



MINISTERIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO
CAMPUS DIADEMA
CIÊNCIAS-LICENCIATURA



PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE CIÊNCIAS-LICENCIATURA

Reitora: Profa. Dra. Soraya Soubbi Smaili

Diretora Acadêmica: Profa. Dra. Virgínia Berlanga Campos Junqueira

Coordenador do curso: Prof. Dr. Etelvino José Henrique Bechara

Vice-coordenadora do curso: Profa. Dra. Luciana Aparecida de Farias

2013

Membros da Comissão do Curso de Ciências-Licenciatura

Coordenação do curso: Prof. Dr. Etelvino José Henrique Bechara

Vice-coordenação: Profa. Dra. Luciana Aparecida Farias.

Comissão de curso

Como o curso ainda se encontra em sua fase de implantação tanto do ponto de vista da integralização da primeira turma como da formação do corpo docente, a Comissão de Curso está composta pelo coletivo de todos os professores do curso e pela representação discente. Até dezembro de 2013, estava-se em fase de implementação do regimento interno para esta comissão.

Professores:

André Amaral Bianco – Química

Ana Valéria Santos de Lourenço - Química

Carlos Eduardo Ribeiro – Filosofia

Cibele Bragagnolo - Biologia

Denilson Soares Cordeiro – História da Ciência

Elisangela Vinhato - Química

Evaldo Oliveira - Estatística

Flamínio de Oliveira Rangel – Física

Gleiciane da Silva Aragão- Matemática

Helga Gabriela Aleme – Química

Itale Luciane Cericato - Psicologia

José Alves da Silva – Física

Leonardo Sioufi Fagundes dos Santos – Física

Ligia Ajaime Azzalis – Biologia

Luciana Aparecida Farias – Química

Lucinéia Ferreira Ceridório - Química

Marcelo Roberto Souto de Melo - Biologia

Maria Beatriz Caruzo- Biologia

Marilena Aparecida de Souza Rosalen – Didática

Nilana Meza Tenório Barros – Biologia

Paola Andrea Gaviria Kassama - Matemática
Renato Barboza – Biologia
Renato de Sá Teles – Matemática
Reginaldo Meloni – Química
Ronaldo Savariano Levenhagen – Computação / Informática
Sérgio Stoco – Política Educacional
Shirley Possidônio - Química
Simone Alves de Assis Martorano – Química
Thaís Cyrino de Melo Forato – Física
Verilda Speridião Kluth – Matemática

Representantes discentes:

André Luiz Rodrigues
Bruna Lima Ramos

Assessoria Técnico-pedagógica

Juliana dos Santos Oliveira – Técnica de Assuntos Educacionais (TAE)
Telma Aparecida da Silva Santos – Técnica de Assuntos Educacionais (TAE)

MEMBROS DO GRUPO DE TRABALHO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC):

Coordenadora: Profa. Dra. Marilena Souza Rosalen

Vice-coordenador: Prof. Dr. José Alves da Silva

Professores doutores e suas áreas:

Carlos Eduardo Ribeiro – Filosofia
Flamínio de Oliveira Rangel – Física
Ligia Ajaime Azzalis – Biologia
Luciana Aparecida Farias – Química
Marian Ávila de Lima Dias – Psicologia
Nilana Meza Tenório Barros – Biologia
Reginaldo Alberto Melloni – Química

Verilda Speridião Kluth – Matemática

Discentes:

Patrícia Pinheiro Shibutani – representante

Bruna Lima Ramos – suplente

Assessoria Técnico-pedagógica:

Telma Aparecida da Silva Santos – Técnica de Assuntos Educacionais

Apresentação do núcleo docente estruturante (NDE)

O núcleo docente estruturante do curso de Ciências – Licenciatura foi criado a partir das determinações do parecer CONAES 04/2010, da resolução CONAES – n.01 de 17/06/2010 e da portaria da reitoria da Unifesp no. 1125 de 29 de abril de 2013. Seu regimento foi aprovado pela comissão de curso. É composto por membros titulares de cada uma das cinco áreas do curso (Química, Física, Biologia, Matemática e Humanidades), bem como de seus respectivos suplentes. Seguem os nomes e suas representações.

Membros titulares:

Prof. Dr. Reginaldo Alberto Meloni – Química (Coordenador)

Prof. Dr. José Alves da Silva – Física

Profa. Dra. Lígia Ajaime Azzalis – Biologia

Profa. Dra. Marilena Aparecida de Sousa Rosalen – Humanas

Profa. Dra. Verilda Speridião Kluth – Matemática

Membros suplentes:

Prof. Dr. André Amaral Bianco – Química

Prof. Dr. Carlos Eduardo Ribeiro - Humanas

Prof. Dr. Evaldo Oliveira – Física

Profa. Dra. Gleiciane da Silva Aragão - Matemática

Profa. Dra. Maria Beatriz Rossi Caruso – Biologia

Sumário

1. DADOS GERAIS DO CURSO.....	07
1.1. Nome do curso	07
1.2. Modalidade	07
1.3. Forma de ingresso	07
1.4. Número de vagas previstas no ato da criação	07
1.5. Número de vagas atuais	07
1.6. Situação legal do curso	07
1.7. Regime do curso	07
1.8. Carga horária total do curso	07
1.9. Tempo de integralização	08
1.10. Turno de funcionamento	08
1.11. Organização do currículo	08
2. HISTÓRICO.....	10
2.1. Breve histórico da Unifesp	10
2.2. Breve histórico do campus	10
2.3. Breve histórico do curso	12
2.4. Apresentação, justificativa e perfil do curso	13
2.4.1. Apresentação e justificativa	13
2.4.2. Perfil do curso	13
3. CONCEPÇÃO DO CURSO.....	17
3.1. Objetivos do curso	17
3.2. Perfil do egresso	18
3.3. Habilidades e competências	18
3.4. Pressupostos epistemológicos / teóricos	22
3.5. Pressupostos didáticos-pedagógicos	23
3.6. Pressupostos metodológicos	24
3.7. Sistema de Avaliação do processo de ensino e aprendizagem	25
3.8. Sistema de Avaliação do projeto do curso	25

3.9. Organização curricular	25
3.10. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	30
3.10.1. Objetivos	31
3.10.2. Desenvolvimento	32
3.10.3. Organização do processo	32
3.10.4. Observações	34
3.10.5. Procedimentos necessários e orientações gerais	35
3.10.6. Avaliação	36
3.11. Atividades complementares	36
3.12. Estágio curricular	39
3.13. Prática como componente curricular (400 h/a)	41
3.14. Relação do curso com ensino, pesquisa e extensão	42

4. PLANO DE ENSINO DE CADA UMA DAS UNIDADES CURRICULARES DO CURSO / DADOS DOS COMPONENTES CURRICULARES PARA PREENCHIMENTO DO SISTEMA E-MEC.....44

5. CORPO SOCIAL.....143

5.1. Corpo docente do curso	143
5.2. Corpo técnico administrativo	154

6. INSTALAÇÕES FÍSICAS.....154

REFERÊNCIAS.....156

ANEXOS.....158

I – Portaria da Unifesp que institui o Núcleo Docente Estruturante.....	158
II - Regimento do Núcleo Docente Estruturante.....	161
III - Regulamentação do trabalho de conclusão de curso (TCC).....	163
IV - Matrizes de transição.....	188
V – Planos de Ensino.....	229

1. DADOS GERAIS DO CURSO

1.1. Nome do curso

Curso de Ciências - Licenciatura

1.2. Modalidade

Licenciatura

1.3. Forma de ingresso

Além do ingresso por vestibular ENEM/ SISU, há a possibilidade de ingresso via transferência (em período próprio para esta finalidade, de acordo com o calendário proposto pela Pró-Reitoria de Graduação).

1.4. Número de vagas previstas no ato da criação

200 vagas, sendo 100 no vespertino e 100 no noturno.

1.5. Número de vagas atuais

180 vagas pelo sistema universal.

020 vagas pelo sistema de cotas.

1.6. Situação legal do curso

Protocolo Autorizativo:

O campus Diadema tem ato de criação publicado pela Portaria 1.245 de 19/12/2007, publicada no D.O.U. de 20/12/2007. A autorização foi obtida no CONSU (Conselho Universitário), conforme registro em ata de Ata de 17/10/2007 (ver anexo).

1.7. Regime do curso

Semestral.

1.8. Carga horária total do curso

3.376 horas

1.9. Tempo de integralização

De oito a doze semestres (tempo máximo).

1.10. Turno de funcionamento

Vespertino: 14h00 às 18h00

Noturno: 19h00 às 23h00

1.11. Organização do currículo

A proposta curricular atual busca promover uma formação global do professor em Ciências, buscando construir uma sólida formação científica em diversas áreas do conhecimento (sobretudo Física, Química, Biologia e Matemática), aliada a uma igualmente sólida formação em Humanidades, necessária à sua formação docente.

Baseado no Projeto Pedagógico Institucional (PDI, UNIFESP, 2006), o desafio central da proposta curricular do curso é a ruptura com os modelos disciplinares tradicionalmente rígidos e a busca por um projeto de formação em Ciências apoiada na integração de diferentes conhecimentos, das mais diversas áreas e com amplo leque de atuações profissionais. Essa integração implica pensar em novas interações no trabalho em equipe, configurando trocas de experiências e saberes, numa postura de respeito à diversidade e à cooperação, de modo a se buscarem práticas transformadoras, parcerias na construção de projetos e exercícios permanentes de diálogo.

Ainda em conformidade com o PDI da Instituição, que busca desenvolver uma formação interdisciplinar de seus alunos em um contexto de desenvolvimento científico baseado na sustentabilidade, nos dois anos iniciais os estudantes cursam o ciclo básico, no qual há, com a mesma carga horária, unidades curriculares (U.C) de Física, Química, Biologia e Matemática, além de Humanidades (Psicologia da Educação, Filosofia, Políticas Públicas, dentre outras), cujas ementas enfocam a questão ambiental e aspectos relacionados à saúde e à qualidade de vida. Nos dois anos finais, o estudante opta por uma dessas áreas de conhecimento (exceto Humanidades) para sua formação específica.

Assim, a proposta curricular é composta por quatro matrizes curriculares (habilitação em Biologia, Física, Matemática ou Química), estruturadas em unidades curriculares (U.C.) de natureza científico-cultural e de humanidades e educação, com um ciclo básico comum aos estudantes de todas essas áreas nos dois primeiros anos iniciais; além de eletivas, estágio curricular supervisionado, trabalho de conclusão de curso (TCC) e atividades complementares, perfazendo um total de 3.376 horas, portanto superior ao mínimo (2.800 horas) exigido pelo Ministério da Educação (MEC), segundo a Resolução CNE/CP2, de 19/02/2002:

A divisão da carga horária em termos de UC fica, portanto, da seguinte maneira:

- Conteúdos curriculares de natureza científico-cultural: 2376 horas
- Científicas Básicas:1260h
- Científicas Específicas.....576h
- Científicas Gerais:.....72h
- Humanidades.....252h
- Eletivas.....144h
- TCC.....72h
- Estágio Curricular Supervisionado.....400h
- Prática como componente curricular.....400h
- Atividades acadêmico-científico-cultural.....200h

TOTAL: 3376h

Dentro dessa carga horária, 96 horas são atribuídas à UC Integração das Ciências, ministradas por professores de todas as áreas, com o objetivo de tratar, de forma integrada, temas científicos comuns a todas as áreas. Espera-se, com isso, aprimorar a formação docente numa perspectiva interdisciplinar, bem como promover no estudante uma visão global e integrada dos problemas sociais, a partir do olhar diferenciado das várias ciências para ele.

2. HISTÓRICO

2.1. Breve histórico da Unifesp

A Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), criada pela Lei n.º 8.957, de 15 de dezembro de 1994, resulta da expansão e consequente transformação da Escola Paulista de Medicina (EPM), fundada em 1º de junho de 1933, federalizada pela Lei n.º 2.712, de 21 de janeiro de 1956, e transformada em estabelecimento isolado de ensino superior de natureza autárquica pela Lei n.º 4.421 de 29 de setembro de 1964. Vinculada ao Ministério da Educação, até 2005 era uma universidade pública que tinha por objetivo desenvolver, em nível de excelência, atividades inter-relacionadas de ensino, pesquisa e extensão, com ênfase no campo específico das ciências da saúde. A partir de 2006, ampliou este compromisso para outras áreas do conhecimento humano.

A Unifesp ultrapassa os limites da graduação na formação dos recursos humanos, ao oferecer opções de pós-graduação (especialização, mestrado acadêmico, mestrado profissional, doutorado) e extensão nas mais diversas áreas do conhecimento. Indissociáveis do ensino, a pesquisa e as atividades de extensão são de comprovada excelência, com menção especial à qualidade de ensino, das pesquisas e dos serviços prestados à comunidade na área da saúde.

Essas atividades são desenvolvidas por docentes altamente qualificados. Os cursos de graduação da instituição têm sido classificados, pela imprensa especializada e leiga, entre os melhores do país, tendo um índice de evasão global nos últimos anos muito inferior à média das universidades brasileiras.

2.2. Breve histórico do campus

Em resposta à demanda social e política de expansão das vagas públicas no ensino superior e de interiorização das atividades das universidades federais prevista na Constituição Brasileira de 1988, a Unifesp

vem desenvolvendo seu projeto de ampliação, deixando de ser uma universidade temática para assumir a universalização de suas ações, tornando-se uma instituição multicampi.

Esse processo de expansão, iniciado em 2004 com o Campus Baixada Santista, prosseguiu com a criação dos novos campi de Diadema, Guarulhos, São José dos Campos e Osasco.

O Campus de Diadema, assim como os demais, vem substanciar o Projeto de Desenvolvimento da Instituição (PDI), que tem como objetivo conceber políticas institucionais e estratégias de ensino, de produção científica e de geração de inovação orientadas às necessidades sociais e aos objetivos de desenvolvimento do País. Por outro lado, o Campus de Diadema, assim como os demais, vem dar concretude ao Projeto Pedagógico Institucional que, em consonância com a Declaração Mundial sobre Educação Superior (UNESCO, 1998), entende que:

a sociedade tende paulatinamente a transformar-se em uma Sociedade do Conhecimento, de modo que a Educação Superior e Pesquisa atuem agora como componentes essenciais do desenvolvimento cultural e sócio-econômico de indivíduos, comunidades e nações (p.32).

A Unifesp Diadema foi criada em 2007 e sua unidade principal está localizada junto à Represa Billings, importante reserva hídrica que abastece parte da região metropolitana da Grande São Paulo. Esse fato abre espaço para o desenvolvimento de atividades de ensino, pesquisa e extensão relacionadas ao meio ambiente, em especial aos mananciais e recursos hídricos. Além disso, por estar situada na região do ABCD (composta pelos municípios de Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul e a própria Diadema, dentre outros), apresenta um amplo parque industrial, em que a indústria química prepondera.

A vocação ambiental, a presença maciça da indústria química e o avanço urbano nas áreas de mananciais da região em que o Campus está instalado foram elementos importantes para que a Unifesp Diadema se dispusesse a responder positivamente à Declaração do Milênio (ONU, 2000) e às Conferências Internacionais sobre Promoção da Saúde¹ e passasse a

¹ Desde a Declaração de Alma-Ata (1978) foram realizadas sete conferências internacionais sobre Promoção da Saúde.

oferecer, atualmente, cursos de graduação em Ciências Ambientais, Ciências Biológicas, Química, Engenharia Química, Farmácia e Bioquímica e Ciências-Licenciatura, além de três cursos de mestrado: Biologia-Química, Tecnologia da Sustentabilidade e Ecologia e Evolução.

Dentro desse contexto, o curso de Ciências-Licenciatura foi criado com o intuito de promover o desenvolvimento científico-tecnológico da região – indissociável da questão ambiental e da promoção de qualidade de vida - por meio da educação. Para além dessas funções, o Campus se propôs a atuar mais fortemente na comunidade, em especial no que tange à divulgação, popularização e alfabetização científica locais. Nesse sentido, era necessário ir-se além das atividades de extensão e de pesquisa científicas. Um curso de graduação voltado mais diretamente à educação científica poderia ser uma das estratégias mais eficientes para atender às demandas locais, haja vista o enorme déficit de professores para atuarem na educação básica e os baixos índices de aprendizagem científica revelados por diversas avaliações institucionais.

Espera-se que os conhecimentos da Educação - presentes mais fortemente dentro do Campus Diadema por meio desse curso - perpassem e sejam difundidos em seus diversos espaços e instâncias. Sua criação pretendeu, também, facilitar o diálogo da Universidade com as instituições educacionais da região, ultrapassando os limites de seu Campus, promovendo parcerias com essas instituições, de modo a produzir conhecimentos e formar bons profissionais - de forma autônoma e inovadora - para a Educação, sobretudo em Ciências, dentro da realidade a qual está inserido.

O Campus está em franco desenvolvimento ao cumprir a tarefa de manutenção dos cursos existentes e manter-se aberto às iniciativas de criação para novos cursos nos níveis de graduação e pós-graduação, revelando um perfil que se renova a cada iniciativa, sempre fiel às propostas iniciais de cumprimento de seu papel social.

2.3. Breve histórico do curso

O contexto sócio-econômico-cultural da região foi importante para a criação de um curso que pudesse contribuir para o desenvolvimento da cultura

científica da região, abrindo-se também para os anseios sociais do País. Assim, veio no bojo dessa premissa a proposição de um curso que se voltasse para a educação em ciências, de modo a formar educadores para atuar na educação básica .

A proposta de criação do curso contou com o empenho e a colaboração de diversos profissionais da Unifesp e da comunidade local. Essa efetiva colaboração deu-se de forma mais técnica por meio da organização de um grupo de trabalho (GT) composto por professores dos cursos de bacharelado para elaborar as diretrizes iniciais do curso. Entre outras ações, esse GT decidiu que o curso deveria promover uma sólida formação do licenciando nas diversas áreas do conhecimento científico em seus anos iniciais, com a escolha mais específica de sua área nos anos finais. Em vez de uma mera somatória de conhecimentos diversificados, esse modelo curricular deveria buscar a integração entre os conhecimentos, tendo em vista a interdisciplinaridade.

Essa mesma comissão encerrou sua missão a partir da nomeação e posse dos primeiros professores do curso, os quais deram continuidade à sua implementação e passaram a contribuir de forma decisiva nas constantes decisões que perpassam um curso em implementação (elaboração do projeto político pedagógico, proposição do estágio, das práticas de ensino, atividades complementares etc.). A partir de então, como parte desses professores eram especialistas em formação de professores, dentro do possível, foram feitas modificações em suas proposições iniciais, à medida que a identidade do grupo e do curso ia se estabelecendo. Como consequência, exatamente para adequar-se às diretrizes curriculares nacionais para a formação de professores das áreas envolvidas, passou-se a ter clareza de que, embora o curso seja considerado de Ciências, de modo a abarcar a formação específica nos anos finais, o curso não poderia se enquadrar nas licenciaturas em ciências presentes em algumas instituições de ensino superior públicos brasileiros (caso da EACH – USP, UFTPR, UnB), estando mais próximo do modelo de uma entrada e quatro saídas, como é tradicional, por exemplo, nos cursos de Letras. Isso porque, além da questão da formação específica nos anos finais, os formandos das licenciaturas em ciências, até o presente momento histórico frequentemente se deparam com graves problemas de reconhecimento

profissional em grande parte das redes de ensino exatamente pelo fato de tais cursos não serem, ainda, plenamente regulamentados.

Além disso, foi necessário alterar seu nome para Ciências – Licenciatura e não Licenciatura Plena em Ciências, posto que licenciatura é grau e o termo “plena” não se justificava diante do fato de não haver mais licenciaturas curtas.

Em suma, trata-se de um curso com forte perfil interdisciplinar, de modo a garantir uma formação sólida nos anos iniciais nas cinco áreas presentes em sua formação (por isso, uma única entrada), mas com um diferencial de haver um direcionamento para uma área específica nos anos finais (por isso, as quatro saídas).

2.4. Apresentação, justificativa e perfil do curso

2.4.1. Apresentação e justificativa

Para além dos propósitos já afirmados na missão do Campus Diadema e das características regionais de sua localização, o curso de Ciências-Licenciatura foi criado considerando, também, o grande déficit de professores de Ciências para atuarem na educação básica. Segundo documento oficial do Ministério da Educação (BRASIL, 2007), faltam aproximadamente 710 mil professores para a Educação Fundamental II e Ensino Médio, sobretudo nas disciplinas Física, Química, Matemática e Biologia. O Censo dos Profissionais do Magistério realizado em 2003 já apontava para uma baixa concentração de professores graduados nessas áreas, sendo que, nesse caso, apenas 20% são licenciados na sua respectiva área de atuação. O censo de 2007 (BRASIL, 2007), por sua vez, apontou um crescimento no número de profissionais formados nessas áreas, mas ainda muito aquém do que se espera para atender à demanda atual e futura para os níveis de ensino que compõem a educação básica.

No próprio município de Diadema, não há nenhum curso superior direcionado à formação de professores de Ciências.

Pesquisas recentes (GATTI & BARRETO, 2009) apontam que esse déficit continuará aumentando nos próximos anos porque haverá uma considerável expansão do ensino médio, uma vez que o número de estudantes

matriculados nesse nível de ensino é considerado baixo diante do número de jovens que estão com defasagem idade/série no ensino fundamental ou que estão fora da escola.

Concomitantemente a essa situação, há um contexto social em que a carreira do magistério é pouco atraente e desvalorizada (GATTI, 2009) e, por consequência, os cursos que formam professores também costumam ser desprestigiados inclusive nas próprias instituições que os oferecem. As universidades, principais responsáveis pela formação desses licenciados (conforme aponta a mesma pesquisa), podem contribuir para uma reversão desse quadro por meio da valorização dos cursos de licenciatura.

De acordo com Gatti (2009), essa valorização pode ocorrer na medida que: i) se compreende o conhecimento específico da docência como algo complexo, merecedor de preparação, distante da concepção de que “qualquer um pode ser professor” ou de que é preciso ter um “dom” para exercê-la; ii) destacam-se as práticas profissionais no processo de formação do professor; iii) amplia-se o universo cultural do aluno que busca a carreira docente; iv) fortalecem-se os currículos formativos, os quais articulam os conhecimentos de diversas áreas e os aliam a uma sólida formação cultural; dentre outros aspectos.

Para além da carreira do magistério, há a relevância social do professor de Ciências e de Matemática em um mundo no qual os conhecimentos científicos e tecnológicos marcam fortemente quase todos os âmbitos do indivíduo e de seu meio. São exemplos: fenômenos como a globalização, em grande parte fomentada pelo desenvolvimento das redes de comunicação, e os possíveis impactos ambientais do uso de transgênicos no ambiente e na saúde das pessoas. Acrescente-se a esse sentido com forte viés utilitarista, o caráter humano *per se* da ciência que se deve ensinar ao cidadão, a qual mais do que capacitar para o mundo do trabalho, deve servir à vida:

Os muitos componentes da cultura científica, de sentido prático, estético e ético, além de propiciarem competência prática e fruição comparável à das artes, devem ser vistos como elementos que fundam a condição humana, pois, se também somos bichos que, como os demais, tratamos de sobreviver e nos reproduzir, somos bichos gregários, seres da história e de cultura, que precisamos estar a par das conquistas e dilemas da espécie, para nos realizarmos de forma mais plena” (MENEZES, 2005, p.114).

Assim, tem-se a formação científica de base como um **direito universal** (MENEZES, 2005), condição de real participação no mundo contemporâneo, sem a qual ninguém poderá viver. Com isso, busca-se formar um profissional cujo modo de educar favoreça o posicionamento de indivíduos frente a questões como uso de células-tronco em pesquisas, sobre a frequência no uso de radiografias, como se dá a utilização de ondas eletromagnéticas nas telecomunicações, a importância das nações assinarem o protocolo de Kyoto, dentre outros aspectos relativos à cidadania. O professor de Ciências torna-se, por isso, um agente importante para contribuir com a garantia desse direito, compreendendo este profissional como um dos mais importantes divulgadores de ciência (BUENO, 1998; SILVA, 2002; SAGAN, 1996). Para tanto, a formação inicial e continuada de professores de Ciências com base nesse enfoque torna-se fundamental para qualquer país.

O curso se insere neste contexto com um perfil marcado pela formação científica, consciente da responsabilidade social que o magistério exige.

2.4.2. Perfil do curso

Em consonância com as diretrizes do MEC (Resolução CNE/CP 2, de 18/02/2002; Art. 5º), o curso de Ciências-Licenciatura busca contemplar os diferentes âmbitos do conhecimento profissional do professor, a seleção de conteúdos das áreas da educação básica - os quais se estendem para além do que os professores ensinarão em suas aulas - e a articulação desses conteúdos selecionados com as didáticas específicas de cada área.

As duas vertentes principais do curso de Ciências-Licenciatura são:

1) A formação de professores de Biologia, Física, Matemática e Química para a educação básica, com ênfase nas possibilidades de integração entre essas diferentes áreas de conhecimento, sobretudo na análise e ensino de problemas complexos. Do enlace de saberes oriundos dessas áreas, espera-se mais facilidade para abordagens didáticas interdisciplinares, seja em aulas específicas ou em projetos integradores com a participação de professores com outras formações, além de uma formação humanística sólida, de modo que o estudante se perceba como um professor pleno em constante formação e em permanente atuação nas mais diversas instâncias em que atuar.

2) A formação de professores capazes de pensar e agir de forma crítica perante os problemas do contexto social, atentos às necessidades da sociedade e capazes de integrar o embasamento teórico-prático com a discussão crítica e dialética do conhecimento, de forma a favorecer a aprendizagem do estudante, sua promoção pessoal e a transformação de seu entorno, em busca de um ideal democrático e solidário de sociedade.

Almeja-se a formação de professores com sólidas bases científicas, entendendo a Ciência como parte da cultura a qual estão inseridos, atentos às aspirações e exigências das atuais e futuras gerações e em consonância com os grandes desafios do nosso tempo.

3. CONCEPÇÃO DO CURSO

3.1. Objetivos do curso

O curso pretende primordialmente formar um profissional com um sólido domínio das teorias e ideias científicas e educacionais, de modo a ajudá-lo a adquirir uma visão de mundo que abarque sua complexidade. Busca-se que este compreenda a importância social de sua profissão, aliando-a a sua realização pessoal, no exercício e no desenvolvimento de sua carreira.

Associada a esta leitura de mundo global, o curso objetiva formar um educador capaz de atuar nas diferentes realidades educacionais, inserindo-se profissional e singularmente nelas, de modo a transformá-las a partir de suas especificidades, em direção a um ideal de educação democrática, libertadora e transformadora.

Para tanto, todo o currículo do curso foca a formação de um profissional que atue de forma reflexiva, dialógica e compromissada na educação básica, por meio da apropriação dos conhecimentos das Ciências Naturais e da Matemática, dos métodos, das tendências e das técnicas de ensino, aliando-a à reflexão sobre o fazer pedagógico, sobre seu papel de professor formador de cidadãos conscientes dos aspectos políticos, sociais e culturais que compõem as realidades educacionais.

Em termos mais específicos, o curso buscará a formação de um profissional que tenha condições de elaborar propostas referentes à problemática do ensino-aprendizagem de Ciências e Matemática, veiculadas por atitudes investigativas, de maneira contextualizada e adequadas às diferentes realidades educacionais, além de estimular a atuação do profissional como um cidadão para atuar nas diversas instâncias educativas - em sua estrutura, legislação, funcionamento, possibilidades, limitações, identidade e singularidade.

Por fim, o curso enfatiza a abordagem integrada dos conhecimentos em seu currículo, de modo a proporcionar aos seus estudantes uma visão não-fragmentada das Ciências, tendo em vista maior desenvoltura para lidar com trabalhos interdisciplinares em sua atuação na educação básica.

3.2. Perfil do egresso

Pretende-se o egresso do curso de Ciências-Licenciatura da Unifesp apresente competências e habilidades que lhe permitam exercer uma ação docente segura, reflexiva, criativa, ética e articulada com as diferentes realidades educacionais, de modo a ajudar no desenvolvimento de uma sociedade democrática, livre, justa e solidária.

Para tanto, essa ação docente deve ser capaz de transformar o saber científico em saber científico escolar, de modo que promova, via aprendizagem, melhoras significativas na vida do educando e em seu entorno, e o estimule a participar da construção do conhecimento científico ao longo da história da humanidade.

Almeja-se que o principal diferencial no perfil do egresso seja a facilidade em transitar nas quatro áreas principais do conhecimento do curso, de modo a interrelacioná-las, favorecendo, assim, a abordagem interdisciplinar dos assuntos a serem ensinados na educação básica e, por conseguinte, a promoção de uma leitura de mundo ampla, articulada e complexa.

Pretende-se que o egresso desse curso opte em sua ação docente por atitudes educacionais investigativas, favorecidas pela reflexão, presentes em todas as ciências. Assim, o mesmo deve ter clareza de suas concepções de Educação, de Ciência e de Matemática, uma vez que essas perpassam a

definição dos objetos de ensino, de sua prática em sala de aula, de sua relação com o aluno, de suas escolhas pedagógicas e didáticas e de sua forma de avaliar o processo de ensino-aprendizagem. Como a discussão dessas concepções está presente em todo o currículo, espera-se que os licenciados tenham consciência das mesmas e ajam de modo a conseguir uma visão de ciência compreendida como uma produção sócio-histórica-cultural, passível de modificações, repleta de erros, acertos, frustrações, conquistas e belezas.

3.3. Habilidades e competências

O grupo de trabalho (GT) que elaborou este projeto político pedagógico propôs um exercício para seus membros: o estabelecimento de algumas competências e respectivas habilidades a serem contempladas na formação do profissional. O objetivo era conseguir mais clareza acerca das atividades a serem empreendidas ao longo do curso para que fossem promovidas. O resultado desse exercício, aliado a consultas a documentos oficiais da área (BRASIL, 2008) resultou no quadro a seguir.

Competências	Habilidades associadas
Dominar princípios gerais e fundamentos das Ciências da Natureza, Matemática e Educação.	- resolver problemas experimentais, desde seu reconhecimento e a realização de medições, até a análise de resultados*; - propor, elaborar e utilizar modelos científicos e matemáticos, reconhecendo seus domínios de validade*; - concentrar esforços e persistir na busca de soluções para problemas de solução elaborada*; - analisar criticamente textos científicos e redigir alternativas de resolução; - utilizar a linguagem científica na expressão de conceitos físicos, químicos e biológicos na descrição de procedimentos de trabalhos científicos e na divulgação de seus resultados*; - utilizar os diversos recursos da Informática, dispondo de

	noções de linguagem computacional*; - conhecer e absorver novas técnicas, métodos ou uso de instrumentos, seja em medições seja em análise de dados (teóricos ou experimentais)*; - reconhecer as relações do desenvolvimento da Ciência com outras áreas da cultura*; - apresentar resultados científicos em distintas formas de expressão, tais como relatórios, trabalhos para publicação, seminários e palestra*; - exercer papel ativo nas instituições educacionais, utilizando-se dos conhecimentos da Educação; - utilizar a Matemática como uma forma de linguagem para a expressão dos fenômenos naturais; - reconhecer a Matemática como uma área do conhecimento estruturada e ampla, além de entendê-la como uma linguagem.
Tomar decisões	- estar apto à aprendizagem continuada; - adquirir o hábito da leitura e do estudo independente; - ser sensível à realidade do outro; - ter senso de responsabilidade; - saber da abrangência do papel social do professor e agir como tal inclusive em seu entorno social; - ter conhecimento da estrutura e funcionamento de ensino, de modo a colocá-lo a serviço de uma boa prática docente, em que a aprendizagem é o objetivo final; - ter abertura para aquisição e utilização de novas ideias e tecnologias; - compreender a modalidade de ciências de sua licenciatura, em todas as suas dimensões, exercendo papel ativo nos fóruns e discussões que a envolvem; - ser capaz de avaliar livros textos, estruturação de cursos e tópicos de ensino.
Vislumbrar	- criar e adaptar métodos pedagógicos ao seu ambiente de

caminhos	trabalho; - integrar vários campos das Ciências para elaborar modelos, resolver problemas e interpretar dados; - ter uma visão histórica, crítica e dinâmica das Ciências, nas várias fases de sua evolução, em seu estágio atual e seus possíveis desdobramentos.
Preparar adolescentes e adultos para serem autônomos e reflexivos frente aos desafios impostos pela sociedade, estimulando-os a construir seu projeto de vida.	- organizar, gerenciar e manter vivas ações educativas; - expressar-se com clareza, precisão e objetividade; - utilizar os conhecimentos científicos para a compreensão do mundo que o cerca e estimular seus educandos a adquirirem o olhar das áreas de sua formação; - comunicar claramente ideias e técnicas científicas; - ser capaz de despertar o hábito da leitura e do estudo independente e incentivar a criatividade dos adolescentes e adultos; - ser capaz de estabelecer relações entre as Ciências Naturais e Matemática e outros campos da cultura; - apresentar a Ciência como uma aventura humana, na qual os seus alunos podem e devem participar; - discutir com seus alunos possibilidades de escolhas profissionais em áreas nas quais as Ciências Naturais, a Matemática e a Ciência da Educação sejam fundamentais; - organizar atividades, eventos e fóruns no universo escolar em que discussões de adolescência e de identidade estejam presentes, reconhecendo-se, pois, como um professor de adolescentes e de adultos.

* Habilidades propostas por documentos oficiais (BRASIL, 2008).

Pretende-se que sejam essas as habilidades e competências a serem desenvolvidas juntamente aos nossos estudantes.

3.4. Pressupostos epistemológicos / teóricos

A natureza das exigências de uma boa formação para o professor é essencialmente distinta daquela para a formação do pesquisador, pois é possível ser um pesquisador sem ser professor, mas todo bom professor deve ser, ao menos, um bom pesquisador de sua prática docente.

A educação é o âmbito por excelência da realização de uma formação multi, trans e interdisciplinar, pois professor é aquele cuja ação pressupõe concomitantemente o conhecimento das ciências que professa, a sensibilidade social diante de carências e potencialidades e o preparo pedagógico, os quais podem, quando concatenados, transformar o meio ao formar cidadãos engajados na construção de suas histórias e de uma cultura.

Esse tipo de concepção transformadora da educação está baseada na recusa da cisão ideologicamente condicionada e historicamente cultivada entre teoria e prática, posto que não há ação sem pensamento, não há decisão sem elaboração, não há juízo sem consideração atenta, permanente e meditada.

Isso implica a recusa de todos os automatismos, de toda a prática que seja meramente reprodutiva, de toda formação que seja compreendida como mero acúmulo de informações. Busca-se uma educação que se constrói como processo de conscientização de homem e de mundo, no universo de suas possibilidades.

Implica, igualmente e por outro lado, o estímulo permanente ao exercício da reflexão diante do conhecimento estabelecido; ao exercício da compreensão e da imaginação crítica diante das necessidades humanas e dos usos da ciência; ao exercício, enfim, do rigor (não da rigidez) e da dedicação (não da alienação) diante da tarefa de construir um mundo humanizado.

No processo de formação do professor, a Educação em Ciências assim orientada resulta na oportunidade e possibilidade de: atentar-se para evitar todo uso desumanizado da ciência; combater no nascedouro todo discurso de desqualificação da variedade, da diversidade e da diferença em benefício de uma suposta unidade “produtiva” ou de uma suposta diversidade que anule cada singularidade; inventar e propagar horizontes de reflexão e emancipação.

Um outro pressuposto é o de que, em sendo um curso cuja ciência é um de seus pilares, a questão da pesquisa permeia todas as etapas da formação do licenciando: nas práticas de ensino e no estágio supervisionado (o professor pesquisador), nas unidades curriculares que preveem, quase sempre, uma parte experimental, no incentivo à inserção dos estudantes para atuarem nos grupos de estudo e de pesquisa, bem como nas participações em eventos das áreas e assim por diante.

3.5. Pressupostos didático-pedagógicos

Os pressupostos didático-pedagógicos mais próximos do curso são aqueles voltados para a formação inicial de professores a partir da pesquisa da prática docente (ANDRÉ, 2005), conforme prevê, também, a proposta de diretriz para a formação de professores da educação básica de educação em cursos de nível superior (CNE 2001), os quais destacam a importância de uma atitude reflexiva no trabalho docente e o desenvolvimento de posturas investigativas em seus estudantes.

Para promover esses pressupostos teóricos, a matriz curricular do curso é composta por oito períodos semestrais, com **unidades curriculares (UC) obrigatórias** – as quais prescindem de quaisquer requisitos - e **eletivas**, de maneira a atender a flexibilização curricular prevista na concepção do curso. Além disso, há a necessidade de se efetivarem duzentas horas de **atividades complementares** (descritas pormenorizadamente adiante).

As unidades curriculares são compostas por aulas teóricas e aulas práticas, a critério do professor, com o objetivo de superar a dicotomia teoria-prática. Entende-se que o papel da teoria é iluminar e oferecer instrumentos para a análise da prática docente e de si própria, uma vez que, para essa compreensão, trata-se de uma explicação provisória de determinada leitura da realidade

Na mesma direção, a prática representa uma atividade investigativa, que envolve a experimentação, o registro e a reflexão, indo além da utilização de técnicas e do desenvolvimento de habilidades específicas. A integração da

teoria e da prática é a base do **estágio supervisionado** (descrito mais adiante) que investiga, reflete e intervém na vida da escola.

Será dada especial atenção às atividades complementares, especialmente no que concerne à formulação de discussão da carreira do magistério e no necessário desenvolvimento do apreço pelas Artes e pela cultura em geral, e na junção desses aspectos com a construção de um projeto de vida profissional intrinsecamente associado a um projeto de vida pessoal.

3.6. Pressupostos metodológicos

Um ponto marcante para a materialização dos pressupostos teóricos é a **prática** como componente curricular, presente em um “corredor” de unidades curriculares do primeiro ao último semestre do curso. Assim, há um currículo cujo ciclo básico (primeiro e quarto semestres) permite uma sólida formação com os princípios mais gerais das áreas de Ciências Naturais e Matemática, concomitantemente a uma formação humanista, de maneira a facilitar que o professor do ensino fundamental seja, de fato, um professor de Ciências. A partir do terceiro ano, tem-se um currículo direcionado para as habilitações específicas: Biologia, Física, Matemática e Química. Ademais, em praticamente todas as U.C., há atividades de natureza experimental.

Outra marca do curso é a interdisciplinaridade presente nas unidades curriculares denominadas Integração das Ciências, as quais acontecem do primeiro ao sétimo semestres. Trata-se de unidades curriculares ministradas por uma equipe de professores em torno de um tema em comum para o conjunto das demais ciências, na qual os conhecimentos das áreas estão a serviço da compreensão de um determinado tema a ser investigado pelo grupo de alunos e professores. Busca-se, assim, desenvolver junto aos futuros professores, por meio de exemplos práticos, mais facilidades para a execução de projetos interdisciplinares ao longo de sua carreira docente, ao mesmo tempo em que se busca construir uma visão integrada dos conhecimentos científicos.

3.7. Sistema de avaliação do processo de ensino e aprendizagem

Conforme aprovações do Conselho de Graduação em 22/02/2007 e 19/02/2009, destacam-se a seguir os critérios de promoção dos alunos:

- Os instrumentos de avaliação (provas, exercícios, relatórios, projetos, seminários, etc) devem ser divulgados no início do período letivo, juntamente com o cronograma da UC.
- Para ser promovido em uma unidade curricular, o aluno precisa ter frequência mínima de 75% da carga horária da U.C. e nota maior ou igual a 7,0. Se o aluno obtiver nota menor que 7,0, terá direito a exame. Nesse caso, para ser aprovado na U.C, o aluno precisa ter média maior ou igual a 5,0, ou seja , : $\text{nota na UC} + \text{nota do exame})/2$ deve ser maior ou igual a 5,0.

3.8. Sistema de avaliação do projeto do curso

Propõe-se uma avaliação contínua no âmbito da comissão do curso que conduza a inovações do projeto pedagógico, sistematizadas a cada dois anos. Para tanto, o núcleo docente estruturante terá papel ativo, conforme prevê seu regimento (ver anexo I) e os documentos que nortearam sua criação (CONAES 04/2010, da resolução CONAES – n.01 de 17/06/2010 e da portaria da reitoria da Unifesp no. 1125 de 29 de abril de 2013)..

3.9. Organização curricular

O curso apresenta quatro matrizes curriculares – Biologia, Física, Matemática e Química, apresentadas a seguir.

No que se refere aos conhecimentos que devem estar presentes, por força da lei, nos cursos superiores, em sua maioria, estão presentes na forma de eletivas (caso de relações étnico-raciais e dos direitos humanos) ou em obrigatórias (caso da educação ambiental, presente especialmente em “Ciências Ambientais” e em diversas outras U.C.s).. Cabe salientar que tais assuntos já permeiam as ações do curso em projetos e atividades do curso relacionadas à extensão (como nas ações relacionadas à Semana da Consciência negra, o Fórum Permanente de Direitos Humanos do Campus), dentre outras ações.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO – CAMPUS DIADEMA PROPOSTA PARA A MATRIZ CURRICULAR DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS – Habilitação em Biologia									
1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º semestre	6º semestre	7º semestre	8º semestre		
1º semestre (72)	2º semestre (72)	3º semestre (72)	4º semestre (72)	5º semestre (72)	6º semestre (72)	7º semestre (72)	8º semestre (72)		
Matemática I (72)	Matemática II (72)	Matemática III (72)	Matemática IV (72)	Botânica I (72)	Botânica II (72)	Microbiologia/ Imunologia/ Parasitologia	Genética e Evolução (72)		
Física I (72)	Física II (72)	Física III (72)	Física IV (72)	Zoologia I (72)	Zoologia II (72)	Bioquímica/ Biotecnologia (72)	Gestão Ambiental (72)		
Química I (72)	Química II (72)	Química III (72)	Química IV (72)	História das Ciências (36)	Ciências Ambientais (36)		Museu de Ciências (52)		
Biologia I (72)	Biologia II (72)	Biologia III (72)	Biologia IV (72)	Eletiva I (72)		Eletiva II (72)	Libras (36)		
Introdução aos estudos em Educação (36)	Computação I (36)	Estatística e Probabilidade (36)	Computação II (36)		Ética e Educação (36)				
Teoria do conhecimento (36)	Pol. Educ. e Gestão Escolar (36)	Psicologia da Educação	Didática (36)	Prática Pedagógica do Ensino de Ciências (36)	Prát. Pedag. de Biologia I (72)	Prát. Pedag. de Biologia II (72)	Prát. Pedag. do Ensino de Ciências a Distância		
Integração de Ensino de Ciências (16)	Integração de Ensino de Ciências (16)	Integração de Ensino de Ciências (16)	Integração de Ensino de Ciências (16)	Integração de Ensino de Ciências (16)	Integração de Ensino de Ciências (16)	Estágio Supervisionado no Ensino de Biologia (128)	Estágio Supervisionado no Ensino de Biologia (128)		
Aos sábados				Estágio Supervisionado no Ensino de Ciências (EF) (100h)	Estágio Supervisionado no Ensino de Ciências (EF) (100h)	Estágio Supervisionado no Ensino de Biologia (128)	Estágio Supervisionado no Ensino de Biologia (128)		
Atividades Complementares AC (50)	Atividades Complementares AC (50)	Atividades Complementares AC (50)	Atividades Complementares AC (50)			Trabalho de Conclusão de curso-TCC (128)	Trabalho de Conclusão de curso-TCC (128)		

Matriz da área de Física

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO – CAMPUS DIADEMA PROPOSTA PARA A MATRIZ CURRICULAR DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS – Habilitação em Física									
1º Ano		2º Ano		3º Ano		4º Ano			
1º semestre (72)	2º semestre (72)	3º semestre (72)	4º semestre (72)	5º semestre (72)	6º semestre (72)	7º semestre (72)	8º semestre (72)		
Matemática I (72)	Matemática II (72)	Matemática III (72)	Matemática IV (72)	Mecânica Clássica (72)	Eletro- magnetismo (72)	Termodinâmica (72)	Física Nuclear e de partículas		
Física I (72)	Física II (72)	Física III (72)	Física IV (72)	Física Matemática (72)	Estrutura da Matéria (72)	Introdução à Mecânica Quântica	Introdução à Matéria Condensada		
Química I (72)	Química II (72)	Química III (72)	Química IV (72)	História das Ciências (36)	Ciências Ambientais (36)		Museu de Ciências (52)		
Biologia I (72)	Biologia II (72)	Biologia III (72)	Biologia IV (72)	Eletiva I (72)		Eletiva II (72)			
Introdução aos estudos em Educação (36)	Computação I (36)	Estatística e Probabilidade (36)	Computação II (36)		Ética e Educação (36)		Libras (36)		
Teoria do conhecimento (36)	Pol. Educ. e Gestão Escolar (36)	Psicologia da Educação (36)	Didática (36)	Prática Pedagógica do Ensino de Ciências (72)	Prát. Pedag. de Física I (72)	Prát. Pedag. de Física II (72)	Prát. Pedag. do Ensino de Ciências a Distância (72)		
Integração das Ciências (16)	Integração das Ciências (16)	Integração das Ciências (16)	Integração das Ciências (16)	Integração das Ciências (16)	Integração das Ciências (16)	Estágio Supervisionado no Ensino de Física (128)	Estágio Supervisionado no Ensino de Física (128)		
Aos sábados				Estágio Supervisionado no Ensino de Ciências (EF) (100h)	Estágio Supervisionado no Ensino de Ciências (EF) (100h)	Estágio Supervisionado no Ensino de Física (128)	Estágio Supervisionado no Ensino de Física (128)		
Atividades Complementares AC (50)				Atividades Complementares AC (50)	Atividades Complementares AC (50)	Trabalho de Conclusão de curso-TCC (24)		Trabalho de Conclusão de curso-TCC (24)	

Matriz da área de Matemática

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO – CAMPUS DIADEMA								
PROPOSTA PARA A MATRIZ CURRICULAR DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS – Habilitação em Matemática								
1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano					
1º semestre (72h)	2º semestre (72h)	3º semestre (72h)	4º semestre (72h)	5º semestre (72h)	6º semestre (72h)	7º semestre (72h)	8º semestre (72h)	
Matemática I (72)	Matemática II (72)	Matemática III (72)	Matemática IV (72)	Matemática V (72)	Introdução à Álgebra Linear (72)	Teoria dos Números (72)	Análise Real (72)	
Física I (72)	Física II (72)	Física III (72)	Física IV (72)	Geometria e Construções Geométricas	Elementos da Teoria dos Conjuntos	Didática da Matemática (36)	Introdução às Estruturas Algébricas	
Química I (72)	Química II (72)	Química III (72)	Química IV (72)	História das Ciências (36)	Ciências Ambientais (36)	Filosofia da Educ. Mat. (36)	Museu de Ciências (52)	
Biologia I (72)	Biologia II (72)	Biologia III (72)	Biologia IV (72)	Eletiva I (72)	Ética e Educação (36)	Eletiva II (72)	Libras (36)	
Introdução aos estudos em Educação (36)	Computação I (36)	Estatística e Probabilidade (36)	Computação II (36)					
Teoria do conhecimento (36)	Pol. Educ. e Gestão Escolar (36)	Psicologia da Educação (36)	Didática (36)	Prática Pedagógica do Ensino de Ciências (72)	Prát. Pedag. de Matemática I (72)	Prát. Pedag. de Matemática II (72)	Prát. Pedag. do Ensino de Ciências a Distância	
Integração das Ciências (16)	Integração das Ciências (16)	Integração das Ciências (16)	Integração das Ciências (16)	Integração das Ciências (16)	Integração das Ciências (16)			
↑ Aos sábados				Estágio Supervisionado no Ensino de Ciências (EF) (100h)	Estágio Supervisionado no Ensino de Ciências (EF) (100h)	Estágio Supervisionado no Ensino de Matemática (128)	Estágio Supervisionado no Ensino de Matemática (128)	
				Atividades Complementares AC (50)	Atividades Complementares AC (50)	Trabalho de Conclusão de curso-TCC (72)	Trabalho de Conclusão de curso-TCC (72)	

Matriz da área de Química

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO – CAMPUS DIADEMA									
PROPOSTA PARA A MATRIZ CURRICULAR DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS –									
Habilitação em Química									
1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano						
1º semestre (140h)	2º semestre (140h)	3º semestre (140h)	4º semestre (140h)	5º semestre (120h)	6º semestre (120h)	7º semestre (140h)	8º semestre (140h)		
Matemática I (72)	Matemática II (72)	Matemática III (72)	Matemática IV (72)	Q. Orgânica I (72)	Q. Orgânica II (72)	Físico-Química I (72)	Físico-Química II (72)		
Física I (72)	Física II (72)	Física III (72)	Física IV (72)	Q. Analítica I (72)	Q. Analítica II (72)	Q. Inorgânica (72)	Gestão Ambiental (72)		
Química I (72)	Química II (72)	Química III (72)	Química IV (72)	História das Ciências (36)	Ciências Ambientais (36)		Museu de Ciências (52)		
Biologia I (72)	Biologia II (72)	Biologia III (72)	Biologia IV (72)	Eletiva I (72)		Eletiva II (72)	Libras (36)		
Introdução aos estudos em Educação (36)	Computação I (36)	Estatística e probabilidade (36)	Computação II (36)						
Teoria do conhecimento (36)	Pol. Educ. e Gestão Escolar (36)	Psicologia da Educação (36)	Didática (36)	Prática Pedagógica do Ensino de Ciências (72)	Prát. Pedag. de Química I (72)	Prát. Pedag. de Química II (72)	Prát. Pedag. do Ensino de Ciências a Distância		
Integração das Ciências (16)	Integração das Ciências (16)	Integração das Ciências (16)	Integração das Ciências (16)	Integração das Ciências (16)	Integração das Ciências (16)				
↑ aos sábados				Estágio Supervisionado no Ensino de Ciências (EF) (72)	Estágio Supervisionado no Ensino de Ciências (EF) (72)	Estágio Supervisionado no Ensino de Química (120h)	Estágio Supervisionado no Ensino de Química (120h)		
Atividades Complementares AC (50)	Atividades Complementares AC (50)	Atividades Complementares AC (50)	Atividades Complementares AC (50)	Trabalho de Conclusão de curso-TCC (72h)					

Carga horária total: 3376h

Conteúdos curriculares de natureza científico-cultural: 2376h

Científicas básicas	1260h
Científicas específicas	576h
Científicas gerais	72h
Humanidades	252h
Eletivas	144h
TCC	72h

Estágio curricular supervisionado	400h
Prática como componente curricular	400h
Atividades acadêmico-científico-cultural	200h
TOTAL	3376h

3.10. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é um componente curricular obrigatório do Curso Ciências-Licenciatura, cujo objetivo geral é promover o desenvolvimento da pesquisa nos estudantes por meio de um trabalho com aprofundamento teórico ou teórico-prático, tendo como foco uma das áreas de conhecimento abordadas no curso. Nesse sentido, além de compor uma parte fundamental da formação do estudante para que seja um professor-pesquisador, pretende contribuir, em muitos casos, para a construção do conhecimento científico.

O TCC, classificado como trabalho acadêmico, pode ser definido como: “um documento que representa o resultado de estudo, devendo expressar conhecimento do assunto escolhido, que deve ser obrigatoriamente emanado da disciplina, módulo, estudo independente, curso, programa e outros ministrados. Deve ser feito sob a coordenação de um orientador” (ABNT NBR 14.724/2005).

Esse documento é o resultado de um projeto orientado por um professor no qual o estudante articula os conhecimentos adquiridos durante o curso a outros conhecimentos específicos acerca do tema proposto.

No presente curso, constituir-se-á de uma monografia ou de um artigo, resultante de uma pesquisa acadêmica organizada, sistematizada e com determinada profundidade acerca de um determinado tema escolhido.

3.10.1 Objetivos

O TCC pretende propiciar ao graduando a vivência na sistematização pela busca de conhecimentos sobre um objeto de estudo, por meio da pesquisa, de forma a aprimorar seu processo de aprendizagem. Assim, sua execução está relacionada aos objetivos gerais do curso e à natureza da universidade em seu caráter de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e a extensão.

À medida que o TCC se desenvolve, buscar-se-á junto ao graduando:

- desenvolver a capacidade investigativa, levando-se em consideração os conhecimentos adquiridos;
- aprimorar o delineamento de determinados problemas de pesquisa e a busca de possíveis soluções para ele dentro das diversas áreas de formação;
- preservar e reafirmar o interesse pela pesquisa estimulado durante todo o curso;
- colaborar com a extensão universitária, por meio da intervenção em alguns setores da sociedade, de modo a intensificá-la;
- promover a inserção, ainda que incipiente, da participação do aluno na construção histórica do conhecimento;
- buscar a interdisciplinaridade, por meio da pesquisa de diferentes olhares para um determinado tema;
- estimular o espírito crítico e reflexivo no meio social em que está inserido;
- consolidar a transição entre a formação inicial do estudante e sua formação continuada.

3.10.2. Desenvolvimento

O TCC será desenvolvido sobre um tema específico, não necessariamente inédito. Ele poderá estar integrado a um projeto de iniciação científica, de pesquisa, de extensão ou de ensino, abrindo-se para as seguintes possibilidades:

- 1) ser desenvolvido a partir de problematização de dados colhidos, de forma sistemática, durante o Estágio Supervisionado, visando mais aprofundamento sobre o tema estudado naquela ocasião;
- 2) estar inserido dentro de atividades de extensão universitária;
- 3) ser parte de um projeto de pesquisa mais amplo, desde que referenciado em conhecimentos das áreas de Ensino de Ciências, Matemática e Humanidades.
- 4) ou ser uma consequência do desenvolvimento de outras atividades relacionadas a sua área de formação, como iniciação científica, participação em grupos de pesquisa, etc.

O produto do trabalho desenvolvido será uma monografia ou um artigo científico, em comum acordo com os professores, orientadores, o próprio aluno e o coordenador do curso.

3.10.3. Organização do processo

O coordenador do Curso de Ciências-Licenciatura presidirá uma comissão encarregada de gerir a componente curricular TCC, a qual, por sua vez, é dividida em duas outras unidades curriculares: TCC I e TCC II. Essa comissão será constituída por, no mínimo, três e, no máximo, seis professores, com mandato de dois anos, os quais serão previamente indicados pela Comissão de Curso.

Caberá à comissão do TCC:

- 1) estabelecer as normas específicas para cada ano e as datas de entregas de documentos aos estudantes e orientadores no início do ano letivo;

- 2) receber os nomes para composição das comissões avaliadoras, indicados pelo orientador. Tal comissão será composta por quatro membros (três efetivos e um suplente), incluindo o professor orientador que a presidirá . Todos os membros da comissão deverão ter formação mínima de nível superior.
- 3) nomear e homologar os membros das comissões avaliadoras, previamente indicados pelo orientador;
- 4) publicar antecipadamente o calendário para as entregas e defesas do TCC;
- 5) publicar antecipadamente a composição das comissões avaliadoras; homologar as atas de defesa;
- 6) decidir sobre casos omissos.

A orientação para o desenvolvimento do trabalho de conclusão de curso será garantida a todos os estudantes e será exercida por um professor pertencente ao quadro docente interno ou externo ao curso, com comprovada formação na área de conhecimento na qual o trabalho será desenvolvido.

Caberá ao professor orientador:

- 1) definir as datas limites para a entrega dos documentos pelos seus orientados;
- 2) definir, juntamente com o estudante, um cronograma para o desenvolvimento/execução das atividades do TCC;
- 3) acompanhar a execução das atividades propostas nos planos de trabalho de seus orientados;
- 4) avaliar as versões provisórias e o texto final dos trabalhos desenvolvidos pelos seus orientados.
- 5) indicar quatro professores ou profissionais, relacionados ao tema do TCC para a composição da comissão avaliadora à Coordenação do TCC;
- 6) presidir as comissões avaliadoras de seus orientados;

- 7) encaminhar a ata de defesa, devidamente preenchida e assinada, ao coordenador do TCC.

3.10.4. Observações

- 1) A critério do orientador, o estudante poderá ter um co-orientador.
- 2) No caso de impossibilidade de continuidade da orientação por motivo de qualquer natureza, a mesma deve ser comunicada por escrito à coordenação do TCC, pelo orientador ou pelo estudante, com a devida justificativa, até 3 (três) meses antes de sua apresentação.

- a. Neste caso, caberá ao Coordenador do TCC proceder à substituição do orientador ou tomar outras providências cabíveis.

- 3) É de responsabilidade do estudante e do professor orientador submeter à comissão de TCC uma justificativa da proposta do trabalho com, no máximo, cinco páginas, logo no início das atividades.

Cada professor terá, no máximo, cinco estudantes sob sua orientação por ano.

3.10.5. Procedimentos necessários e orientações gerais

As componentes curriculares TCC I e II serão cursadas pelos acadêmicos em vias de conclusão do curso de Ciências-Licenciatura.

O TCC I, previsto para os graduandos que estiverem no 7º semestre, terá carga horária de 36 horas/aula, as quais devem ser destinadas para:

- 1) elaboração de um plano preliminar de execução do TCC e de organização do material bibliográfico;
- 2) desenvolvimento e/ou execução das atividades previstas no plano de trabalho.

Se necessário, o trabalho será submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade para sua aprovação, antes de prosseguir em sua execução.

Na Unidade Curricular TCC II, no 8º semestre, com carga horária de 36 horas/aula, os trabalhos já deverão avançar para a fase final, quando o produto

final será submetido à apreciação pública da comissão avaliadora.

Tanto no material escrito quanto na apresentação, o TCC deverá ser realizado com rigor técnico-científico. Em caso de se optar pela monografia, a estrutura do TCC deverá seguir as normas da ABNT e no caso de artigos, as regras específicas da revista ao qual o trabalho será submetido.

O estudante deverá expressar domínio do conteúdo abordado e demonstrar capacidade de reflexão crítica sobre o assunto escolhido.

3.10.6. Avaliação

A avaliação da Unidade Curricular TCC I será processual e deverá ser registrada por meio de um relatório contendo um resumo das atividades desenvolvidas, produzido pelo estudante, e que deverá ser entregue ao seu orientador em data pré-estabelecida pela comissão do TCC. Esse relatório servirá, também, como base para a atribuição de um conceito final por parte desse orientador.

Em relação à avaliação da U.C. TCC II, além de ser levado em consideração todo o processo de desenvolvimento do aluno por parte do orientador, a entrega do produto final do trabalho será obrigatória e parte decisiva para a avaliação final.

Esse trabalho final será avaliado por uma banca avaliadora, nos moldes adotados para esse tipo de exame, de acordo com especificações da comissão do TCC. Caberá à comissão avaliadora, atribuir o conceito final da Unidade Curricular TCC II.

O estudante será responsável pela entrega de quatro cópias impressas do trabalho, uma para cada membro da comissão avaliadora, a qual, por sua vez, deverá recebê-la, no mínimo, a três semanas de antecedência da apresentação pública.

A apresentação será pública e em formato previamente determinado pela comissão de TCC, a fim de obter o máximo aproveitamento de seus resultados e de melhor promover a divulgação dos trabalhos. Ela constará de:

- a) apresentação do trabalho (seja monografia ou pôster) – com duração de, no máximo, trinta minutos;

- a) arguição pela Comissão Avaliadora – com duração de, no máximo, trinta minutos para cada membro;
- c) debate público (no caso de monografia) – facultativo, com duração de, no máximo, quinze minutos.

Ao final da apresentação pública, cumprida as exigências da comissão avaliadora, e estando aprovado, o estudante deverá entregar o trabalho corrigido em formato de monografia ou de artigo científico até 7 (sete) dias após a defesa pública, juntamente com a ata de defesa devidamente preenchida e assinada pelo orientador e pelos membros da comissão.

Para aprovação nas Unidades Curriculares TCC I e II, o estudante deverá obter nota mínima igual a 7,0 (sete).

Os casos omissos serão apreciados e deliberados pelo Colegiado do Curso.

Mais informações sobre a regulamentação do TCC encontram-se em seu regimento (anexo 2).

3.11. Atividades complementares

As atividades complementares do curso foram elaboradas a partir das leis que a regulamentam:

- 1) Lei 9394/96 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN).
- 2) Resolução CNE/CP 1/2002, de 18 de fevereiro de 2002, institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica (resultante do Parecer CNE/CP 9/2001, de 08 de maio de 2001):

Art. 2º A organização curricular de cada instituição observará, além do disposto nos artigos 12 e 13 da Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996, outras formas de orientação inerentes à formação para a atividade docente, entre as quais o preparo para: (...) III - o exercício de atividades de enriquecimento cultural.

- 3) Parecer CNE/CP 28/2001, de 02/10/2001, que estabelece a duração e a carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena:

Um planejamento próprio para a execução de um projeto pedagógico há de incluir **outras atividades** de caráter científico, cultural e acadêmico articulando-se com e enriquecendo o processo formativo do professor como um todo. Seminários, apresentações, exposições, participação em eventos científicos, estudos de caso, visitas, ações de caráter científico, técnico, cultural e comunitário, produções coletivas, monitorias, resolução de situações-problema, projetos de ensino, ensino dirigido, aprendizado de novas tecnologias de comunicação e ensino, relatórios de pesquisas são modalidades, entre outras atividades, deste processo formativo. Importante salientar que tais atividades devem contar com a orientação docente e ser integradas ao projeto pedagógico do curso.

Deve-se acrescentar que a diversificação dos espaços educacionais, a ampliação do universo cultural, o trabalho integrado entre diferentes profissionais de áreas e disciplinas, a produção coletiva de projetos de estudos, elaboração de pesquisas, as oficinas, os seminários, monitorias, tutorias, eventos, atividades de extensão, o estudo das novas diretrizes do ensino fundamental, do ensino médio, da educação infantil, da educação de jovens e adultos, dos portadores de necessidades especiais, das comunidades indígenas, da educação rural e de outras propostas de apoio curricular proporcionadas pelos governos dos entes federativos são exigências de um curso que almeja formar os profissionais do ensino.

Este enriquecimento exigido e justificado por si só e pelas diretrizes do Parecer 9/2001 não poderá contar com menos de **200 horas**. Cabe às instituições, consideradas suas peculiaridades, enriquecer a carga horária por meio da ampliação das dimensões dos componentes curriculares constantes da formação docente. (p.12-3)

4) Parecer CNE/CES 67/2003, de 11/03/2003, estabelece o referencial para as Diretrizes Curriculares Nacionais – DCN dos cursos de graduação.

5) Parecer CNE/CES 1301/2001 e Resolução CNE/CES 7, de 11/03/2002, estabelecem as diretrizes curriculares para os cursos de Ciências Biológicas.

6) Parecer CNE/CES 1304/2001 e Resolução CNE/CES 9, de 11/03/2002, estabelecem Diretrizes curriculares nacionais para os cursos de bacharelado e licenciatura em Física.

7) Parecer CNE/CES 1302/2001 e Resolução CNE/CES 3, de 18/02/2003, estabelecem as diretrizes curriculares para os cursos de Matemática.

8) Parecer CNE/CES 1303/2001 e Resolução CNE/CES 8, de 11/03/2002, estabelecem as diretrizes curriculares para os cursos de bacharelado e licenciatura em Química.

O curso de Ciências-Licenciatura da Universidade Federal de São Paulo/Campus Diadema propõe a regulamentação do exercício e da validação das Atividades Complementares (AC):

Tais atividades são definidas como outras formas de atividades acadêmico-científico-culturais que têm como objetivo enriquecer o processo formativo do estudante, por meio de estudos e práticas presenciais e/ou à distância. Elas representam uma flexibilização da matriz curricular, que favorece a autonomia e a percepção crítica da realidade, complementando o processo de formação pessoal e profissional e de capacitação técnica e científica, não contempladas pelas unidades curriculares. Também, favorecem a integração do Ensino com a Pesquisa e a Extensão.

Estão sujeitos ao cumprimento das Atividades Complementares todos os discentes devidamente matriculados, como condição para a obtenção de aprovação final no curso e colação de grau. São exigidas, no mínimo, 200 (duzentas) horas ao longo do curso, com um mínimo de 25 horas por semestre, que serão acrescentadas à carga horária total do mesmo e podem ser classificadas nas seguintes modalidades.

I. Ensino - atividades de aquisição e/ou transmissão de conhecimentos, cultura e formação geral que complementam as realizadas na grade curricular de cada curso, propiciando a ampliação de saberes, habilidades e competências fundamentais para a formação humana e profissional dos alunos;

II. Pesquisa - atividades que envolvam a participação no desenvolvimento, investigação e replicação de conhecimentos, metodologias e procedimentos e intervenção, bem como a divulgação dos resultados dessas ações em eventos ou publicações científicas;

III. Extensão - atividades que envolvam a prestação de serviços à comunidade, visando o aprimoramento da qualidade de vida da população.

As atividades complementares são regidas pela Comissão de Atividades Complementares (CAC) composta por dois membros docentes e dois membros discentes, subordinada diretamente à coordenação do Curso de Ciências-Licenciatura, com a competência para validar as horas atribuídas à participação dos alunos nas Atividades.

3.12. Estágio curricular supervisionado

A lei 11.788 25/09/2008 define estágio como “ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos que estejam frequentando o ensino regular”. Previsto no projeto pedagógico e integrado no percurso de formação do educando, o documento afirma em seu Artigo 1º, segundo parágrafo, que o estágio tem como uma de suas finalidades “o aprendizado de competências próprias da atividade profissional e a contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho” (BRASIL, 2008)

Conforme o parecer CNE/CP 2 de 19 de fevereiro de 2002, os cursos de Licenciatura devem programar e assegurar um total de 400 horas de Estágio Curricular Supervisionado, de caráter obrigatório para aprovação e obtenção de diploma, a ser realizado a partir da segunda metade do curso. Tal orientação vem no bojo de um princípio recorrente nas resoluções do CNE da última década: “constituir-se como mais uma dimensão em que a articulação entre teoria e prática seja vivenciada na formação do licenciando” (BRASIL, 2002). A esse respeito, é preciso destacar que o parecer CNE/CP 1 de 18 de fevereiro de 2002 houve por bem explicitar a importância do “eixo articulador das dimensões teóricas e práticas” (BRASIL, 2002) no interior da organização da matriz curricular. Essa articulação deve percorrer a formação do licenciando ao longo da sua graduação; o estágio curricular configura uma parte desse eixo, ampliando a possibilidade de compreensão do processo de ensino escolar bem como de suas dificuldades e contradições.

Tendo em vista o exposto,

- o estágio curricular supervisionado do curso de Ciências-Licenciatura da Unifesp é um dos núcleos articuladores das diferentes dimensões teórico práticas relativas às unidades curriculares do curso, tanto aquelas diretamente ligadas à formação nas áreas específicas das ciências, quanto aquelas de formação humanística e educacional.
- o estágio proporciona uma experiência complementar de formação na medida em que coloca o estudante em ação profissional supervisionada no ambiente escolar.

São objetivos:

Proporcionar ao estudante a experiência da prática docente.

2. Assegurar acompanhamento e supervisão de um docente em todas as atividades ligadas ao estágio.

3. Estimular o exercício permanente da colaboração entre as escolas de ensino fundamental e médio com a Unifesp.

4. Propiciar uma compreensão crítica das hierarquias, da estrutura, das instalações, dos instrumentos didáticos e do funcionamento do ensino fundamental e médio.

5. Incentivar o desenvolvimento de projetos educacionais, preferencialmente no município de Diadema.

6. Estimular a reflexão sobre as circunstâncias observadas e vividas nas atividades de pesquisa educacional e no processo de constituição ativa do conhecimento.

3.13. Prática como componente curricular (400h)

Uma concepção de prática mais como componente curricular implica vê-la como uma dimensão do conhecimento, que tanto está presente nos cursos de formação nos momentos em que se trabalha na reflexão sobre a atividade profissional, como durante o estágio nos momentos em que se exercita a atividade profissional. (Parecer CNE/CP 9/2001, p. 22)

Em relação à prática como componente curricular, o parecer CNE/CP - 9/2001 ressalta que “uma concepção de prática mais como componente curricular implica vê-la como uma dimensão do conhecimento (...) presente nos cursos de formação no momento em que se trabalha na reflexão sobre a atividade profissional”.

Assim, a prática como componente curricular, em seu sentido amplo – que não se confunde com a antiga disciplina “Prática de Ensino”, então ligada aos estágios – deve ser entendida como o conjunto de atividades ligadas à formação profissional, inclusive as de natureza acadêmica, que se voltam para a compreensão das práticas educativas e de aspectos variados da cultura das instituições educacionais e suas relações com a sociedade e com as áreas de conhecimento específico”. (USP, 2004, p. 21)

Considerando estes pressupostos, as 400h de prática como componente curricular são compostas por unidades curriculares do primeiro ao último semestre do curso:

1.: Integração das Ciências	16 horas
2.: Integração das Ciências	16 horas
3.: Integração das Ciências	16 horas
4.: Integração das Ciências	16 horas
5.: Integração das Ciências	16 horas
Prática Pedagógica de Ciências	36 horas
6.: Integração das Ciências	16 horas
Prática Pedagógica em Biologia I	72 horas
Prática Pedagógica em Física I	
Prática Pedagógica em Matemática I	
Prática Pedagógica em Química I	
7. Prática Pedagógica em Biologia II	72 horas
Prática Pedagógica em Física II	
Prática Pedagógica em Matemática II	
Prática Pedagógica em Química II	
8. Prática Pedagógica de Ensino a Distância	72 horas
Museu de Ciências	52 horas
TOTAL	400 horas

3.14 Relação do curso com ensino, pesquisa e extensão

Compreendendo o currículo como um conjunto de experiências vivenciadas por um estudante ao longo de sua vida escolar, é razoável propor que os estudantes do curso de Ciências – Licenciatura estejam vivendo experiências didáticas que ultrapassem os limites das unidades curriculares.

Segundo documentos oficiais do Setor de Educação em Ciências, ao qual a totalidade dos docentes está subordinado, até agosto de 2013 havia registros de 156 orientações em andamento, sejam de estudantes de pós graduação (minoria) ou bolsistas de programas (138) como o PIBIC, PIBID, PBEX, Jovens Talentos, dentre outros. Em particular, destaca-se a quantidade de bolsistas voluntários atuando nessas atividades.

O setor também apresenta um número expressivo de publicações nas mais diversas áreas do conhecimento que compõem o curso (192 nos últimos três anos) e de atuações em eventos (291, nos últimos três anos), particularmente na área de Educação e Ensino de Ciências. O mesmo documento do setor registra atuação em mais de 100 projetos de pesquisas, revelando, portanto, uma grande vivacidade de seus professores e discentes.

No que tange aos projetos de pesquisa (que atingem quase uma centena), destacam-se aqueles relacionados à formação de professores:

1. Projeto Zero. Que estuda o currículo e as questões de evasão, vulnerabilidade e rendimento dos estudantes do próprio curso.
2. A controvérsia histórico-filosófica contínuo versus discreto: um caminho para a construção de inserções interdisciplinares para o ensino de ciências?
3. O ciberespaço: a sua realidade e possibilidades que abre ao mundo da educação
4. Arte, ação, ensino, extensão: entrelaçando caminhos para uma educação cidadã.
5. Desempenho Escolar Inclusivo na Perspectiva Multidisciplinar (Núcleo UNIFESP)
6. Desenvolvimento de recursos didáticos de baixo custo para aulas de Ciências e Biologia, níveis Fundamental II e Médio.
7. Projeto de Consolidação das Licenciaturas PRODOCÊNCIA

No que se refere à extensão, destacam-se os seguintes projetos de formação continuada de professores da educação básica:

1. Programa de Formação Continuada de Professores de Ciências e Matemática: a prática docente em foco, organizado pelo GEFOP (Grupo de estudos e formação de professores), frequentando por cerca de cinquenta professores;
2. Curso Introdução a Fundamentos de Pesquisa sobre a prática docente, igualmente organizado pelo GEFOP;
3. Formação Continuada para Professores de Biologia do ensino médio em estratégia de ensino-aprendizagem no município de Diadema/SP
4. Promoção da saúde sexual nas escolas de públicas de Diadema (Coord.)
5. Consumo Responsável – Grupo Quimicando com a Ciência, premiado em instâncias internacionais.
6. Prática Pedagógica Reflexão Utilização de Tecnologia (Coord.)
7. A preservação de acervos escolares (Coord.)
8. Projeto de extensão: Centro de Línguas
9. Programa de Extensão :Fórum Permanente de Direitos Humanos (Sexualidade, Relações Étnico-Raciais, de Gênero e Laicidade).
10. A docências em ciências como projeto de vida.

Além dessas ações, há participações em programas federais voltandos ao ensino de ciências, como PIBID, Prodocência, Universidade Aberta do Brasil, dentre outras ações. Ademais, grande parte dos nossos professores atuam em instâncias voltadas à educação superior, como o CONAES, avaliação de cursos para o Ministério da Educação, dentre outros.

Essas atividades ficam registradas nos currículos dos estudantes e são creditadas, em grande parte, como atividades complementares.

4. EMENTAS E BIBLIOGRAFIAS

1º Semestre

Matemática I:

Esta unidade curricular oportuniza aos alunos uma nova abordagem de tópicos de Matemática já conhecidos, preparando-os para sua prática docente no ensino médio e para a sistemática de ensino e aprendizagem de Matemática em nível superior, principalmente para as práticas de ensino de Matemática. Os conteúdos a serem tratados são os dos fundamentos de matemática elementar: números reais, equações, inequações e módulo de um número real. Funções de uma variável real a valores reais: afim, quadrática, cúbica, polinomial, racional exponencial, logarítmica e trigonométrica. Matrizes, determinantes e introdução aos sistemas lineares. Tópicos da história das funções ou aplicabilidade de funções em ciências.

Bibliografia:

Básica

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. Volume I. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001.

IEZZI, G. & HAZZAN, S. **Fundamentos de matemática elementar: sequências, matrizes, determinantes e sistemas**, Volume 4. São Paulo: Atual, 1977.

STEWART, J. **Cálculo**, Volume 1. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

Complementar

LIMA, E. L. e outros, **A Matemática do ensino médio**. Coleção do Professor de Matemática. Sociedade Brasileira de Matemática, Rio de Janeiro.

ANTON & RORRES, **Álgebra Linear com aplicações**. Trad. Claus Ivo Doering. Porto Alegre: Bookman, 2001.

Física I:

Desenvolver a análise de fenômenos físicos a partir dos conceitos de Grandezas físicas; Compreender o que é uma lei física, inclusive por meio de exemplos da Mecânica; Compreender as questões de gênese da Mecânica: relatividade das variáveis cinemáticas e o papel dos sistemas de referências; Explicar e descrever fenômenos envolvendo as Leis de Newton, força e interação, ação e reação, inércia. Discutir as condições de equilíbrio e dinâmica

do movimento; momento linear e sua conservação; colisões elásticas e inelásticas; Introduzir o conceito de energia mecânica potencial e cinética.

Bibliografia:

Básica

SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR, John W. **Princípios de Física : Mecânica Clássica**. 3ª ed. São Paulo : Cengage Learning, 2009. V. 1.

FEYNMAN, R.; LEIGHTON, R.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman**. Volume 1. São Paulo: Bookman Editora, 2008. ISBN: 9788577802593.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física: Mecânica**. Volume 1. 6ª. ed. Trad. por: José Paulo Soares de Azevedo. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

Complementar

NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de Física Básica: Mecânica**. 4ª ed. São Paulo : Edgard Blücher, 2005. V. 1.

TIPPLER, Paul, MOSCA, Gene. **Física para Cientistas e Engenheiros : Mecânica, Oscilações e Ondas e Termodinâmica**. 5ª. ed. Rio de Janeiro : LTC Editora, 2005. V. 1.

EINSTEIN, A. & INFELD, L. **A evolução da física. Tradução**, Giasone. Rebuá. – Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2008.

FERRIS, T. **O despertar na Via Láctea: uma história da astronomia**. 2a. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1990.

REF. **Física**. Volume 1. Edusp: São Paulo, 1991.

HEWITT, Paul G. **Física Conceitual**. 9a. Edição. Porto Alegre: Bookman, 2002.

MÁXIMO, Antônio & ALVARENGA, Beatriz. **Curso de Física – Volume 1**. 6a. edição. Editora Scipioni, 2006.

Química I:

Química I – estrutura da matéria: modelos atômicos (incluindo massas atômicas e número atômico), tabela periódica, moléculas, íons, ligações químicas e interações intermoleculares.

Bibliografia:

Básica

BROWN, T. L., LeMAY, H.E., BURSTEN, J.B.E., **Química, a ciência central**, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005;

ATKINS, P., LORETA, J., **Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**, Porto Alegre: Bookman, 2006.

Complementar

Pedro Faria dos Santos Filho, **Estrutura Atômica & Ligação Química**, Campinas, 1999.

Bruce M. Mahan e Rollie J. Myers, Química: **Um curso universitário** (tradução da 4. ed. americana, coordenador Henrique Eisi Toma; tradutores Koiti Araki, Denise de Oliveira Silva, Flávio Massao Matsumoto). São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

Artigos da Revista Química Nova na Escola.

Biologia I:

Métodos de estudo da célula. Histórico da Biologia Celular. Teoria celular. Componentes químicos celulares. Organização celular: procariotos e eucariotos. Biomembranas. Componentes citoplasmáticos. Metabolismo celular. Comunicação, diferenciação e morte celular. Ciclo celular e seus mecanismos de regulação. Ácidos Nucléicos. Replicação, Transcrição e Tradução. Mutação e reparo.

Bibliografia:

Básica:

ALBERTS, B., BRAY, D., LEWIS, J., RAFF, M., ROBERTS, K., WATSON, J.D. **Fundamentos da Biologia Celular**. 2a. Edição. Porto Alegre: Artes Médicas, 2006.

COOPER, G.M. & HAUSMAN, R.E. **A célula - Uma abordagem molecular**, 3ª Edição. Porto Alegre: ArtMed; 2007.

NELSON, D.L. & COX, M.M. **Princípios de Bioquímica de Lehninger**. 5ª edição. São Paulo: Sarvier Editora de Livros Médicos, 2010.

Complementar:

ALBERTS, B., BRAY, D., LEWIS, J., RAFF, M., ROBERTS, K., WATSON, J.D. **Biologia Molecular da Célula**. 5a. Edição. Porto Alegre: Artes Médicas, 2010.

BERG, J.M., TYMOCZKO, J.L. & STRYER, L. **Bioquímica**. 6ª. Edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

CHAMPE, P.C. , HARVEY, R.A. & FERRIER, D.R. **Bioquímica Ilustrada**. 4ª edição. Porto Alegre: ARTMED, 2009.

DEVLIN, T.M. **Manual de Bioquímica com Correlações Clínicas**. Tradução da 6ª edição americana. São Paulo: Edgard Blücher, 2007.

MARZOCCO, A. & TORRES, B.B. **Bioquímica Básica**. 3ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

Introdução aos Estudos em Educação e Pesquisa:

Analisa as relações entre sociedade e educação. Estuda aspectos históricos e atuais da educação brasileira. Debate os principais desafios relacionados à educação brasileira. Analisa a especificidade do trabalho docente. Introduz a pesquisa como componente fundamental da formação do professor.

Bibliografia

Básica:

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **O que é educação?** 22ª edição. São Paulo: Brasiliense, 1988;

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 27ª Edição. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987;

PARO, Vitor Henrique. **Escritos sobre educação**. São Paulo: Xamã, 2001

Filosofia Teoria do Conhecimento:

Trata-se de estudar o problema do Conhecimento no Racionalismo Clássico tomando como ponto de problematização o debate contemporâneo sobre a distinção entre Ciência e Conhecimento. Este eixo será desdobrado numa dupla reflexão. Em primeiro lugar, ao posicionar-nos a ideia de epistemologia na contemporaneidade, nos dirigiremos ao problema do Conhecimento no interior da filosofia clássica (intuismo e empirismo). Em segundo lugar, já de

posse desta reflexão própria à filosofia clássica, será possível inventariar uma série de conceitos referentes ao Método Científico debatidos no interior da Filosofia da Ciência Contemporânea. Estudaremos nesta frente, a filosofia crítica de Popper e a teoria dos paradigmas de Kuhn. Como seu fechamento, a Unidade Curricular ainda se apoiará numa reflexão ética sobre a relação entre a produção da Ciência e a Educação

Bibliografia:

Básica

CHAUÍ, M. **Convite à Filosofia**. São Paulo: Ática, 2010.
DESCARTES, R. **Descartes**. São Paulo, Editora Abril Cultural, 1973 (Coleção Os Pensadores).
HUME, D. **Investigações sobre o entendimento humano**. São Paulo, UNESP, 2004.
KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo. Editora perspectiva. 2005.
POPPER, K. R. **A lógica da pesquisa científica**. São Paulo Cultrix, 2000.

Complementar

CHALMERS, A F. **O que é ciência, afinal?** São Paulo: Brasiliense, 2009.
CHAUI, M. **Figuras do racionalismo**. Unicamp: Unicamp, 1999.
FORLIN, E. **A teoria cartesiana da verdade**. São Paulo: Humanitas, 2005.
FOUCAULT, M. **As palavras e as coisas**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.
GRANGER, G.G. **A ciência e as ciências**. São Paulo: Unesp, 1994.
HEMPEL, C.G. **Filosofia da ciência natural**. Rio de Janeiro: Zahar, 1974.
LAMBERT, K. BRITAN, G.G. **Introdução à filosofia da ciência**, São Paulo: Cultrix, 1972.
LEBRUN, G. **A filosofia e sua história**. São Paulo: Cosac & Naify, 2006.
LOSEE, J. **Introdução histórica à filosofia da ciência**. Belo Horizonte: Editora Itatiaia, 2000.
MONTEIRO, J. P. **Hume e a epistemologia**. São Paulo: Discurso Editorial/UNESP, 2009.
OMNÈS, R. **A filosofia da ciência contemporânea**. São Paulo: Unesp, 1996.
RIBEIRO DE MOURA, C. A. **racionalidade e crise**. São Paulo: Discurso, 1998.
SILVA, C. C. (org.) **Estudos de história e filosofia das ciências: subsídios para aplicação no ensino**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006.
ZILLES, URBANO. **Teoria do conhecimento e teoria da ciência**. São Paulo: PAULUS EDITORA, 2005.

Integração de Ensino de Ciências I:

Abordar os princípios de atividade em um ambiente laboratorial e o estudo integrado de Biomoléculas.

Bibliografia:

Básica

Bracht, A. & Ishii-Iwamoto, E.L. Métodos de laboratório em Bioquímica. 3a edição SP: Man

DEVLIN, T.M. Manual de Bioquímica com Correlações Clínicas. Tradução da 7a edição americana. São Paulo: Edgard Blücher, 2011.

NELSON, D.L. & COX, M.M Princípios de Bioquímica de Lehninger. 5a edição. Porto Alegre: Artmed, 2011.

Complementar

CONSTANTINO, M.G.; da SILVA, G.V.J.; DONATE, P.M. Fundamentos de química experimental. São Paulo: Edusp, 2003.

Francisco Junior, W.E. & Francisco, W. (2006) Proteínas: hidrólise, precipitação e um tema para o ensino de química. Química Nova na Escola 24:12-16.

SGARBIERI, V. C. (2005) Revisão: Propriedades Estruturais e Físico-Químicas das Proteínas do Leite. Braz. J. Food Technol 8:43-56.

2º Semestre

Matemática II:

Vetor e operações com vetores. Conceitos da álgebra linear. Produtos escalar, vetorial e misto. Retas e planos. Distâncias. Cônicas (forma reduzida). Tópicos da história da Geometria Analítica.

Bibliografia:

Básica

BOULOS, P. & CAMARGO, I. **Geometria analítica: um tratamento vetorial**. São Paulo: Pearson, 2005.

WINTERLE, P. **Vetores e Geometria Analítica**. São Paulo: MAKRON Books, 2000.

Complementar

CALLIOLI, C. A. & CAROLI, A. & FEITOSA, M. O. **Matrizes, vetores e geometria analítica**. São Paulo: Livraria Nobel, 1984.

Física II:

Leis de conservação; Movimento rotacional; Gravitação; Movimento oscilatório; Ondas mecânicas; Superposição de ondas estacionárias; Mecânica dos fluidos.

Bibliografia:

Básica

SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR, John W. **Princípios de Física : Mecânica Clássica**. 3ª ed. São Paulo : Cengage Learning, 2009. V. 1 e 2.

FEYNMAN, R.; LEIGHTON, R.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman**. Volume 2. São Paulo: Bookman Editora, 2008. ISBN: 9788577802593.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física: Mecânica**. Volume 1 e 2. 8ª. ed. Trad. por: José Paulo Soares de Azevedo. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

Complementar

NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de Física Básica : Mecânica**. 4ª ed. São Paulo : Edgard Blücher, 2005. V. 1.

TIPPLER, Paul, MOSCA, Gene. **Física para Cientistas e Engenheiros : Mecânica, Oscilações e Ondas e Termodinâmica**. 5^a. ed. Rio de Janeiro : LTC Editora, 2005. V. 1.

EINSTEIN, A. & INFELD, L. **A evolução da física**. Tradução, Giasone. Rebuá. – Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2008.

FERRIS, T. **O despertar na Via Láctea: uma história da astronomia**. 2a. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1990.

REF. Física. Volume 1. Edusp: São Paulo, 1991.

HEWITT, Paul G. **Física Conceitual**. 9a. Edição. Porto Alegre: Bookman, 2002.

MÁXIMO, Antônio & ALVARENGA, Beatriz. **Curso de Física – Volume 1**. 6a. edição. Editora Scipione, 2006.

Química II:

Química II - estrutura e transformações da matéria: funções químicas inorgânicas e orgânicas, nomenclatura, estequiometria, fundamentos das reações inorgânicas e orgânicas e geometria molecular. Introdução à Química Verde.

Bibliografia:

Básica

BROWN, T. L., LeMAY, H.E., BURSTEN, J.B.E., **Química, a ciência central**: São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005;

ATKINS, P., LORETA, J., **Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**, Porto Alegre: Bookman, 2006.

Complementar

ANTOS FILHO, P.F. **Estrutura Atômica & Ligação Química**, Campinas, 1999.
MAHAN, B. M. & MYERS, R. **Química: um curso universitário** (tradução da 4. ed. americana, coordenador Henrique Eisi Toma; tradutores Koiti Araki, Denise de Oliveira Silva, Flávio Massao Matsumoto). São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

Artigos da Revista Química Nova na Escola.

Biologia II:

Estudo integrado da anatomia e fisiologia do corpo humano, abordando do ponto de vista estrutural e funcional os sistemas/aparelhos locomotor, nervoso, circulatório, urogenital, respiratório, digestório e endócrino.

Bibliografia

Básica:

GUYTON, A.C. & HALL, J.E. **Tratado de Fisiologia Médica**. 12ª Edição. RJ: Elsevier, 2011.

KOEPPEN, B. M.& STANTON, B. A. **Berne & Levy: Fisiologia**. 6ª Edição. RJ: Elsevier, 2009.

TORTORA, G.J. & GRABOWSKY, S.L. **Corpo Humano. Fundamentos de Anatomia e Fisiologia**. 6ª. Edição. PA: Artmed, 2006.

Complementar:

CONSTANZO, L.S. **Fisiologia**. 4ª Edição. RJ: Guanabara Koogan, 2008.

DANGELO, J.G. & FATTINI, C.A. **Anatomia Humana. Sistêmica e Tegumentar**. 3ª. Edição. SP: Atheneu, 2007.

GANONG, W.F. **Fisiologia Médica**. 22ª. Edição. SP: McGraw Hill/Artmed, 2006.

Computação I:

Evolução histórica dos computadores. Tecnologias da informação e da comunicação no ensino de Ciências e de Matemática. Softwares livres e proprietários voltados ao ensino de Ciências e de Matemática. Aplicações à resolução de problemas em Física, Química, Biologia e Matemática. Aulas práticas no laboratório de computação.

Bibliografia:

Básica:

TAJRA, S. F. **Informática na Educação** Editora Erika, 8a. Edição, São Paulo, 2008

GOMEZ, L.A. **Excel para Engenheiros**, Editora Visual Books, 2009

DA ROCHA, T. **Excel X Calc Migrando Totalmente**, Editora Ciência Moderna, 2007

_____ **Writer Completo e Definitivo**, Editora Ciência Moderna, 2007

Complementar:

JANERT, P.K. **GNUPLLOT in Action: Understanding data with graphs** Editora OREILLY ASSOCIATES

_____ **Data Analysis with open source tools** Editora OREILLY ASSOCIATES

GIORDAN, M. **Computadores e linguagens nas aulas de Ciências** 1a. Edição.
Porto Alegre: Editora Unijui, 2009.

Política Educacional e Gestão Escolar:

Análise dos valores e objetivos da educação, considerando a inserção do sistema público de ensino na produção e reprodução social. Estudo da organização da educação básica no Brasil e a legislação educacional. Discussão do planejamento, avaliação e o financiamento da educação básica pública. Debate da gestão dos sistemas de ensino e da unidade escolar e construção do Projeto Pedagógico.

Bibliografia

Básica:

ANDERSON, Perry. **Balanço do Neoliberalismo**. In. SADER, Emir; GENTILI, Pablo (orgs.). **Pós-Neoliberalismo: As políticas sociais e o Estado Democrático**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1998;

OLIVEIRA, Romualdo Portela de; ADRIÃO, Theresa (orgs). **Gestão, financiamento e direito à educação: Análise da constituição Federal e da LDB**. 3ª Ed. São Paulo: Xamã, 2007;

PARO, Vitor Henrique. **Gestão democrática da Escola Pública**. 2ª Ed. São Paulo: Ática, 1998.

Integração de Ensino de Ciências II:

Abordar a composição de diferentes substâncias, suas propriedades e transformações, utilizando convenções, classificações, princípios e generalizações para auxiliar no entendimento e interpretação de modelos. Observação de um fenômeno, a partir de uma aula experimental relacionada com a temática escolhida.

Bibliografia:

Básica

DIAS, G.F. Ecopercepção: um resumo didático dos desafios socioambientais. São Paulo: Gaia, 2004.

RIBEIRO, D.V. Resíduos Sólidos: problemas ou oportunidades? Rio de Janeiro: Interciência, 2009.

ZANIN, M.; GUTIERREZ, R.F. Tecnologias e empreendimentos coletivos autogestionários de catadores: uma abordagem em construção. In: Ciência, Tecnologia e Sociedade: Desafios da construção do conhecimento. São Carlos: EdFSCar, 2011.

3º Semestre

Matemática III:

A UC de Matemática III utiliza-se da ideia de função como a variação de uma grandeza em relação à variação de outra grandeza, o conceito de limite é apresentado de forma intuitiva como o comportamento de uma função em torno de um ponto ou no infinito, e a continuidade é definida a partir dessa noção. A derivada conceitua-se como sendo a taxa com que uma função varia na vizinhança de um ponto. Usa-se então a derivada para estudar o comportamento de funções de uma variável. Os principais tópicos a serem considerados são: limite e continuidade (teorema do valor médio, teorema do valor extremo), derivada (função derivável, propriedades operatórias e regras de derivação) e aplicação de derivadas (resolução de problemas de otimização como introdução à modelagem matemática, regra de L'Hospital).

Bibliografia

Básica

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**, Volume 1. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 2001.

STEWART, J. **Cálculo**, Volume 1. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006

BASSANEZI, R. C. **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática. – uma nova estratégia**. São Paulo: contexto, 2009.

Complementar

SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com Geometria Analítica**. São Paulo: McGraw-Hill, 1983.

COURANT, R. & ROBBINS, H. **O que é matemática? –Uma abordagem elementar de métodos e conceitos**. Trad. Adalberto da Silva Brito. Rio de Janeiro: Ciências Modernas, 2000.

Física III:

Algumas controvérsias históricas sobre temperatura e calor entre os séculos XVII e XIX: teorias mecânicas e substancialistas; Lei Zero da Termodinâmica; Expansão térmica; Modelo de gás ideal e modelagem na física; Calores específico e latente; Contribuições de Mayer e Rumford para o Princípio da Conservação da Energia; Mayer versus Joule no equivalente mecânico do calor; Primeira lei da termodinâmica; Processos de transferência de energia térmica; Máquinas térmicas; Processos reversíveis e irreversíveis: Entropia; Física, sustentabilidade e meio ambiente. Teorias para a Natureza da Luz: Leucipo, Empédocles e Aristóteles; Newton e Huygens; Young e Fresnel; Reflexão, refração, dispersão e difração da luz; Lentes; Física da visão. Introdução ao eletromagnetismo: fenômenos elétricos e magnéticos; átomo clássico; condutores e isolantes; processos de eletrização; carga e campo elétrico; ímas e campos magnéticos.

Bibliografia

Básica

AULER, Décio et al. **Modelos de transporte: implicações sócio-ambientais. Versão preliminar.** Santa Maria: UFSM, 2005. (trechos selecionados) –

BECHARA, M.; DUARTE, J.; ROBILOTTA, M.; VASCONCELOS, S. **Eletromagnetismo-Notas de aula,** São Paulo: IFUSP, 2008. (trechos selecionados) -

CARMELLO, G. C.; KAWAMURA, M. R. D. **Uma abordagem termodinâmica para discutir a física do meio ambiente. XII Encontro de Pesquisa em Ensino de Física,** Águas de Lindóia, 2010 –

DE BERG, K.C. **The Concepts of Heat and Temperature: The Problem of Determining the Content for the Construction of an Historical Case Study which is Sensitive to Nature of Science Issues and Teaching–Learning Issues.** *Science & Education*, v.17. n.1, p. 75-114, 2008. –

FORATO, T. C. M. **O éter, a luz e a natureza da ciência.** In FORATO, T. C. de M. **A Natureza da Ciência como Saber Escolar: um estudo de caso a partir da história da luz.** Tese de Doutorado. São Paulo: FEUSP, 2009. (vol 2, p. 1-24). –

MARTINS, R. de A.. **Mayer e a conservação da energia.** *Cadernos de História e Filosofia da Ciência* (6): 63-95, 1984. –

MEDEIROS, A. **Entrevista com conde Rumford: da teoria do calórico ao calor como forma de movimento.** *Física na Escola*. 10 (1), 2009. –

SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR, John W. **Princípios de Física: Mecânica Clássica.** 3ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. V. 2. –

FEYNMAN, R.; LEIGHTON, R.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman.** Vols 1 e 2. São Paulo: Bookman Editora, 2008. Trechos selecionados. ISBN: 9788577802593.

Complementar

EINSTEIN, A. & INFELD, L. **A evolução da física.** Tradução, Giasone. Rebuá. – Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2008. –

GRAF. **Física.** Vols 2 e 3. Edusp: São Paulo, 1991. – □

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J.. **Fundamentos de Física: Mecânica.** Vol 2. 6ª. ed. Trad. por: José Paulo Soares de Azevedo. Rio de Janeiro: LTC, 2004. - □□□

HEERING, P. **On J.P. Joule's Determination of the Mechanical Equivalent of Heat.** *Proceedings of the Second International Conference on the*

History and Philosophy of Science and Science Teaching. Ontario, 1992. -
□

HULSENDEGER, M.. **A História da Ciência no ensino da Termodinâmica: um outro olhar sobre o ensino de Física.** Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, América do Norte, 2009. –

MENEZES, L. C. de. **A matéria, uma aventura do espírito – fundamentos e fronteiras do conhecimento físico.** São Paulo: Editora Livraria da Física, 2005. (trechos selecionados).

Artigos a serem selecionados.

Química III:

Química III – cinética (rapidez das reações e fatores que interferem na rapidez das reações químicas, catalisadores e enzimas) e equilíbrio das reações (aquosos, ácido/base, pH, precipitação e separação de íons).

Bibliografia:

Básica

BROWN, T. L., LeMAY, H.E., BURSTEN, J.B.E., **Química, a ciência central**, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005;

ATKINS, P., LORETA, J., **Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**, Porto Alegre: Bookman, 2006.

Complementar

SANTOS FILHO, P. F. **Estrutura Atômica & Ligação Química**, Campinas, 1999.

MAHAN, B.M. & MYERS, R. **Química: um curso universitário** (tradução da 4. ed. americana, coordenador Henrique Eisi Toma; tradutores Koiti Araki, Denise de Oliveira Silva, Flávio Massao Matsumoto). São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

Artigos da Revista Química Nova na Escola.

Biologia III:

Histórico sobre os sistemas de classificação dos seres vivos. Homologia. Princípios de sistemática filogenética (Cladística). Origem e diversificação da vida. Conceitos de espécie e modelos de especiação. Filogenia seres vivos.

Histórico da Vida na Terra. Origem evolutiva, forma e função dos seguintes grupos: Vírus; Bactéria e Archaea; Fungi; Plantae; “protistas”; e Metazoa.

Bibliografia

Básica:

AMORIM, DS. **Elementos básicos de sistemática filogenética**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Entomologia, 1994.

BRUSCA RC, BRUSCA GJ. **Invertebrados**. 2ª edição. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2007.

HICKMAN, C. P., ROBERTS, I. S. & LARSON, A. **Princípios Integrados de Zoologia**. 11ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2003

MARGULIS, I. & SCHWARTZ, K. **Cinco reinos**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2001.

RAVEN, P.H; EVERT, R.F.; EICHHORN, S.E. **Biologia vegetal**. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 2001.

POUGH, F. H.; JANIS, C. M.; HEISER, J. B. **A Vida dos Vertebrados**. 4a ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2008. 684p

Complementar:

BARROSO, G.M. **Sistemática de Angiospermae do Brasil**. 2ª.ed., V1-2-3. Viçosa: UFV, 1991 e 2002.

COSTA-RIBEIRO ,C. S. & ROCHA, R. M. **Invertebrados Manual de Aulas Práticas**. Holos Editora, Ribeirão Preto – SP, 2002.

CUTTER, E.G. **Anatomia vegetal**, 2 ed., v.1 e 2. São Paulo: Roca, 1986.

FUTUYMA, D. **Biologia Evolutiva**. 2ª ed.. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 1992. 631pp.

RIZZINI, C.T. **Arvores e madeiras úteis do Brasil**. São Paulo: Edgard Blücher, 1990.

RUPPERT, E.E., FOX, R.S. & BARNES, R.D. **Zoologia dos Invertebrados**, 7a Ed. São Paulo: Roca, 2005.

CRACRAFT, J. & DONOGHUE, M.J. 2004. **Assembling the Tree of Life**. Oxford University Press, 576 p.

HEDGES, S.B. & KUMAR, S. 2009. **The Timetree of Life**. Oxford University Press, 551p.

Estatística e Probabilidade:

Determinismo e introdução ao conceito de aleatoriedade; definição de probabilidade; as regras e axiomas das probabilidades; a abordagem objetiva; a abordagem subjetiva; análise exploratória de dados; associação entre variáveis; variáveis aleatórias discretas e contínuas; funções de distribuição de probabilidades; estatísticas; idéias sobre: lei dos grandes números, teorema limite central e testes de hipóteses.

Bibliografia

Básica:

SHELDON, Rosss, **Probabilidade – Um curso moderno com aplicações**, Bookman, 2010.

Wilton de O. Bussab. e Pedro A. Morettin, **Estatística Básica**, 5 Ed, Ed. Saraiva, 2005.

A. C. Morgado, J. B. P. Carvalho, P. C. P. Carvalho e P. Fernandez, **Análise combinatória e probabilidade** – Coleção Professor de Matemática, 9 Ed., Sociedade Brasileira de Matemática, 1991.

E.T. Jaynes and G.L. Berthost, **Probability Theory – The logic of science**, Cambridge University Press, 2003.

Charles H. Brase and Corrinne P. Brase, **Understandable Statistics – Concepts and methods**, Cengage Learning Int., 2009.

Psicologia da Educação:

Apresentar as principais contribuições da psicologia para o estudo e compreensão de questões relacionadas à educação e à aprendizagem. Aborda temas como: modelos psicológicos do desenvolvimento humano e implicações educacionais; formação do eu e o papel da educação neste processo; desenvolvimento humano, cultura e educação; dinâmica da sala de aula: a interação professor-aluno, a transferência, a autoridade e a autonomia em declínio; a violência no ambiente escolar; preconceitos e estereótipos sociais e sua presença na vida escolar; concepções acerca do fracasso escolar; educação inclusiva.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

ADORNO, T.W. **Educação e emancipação**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995. **Minima Moralia**. São Paulo: Azougue, 2008.

ADORNO, T.W.; HORKHEIMER, M. **Dialética do esclarecimento**. São Paulo: Zahar, 1985.

FREUD, S. (1910). Cinco lições de psicanálise. **Edição Standard Brasileira das Obras Psicológicas Completas de Sigmund Freud**. Rio de Janeiro: Imago Editora, 1969. Vol. XI.

_____. (1911). Formulações sobre os dois princípios do funcionamento mental. **Obras Completas de Freud**. Trad: Paulo Cesar Souza. São Paulo: Companhia das Letras, 2010. Vol. 10.

_____. (1930). O mal-estar na civilização. **Edição Standard Brasileira das Obras Psicológicas Completas de Sigmund Freud**. Rio de Janeiro: Imago Editora, 1969. Vol. XXI.

MARCUSE, H. **Eros e Civilização**. São Paulo: LTC, 1999.

OLIVEIRA, M. K. et al. (orgs). **Psicologia, educação e as temáticas da vida contemporânea**. São Paulo: Moderna, 2002.

KOHATSU, L. N.; DIAS, M. A. L.. Sociedade e escola: produção e resistência à violência. In: PAULA, F. V.; D'AUREA-TARDELI, D.. (Orgs.). **Violência na escola e da escola**: desafios contemporâneos à Psicologia da Educação. São Bernardo do Campo: Metodista, 2009.

Complementar

AMARAL, M. **Encontros com professores de uma escola estadual do ensino Médio - uma escuta em que a dimensão objetiva se vê alinhavada pela subjetividade dos atores**. In: AMARAL, M. (Org.). **Educação, Psicanálise e Direito**: combinações possíveis para se pensar a adolescência na atualidade. 1a ed. São Paulo: Editora Casa do Psicólogo, 2006, p. 79-99.

AQUINO, J. G. (org.) **Diferenças e preconceitos na escola: alternativas práticas e teóricas**. São Paulo: Summus, 1998.

COLL, C. et al (orgs) **Desenvolvimento psicológico e educação**. Vol. 1. Porto Alegre, Artmed, 2004.

CROCHIK, J. L.; FRELLER, C. C. ; DIAS, M. A. L. ; CASCO, R. ; NASCIMENTO, R. B. ; FEFFERMANN, M. . Atitudes de professores em relação à educação inclusiva. **Psicologia Ciência e Profissão**, v. 29, p. 40-59, 2009.

FRELLER, C. C.; FERRARI, M. A. L. D.; SEKKEL, M. C. (Orgs.) . **Educação inclusiva**: percursos na educação infantil. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2008.

PATTO, M. H. S. (org.) **Introdução à psicologia escolar**, São Paulo: Casa do Psicólogo, 1997.

_____. Para uma crítica da razão psicométrica. In: **Mutações do cativo**: escritos de psicologia e política. São Paulo: Hacker Editores/ Edusp, 2000.

Integração de Ensino de Ciências III:

Estudo integrado do Universo e modelos teóricos.

Bibliografia:

As bibliografias serão artigos científicos, livros utilizados na graduação e material didático produzido pelos docentes envolvidos na UC.

4º Semestre

Matemática IV:

A unidade curricular Matemática IV é dedicada ao estudo da integral. Primeiramente é apresentado o processo de primitivação ou antiderivação como inverso do processo de derivação e algumas técnicas para determinar primitivas. Em seguida, define-se integral como variação acumulada a partir de somas de Riemann e estabelece-se a conexão com a derivada pelo Teorema Fundamental do Cálculo. Os principais tópicos a serem estudados são: Primitivas, soma de Riemann, Integral definida, propriedades, teorema fundamental do Cálculo, integrais impróprias e História do Cálculo Integral e diferencial. Tecer uma reflexão sobre a introdução do conteúdo das UCs de Matemática III e IV no ensino básico.

Bibliografia

Básica

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**, Volume 1, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001.

STEWART, J. **Cálculo**, Volume 1, São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

Complementar

SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com Geometria Analítica**. São Paulo: McGraw-Hill, 1983.

COURANT, R & ROBBINS, H. **O que é matemática? –Uma abordagem elementar de métodos e conceitos**. Trad. Adalberto da Silva Brito. Rio de Janeiro: Ciências Modernas, 2000.

Física IV:

Lei de Coulomb. Campo Elétrico. Lei de Gauss. Potencial Elétrico. Capacitância. Corrente Elétrica. Circuitos Elétricos: corrente contínua e alternada. Força Magnética. Campo Magnético. Campo Magnético Induzido. Lei de Biot-Savart. Lei de Ampere. Campo Elétrico Induzido. Corrente de Deslocamento. Equações de Maxwell. Ondas Eletromagnéticas. Mecânica Quântica. Física Atômico-Molecular. Física Nuclear.

Bibliografia:

Básica:

SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR, John W. **Princípios de Física: Eletromagnetismo**. 3ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. V. 3.

SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR, John W. **Princípios de Física: Ótica e Física Moderna**. 3ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. V. 4.

Complementar:

EINSTEIN, A. & INFELD, L. **A evolução da física**. Tradução, Giasone. Rebuá. – Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2008.

JACKSON, J. D. **Classical Electrodynamics**. 3ª ed., Willey, 1999.

Química IV:

Química IV – matéria e energia: termoquímica: 1ª lei da termodinâmica, entalpia, calorimetria, lei de Hess; Eletroquímica: reações de oxirredução, pilhas, fem das pilhas.

Bibliografia

Básica

BROWN, T. L., LeMAY, H.E., BURSTEN, J.B.E., **Química, a ciência central**, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005;

ATKINS, P., LORETA, J., **Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**, Porto Alegre: Bookman, 2006.

Complementar

Pedro Faria dos Santos Filho, **Estrutura Atômica & Ligação Química**, Campinas, 1999.

Bruce M. Mahan e Rollie J. Myers, **Química: um curso universitário** (tradução da 4. ed. americana, coordenador Henrique Eisi Toma; tradutores Koiti Araki, Denise de Oliveira Silva, Flávio Massao Matsumoto). São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

Biologia IV:

Conceitos e definições em Ecologia. Indivíduos, populações e comunidades. Fatores que atuam nos ecossistemas. Biogeografia, fatores limitantes, padrões de biodiversidade e conservação.

Bibliografia

Básica:

BEGON, M., TOWNSEND, C.R. & HARPER, J.L. - **Ecologia: de indivíduos a ecossistemas**, 4ª ed. (trad. A.S. Melo et al.). Porto Alegre: Artmed Editora, 2007.

PINTO-COELHO, RM. **Fundamentos em ecologia**. Porto Alegre: ARTMED, 2002.

RICKLEFS, R.E. **A Economia da Natureza**. 6ª. Edição. Rio de Janeiro: GuanabaraKoogan, 2011.

TOWNSEND, C.R.; BEGON, M. & HARPER, J.L. 2006. **Fundamentos em Ecologia**. 2ª ed. Artmed, Porto Alegre.

Complementar:

ACIESP. **Glossário de Ecologia**. Publicação ACIESP nº 103, 2ª Ed., 1997.

ODUM, E. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.

PRIMACK, R.B. & RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação**. Ed. Efraim Rodrigues. 2001.

REMMERT, H. **Ecologia**. EPU/EDUSP/SPRINGER, 1982.

Computação II:

Fundamentos de sistemas multimídia. Apresentação das principais Teorias de Aprendizagem que fundamentam os Coursewares instrucionais. Apresentação dos principais Sistemas de Autoria utilizados na elaboração de aplicações hipermídia. Recursos básicos com Modellus, Macromedia Flash e ActionScript. Aulas práticas no laboratório de informática.

Bibliografia:

Básica

ENGLISH, J. **Flash 8 - Guia Autorizado Macromedia**. 2a. Tiragem. Rio de Janeiro Elsevier, 2006.

BUGAY, E., ULBRICHT, V.R. **Hipermídia**, Book Store, Florianópolis, 2000.

FILHO, P., PÁDUA, W. **Multimídia: Conceitos e Aplicações**, LTC, Rio de Janeiro, 2000.

Complementar

GIORDAN, M. **Computadores e Linguagens nas aulas de Ciências**, Ijuí, Editora Unijuí, 2008.

PEREIRA, V.A. **Multimídia Computacional: Produção, Planejamento & Distribuição**, Book Store, Florianópolis, 2001

Didática:

Fundamentos da didática: conceito, evolução e tendências. Abordagens do processo de ensino e aprendizagem. Organização do trabalho pedagógico:

Projeto pedagógico da escola, planejamento do professor e avaliação educacional. Formação continuada de professores.

Bibliografia

Básica:

FARIAS, Isabel N. S. et al. **Didática e docência: aprendendo a profissão**. Brasília: Liber Livro, 2009;

MASETTO, Marcos. Didática: **A aula como centro**. São Paulo: FTD, 1996;

MIZUKAMI, Maria da Graça. **Ensino: as abordagens do processo**. São Paulo: EPU, 1986

Integração de Ensino de Ciências IV:

Apresentação do plano de ensino e dos objetivos da unidade curricular; Diferentes abordagens do tema drogas nas ciências e humanidades; modelo matemático de absorção de drogas; absorção de álcool pelo organismo e risco de acidentes; a dependência química, as questões sociais e as contribuições para a conscientização e formação do aluno-cidadão.

Bibliografia:

Básica

BASSANEZI, R. C., Ensino-aprendizagem com modelagem matemática—uma nova estratégia, São Paulo: Contexto, 2009.

BASSANEZI, R. C. e FERREIRA JR., W. C., Equações diferenciais com aplicações, São Paulo: Harbra, 1988.

ZILL, D. G., Equações diferenciais com aplicações em modelagem, São Paulo: Cengage Learning, 2011.

Complementar

FIGUEIREDO, D. G. e NEVES, A. F., Equações diferenciais aplicadas, Coleção Matemática Universitária, Rio de Janeiro: IMPA, 2002.

JONES, D. S. e SLEEMAN, B. D., Differential equations and mathematical biology, Londres: George Alen&Unwin Ltd., 1983.

5º Semestre/ Biologia

Botânica I:

Morfologia externa e interna de órgãos vegetativos e reprodutivos dos principais grupos de vegetais superiores. Aspectos fisiológicos do desenvolvimento e funcionamento dos vegetais superiores.

Bibliografia

Básica:

APEZZATO-DA-GLÓRIA, B. & CARMELLO-GUERREIRO, S. M. 2006. **Anatomia Vegetal**. 2 ed. Editora UFV, Viçosa. 438 p.

GONÇALVES, E.G. & LORENZI, H. 2007. **Morfologia Vegetal: organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares**. Instituto Plantarum, Nova Odessa, SP.

RAVEN, P.H.; EVERTY, R.F.; EICHHORN, S.E. **Biologia vegetal**. 7 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

FERRI, M. G.; MENEZES, N. L.; MONTEIRO-SCANAVACA, W. R. 1978. **Glossário ilustrado de botânica**. São Paulo: Ebratec. 197 p.

Complementar:

CUTTER, E.G. 2002. **Anatomia vegetal – células e tecidos**. 2 ed. São Paulo: Roca.

CUTTER, E.G. 2002. **Anatomia vegetal – órgãos, experimentos e interpretação**. 2ed. São Paulo: Roca.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. 2008. **Fisiologia Vegetal**. 4 ed. Porto Alegre: Artmed.

Zoologia I:

Filogenia animal. Protista: problemas filogenéticos; morfologia e função dos principais grupos; organismos patogênicos. Filogenia e embriologia de

Metazoa: Parazoa, Radiata, Protostomia e Deuterostomia. Filogenia, morfologia, desenvolvimento e diversidade de Parazoa (Porifera), Radiata (Cnidaria e Ctenophora) e Protostomia (Lophotrochozoa e Ecdysozoa).

Bibliografia

Básica:

BRUSCA, RC; BRUSCA, G.J. **Invertebrados**. 2^a ed., Editora Roca., 2007. 1145 pp.

RUPPERT, EE; FOX, RS, BARNES, RD. **Zoologia dos Invertebrados**. 7^a ed. Editora Guanabara Koogan. 2005. 968 pp.

RIBEIRO-COSTA, C. S. R. & ROCHA, R. M. 2006 **Invertebrados: Manual de Aulas Práticas**. 2^a edição. Holos Editora, 271 p.

Complementar:

BARNES, RSK; CALOW, P; OLIVE, PJW. GOLDING DW; SPICER, JI. **Os invertebrados: uma nova síntese**. São Paulo: Editora Atheneu, 2008. 495 pp.

HICKMAN, CP; ROBERTS, LS; LARSON, A. **Princípios Integrados de Zoologia**. 11^o ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2003. 872pp.

NIELSEN, C. **Animal Evolution: Interrelationships of the Living Phyla**. 2^a Ed. 2003. 467 pp.

RUSSELL, P. J.; HERTZ, P.E & McMILLAN, B. 2011 **Biology: The Dynamic Science**. 2nd Edition. Brooks Cole, 1283 p.

História da Ciência:

Ciência e conhecimento; ciência e poder; ciência e cultura; ciência e natureza; ciência e humanidade, ciência e sociedade; ciência e crítica; ciência e guerra; ciência e universidade; ciência, técnica e tecnologia; ciência e arte; ciência e filosofia.

Bibliografia:

Básica

ADORNO, Theodor. **Dialética do esclarecimento**. Trad. Guido Antonio de Almeida. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editores.

BACHELARD, Gaston. **A formação do espírito científico**. São Paulo: Ed. Contraponto.

CANGUILHEM, G. **O normal e o patológico**, trad. Maria Thereza Redig de Carvalho Barrocas e Luiz Octavio Ferreira Barreto Leite. – 4a. Ed.- Rio de Janeiro, Forense Universitária.

FOUCAULT, Michel. **As palavras e as coisas**. Trad. Salma Tannus Muchail. São Paulo: Ed. Martins Fontes.

FREUD, Sigmund. **Mal-estar na civilização**. Trad. Paulo César Souza. São Paulo: Cia. das Letras.

HERBERT, Marcuse. **Tecnologia, guerra e fascismo**. Trad. Maria Cristina Vidal Borba. São Paulo: Ed. Unesp.

HORKHEIMER, Max. **Eclipse da razão**, Trad. Sebastião Uchoa Leite, São Paulo: Centauro, 2007.

KANT, Immanuel. “**Resposta à pergunta: o que é o esclarecimento?**”. Trad. Floriano de Sousa Fernandes, in Kant textos seletos. Petrópolis: Vozes.

Complementar

ADORNO, T.W. “**A educação após Auschwitz**”. In: Educação e Emancipação. Rio de Janeiro: Ed. Paz e Terra. Tradução Wolfgang Leo Maar.

CASSIRER, Ernest. “**O pensamento da era do iluminismo**”, in: A filosofia do iluminismo. Campinas: Ed. da Unicamp.

DUPAS, Gilberto. **O mito do progresso ou o progresso como ideologia**. São Paulo: Ed. Unesp.

FOUCAULT, Michel. **Microfísica do poder**. Trad. Roberto Machado. São Paulo: Ed. Graal.

KOYRÉ, Alexandre. **Do mundo fechado ao universo infinito**. Trad. Manuel Barros da Motta. São Paulo: Ed. Forense Universitária.

KOYRÉ, Alexandre. **Études d’histoire de la pensée scientifique**. Paris: Ed. Gallimard.

KURZ, Robert. “**A ignorância da sociedade do conhecimento**”. In: Folha de S. Paulo, caderno Mais!, domingo, 13 de Janeiro de 2002.

LOUREIRO, Isabel. “**Breves notas sobre a crítica de Herbert Marcuse à tecnologia**”. In: Tecnologia, cultura e formação... ainda Auschwitz. São Paulo, Cortez.

MARCUSE, H. **A ideologia da sociedade industrial – o homem unidimensional**. Rio de Janeiro, Zahar.

MARX, Karl. “**A história dos homens (A ideologia alemã)**”, em Fernandes, Florestan (org.) Marx Engels, São Paulo: Editora Ática, 1989, pp. 182-214.

MARX, Karl (1867). O Capital. São Paulo: Nova Cultural, col. Os Economistas.

MARCUSE, Herbert. **Eros e civilização: uma interpretação filosófica do pensamento de Freud**. Trad. Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan.

ROSSI, Paolo. **Naufrágios sem espectador: a idéia de progresso**. Trad. Álvaro Lorencini, São Paulo: Ed. Unesp.

Prática Pedagógica do Ensino de Ciências:

O curso aborda questões atuais que perpassam o ensino das Ciências Naturais nos últimos ciclos do Ensino Fundamental, visando à autonomia docente mediante uma prática reflexiva. As fundamentações teóricas serão abordadas à luz de propostas concretas para a sala de aula, lançando mão de diferentes metodologias de ensino e aprendizagem e de recursos didáticos diversificados. Objetiva-se preparar o futuro professor para entender a articulação entre os conteúdos científicos e seus usos sociais, permitindo a compreensão contextualizada desses saberes, inscritos na dinâmica e na complexidade da vida humana. A proposta para o curso busca agregar aos conteúdos específicos os seus aspectos metacientíficos, formativos e culturais, ou seja, buscando uma educação **em, sobre e pela** ciência, mediante uma concepção de ciências como uma construção socio-histórica. O eixo metodológico norteador passa pelo debate coletivo, no sentido de promover a articulação entre a teoria e a prática, pela problematização e a resolução de situações problemas. Dentre outras atividades didáticas, o curso requererá a elaboração de propostas para a sala de aula pautadas em um ensino investigativo e no uso de atividades multiabordagens.

Bibliografia:

Básica

BAGETTI, A. et al. **Metodologia do ensino de ciências naturais e suas tecnologias**. Santa Maria: Universidade de Santa Maria, 2005. (trechos selecionados)

BRASIL, Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1997b, 136p. <http://www.mec.gov.br>

CARVALHO, A. M. P. e GIL-PÉREZ, D. **A formação de professores de ciências**. São Paulo: Cortez, 1993.

DELERUE, Alberto. **Rumo às estrelas: guia prático para observação do céu**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1999. (ISBN: 857110526X).

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M.. **Ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 2007.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.. **Metodologia do Ensino de Ciências**. Série Formação do Professor. São Paulo: Cortez, 1991.

FORATO, Thaís Cyrino de Mello Forato; PIETROCOLA, Maurício; MARTINS, Roberto de Andrade. **Historiografia e natureza da ciência na sala de aula**. Caderno Brasileiro de Ensino de Física. Florianópolis. V 28, n1, p. 27-59, abril de 2011.

JAFELICE, Luiz Carlos. Nós e o Céus: **Um enfoque antropológico para o ensino de astronomia**. Atas do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Física. Águas de Lindóia, 2002.

JAPIASSU, Ricardo Ottoni Vaz. **Metodologia do ensino de teatro**. Campinas, SP: Papirus, 2001.

KRASILCHIK, Myriam. **Ensino de ciências e cidadania**. São Paulo: Moderna, 2007.

MARTINS, Lillian A.C.P. A história da ciência e o ensino de biologia. *Ciência & Educação* 5: 18-21, dez. 1998.

MARTINS, Roberto de A. O universo: teorias sobre sua origem e evolução, São Paulo: Moderna, 1994.

MARTINS, Roberto de A. Arquimedes e a Coroa do Rei: Problemas Históricos. Caderno Brasileiro de Ensino de Física [Cad.Cat.Ens.Fís]. 17 (2): 115-121, Ago. 2000.

MORTIMER, Eduardo.; SCOTT, Phill. **Atividade discursiva nas salas de aula de ciências: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino. Investigações em Ensino de Ciências.** vol. 7(3), pp. 283-306, 2002.

ROQUE, Nidia Franca. **Química por meio do teatro.** Revista Química Nova na Escola. 25: 27-29, Maio, 2007.

SÁ, Marilde Beatriz Zorzi & VICENTIN, Eliane Maria & CARVALHO, Elisa. **A História e a Arte Cênica como Recursos Pedagógicos para o Ensino de Química - Uma Questão Interdisciplinar.** Revista Química Nova na Escola. Vol. 32 (1): 9-13, Fevereiro, 2010.

SANTOS, Maria Eduarda. **Encruzilhadas de mudança no limiar do século XXI co-construção do saber científico e da cidadania via ensino CTS de ciências.** Atas do II Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Valinhos, São Paulo, 1999.

SÃO PAULO, **Referencial de expectativas para o desenvolvimento da competência leitora e escritora no ciclo II: caderno de orientação didática de Ciências Naturais/Secretaria Municipal de Educação- São Paulo: SME/DOT, 2006.**

SÃO PAULO, **Orientações curriculares e preposição de expectativas de aprendizagem para o Ensino Fundamental: ciclo II: Ciências Naturais/Secretaria Municipal de Educação - São Paulo: SME/DOT, 2007.**

SÃO PAULO, Secretaria da Educação (Estado). **Currículo do Estado de São Paulo: Ciências da Natureza e suas tecnologias / Secretaria da Educação; coordenação geral, Maria Inês Fini; coordenação de área, Luis Carlos de Menezes. – São Paulo: SEE, 2010.**

SPOLIN, Viola. **Jogos teatrais para a sala de aula: um manual para o professor.** 2ª edição. São Paulo: Perspectiva, 2010.

TRIVELATO, Silvia Frateschi & SILVA, Rosana Louro Ferreira. Ensino de ciências- Coleção Idéias em Ação. Coord.: Anna Maria Pessoa de Carvalho. São Paulo: Cengage, 2012.

VIDAL, Paulo Henrique Oliveira; CHELONI, Flavia Oliveira; PORTO, Paulo Alves Porto. **O Lavoisier que não esta presente nos livros didáticos.**

Química Nova na Escola, 26: 27-32, 2007.

LIVROS DE CIÊNCIAS DIDÁTICOS E PARADIDÁTICOS VARIADOS.

Complementar

ASTOLFI, Jean-Pierre; DEVELAY, Michel. A didática das ciências. Campinas: Papirus, 1995.

AULER, Décio; DELIZOICOV, Demétrio. **Alfabetização científico tecnológica para quê?** Ensaio — Pesquisa em Educação em Ciências. 3 (1): 1-13, Jun. 2001.

CARVALHO, A. M. P. **Termodinâmica, um ensino por investigação**. São Paulo: FEUSP, 1999. 123 p.

HENRIQUE, Adriana Gonçalves. Constelação de Órion: uma representação lúdica no ensino fundamental. Monografia de Especialização em Ensino de Astronomia. São Paulo: IF-USP, USP-EACH, 2011.

MORIN, E.. Os Sete Saberes necessários à Educação do Futuro. São Paulo, Cortez; Brasília, UNESCO: 2000.

PEREIRA, F. D.; HONÓRIO, K. M.; SANNOMYIA, M.. **Nanotecnologia: desenvolvimento de materiais didáticos para uma abordagem no ensino fundamental**. Química Nova na Escola, v. 32, nº 2, maio de 2010.

URIAS, G.; ASSIS, A. Experimentos **Físicos nas salas de aula do ensino fundamental: meio de acesso à linguagem física**. XVIII Simpósio Nacional de Ensino de Física, 2009. Disponível em:

<http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xviii/sys/resumos/T0324-1.pdf>

Integração de Ensino de Ciências V:

Desenvolvimento da entrevista como um dos importantes instrumentos de pesquisa; incentivo à autonomia de criação de atividades de estudo fora do âmbito estrito da sala de aula; contato com a complexidade das relações intersubjetivas nas entrevistas como fonte de informação e de formação; desenvolvimento da capacidade analítica de dados coletados; exercício de organização, divisão e planejamento de tarefas e preparação de apresentação pública dos resultados.

Bibliografia:

Básica

BOURDIEU, Pierre. Os usos sociais da ciência. Trad. Denice Catani. São Paulo: Ed. Unesp, 2004.

LUNA, S. Planejamento de pesquisa. São Paulo: Educ, 2000.

Estágio Supervisionado no Ensino de Ciências (EF):

Processos de gestão democrática da educação e da escola. Análise do Projeto Pedagógico e diagnóstico da realidade. Uso de indicadores e avaliativos educacionais. Processos de ensino-aprendizagem. competências e habilidades dos gestores. Ensino noturno. Violência na escola.

Bibliografia

Básica:

PARO, V. H. **Gestão democrática da escola pública**. São Paulo: Ática, 1997;

VEIGA, I. P. (org). **Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível**. 6ª Ed. Campinas/SP: Papirus, 1998

5º Semestre/Física

Mecânica Clássica:

Mecânica Newtoniana. Movimento de um corpo puntual em uma, duas e três dimensões. Movimento de um sistema de partículas. Dinâmica de corpo rígido. Gravitação Universal. Formalismos Lagrangeano e Hamiltoniano.

Bibliografia:

Básica:

SYMON, K.R. **Mecânica**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1982

NETO, J.B. **Mecânica: Newtoniana, Lagrangiana e Hamiltoniana**. São Paulo: Livraria da Física, 2004

Complementar:

KIBBLE, T. W. B. **Mecânica Clássica**, São Paulo: Polígono, 1970.

ALONSO, M. S. & FINN, E. S. **Física**. Volume I, Ed. Edgar Blucher, São Paulo.

SEARS, F. W. & ZEMANSKY, M. W. **Física**. Vol. I e II., Editora LTC – Livros Técnicos e Científicos S.A., Rio de Janeiro.

Física Matemática:

Revisão de Geometria Analítica. Revisão de Álgebra Linear. Aplicações de cálculo diferencial e integral na Física. Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem. Equações diferenciais ordinárias de segunda ordem. Revisão de funções de várias variáveis. Integral dupla e tripla. Campo escalar. Campo vetorial. Gradiente. Divergente. Rotacional. Integral de linha. Fluxo. Teorema de Green. Teorema de Stokes.

Bibliografia:

Básica:

STEWART, James. **Cálculo**. 1ª ed., Cengage Learning, 2011, V. 1

STEWART, James. **Cálculo**. 1ª ed., Cengage Learning, 2011, V. 1

BUTKOV, Eugene. **Física Matemática**. 1ª ed., LTC, 1988.

Complementar

BARATA, João Carlos. **Curso de Física-Matemática**. Notas de aula disponíveis na internet:
http://denebola.if.usp.br/~jbarata/Notas_de_aula/capitulos.html

Prática Pedagógica do Ensino de Ciências:

O curso aborda questões atuais que perpassam o ensino das Ciências Naturais nos últimos ciclos do Ensino Fundamental, visando à autonomia docente

mediante uma prática reflexiva. As fundamentações teóricas serão abordadas à luz de propostas concretas para a sala de aula, lançando mão de diferentes metodologias de ensino e aprendizagem e de recursos didáticos diversificados. Objetiva-se preparar o futuro professor para entender a articulação entre os conteúdos científicos e seus usos sociais, permitindo a compreensão contextualizada desses saberes, inscritos na dinâmica e na complexidade da vida humana. A proposta para o curso busca agregar aos conteúdos específicos os seus aspectos metacientíficos, formativos e culturais, ou seja, buscando uma educação **em, sobre e pela** ciência, mediante uma concepção de ciências como uma construção socio-histórica. O eixo metodológico norteador passa pelo debate coletivo, no sentido de promover a articulação entre a teoria e a prática, pela problematização e a resolução de situações problemas. Dentre outras atividades didáticas, o curso requererá a elaboração de propostas para a sala de aula pautadas em um ensino investigativo e no uso de atividades multiabordagens.

Bibliografia

Básica

BAGETTI, A. et al. **Metodologia do ensino de ciências naturais e suas tecnologias**. Santa Maria: Universidade de Santa Maria, 2005. (trechos selecionados)

BRASIL, Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1997b, 136p. <http://www.mec.gov.br>

CARVALHO, A. M. P. e GIL-PÉREZ, D. **A formação de professores de ciências**. São Paulo: Cortez, 1993.

DELERUE, Alberto. **Rumo às estrelas: guia prático para observação do céu**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1999. (ISBN: 857110526X).

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M.. **Ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 2007.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.. **Metodologia do Ensino de Ciências**. Série Formação do Professor. São Paulo: Cortez, 1991.

FORATO, Thaís Cyrino de Mello Forato; PIETROCOLA, Maurício; MARTINS, Roberto de Andrade. **Historiografia e natureza da ciência na sala de aula.** Caderno Brasileiro de Ensino de Física. Florianópolis. V 28, n1, p. 27-59, abril de 2011.

JAFELICE, Luiz Carlos. **Nós e o Céus: Um enfoque antropológico para o ensino de astronomia.** Atas do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Física. Águas de Lindóia, 2002.

JAPIASSU, Ricardo Ottoni Vaz. **Metodologia do ensino de teatro.** Campinas, SP: Papirus, 2001.

KRASILCHIK, Myriam. **Ensino de ciências e cidadania.** São Paulo: Moderna, 2007.

MARTINS, Lillian A.C.P. A história da ciência e o ensino de biologia. *Ciência & Educação* 5: 18-21, dez. 1998.

MARTINS, Roberto de A. O universo: teorias sobre sua origem e evolução, São Paulo: Moderna, 1994.

MARTINS, Roberto de A. Arquimedes e a Coroa do Rei: Problemas Históricos. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física [Cad.Cat.Ens.Fís]*. 17 (2): 115-121, Ago. 2000.

MORTIMER, Eduardo.; SCOTT, Phill. **Atividade discursiva nas salas de aula de ciências: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino.** *Investigações em Ensino de Ciências*. vol. 7(3), pp. 283-306, 2002.

ROQUE, Nidia Franca. **Química por meio do teatro.** *Revista Química Nova na Escola*. 25: 27-29, Maio, 2007.

SÁ, Marilde Beatriz Zorzi & VICENTIN, Eliane Maria & CARVALHO, Elisa. **A História e a Arte Cênica como Recursos Pedagógicos para o Ensino de Química - Uma Questão Interdisciplinar.** *Revista Química Nova na Escola*. Vol. 32 (1): 9-13, Fevereiro, 2010.

SANTOS, Maria Eduarda. **Encruzilhadas de mudança no limiar do século XXI co-construção do saber científico e da cidadania via ensino CTS de ciências.** Atas do II Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Valinhos, São Paulo, 1999.

SÃO PAULO, **Referencial de expectativas para o desenvolvimento da competência leitora e escritora no ciclo II**: caderno de orientação didática de Ciências Naturais/Secretaria Municipal de Educação- São Paulo: SME/DOT, 2006.

SÃO PAULO, **Orientações curriculares e preposição de expectativas de aprendizagem para o Ensino Fundamental: ciclo II**: Ciências Naturais/Secretaria Municipal de Educação - São Paulo: SME/DOT, 2007.

SÃO PAULO, Secretaria da Educação (Estado). **Currículo do Estado de São Paulo: Ciências da Natureza e suas tecnologias / Secretaria da Educação; coordenação geral**, Maria Inês Fini; coordenação de área, Luis Carlos de Menezes. – São Paulo: SEE, 2010.

SPOLIN, Viola. **Jogos teatrais para a sala de aula: um manual para o professor**. 2ª edição. São Paulo: Perspectiva, 2010.

TRIVELATO, Silvia Frateschi & SILVA, Rosana Louro Ferreira. Ensino de ciências- Coleção Idéias em Ação. Coord.: Anna Maria Pessoa de Carvalho. São Paulo: Cengage, 2012.

VIDAL, Paulo Henrique Oliveira; CHELONI, Flavia Oliveira; PORTO, Paulo Alves Porto. **O Lavoisier que não esta presente nos livros didáticos**. Química Nova na Escola, 26: 27-32, 2007.

LIVROS DE CIÊNCIAS DIDÁTICOS E PARADIDÁTICOS VARIADOS.

Integração das Ciências V:

Desenvolvimento da entrevista como um dos importantes instrumentos de pesquisa; incentivo à autonomia de criação de atividades de estudo fora do âmbito estrito da sala de aula; contato com a complexidade das relações intersubjetivas nas entrevistas como fonte de informação e de formação; desenvolvimento da capacidade analítica de dados coletados; exercício de organização, divisão e planejamento de tarefas e preparação de apresentação pública dos resultados.

Bibliografia:

Básica

BOURDIEU, Pierre. Os usos sociais da ciência. Trad. Denice Catani. São Paulo: Ed. Unesp, 2004.

LUNA, S. Planejamento de pesquisa. São Paulo: Educ, 2000.

Estágio Supervisionado no Ensino de Ciências (EF):

Processos de gestão democrática da educação e da escola; Análise do Projeto Pedagógico e diagnóstico da realidade; Uso de indicadores e avaliativos educacionais; Processos de ensino-aprendizagem; Competências e habilidades dos gestores; Ensino noturno. Violência na escola.

Bibliografia

Básica:

PARO, V. H. **Gestão democrática da escola pública**. São Paulo: Ática, 1997;

VEIGA, I. P. (org). **Projeto político-pedagógico da escola**: uma construção possível. 6ª Ed. Campinas/SP: Papirus, 1998

5º Semestre/Matemática

Matemática V:

Esta unidade curricular oportuniza aos alunos uma nova abordagem de tópicos de Matemática já conhecidos, preparando-os para sua prática docente no ensino médio e para a sistemática de ensino e aprendizagem de Matemática em nível superior, principalmente para as práticas de ensino de Matemática. Nesta unidade serão privilegiados tópicos que se aplicam às ciências de modo geral, contribuindo com a construção de um conhecimento científico articulado e para um aprofundamento de conhecimentos algébricos. Os principais tópicos a serem estudados são: sistemas lineares, números complexos, polinômios, equações polinomiais e história dos números complexos.

Bibliografia:

Básica

IEZZI, G. **Fundamentos de matemática elementar: complexos, polinômios e equações**, Volume 6. São Paulo: Atual, 1985.

IEZZI, G. & HAZZAN, S. **Fundamentos de matemática elementar: sequências, matrizes, determinantes e sistemas**, Volume 4, São Paulo: Atual, 1977.

Complementar

CHURCHILL, R. V. **Variáveis complexas e suas aplicações**. São Paulo: McGraw-Hill, 1975.

CARAÇA, B. de J. **Conceitos fundamentais da matemática**. Lisboa: Gradiva-Publicações Lda, 2001

Geometria e Construções Geométricas:

A unidade curricular “Geometria e Construções Geométricas” constrói a geometria elementar de um ponto de vista axiomático tecendo um paralelo com os procedimentos utilizados nas construções geométricas com régua e compasso. Nesta UC também será destacado a importância histórica e epistemológica do quinto postulado de Euclides para o desenvolvimento de outras geometrias. Os principais tópicos a serem tratados serão: congruência, teorema do ângulo externo, semelhança, cevianas, quadriláteros, Círculos, incidência, paralelismo, perpendicularidade entre retas e planos no espaço, sólidos geométricos e volume.

Bibliografia:

Básica

EUCLIDES, **Os elementos**. Trad. Irineu Bicudo São Paulo: editora Unesp, 2009.

TINOCO, L. **Geometria Euclidiana- por meio d aresolução de problemas**. Instituto de Matemática/ UFRJ – Projeto Fundação, 2004.

BARBOSA, J. L.M. **Geometria Euclidiana Plana**. Coleção do Professor de Matemática. Sociedade Brasileira de Matemática, Rio de Janeiro.

Complementar

DOWNS, M.. **Geometria Moderna Parte I e II**. Trad. Renata G. Watanabe & Dorival A. Mello. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1971.

WAGNER, E. **Construções Geométricas**. Coleção do Professor de Matemática. Sociedade Brasileira de Matemática, Rio de Janeiro.

História da Matemática:

Ementa: A unidade curricular “História da Matemática” abordará a matemática das civilizações antigas como Babilônia, Egito, Grécia buscando tecer articulações com a Matemática dos séculos vindouros. Ela também propiciará a reflexão sobre o papel da História da Matemática para o ensino de matemática ao abordar movimentos e programas como: o movimento da matemática moderna e o programa de Felix Klein, que marcaram a historicidade do ensino de Matemática.

Bibliografia

Básica

EVES, H., **Introdução à história da matemática**. Trad. Higyno H. Domingues. Campinas Editora UNICAMP, 2004.

OLIVEIRA, M. C. A.; SILVA, M. C. L.; VALENTE, W. R. (orgs.). **O Movimento da Matemática Moderna: história de uma revolução curricular**. UFJF: Juiz de Fora, 2011.

BELL, E. T. **História de lãs matemáticas**. Trad. R. Ortiz. México: Fondo de cultura Económica, 1996.

Complementar

CONTADOR, P. R. M. **Matemática uma breve história**. Vol 1 e 2. São Paulo: Física editora, 2008.

MIORIM, M. A. **Introdução à História da Educação matemática**. São Paulo: Atual, 1998.

Prática Pedagógica do Ensino de Ciências:

O curso aborda questões atuais que perpassam o ensino das Ciências Naturais nos últimos ciclos do Ensino Fundamental, visando à autonomia docente

mediante uma prática reflexiva. As fundamentações teóricas serão abordadas à luz de propostas concretas para a sala de aula, lançando mão de diferentes metodologias de ensino e aprendizagem e de recursos didáticos diversificados. Objetiva-se preparar o futuro professor para entender a articulação entre os conteúdos científicos e seus usos sociais, permitindo a compreensão contextualizada desses saberes, inscritos na dinâmica e na complexidade da vida humana. A proposta para o curso busca agregar aos conteúdos específicos os seus aspectos metacientíficos, formativos e culturais, ou seja, buscando uma educação **em, sobre e pela** ciência, mediante uma concepção de ciências como uma construção socio-histórica. O eixo metodológico norteador passa pelo debate coletivo, no sentido de promover a articulação entre a teoria e a prática, pela problematização e a resolução de situações problemas. Dentre outras atividades didáticas, o curso requererá a elaboração de propostas para a sala de aula pautadas em um ensino investigativo e no uso de atividades multiabordagens.

Bibliografia:

Básica

BAGETTI, A. et al. **Metodologia do ensino de ciências naturais e suas tecnologias**. Santa Maria: Universidade de Santa Maria, 2005. (trechos selecionados)

BRASIL, **Secretaria da Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1997b, 136p. <http://www.mec.gov.br>

CARVALHO, A. M. P. e GIL-PÉREZ, D. **A formação de professores de ciências**. São Paulo: Cortez, 1993.

DELERUE, Alberto. **Rumo às estrelas: guia prático para observação do céu**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1999. (ISBN: 857110526X).

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M.. **Ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 2007.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.. **Metodologia do Ensino de Ciências**. Série Formação do Professor. São Paulo: Cortez, 1991.

FORATO, Thaís Cyrino de Mello Forato; PIETROCOLA, Maurício; MARTINS, Roberto de Andrade. **Historiografia e natureza da ciência na sala de aula. Caderno Brasileiro de Ensino de Física.** Florianópolis. V 28, n1, p. 27-59, abril de 2011.

JAFELICE, Luiz Carlos. Nós e o Céus: **Um enfoque antropológico para o ensino de astronomia.** Atas do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Física. Águas de Lindóia, 2002.

JAPIASSU, Ricardo Ottoni Vaz. **Metodologia do ensino de teatro.** Campinas, SP: Papirus, 2001.

KRASILCHIK, Myriam. **Ensino de ciências e cidadania.** São Paulo: Moderna, 2007.

MARTINS, Lilian A.C.P. A história da ciência e o ensino de biologia. *Ciência & Educação* 5: 18-21, dez. 1998.

MARTINS, Roberto de A. O universo: teorias sobre sua origem e evolução, São Paulo: Moderna, 1994.

MARTINS, Roberto de A. Arquimedes e a Coroa do Rei: Problemas Históricos. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física [Cad.Cat.Ens.Fís].* 17 (2): 115-121, Ago. 2000.

MORTIMER, Eduardo; SCOTT, Phill. **Atividade discursiva nas salas de aula de ciências: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino.** *Investigações em Ensino de Ciências.* vol. 7(3), pp. 283-306, 2002.

ROQUE, Nidia Franca. **Química por meio do teatro.** *Revista Química Nova na Escola.* 25: 27-29, Maio, 2007.

SÁ, Marilde Beatriz Zorzi & VICENTIN, Eliane Maria & CARVALHO, Elisa. **A História e a Arte Cênica como Recursos Pedagógicos para o Ensino de Química - Uma Questão Interdisciplinar.** *Revista Química Nova na Escola.* Vol. 32 (1): 9-13, Fevereiro, 2010.

SANTOS, Maria Eduarda. **Encruzilhadas de mudança no limiar do século XXI co-construção do saber científico e da cidadania via ensino CTS de ciências.** Atas do II Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Valinhos, São Paulo, 1999.

SÃO PAULO, **Referencial de expectativas para o desenvolvimento da competência leitora e escritora no ciclo II**: caderno de orientação didática de Ciências Naturais/Secretaria Municipal de Educação- São Paulo: SME/DOT, 2006.

SÃO PAULO, **Orientações curriculares e preposição de expectativas de aprendizagem para o Ensino Fundamental**: ciclo II: Ciências Naturais/Secretaria Municipal de Educação - São Paulo: SME/DOT, 2007.

SÃO PAULO, **Secretaria da Educação (Estado). Currículo do Estado de São Paulo: Ciências da Natureza e suas tecnologias / Secretaria da Educação**; coordenação geral, Maria Inês Fini; coordenação de área, Luis Carlos de Menezes. – São Paulo: SEE, 2010.

SPOLIN, VIOLA. **Jogos teatrais para a sala de aula: um manual para o professor**. 2ª edição. São Paulo: Perspectiva, 2010.

TRIVELATO, Silvia Frateschi & SILVA, Rosana Louro Ferreira. Ensino de ciências- Coleção Idéias em Ação. Coord.: Anna Maria Pessoa de Carvalho. São Paulo: Cengage, 2012.

VIDAL, Paulo Henrique Oliveira; CHELONI, Flavia Oliveira; PORTO, Paulo Alves Porto. **O Lavoisier que não está presente nos livros didáticos**. Química Nova na Escola, 26: 27-32, 2007.

LIVROS DE CIÊNCIAS DIDÁTICOS E PARADIDÁTICOS VARIADOS.

Integração das Ciências:

A temática Ciência e Educação

Bibliografia:

Básica

BOURDIEU, Pierre. Os usos sociais da ciência. Trad. Denice Catani. São Paulo: Ed. Unesp, 2004.

LUNA, S. Planejamento de pesquisa. São Paulo: Educ, 2000.

Estágio Supervisionado no Ensino de Ciências (EF):

Processos de gestão democrática da educação e da escola. Análise do Projeto Pedagógico e diagnóstico da realidade. Uso de indicadores e avaliativos educacionais. Processos de ensino-aprendizagem. Competências e habilidades dos gestores. Ensino noturno. Violência na escola.

Bibliografia

Básica:

PARO, V. H. **Gestão democrática da escola pública**. São Paulo: Ática, 1997

VEIGA, I. P. (org). **Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível**. 6ª Ed. Campinas/SP: Papirus, 1998

5º Semestre/Química

Química Orgânica I:

Ácidos e bases de Lewis: cisão das ligações (homolítica, heterolítica), tipos de reagentes (eletrófilo, nucleófilo), efeitos eletrônicos (indutivo, mesomérico), estérico e de ressonância. Reações de substituição e eliminação em haletos de alquila, alcoóis, éteres e aminas: racionalização da reatividade dos grupos funcionais contendo ligação sigma C-heteroátomo. Previsão dos produtos de reação. Reações de adição: características da reação de adição, principais reações de adição em compostos orgânicos (de adição eletrofílica aos alcenos e alcinos). Reações de Aldeídos e Cetonas: racionalização da reatividade dos grupos funcionais contendo o grupo carbonila. Reações de Adição-Eliminação de Ácidos Carboxílicos e Derivados: racionalização da reatividade dos grupos funcionais contendo o grupo carboxila. Reações de Substituição Eletrofílica Aromática: racionalização da reatividade dos compostos aromáticos, de modo a permitir uma previsão dos produtos de reação. Polímeros sintéticos:

obtenção, propriedades e aplicações das principais classes de polímeros, mecanismos de polimerização.

Bibliografia

Básica:

Vollhardt, K.P.C.; Schore, N.E. **Química Orgânica – estrutura e função**. 4ª edição – Porto Alegre: Bookman, 2004.

Morrison, R.T., Boyd, R.N.; **Química Orgânica**, 13a. ed., Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1996.

Solomons, T.W.G., **Química Orgânica**, 7a. ed., LTC, Rio de Janeiro, 2001.

Complementare:

P. Atkins e L. Jones, **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente** (tradução: Ricardo Bicca de Alencastro), 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

Pedro Faria dos Santos Filho, **Estrutura Atômica & Ligação Química**, Campinas, 1999.

Bruce M. Mahan e Rollie J. Myers, **Química: um curso universitário** (tradução da 4. ed. americana, coordenador Henrique Eisi Toma; tradutores Koiti Araki, Denise de Oliveira Silva, Flávio Massao Matsumoto). São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

John B. Russell, **Química geral** (coordenação Maria Elizabeth Brotto; tradução e revisão Márcia Guekezian et al.), 2ª. ed.. São Paulo: Makron Books, 2004.
Artigos da Revista Química Nova na Escola.

Química Analítica I:

Introdução aos aspectos teórico da química analítica (qualitativa, quantitativa, instrumental). Amostragem e preparação de amostras. Erros em Química Analítica.. Tratamento estatístico de dados. Métodos qualitativos, gravimétricos e volumétricos de análise.

Bibliografia:

Básica:

Vogel, "**Análise Química Quantitativa**". Livros Técnicos e Científicos; Ed. 5ª ed.; (1992).

Vogel, Arthur I; "**Química Analítica Qualitativa**". Editora Mestre Jou; SP

Complementar:

Ohlweiler, Otto Alcides; "**Química Analítica Quantitativa**"; Volumes 1 e 2. Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda.

Skoog, Douglas A ; West, Donald M. ; Holler F. James; "**Analytical Chemistry: An Introduction**"; 6th ed. (1994).

Prática Pedagógica do Ensino de Ciências:

O curso aborda questões atuais que perpassam o ensino das Ciências Naturais nos últimos ciclos do Ensino Fundamental, visando à autonomia docente mediante uma prática reflexiva. As fundamentações teóricas serão abordadas à luz de propostas concretas para a sala de aula, lançando mão de diferentes metodologias de ensino e aprendizagem e de recursos didáticos diversificados. Objetiva-se preparar o futuro professor para entender a articulação entre os conteúdos científicos e seus usos sociais, permitindo a compreensão contextualizada desses saberes, inscritos na dinâmica e na complexidade da vida humana. A proposta para o curso busca agregar aos conteúdos específicos os seus aspectos metacientíficos, formativos e culturais, ou seja, buscando uma educação **em, sobre e pela** ciência, mediante uma concepção de ciências como uma construção socio-histórica. O eixo metodológico norteador passa pelo debate coletivo, no sentido de promover a articulação entre a teoria e a prática, pela problematização e a resolução de situações problemas. Dentre outras atividades didáticas, o curso requererá a elaboração de propostas para a sala de aula pautadas em um ensino investigativo e no uso de atividades multiabordagens.

Bibliografia:

Básica

BAGETTI, A. et al. **Metodologia do ensino de ciências naturais e suas tecnologias**. Santa Maria: Universidade de Santa Maria, 2005. (trechos selecionados)

BRASIL, Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1997b, 136p. <http://www.mec.gov.br>

CARVALHO, A. M. P. e GIL-PÉREZ, D. **A formação de professores de ciências**. São Paulo: Cortez, 1993.

DELERUE, Alberto. **Rumo às estrelas: guia prático para observação do céu**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1999. (ISBN: 857110526X).

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M.. **Ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 2007.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.. **Metodologia do Ensino de Ciências**. Série Formação do Professor. São Paulo: Cortez, 1991.

FORATO, Thaís Cyrino de Mello Forato; PIETROCOLA, Maurício; MARTINS, Roberto de Andrade. **Historiografia e natureza da ciência na sala de aula**. Caderno Brasileiro de Ensino de Física. Florianópolis. V 28, n1, p. 27-59, abril de 2011.

JAFELICE, Luiz Carlos. **Nós e o Céus: Um enfoque antropológico para o ensino de astronomia**. Atas do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Física. Águas de Lindóia, 2002.

JAPIASSU, Ricardo Ottoni Vaz. **Metodologia do ensino de teatro**. Campinas, SP: Papirus, 2001.

KRASILCHIK, Myriam. **Ensino de ciências e cidadania**. São Paulo: Moderna, 2007.

MARTINS, Lilian A.C.P. A história da ciência e o ensino de biologia. *Ciência & Educação* 5: 18-21, dez. 1998.

MARTINS, Roberto de A. O universo: teorias sobre sua origem e evolução, São Paulo: Moderna, 1994.

MARTINS, Roberto de A. Arquimedes e a Coroa do Rei: Problemas Históricos. Caderno Brasileiro de Ensino de Física [Cad.Cat.Ens.Fís]. 17 (2): 115-121, Ago. 2000.

MORTIMER, Eduardo.; SCOTT, Phill. **Atividade discursiva nas salas de aula de ciências: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino.** Investigações em Ensino de Ciências. vol. 7(3), pp. 283-306, 2002.

ROQUE, Nidia Franca. **Química por meio do teatro.** Revista Química Nova na Escola. 25: 27-29, Maio, 2007.

SÁ, Marilde Beatriz Zorzi & VICENTIN, Eliane Maria & CARVALHO, Elisa. **A História e a Arte Cênica como Recursos Pedagógicos para o Ensino de Química - Uma Questão Interdisciplinar.** Revista Química Nova na Escola. Vol. 32 (1): 9-13, Fevereiro, 2010.

SANTOS, Maria Eduarda. **Encruzilhadas de mudança no limiar do século XXI co-construção do saber científico e da cidadania via ensino CTS de ciências.** Atas do II Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Valinhos, São Paulo, 1999.

SÃO PAULO, **Referencial de expectativas para o desenvolvimento da competência leitora e escritora no ciclo II:** caderno de orientação didática de Ciências Naturais/Secretaria Municipal de Educação- São Paulo: SME/DOT, 2006.

SÃO PAULO, **Orientações curriculares e preposição de expectativas de aprendizagem para o Ensino Fundamental: ciclo II:** Ciências Naturais/Secretaria Municipal de Educação - São Paulo: SME/DOT, 2007.

SÃO PAULO, Secretaria da Educação (Estado). **Currículo do Estado de São Paulo: Ciências da Natureza e suas tecnologias / Secretaria da Educação;** coordenação geral, Maria Inês Fini; coordenação de área, Luis Carlos de Menezes. – São Paulo: SEE, 2010.

SPOLIN, Viola. **Jogos teatrais para a sala de aula: um manual para o professor.** 2ª edição. São Paulo: Perspectiva, 2010.

TRIVELATO, Silvia Frateschi & SILVA, Rosana Louro Ferreira. Ensino de ciências- Coleção Idéias em Ação. Coord.: Anna Maria Pessoa de Carvalho. São Paulo: Cengage, 2012.

VIDAL, Paulo Henrique Oliveira; CHELONI, Flavia Oliveira; PORTO, Paulo Alves Porto. **O Lavoisier que não está presente nos livros didáticos.** Química Nova na Escola, 26: 27-32, 2007.

Integração das Ciências V:

Desenvolvimento da entrevista como um dos importantes instrumentos de pesquisa; incentivo à autonomia de criação de atividades de estudo fora do âmbito estrito da sala de aula; contato com a complexidade das relações intersubjetivas nas entrevistas como fonte de informação e de formação; desenvolvimento da capacidade analítica de dados coletados; exercício de organização, divisão e planejamento de tarefas e preparação de apresentação pública dos resultados.

Bibliografia:

Básica

BOURDIEU, Pierre. Os usos sociais da ciência. Trad. Denice Catani. São Paulo: Ed. Unesp, 2004.

LUNA, S. Planejamento de pesquisa. São Paulo: Educ, 2000.

Estágio Supervisionado no Ensino de Ciências (EF)

Processos de gestão democrática da educação e da escola. Análise do Projeto Pedagógico e diagnóstico da realidade. Uso de indicadores e avaliadores educacionais. Processos de ensino-aprendizagem. Competências e habilidades dos gestores. Ensino noturno. Violência na escola.

Bibliografia

Básica:

PARO, V. H. **Gestão democrática da escola pública.** São Paulo: Ática, 1997;

VEIGA, I. P. (org). **Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível.** 6ª Ed. Campinas/SP: Papirus, 1998

6º Semestre/Biologia

Botânica II:

Caracterização morfológica, biologia, taxonomia e importância econômica dos principais grupos de fungos e organismos fotossintetizantes, sob uma perspectiva evolutiva.

Bibliografia:

Básica:

JUDD, W.S., CAMPBELL, C.S., KELLOG, E.A., STEVEN, P.F. & DONOGHUE, M.J. 2009. **Sistemática Vegetal: um enfoque filogenético**. Artmed, Porto Alegre. 632p.

RAVEN, P.H., EVERT, R.F. & EICHHORN, S.C. 2007. **Biologia vegetal**. 7 ed. Guanabara Koogan. 830p.

REVIERS, B. **Biologia e filogenia das algas**. 2006. Tradução de: Iara Maria Franceschini. Artmed, Porto Alegre. 280 p.

SOUZA, V.C. & LORENZI, H. 2005. **Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II**. Instituto Plantarum, Nova Odessa, SP.

Bibliografia

Complementar:

SIMPSON, M.G. 2006. **Plant Systematics**. Elsevier Academic Press, London.

FRANCESCHINI, I.M.; BURLIGA, A.L.; REVIERS, B. de; PRADO, J.F.; RÉZIG, S.H. 2010. **Algas: uma abordagem filogenética, taxonômica e ecológica**. Artmed, Porto Alegre, 332p.

GONÇALVES, E.G. & LORENZI, H. 2007. **Morfologia Vegetal: organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares**. Instituto Plantarum, Nova Odessa, SP.

Zoologia II:

Filogenia de Deuterostomia. Morfologia e desenvolvimento e evolução de Echinodermata e Hemichordata. Filogenia e origem de estruturas complexas em Chordata; morfologia e evolução de Myxiniiformes, Petromyzontiiformes,

Chondrichthyes, Actinopterygii, Amphibia, Synapsida (Mammalia), Anapsida (Testudines), e Diapsida (Sphenodontia, Squamata, Crocodilia e Aves).

Bibliografia:

Básica

BRUSCA, RC; BRUSCA, G.J. **Invertebrados**. 2^a ed., Editora Roca., 2007. 1145 pp.

HILDEBRAND, M. **Análise da Estrutura dos Vertebrados**. 2a ed.. São Paulo: Editora Atheneu. 2006,637p.

POUGH, F. H.; JANIS, C. M.; HEISER, J. B. **A Vida dos Vertebrados**. 4a ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2008. 684p

Bibliografia:

Complementar:

HICKMAN, C. P., ROBERTS, I. S. & LARSON, A. **Principios Integrados de Zoologia**. 11^a ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2003

BARNES, RSK; CALOW, P; OLIVE, PJW. GOLDING DW; SPICER, JI. **Os invertebrados: uma nova síntese**. São Paulo: Editora Atheneu, 2008. 495 pp.

LIEM, K. F; BEMIS, W. E.; WALKER, W. F. JR.; GRANDE, L. **Functional Anatomy of the Vertebrates**. 3^a ed. Brooks/Cole, 2000. 784p.

RUSSELL, P. J.; HERTZ, P.E & McMILLAN, B. 2011 **Biology: The Dynamic Science**. 2nd Edition. Brooks Cole, 1283 p.

Ciências Ambientais:

A história da ciência ambiental. Desafios da sustentabilidade no uso dos recursos naturais. Bases conceituais e teóricas contemporâneas das ciências ambientais. Abordagens multi e interdisciplinares na solução de problemas ambientais em ecossistemas terrestres e aquáticos e suas implicações.

Bibliografia:

Básica

ALMEIDA, J. R. **Ciências Ambientais**. Rio de Janeiro: 2^a ed, THEX EDITORA, 2008

BIRKS, J.W; CALVERT, J.G.; SIEVERS, R. E. **The Chemistry of the Atmosphere: its impact on global change: perspectives and recommendations.** USA: An American Chemical Society Publication, 1993, 170p.

DAVIS, W. T. **Air Pollution Engineering Manual.** 2. ed. New York: Wiley-Interscience, 2000, 912p.

DERISIO, J. C. **Introdução ao controle de poluição ambiental.** São Paulo: 3ª Edição, SIGNUS, 2007.

GERBA, C.; PEPPER, I. L.; BRUSSEAU, M. L. **Environmental and Pollution Science.** New York: 1ª Ed., Elsevier ISE, 2006.

GOPAL, B; JUNK, W.J.; DAVIS, J.A. **Biodiversity in wetlands: assessment, function and conservation.** Leiden: Backhuys Publishers, 2000, 324p.

LOEB, S. L.; SPACIE, A. **Biological Monitoring of Aquatic Systems.** USA: CRC-Pres, 1994. 400p.

LORA, E. E. S. **Prevenção e Controle da Poluição nos Setores Energético, Industrial e de Transporte.** 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2002, 481p.

9. MANAHAN, E. S. **Environmental Science and Technology.** USA: CRC Pres LLC, 1997, 672p.

10. PACHECO, ELEN B. A. V.; BONELLI, CLAUDIA; MANO, ELOISA BIASOTTO. **Meio ambiente, poluição e reciclagem.** São Paulo: 1ª Ed., Ed. Edgard Blucher, 2005.

PHILLIPI JR, A. **Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais.** São Paulo: Ed. SIGNUS, 2000.

Ética e Filosofia na Educação:

A relação Ética e Educação é um problema ético central para vários pensadores da tradição filosófica Ocidental, sendo, o próprio tema da Educação, uma questão amplamente debatida em diferentes sistemas éticos. Estudando alguns temas caros à ética antiga e moderna, a unidade curricular vai problematizar ideias e apresentar algumas respostas quanto ao modo pelo qual a educação deve atuar na práxis ética. Para tanto, os pensamentos éticos de Aristóteles e Kant serão apresentados em suas linhas maiores e particularizados em temas cujos desdobramentos conceituais fornecerão uma base de compreensão da ética como campo prático de uma ação racional. Com tais abordagens, poderemos ter em conta um número de questões importante para a reflexão na Ética na Educação e nas Ciências.

Bibliografia

Básica

ARISTÓTELES. **Ética a Nicômaco**. São Paulo: Abril, 1973.

KANT, I. **Prolegomenos a toda metafísica futura**, Col. "Os Pensadores", Abril, trad. fran. Ed. Vrin.

_____ - **Crítica da Razão Pura**, trad. bras. Col. "Os Pensadores" - trad. franc. Ed. PUF - trad. esp. Losada - trad. port. ed. Gulbenkian.

_____ - **Crítica da Razão Prática**, trad. fran. Ed. PUF, trad. esp. Ed. Losada.

_____ - **Fundamentação da Metafísica dos Costumes** trad. franc. Ed. PUF - trad. bras. "Os Pensadores".

_____ - **Crítica do Juízo**, trad. bras. (parcial) "Os Pensadores".

_____ - **Idéia de uma História Universal**, trad. bras. Ed. Brasiliense.

Complementar

CANTO-SPERBER, M. **Dicionário de ética e filosofia moral**. Unisinos.

CASSIRER, E., Kant, **vida y doctrina**, FCE. REF

DELEUZE, G., **Para ler Kant**, Francisco Alves

ROSS, D. **Aristóteles**. Lisboa: Edições 70.

ZINGANO, M. "**Tratado da virtude moral**". In: Ethica nicomachea (I-13 - III-8). São Paulo: Fapesp/Odyseus.

Prática Pedagógica de Biologia I:

A prática de ensino e a formação do professor. A indissociabilidade prática-teoria-prática da ação docente. Os diferentes espaços de formação do professor. As diretrizes curriculares nacionais e o currículo no estado de SP. A produção do conhecimento científico e sua divulgação. A investigação do cotidiano escolar e a construção de alternativas pedagógicas. A associação do conhecimento popular e observação do mundo (ambiente que os cerca) a hipóteses científicas para explicação de fenômenos biológicos e consequente contribuição para compreensão de tais fenômenos a luz da ciência.

Bibliografia

Básica

KRASILCHIK, MYRIAM. Prática de ensino de Biologia. 4ª. Edição. São Paulo: Edusp. 2008.

MARANDINO, MARTHA; SELLES, SANDRA ESCOVEDO; FERREIRA, MÁRCIA SERRA. Ensino de Biologia. História e práticas em diferentes espaços educativos. São Paulo: Cortez. 2009.

PICONEZ, S. (coord.). A Prática de Ensino e o Estágio Supervisionado. Campinas, SP: Papirus, 2011.

Complementar

AMORIM, D.S. et al. Diversidade biológica e evolução: uma nova concepção para o ensino de Zoologia e Botânica no 2º. Grau. In: Barbieri, M.R. et al. (orgs.). A construção do conhecimento do professor. Ribeirão Preto: Holos, 2001.

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. Orientações curriculares para o ensino médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. volume 2. Brasília, Ministério da Educação, 2006.

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília, MEC. 2002.

CARVALHO, A. M. P. (Org.); Ensino de Ciências. Unindo a pesquisa e a prática. 1ª. Edição, São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

DELIZOICOV, D., ANGOTTI, J. A; PERNAMBUCO, M. M. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez Editora, 2002.

FONSECA, L.C.S. Educação em Ciências a partir do conhecimento das classes populares. VII Enpec, 2000.

GATTI, B.A. A formação dos docentes: o confronto necessário professor x academia. Cad. Pesq. 81, 70-74, 1992.

KRASILCHIK, M. O Professor e o Currículo de Ciências. São Paulo: EDUSP, 1987.

MARANDINO, M. 2003. A Prática de Ensino nas Licenciaturas e a Pesquisa em ensino de Ciências: Questões atuais. Cad. Bras. Ens. Fís., Vol. 20(2): 168-193.

SANTOS, C.M.D. & CALOR, A.R. Ensino de biologia evolutiva utilizando a estrutura conceitual da sistemática filogenética - I. Ciência & Ensino, 1 (2), 1-8, 2007.

TAILLE, J. Piaget, Vygotskye Wallon: teorias psicogenéticas em discussão. São Paulo: Summus, 1992.

TRIVELATO, SÍLVIA FRATESCHI; SILVA, FERREIRA, ROSANA LOURO - Coordenadora da Coleção: Anna Maria Pessoa de Carvalho. ENSINO DE CIÊNCIAS - Coleção Idéias em Ação. SP: Cengage, 2012.

Integração de Ensino de Ciências VI:

Concepções diferentes de integração e de interdisciplinaridade; conceitos estruturantes em Ciências ; estudos de formas de organização de projetos integrados; projetos juvenis.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: Ministério da Educação, 1999.

CARNEIRO. M. **Os projetos juvenis na escola de ensino médio**. Petrópolis: Vozes, 2002.

SAGAN, C. **O mundo assombrado pelos demônios: a ciência vista como uma vela no escuro**. São Paulo: Cia. Das Letras, 1997.

Complementar:

SILVA, José Alves da. **Compromisso e paixão: o universal e o singular na boa escola pública**. 2008. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-13032009-120014/>>. Acesso em: 2012-12-16.

MENEZES, L.C. **A matéria: uma aventura do espírito: fundamentos e fronteiras do conhecimento científico**. São Paulo: Livraria da Física, 2005.

Estágio Supervisionado no Ensino de Ciências (EF):

Processos de gestão democrática da educação e da escola; Análise do Projeto Pedagógico e diagnóstico da realidade; Uso de indicadores e avaliativos educacionais; Processos de ensino-aprendizagem; Competências e habilidades dos gestores; Ensino noturno. Violência na escola.

Bibliografia

Básica:

PARO, V. H. **Gestão democrática da escola pública**. São Paulo: Ática, 1997;

VEIGA, I. P. (org). **Projeto político-pedagógico da escola**: uma construção possível. 6ª Ed. Campinas/SP: Papirus, 1998

6º Semestre/Física

Eletromagnetismo:

Lei de Coulomb. Revisão de Álgebra Vetorial. Campo Elétrico. Lei de Gauss. Revisão de equações diferenciais (equação de Laplace e de Poisson). Revisão de funções especiais (função de Green, polinômios de Legendre, harmônicos cilíndricos e esféricos). Potencial Elétrico. Energia Potencial Elétrica. Capacitância. Expansão em múltipolos. Condutores elétricos. Problemas envolvendo condutores em campos elétricos. Corrente Elétrica. Materiais dielétricos. Problemas envolvendo dielétricos em campos elétricos. Vetor Polarização. Vetor Densidade de Fluxo Elétrico. Corrente Elétrica. Densidade de corrente elétrica. Princípio de conservação da carga elétrica. Campos Magnéticos. Força Magnética. Lei de Biot-Savart. Potencial Vetor Magnético. Campo de distribuição localizada. Momento dipolo magnético. Vetor campo magnético. Corrente de magnetização. Lei de Faraday. Lei de Ampere. Corrente de deslocamento. Energia potencial magnética. Indutância.

Bibliografia:

Básica:

JACKSON, J. D. **Classical Eletrodynamics**. 3ª ed., Willey, 1999.

SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR, John W. **Princípios de Física: Eletromagnetismo**. 3ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. V. 3.

Complementar

EINSTEIN, A. & INFELD, L. **A evolução da física**. Tradução, Giasone. Rebuá. – Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2008.

Estrutura da Matéria:

Estudar os fundamentos físicos que descrevem a estrutura da matéria, a descrição e modelagem da matéria. Apresentar a teoria atômica do mundo

antigo, a concepção do átomo e do vácuo. Trabalhar as evidências para uma descrição atômica da matéria. Estudar a descoberta do elétron e suas propriedades, física atômica, física molecular, física nuclear e partículas elementares.

Bibliografia

Básica:

EISBERG, R.M. e RESNICK, R., *Física Quântica*, Rio de Janeiro: Editora Campus, 1985.

SERWAY, R.A. e MOSES, C.J., *Modern Physics*, Mishawaka,: Brokes Cole, 2005.

TIPLER, P.A. e LLEWELLYN, R.A., *Física Moderna*, Rio de Janeiro: LTC Editora, 2010.

Complementar

MARTINS, R.A., *O universo: teorias sobre sua origem e evolução*, 5ª Ed, Editora Moderna, 1997. Também disponibilizado em “<http://www.ghhc.usp.br/Universo/>”.

RONAN, C.A., *História Ilustrada da Ciência*, Vol I a IV, Editora Zahar, 2002

Ciências Ambientais:

A história da ciência ambiental. Desafios da sustentabilidade no uso dos recursos naturais. Bases conceituais e teóricas contemporâneas das ciências ambientais. Abordagens multi e interdisciplinares na solução de problemas ambientais em ecossistemas terrestres e aquáticos e suas implicações.

Bibliografia:

Básica

ALMEIDA, J. R. **Ciências Ambientais**. Rio de Janeiro: 2ª ed, THEX EDITORA, 2008

BIRKS, J.W; CALVERT, J.G; SIEVERS, R. E. **The Chemistry of the Atmosphere: its impact on global change: perspectives and recommendations**. USA: An American Chemical Society Publication, 1993,

170p.

DAVIS, W. T. **Air Pollution Engineering Manual**. 2. ed. New York: Wiley-Interscience, 2000, 912p.

DERISIO, J. C. **Introdução ao controle de poluição ambiental**. São Paulo: 3ª Edição, SIGNUS, 2007.

GERBA, C.; PEPPER, I. L.; BRUSSEAU, M. L. **Environmental and Pollution Science**. New York: 1ª Ed., Elsevier ISE, 2006.

GOPAL, B; JUNK, W.J.; DAVIS, J.A. **Biodiversity in wetlands: assessment, function and conservation**. Leiden: Backhuys Publishers, 2000, 324p.

LOEB, S. L.; SPACIE, A. **Biological Monitoring of Aquatic Systems**. USA: CRC-Pres, 1994. 400p.

LORA, E. E. S. **Prevenção e Controle da Poluição nos Setores Energético, Industrial e de Transporte**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2002, 481p.

9. MANAHAN, E. S. **Environmental Science and Technology**. USA: CRC Pres LLC, 1997, 672p.

10. PACHECO, ELEN B. A. V.; BONELLI, CLAUDIA; MANO, ELOISA BIASOTTO. **Meio ambiente, poluição e reciclagem**. São Paulo: 1ª Ed., Ed. Edgard Blucher, 2005.

PHILLIPI JR, A. **Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais**. São Paulo: Ed. SIGNUS, 2000.

Ética e Filosofia na Educação:

A relação Ética e Educação é um problema ético central para vários pensadores da tradição filosófica Ocidental, sendo, o próprio tema da Educação, uma questão amplamente debatida em diferentes sistemas éticos. Estudando alguns temas caros à ética antiga e moderna, a unidade curricular vai problematizar ideias e apresentar algumas respostas quanto ao modo pelo qual a educação deve atuar na práxis ética. Para tanto, os pensamentos éticos de Aristóteles e Kant serão apresentados em suas linhas maiores e particularizados em temas cujos desdobramentos conceituais fornecerão uma base de compreensão da ética como campo prático de uma ação racional. Com tais abordagens, poderemos ter em conta um número de questões importante para a reflexão na Ética na Educação e nas Ciências.

Bibliografia

Básica

ARISTÓTELES. **Ética a Nicômaco**. São Paulo: Abril, 1973.

KANT, I. **Prolegomenos a toda metafísica futura**, Col. "Os Pensadores", Abril, trad. fran. Ed. Vrin.

_____ - **Crítica da Razão Pura**, trad. bras. Col. "Os Pensadores" - trad. franc. Ed. PUF - trad. esp. Losada - trad. port. ed. Gulbenkian.

_____ - **Crítica da Razão Prática**, trad. fran. Ed. PUF, trad. esp. Ed. Losada.

_____ - **Fundamentação da Metafísica dos Costumes** trad. franc. Ed. PUF - trad. bras. "Os Pensadores".

_____ - **Crítica do Juízo**, trad. bras. (parcial) "Os Pensadores".

_____ - **Idéia de uma História Universal**, trad. bras. Ed. Brasiliense.

Complementar

CANTO-SPERBER, M. **Dicionário de ética e filosofia moral**. Unisinos.

CASSIRER, E., Kant, **vida y doctrina**, FCE. REF

DELEUZE, G., **Para ler Kant**, Francisco Alves

ROSS, D. **Aristóteles**. Lisboa: Edições 70.

ZINGANO, M. "**Tratado da virtude moral**". In: *Ethica nicomachea* (I-13 - III-8). São Paulo: Fapesp/Odyseus.

Prática Pedagógica de Física I:

Pesquisas atuais que perpassam o Ensino de Física no Ensino Médio, fundamentando uma docência reflexiva; Questões sociais, culturais, econômicas e complexidades contextuais na tarefa do educar; Localização de resultados de pesquisa em Ensino de Física; Avaliação da aprendizagem como recurso metodológico de ensino; Abordagem Ciência-Tecnologia-Sociedade; Usos de novas tecnologias de informação e comunicação no Ensino de Física;

Usos da História e Filosofia das Ciências no Ensino de Física; Inserção de tópicos da Física Moderna e Contemporânea no Ensino de Física; Integração entre ciência e arte como metodologia para o ensino e aprendizagem de conceitos científicos; O Ensino de Física e a sociedade pós-industrial.

Bibliografia

Básica

ABIB, Maria Lúcia V. S.. Avaliação e melhoria da aprendizagem em física. In CARVALHO, A. M. P. *Ensino de Física – Coleção Idéias em Ação*. São Paulo: Cengage Learning, 2010. Capítulo 6, p. 141-158.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa (organizadora). *Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática*. 1ª edição. São Paulo: Editora Cengage Learning, 2009.

PIETROCOLA, M. (org.) *Ensino de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora*. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2001.

Bibliografia Complementar

BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros Curriculares Nacionais + Ensino Médio: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais - ciências da natureza, matemática e suas tecnologias*. Brasília: MEC; SEMTEC, 2002, 144 p.

BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Parte III – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*, Brasília: MEC/SEMT, 2000.

GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. *Física 1*. São Paulo: Universidade de S. Paulo, 1991.

_____. *Física 2*. São Paulo: Universidade de S. Paulo, 1992.

_____. *Física 3*. São Paulo: Universidade de S. Paulo, 1993.

Integração de Ensino de Ciências VI:

Concepções diferentes de integração e de interdisciplinaridade; conceitos estruturantes em Ciências ; estudos de formas de organização de projetos integrados; projetos juvenis.

Bibliografia

Básica:

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: Ministério da Educação, 1999.

CARNEIRO, M. **Os projetos juvenis na escola de ensino médio**. Petrópolis: Vozes, 2002.

SAGAN, C. **O mundo assombrado pelos demônios: a ciência vista como uma vela no escuro**. São Paulo: Cia. Das Letras, 1997.

Complementar:

SILVA, José Alves da. **Compromisso e paixão: o universal e o singular na boa escola pública**. 2008. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-13032009-120014/>>. Acesso em: 2012-12-16.

MENEZES, L.C. **A matéria: uma aventura do espírito: fundamentos e fronteiras do conhecimento científico**. São Paulo: Livraria da Física, 2005.

Estágio Supervisionado no Ensino de Ciências (EF):

Processos de gestão democrática da educação e da escola; Análise do Projeto Pedagógico e diagnóstico da realidade; Uso de indicadores e avaliativos educacionais; Processos de ensino-aprendizagem; Competências e habilidades dos gestores; Ensino noturno. Violência na escola.

Bibliografia

Básica:

PARO, V. H. **Gestão democrática da escola pública**. São Paulo: Ática, 1997;

VEIGA, I. P. (org). **Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível**. 6ª Ed. Campinas/SP: Papirus, 1998

6º Semestre/Matemática

Introdução à Álgebra Linear:

Esta UC visa à compreensão dos conceitos da Álgebra Linear como: espaço

vetorial, sub-espço, base, dimensão, mudança de base, transformação linear, matriz de uma transformação linear, espaço vetorial com produto interno e operadores lineares quando contextualizados no $\mathbb{R}^2$ e no $\mathbb{R}^3$. Ela prioriza, portanto aspectos geométricos interligados a aspectos algébricos.

Bibliografia

Básica

STEINBRUCH, A & WINTERLE, P. **Álgebra Linear**. São Paulo: McGraw-Hill, 1987

CALLIOLI, C. A. R. & COSTA, R. C. & DOMINGUES, H. H. **Álgebra linear e aplicações**. São Paulo: Atual, 1983.

Complementar

LIMA, E. L. **Álgebra Linear**. Coleção matemática Universitária. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de matemática Pura e Aplicada, 2008.

ANTON & RORRES. **Álgebra Linear com aplicações**. Trad. Claus Ivo Doering. Porto Alegre: Bookman, 2001.

Elementos da Teoria dos Conjuntos:

A UC “Elementos da Teoria dos Conjuntos” objetiva esclarecer a abordagem Matemática que influenciou muito o seu desenvolvimento no início do século XX, com o surgimento dos axiomas de Zermelo-Frankel. Nesta unidade serão abordados aspectos históricos e epistemológicos do desenvolvimento dos axiomas que definem um conjunto matemático, a conexão entre os elementos da lógica formal e os conectivos da álgebra dos conjuntos, assim como também alguns de seus elementos: conjuntos, operações com conjunto, funções, composição de funções, famílias, conjuntos enumeráveis finitos, enumeráveis e não enumeráveis.

Bibliografia

Básica

LIPSCHUTZ, S. **Teoria dos conjuntos**, São Paulo: MacGraw-Hill, 1972.

LIMA, E. L. **Curso de Análise**, vol. 1. Projeto Euclides. Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada, 2008.

Complementar

IEZZI, G & MURAKAMI, C. **Fundamentos da Matemática Elementar**. Vol. 1. São Paulo: atual, 1994.

LIMA & CARVALHO & WAGNER & MORGADO. **A Matemática do Ensino Médio**. Vol. 1. Coleção do Professor de Matemática. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de matemática.

HALMOS, Paul R. **Teoria Ingênua dos Conjuntos**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2001.

Ciências Ambientais:

A história da ciência ambiental. Desafios da sustentabilidade no uso dos recursos naturais. Bases conceituais e teóricas contemporâneas das ciências ambientais. Abordagens multi e interdisciplinares na solução de problemas ambientais em ecossistemas terrestres e aquáticos e suas implicações.

Bibliografia

Básica:

ALMEIDA, J. R. **Ciências Ambientais**. Rio de Janeiro: 2ª ed, THEX EDITORA, 2008

BIRKS, J.W; CALVERT, J.G; SIEVERS, R. E. **The Chemistry of the Atmosphere**: its impact on global change: perspectives and recommendations. USA: An American Chemical Society Publication, 1993, 170p.

DAVIS, W. T. **Air Pollution Engineering Manual**. 2. ed. New York: Wiley-Interscience, 2000, 912p.

DERISIO, J. C. **Introdução ao controle de poluição ambiental**. São Paulo: 3ª Edição, SIGNUS, 2007.

GERBA, C.; PEPPER, I. L.; BRUSSEAU, M. L. **Environmental and Pollution Science**. New York: 1ª Ed., Elsevier ISE, 2006.

GOPAL, B; JUNK, W.J.; DAVIS, J.A. **Biodiversity in wetlands: assessment, function and conservation**. Leiden: Backhuys Publishers, 2000, 324p.

LOEB, S. L.; SPACIE, A. **Biological Monitoring of Aquatic Systems**. USA: CRC-Pres, 1994. 400p.

LORA, E. E. S. **Prevenção e Controle da Poluição nos Setores Energético, Industrial e de Transporte**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2002, 481p.

MANAHAN, E. S. **Environmental Science and Technology**. USA: CRC Pres LLC, 1997, 672p.

PACHECO, ELEN B. A. V.; BONELLI, CLAUDIA; MANO, ELOISA BIASOTTO. **Meio ambiente, poluição e reciclagem**. São Paulo: 1ª Ed., Ed. Edgard Blucher, 2005.

PHILLIPI JR, A. **Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais**. São Paulo: Ed. SIGNUS, 2000.

Ética e Filosofia na Educação:

A relação Ética e Educação é um problema ético central para vários pensadores da tradição filosófica Ocidental, sendo, o próprio tema da Educação, uma questão amplamente debatida em diferentes sistemas éticos. Estudando alguns temas caros à ética antiga e moderna, a unidade curricular vai problematizar ideias e apresentar algumas respostas quanto ao modo pelo qual a educação deve atuar na práxis ética. Para tanto, os pensamentos éticos de Aristóteles e Kant serão apresentados em suas linhas maiores e particularizados em temas cujos desdobramentos conceituais fornecerão uma base de compreensão da ética como campo prático de uma ação racional. Com tais abordagens, poderemos ter em conta um número de questões importante para a reflexão na Ética na Educação e nas Ciências.

Bibliografia

Básica

ARISTÓTELES. **Ética a Nicômaco**. São Paulo: Abril, 1973.

KANT, I. **Prolegomenos a toda metafísica futura**, Col. "Os Pensadores", Abril, trad. fran. Ed. Vrin.

_____ - **Crítica da Razão Pura**, trad. bras. Col. "Os Pensadores" - trad. franc. Ed. PUF - trad. esp. Losada - trad. port. ed. Gulbenkian.

_____ - **Crítica da Razão Prática**, trad. fran. Ed. PUF, trad. esp. Ed. Losada.

_____ - **Fundamentação da Metafísica dos Costumes** trad. franc. Ed. PUF - trad. bras. "Os Pensadores".

_____ - **Crítica do Juízo**, trad. bras. (parcial) "Os Pensadores".

_____ - **Idéia de uma História Universal**, trad. bras. Ed. Brasiliense.

Complementar

CANTO-SPERBER, M. **Dicionário de ética e filosofia moral**. Unisinos.

CASSIRER, E., Kant, **vida y doctrina**, FCE. REF

DELEUZE, G., **Para ler Kant**, Francisco Alves

ROSS, D. **Aristóteles**. Lisboa: Edições 70.

ZINGANO, M. "**Tratado da virtude moral**". In: *Ethica nicomachea* (I-13 - III-8). São Paulo: Fapesp/Odyseus.

Prática Pedagógica de Matemática I:

Esta UC tem como propósito levar o aluno à: pesquisar e analisar propostas e materiais didáticos para o ensino de **Geometria** do ensino básico e a discutir as atuais tendências pedagógicas da educação matemática entrelaçando-as as diretrizes educacionais e aos conteúdos estudados durante o curso. Serão assim abordados os seguintes tópicos: A prática do ensino e aprendizagem do ensino de Geometria, materiais didáticos (jogos, livros didáticos e paradidáticos, material estruturado e atividades da informática educativa) e tendências da educação matemática (modelagem, etnomatemática, história da Matemática, resolução de problemas, informática educativa).

Bibliografia:

Básica

ZETETIKÉ. Publicação do Círculo do Estudo, memória e Pesquisa em Educação Matemática da Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas – S.P.

Revista do Professor de Matemática – Sociedade Brasileira de Matemática. LINDQUIST, M. M. (orgs). **Aprendendo e ensinado Geometria**. Trad. Hygino H. Domingues. São Paulo: Atual, 1994.

Complementar

LINS, Romulo Campos & GUIMENEZ, Joaquim. **Perspectivas em Aritmética e Álgebra para o século XXI**. Campinas: papirus, 1997.

MACHADO, N. J. **Matemática e Educação: Alegorias, tecnologias e temas**

afins. São Paulo: cortez, 1992.

MACHADO, N. J. **Matemática e Realidade.** São Paulo: cortez, 1991.

LIMA&CARVALHO&WAGNER&MORGADO. **A matemática do ensino Médio.** Vol. 1, 2 e 3. Coleção do Professor de Matemática. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática.

Integração de Ensino de Ciências VI:

Concepções diferentes de integração e de interdisciplinaridade; conceitos estruturantes em Ciências ; estudos de formas de organização de projetos integrados; projetos juvenis.

Bibliografia

Básica:

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais.** Brasília: Ministério da Educação, 1999.

CARNEIRO, M. **Os projetos juvenis na escola de ensino médio.** Petrópolis: Vozes, 2002.

SAGAN, C. **O mundo assombrado pelos demônios: a ciência vista como uma vela no escuro.** São Paulo: Cia. Das Letras, 1997.

Complementar:

SILVA, José Alves da. **Compromisso e paixão: o universal e o singular na boa escola pública.** 2008. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-13032009-120014/>>. Acesso em: 2012-12-16.

MENEZES, L.C. **A matéria: uma aventura do espírito: fundamentos e fronteiras do conhecimento científico.** São Paulo: Livraria da Física, 2005.

Estágio Supervisionado no Ensino de Ciências (EF):

Processos de gestão democrática da educação e da escola; Análise do Projeto Pedagógico e diagnóstico da realidade; Uso de indicadores e avaliativos educacionais; Processos de ensino-aprendizagem; Competências e habilidades dos gestores; Ensino noturno. Violência na escola.

Bibliografia

Básica:

PARO, V. H. **Gestão democrática da escola pública**. São Paulo: Ática, 1997;
VEIGA, I. P. (org). **Projeto político-pedagógico da escola**: uma construção possível. 6ª Ed. Campinas/SP: Papirus, 1998

6º Semestre/Química:

Química Orgânica II:

Compostos inorgânicos de importância biológica. Estrutura e função de biomoléculas. Fluxo de informação em sistemas biológicos. Conversão de energia em sistemas biológicos. Determinação de atividade enzimática. Determinação de parâmetros cinéticos de reações enzimáticas. Efeito do pH sobre a catálise enzimática e determinação do pH ótimo. Estrutura e atividade biológica de aminoácidos, peptídeos e proteínas. Cinética enzimática e mecanismos de catálise. Metabolismo de carboidratos: estrutura e vias metabólicas. Ciclo de Krebs. Cadeia de transporte de elétrons e fosforilação oxidativa. Metabolismo de ácidos graxos: estrutura e vias metabólicas. Metabolismo de aminoácidos: destino dos grupos amino e esqueletos de Carbono. Integração e regulação do metabolismo (ação de hormônios). Estrutura e propriedades dos ácidos nucleicos: DNA e RNA. Metabolismo de ácidos nucleicos. Replicação e reparo do DNA. Mutações: causas e efeitos. Transcrição e processamento do RNA. Código Genético. Biossíntese de proteínas. Controle da Expressão Gênica. Princípios de Clonagem Gênica. Aplicações da Tecnologia do DNA recombinante. Biotecnologia.

Bibliografia

Básicas:

Vollhardt, K.P.C.; Schore, N.E. **Química Orgânica – estrutura e função**. 4ª edição – Porto Alegre: Bookman, 2004.

Morrison, R.T., Boyd, R.N.; **Química Orgânica**, 13a. ed., Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1996.

Solomons, T.W.G., **Química Orgânica**, 7a. ed., LTC, Rio de Janeiro, 2001.

Complementares:

ATKINS, P. & JONES, L. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente** (tradução: Ricardo Bicca de Alencastro), 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

SANTOS FILHO, P.F. **Estrutura Atômica & Ligação Química**, Campinas, 1999.

MAHAN, B.M. & MYERS, R. **Química: um curso universitário** (tradução da 4. ed. americana, coordenador Henrique Eisi Toma; tradutores Koiti Araki, Denise de Oliveira Silva, Flávio Massao Matsumoto). São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

RUSSEL, J. **Química geral** (coordenação Maria Elizabeth Brotto; tradução e revisão Márcia Guekezian et al.), 2ª. ed.. São Paulo: Makron Books, 2004.
Artigos da Revista Química Nova na Escola.

Química Analítica II:

Potenciometria, espectrofotometria, absorção atômica e fundamentos de cromatografia.

Bibliografia :

SKOOG, D.; WSET, D., JAMES, H.. **Analytical Chemistry: An Introduction**; 6th ed. (1994).

VOGEL, A. **Análise Química Quantitativa**. Livros Técnicos e Científicos; Ed. 5ª ed.; (1992).

VOGEL, A. **Química Analítica Qualitativa**. Editora Mestre Jou; SP

OHLWEILER, O. A. **Química Analítica Quantitativa**; Volumes 1 e 2. Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda.

Ciências Ambientais:

A história da ciência ambiental. Desafios da sustentabilidade no uso dos recursos naturais. Bases conceituais e teóricas contemporâneas das ciências ambientais. Abordagens multi e interdisciplinares na solução de problemas ambientais em ecossistemas terrestres e aquáticos e suas implicações.

Bibliografia:

Básica:

ALMEIDA, J. R. **Ciências Ambientais**. Rio de Janeiro: 2ª ed, THEX EDITORA, 2008

BIRKS, J.W; CALVERT, J.G.; SIEVERS, R. E. **The Chemistry of the Atmosphere: its impact on global change: perspectives and recommendations**. USA: An American Chemical Society Publication, 1993, 170p.

DAVIS, W. T. **Air Pollution Engineering Manual**. 2. ed. New York: Wiley-Interscience, 2000, 912p.

DERISIO, J. C. **Introdução ao controle de poluição ambiental**. São Paulo: 3ª Edição, SIGNUS, 2007.

GERBA, C.; PEPPER, I. L.; BRUSSEAU, M. L. **Environmental and Pollution Science**. New York: 1ª Ed., Elsevier ISE, 2006.

GOPAL, B; JUNK, W.J.; DAVIS, J.A. **Biodiversity in wetlands: assessment, function and conservation**. Leiden: Backhuys Publishers, 2000, 324p.

LOEB, S. L.; SPACIE, A. **Biological Monitoring of Aquatic Systems**. USA: CRC-Pres, 1994. 400p.

LORA, E. E. S. **Prevenção e Controle da Poluição nos Setores Energético, Industrial e de Transporte**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2002, 481p.

9. MANAHAN, E. S. **Environmental Science and Technology**. USA: CRC Pres LLC, 1997, 672p.

10. PACHECO, ELEN B. A. V.; BONELLI, CLAUDIA; MANO, ELOISA BIASOTTO. **Meio ambiente, poluição e reciclagem**. São Paulo: 1ª Ed., Ed. Edgard Blucher, 2005.

PHILLIPI JR, A. **Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais**. São Paulo: Ed. SIGNUS, 2000.

Ética e Filosofia na Educação:

A relação Ética e Educação é um problema ético central para vários pensadores da tradição filosófica Ocidental, sendo, o próprio tema da Educação, uma questão amplamente debatida em diferentes sistemas éticos. Estudando alguns temas caros à ética antiga e moderna, a unidade curricular vai problematizar ideias e apresentar algumas respostas quanto ao modo pelo qual a educação deve atuar na práxis ética. Para tanto, os pensamentos éticos de Aristóteles e Kant serão apresentados em suas linhas maiores e particularizados em temas cujos desdobramentos conceituais fornecerão uma base de compreensão da ética como campo prático de uma ação racional. Com tais abordagens, poderemos ter em conta um número de questões importante para a reflexão na Ética na Educação e nas Ciências.

Bibliografia

Básica

ARISTÓTELES. **Ética a Nicômaco**. São Paulo: Abril, 1973.
KANT, I. Prolegomenos a toda metafísica futura, Col. "Os Pensadores", Abril, trad. fran. Ed. Vrin.

_____ - **Crítica da Razão Pura**, trad. bras. Col. "Os Pensadores" - trad. franc. Ed. PUF - trad. esp. Losada - trad. port. ed. Gulbenkian.

_____ - **Crítica da Razão Prática**, trad. fran. Ed. PUF, trad. esp. Ed. Losada.

_____ - **Fundamentação da Metafísica dos Costumes** trad. franc. Ed. PUF - trad. bras. "**Os Pensadores**".

_____ - **Crítica do Juízo**, trad. bras. (parcial) "**Os Pensadores**".

_____ - **Idéia de uma História Universal**, trad. bras. Ed. Brasiliense.

Complementar

CANTO-SPERBER, M. **Dicionário de ética e filosofia moral**. Unisinos.

CASSIRER, E., Kant, **vida y doctrina**, FCE. REF

DELEUZE, G., **Para ler Kant**, Francisco Alves

ROSS, D. **Aristóteles**. Lisboa: Edições 70.

ZINGANO, M. "**Tratado da virtude moral**". In: *Ethica nicomachea* (I-13 - III-8). São Paulo: Fapesp/Odyseus.

Prática Pedagógica de Química I:

Visão geral da estrutura organizacional e administrativa da Universidade Federal de Campina Grande. Metodologia de estudo e elaboração de trabalhos didáticos. A natureza da atividade científica. A química e o papel do químico. Leis e atribuições do profissional da química. Caracterização do curso de Licenciatura em Química. O educador em química: aspectos do trabalho docente.

Bibliografia

Básica

CHAGAS, Aécio Pereira. **Como se faz Química**: Uma reflexão sobre a Química e a atividade do químico. 2. ed. Campinas: UNICAMP, 2006.

CHRISPINO, Álvaro. **O que é química**. São Paulo: Brasiliense, 1995.

FARIAS, Robson Fernandes. **Química, ensino e cidadania – manual para principiantes**. São Paulo: Edições Inteligentes, 2002.

LUNGARZO, C. **O que é ciência**. São Paulo: Brasiliense, 1989.

RUIZ, Juan Alves. **Metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 1978.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 21. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE (UFCG). Regimento Geral. Campina

Grande: Editora Universitária, 2005.

Integração de Ensino de Ciências VI:

Concepções diferentes de integração e de interdisciplinaridade; conceitos estruturantes em Ciências ; estudos de formas de organização de projetos integrados; projetos juvenis.

Bibliografia

Básica:

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: Ministério da Educação, 1999.

CARNEIRO. M. **Os projetos juvenis na escola de ensino médio**. Petrópolis: Vozes, 2002.

SAGAN, C. **O mundo assombrado pelos demônios: a ciência vista como uma vela no escuro**. São Paulo: Cia. Das Letras, 1997.

Complementar:

SILVA, José Alves da. **Compromisso e paixão: o universal e o singular na boa escola pública**. 2008. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-13032009-120014/>>. Acesso em: 2012-12-16.

MENEZES, L.C. **A matéria: uma aventura do espírito: fundamentos e fronteiras do conhecimento científico**. São Paulo: Livraria da Física, 2005.

Estágio Supervisionado no Ensino de Ciências (EF):

Processos de gestão democrática da educação e da escola; Análise do Projeto Pedagógico e diagnóstico da realidade; Uso de indicadores e avaliativos educacionais; Processos de ensino-aprendizagem; Competências e habilidades dos gestores; Ensino noturno. Violência na escola.

Bibliografia

Básica:

PARO, V. H. **Gestão democrática da escola pública**. São Paulo: Ática, 1997;
VEIGA, I. P. (org). **Projeto político-pedagógico da escola**: uma construção possível. 6ª Ed. Campinas/SP: Papirus, 1998

7º Semestre/Biologia

Microbiologia/Imunologia/Parasitologia:

Estudo dos mecanismos dos organismos patogênicos (bactérias, fungos, vírus e parasitos) e sua interação com o sistema imune na manutenção da saúde e no processo de doença. A disciplina enfoca aspectos básicos e aplicados da Imunologia, Microbiologia e Parasitologia.

Bibliografia:

Básica:

ABBAS, A. K. et al. **Imunologia Celular & Molecular**. 4ª ed., Rio de Janeiro, Revinter, 2005.

ACTOR, J.K. **Imunologia e Microbiologia**. Série Elsevier de Formação Básica Integrada. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

BROOKS, Geo F. Jawetz, Melnick e Adelberg **Microbiologia Médica**. 21ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

JUNQUEIRA, LC; CARNEIRO, J; **Histologia básica**. 12ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

KUMAR, V. et al.. Robbins e Cotran - **Patologia:bases patológicas das doenças**. 7ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

REY, Luis. **Bases da Parasitologia Médica**. 2ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

TORTORA, G. J. **Microbiologia**. 8ª edição. Porto Alegre: Artes Médicas Sul ARTMED, 2006.

TRABULSI, L.R., ALTHERTHUM, F., GOMPERTZ, O.F., CANDEIAS, J.A.N. **Microbiologia**. 4a ed. São Paulo: Atheneu, 2004.

complementar:

BRASILEIRO FILHO, G. Bogliolo - **Patologia geral**. 3ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

CIMERMAN, B., CIMERMAN, S. **Parasitologia Humana e seus Fundamentos Gerais**. 2ª ed. São Paulo: Atheneu, 2002.

JAWETZ, E. **Microbiologia Médica**. 21ª ed., Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2000.

NEVES, D. P. **Parasitologia Humana**. 11ª edição. São Paulo: Atheneu, 2005.

ROBBINS, S. L. Robbins **Tratado de Patologia Estrutural e Funcional**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

ROITT, I. M. **Imunologia**. 6ª. São Paulo: Manole, 2003.

RUBIN, E. **Patologia: bases clinicopatológicas da medicina**. 4ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

Bioquímica/Biotecnologia:

Conceito e história da Biotecnologia. Agentes biológicos e técnicas de interesse em Biotecnologia. Áreas de atuação da biotecnologia: saúde; agropecuária, meio ambiente e indústria.

Bibliografia:

Básica:

BROWN, T.A. **Clonagem gênica e análise de DNA – uma introdução**. Tradução da 4ª. edição americana. Porto Alegre: ARTMED Editora, 2003.

KREUZER, H & MASSEY, A. **Engenharia genética e biotecnologia**. 2ª. Ed. Porto Alegre: ARTMED Editora, 2002.

MALACINSKI, G.M. **Fundamentos de Biologia Molecular**. 4ª. Edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

NELSON, D.L. & COX, M.M. **Princípios de Bioquímica de Lehninger**. 5ª edição. São Paulo: Sarvier Editora de Livros Médicos, 2010.

Complementar:

ALBERTS, B., BRAY, D., LEWIS, J., RAFF, M., ROBERTS, K., WATSON, J.D. **Biologia Molecular da Célula**. 5a. Edição. Porto Alegre: Artes Médicas, 2010.

DAGNINO, R. **Ciências e Tecnologia no Brasil – O processo decisório e a comunidade de pesquisa**. Editora: Unicamp, 2007.

Prática Pedagógica de Biologia II:

A formação de professores e a prática de ensino. Desenvolvimento de um trabalho pedagógico com tópicos ligados a área das ciências biológicas (planejamento, execução e avaliação contínua). Aula prática como ferramenta fundamental do ensino de biologia. A sala de aula do Ensino médio como espaço para a difusão científica. Biologia em espaços não formais. Planejamento e escolha de estratégias de ensino/aprendizagem. A pesquisa no ensino médio e fundamental.

BIBLIOGRAFIA

Básica

KRASILCHIK, MYRIAM. **Prática de ensino de Biologia**. 4ª. Edição. São Paulo: Edusp. 2008.

MARANDINO, MARTHA; SELLES, SANDRA ESCOVEDO; FERREIRA, MÁRCIA SERRA. **Ensino de Biologia. História e práticas em diferentes espaços educativos**. São Paulo: Cortez. 2009.

PICONEZ, S. (coord.). **A Prática de Ensino e o Estágio Supervisionado**. Campinas, SP: Papirus, 2011.

Complementar

AMORIM, D.S. et al. **Diversidade biológica e evolução: uma nova concepção para o ensino de Zoologia e Botânica no 2º. Grau**. In: Barbieri, M.R. et al. (orgs.). **A construção do conhecimento do professor**. Ribeirão Preto: Holos, 2001.

BARBIERI, M. R. (Coord.). **Aulas de ciências - Projeto LEC-PEC**. Ribeirão Preto. Holos, 1999.

Borges, R. M. R. & V. M. R. Lima. **Tendências contemporâneas do ensino de Biologia no Brasil**. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias* Vol. 6 Nº 1, 2007.

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. **Orientações curriculares para o ensino médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. volume 2. Brasília, Ministério da Educação, 2006.

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília, MEC. 2002.

CARVALHO, A. M. P. (Org.); Ensino de Ciências. Unindo a pesquisa e a prática. 1ª. Edição, São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

DELIZOICOV, D., ANGOTTI, J. A; PERNAMBUCO, M. M. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez Editora, 2002.

FONSECA, L.C.S. Educação em Ciências a partir do conhecimento das classes populares. VII Enpec, 2000.

GATTI, B.A. A formação dos docentes: o confronto necessário professor x academia. Cad. Pesq. 81, 70-74, 1992.

KRASILCHIK, M. O Professor e o Currículo de Ciências. São Paulo: EDUSP, 1987.

MARANDINO, M. 2003. A Prática de Ensino nas Licenciaturas e a Pesquisa em ensino de Ciências: Questões atuais. Cad. Bras. Ens. Fís., Vol. 20(2): 168-193.

NUNES, C. M. F. . Saberes docentes e formação de professores: um breve panorama da pesquisa brasileira. Educação e Sociedade, Campinas, v. XXV, n.XII, p. 27-42, 2001.

SANTOS, C.M.D. & CALOR, A.R. Ensino de biologia evolutiva utilizando a estrutura conceitual da sistemática filogenética - I. Ciência & Ensino, 1 (2), 1-8, 2007.

TAILLE, J. Piaget, Vygotskye Wallon: teorias psicogenéticas em discussão. São Paulo: Summus, 1992.

TRIVELATO, S. T.; FERREIRA, R. S. **Ensino de Ciências. Coleção Ideias em Ação**. SP: Cengage, 2012.

VASCONCELOS A. L. S., C. H. C. COSTA, J. R. SANTANA & V. M. CECCATTO. **Importância da abordagem prática no ensino de biologia para a formação de professores** (Licenciatura Plena em Ciências / Habilitação em Biologia/Química - UECE) em limoeiro do Norte – CE Disponível em <<http://www.multimeios.ufc.br/arquivos/pc/congressos/congressos-importancia-da-abordagem-pratica-no-ensino-de-biologia.pdf>>

Estágio Supervisionado no Ensino de Biologia:

Vivenciar a prática docente de Biologia em séries do Ensino Médio, aplicando metodologias e estratégias de ensino como processo de aprendizagem.

BIBLIOGRAFIA

Básica

KRASILCHIK, M. Prática de Ensino de Biologia. 4ª ed. São Paulo, EDUSP, 2004.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. Estágio e Docência. São Paulo, Cortez, 2004.

Complementar

CANDAU, V.M. (Org.). Magistério: Construção cotidiana. Petrópolis, Vozes, 1997.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E.D.A. Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas. São Paulo, Papirus, 1986.

Atividade de Conclusão de Curso – TCC - 1

Escolha e delimitação do tema para elaboração do Projeto de Trabalho de Curso, devendo o aluno optar entre monografia jurídica ou artigo científico; desenvolver estudos para realização da pesquisa bibliográfica e/ou de campo, sobre o tema do projeto escolhido; organização de fichamentos/resumos/relatórios e análise dos dados coletados para elaboração da monografia ou artigo científico; iniciar a redação da monografia ou do artigo científico.

BIBLIOGRAFIA

Básica

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS- ABNT. Normas sobre Janeiro: ABNT.

ECO, U. Como se faz uma tese. 8. ed. São Paulo: Perspectiva, 2003.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2001.

Complementar

RUIZ, J. O. Metodologia Científica: Guia para eficiência nos estudos. 5.ed.. São Paulo: Atlas, 2002.

MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. Fundamentos de Metodologia Científica. 6.ed. São Paulo: ATLAS, 2005.

7º Semestre/Física

Termodinâmica:

Contexto histórico; natureza espacial e temporal das medidas macroscópicas; conceitos fundamentais; leis da termodinâmica; ciclos de Carnot; máquinas de calor; gás ideal; transição de fase; a abordagem estatística; teoria cinética dos gases; aplicações.

Bibliografia

BORGNAKKE & SONNTAG. **Fundamentos da Termodinâmica**, 7 Ed, Edgard Blucher, 2009.

CENGEL, Y. A. & BOLES, M. A. **Termodinâmica**, 5 Ed, McGraw Hill, 2006.

OLIVEIRA, M. **Termodinâmica**, Ed. Livraria da Física, 2005.

CALLEN, H.B. **Thermodynamics and an Introduction to Thermostatistics**, 2 Ed. John Wiley & Sons, 1985.

Introdução à Mecânica Quântica:

Contexto histórico; a dualidade onda-partícula; o princípio da superposição linear; aspectos não-determinísticos da natureza microscópica; medidas, observáveis e o princípio de incerteza; postulados da mecânica quântica; sistemas quânticos; leis de conservação e degenerescência; a descrição de Heisenberg para a mecânica quântica; a descrição de Schrödinger; o paradoxo de Einstein, Podolsky e Rosen; a desigualdade de Bell; aplicações.

Bibliografia

Básica

FEYNMAN, R; LEIGHTON, R.B; SAND, M. **Lições de Física**, 1 Ed, Artmed, 2008.

GRIFFITHS, D. **Mecânica Quântica**, 2 Ed, Pearson Brasil, 2011.

EISBERG, R. 7 RESNICKM R. **Física Quântica**, 7 Ed, Campus, 1985.

PESSOA-JR. O. **Conceitos de Física Quântica** Vol. 1 e Vol. 2, 1 Ed, Ed. Livraria da Física, 2006.

Prática Pedagógica de Física II:

Pesquisas atuais que perpassam o Ensino de Física no Ensino Médio, fundamentando uma docência reflexiva; Questões sociais, culturais, econômicas e complexidades contextuais na tarefa do educar; Avaliação da aprendizagem como recurso metodológico de ensino; O Ensino de Física e a sociedade pós-industrial; Processos normativos e legais da área de Ensino de Física; A formação do professor de Física.

Bibliografia

Básica

CARVALHO, A. M. P. **Ensino de Física – Coleção Ideias em Ação**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

MENEZES, Luis Carlos de. **A matéria, uma aventura do espírito – fundamentos e fronteiras do conhecimento físico**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2005.

PIETROCOLA, M. (org.) **Ensino de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2001.

Complementar.

BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais + Ensino Médio**: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais - ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC; SEMTEC, 2002, 144 p.

BRASIL. **Diretrizes curriculares Nacionais para os cursos de Física**.

Brasília: CNE, 2001

Estágio Supervisionado no Ensino de Física:

Pesquisas atuais que perpassam o Ensino de Física no Ensino Médio, fundamentando uma docência reflexiva. Questões sociais, culturais, econômicas e complexidades contextuais na tarefa do educar. Avaliação da aprendizagem como recurso metodológico de ensino. O Ensino de Física e a sociedade pós-industrial. Processos normativos e legais da área de Ensino de Física. A formação do professor de Física.

BIBLIOGRAFIA

Básica

Carvalho, A. M. P. Ensino de Física – Coleção Idéias em Ação. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

Menezes, Luis Carlos de. A matéria, uma aventura do espírito – fundamentos e fronteiras do conhecimento físico. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2005.

PIETROCOLA, M. (org.) Ensino de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2001.

Complementar

BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais + Ensino Médio: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais - ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC; SEMTEC, 2002, 144 p.

BRASIL. Diretrizes curriculares Nacionais para os cursos de Física. Brasília: CNE, 2001.

Atividade de Conclusão de Curso – TCC - 1

Escolha e delimitação do tema para elaboração do Projeto de Trabalho de Curso, devendo o aluno optar entre monografia jurídica ou artigo científico; desenvolver estudos para realização da pesquisa bibliográfica e/ou de campo, sobre o tema do projeto escolhido; organização de fichamentos/resumos/relatórios e análise dos dados coletados para elaboração da monografia ou artigo científico; iniciar a redação da monografia ou do artigo científico

BIBLIOGRAFIA

Básica

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS- ABNT. Normas sobre Janeiro: ABNT.

ECO, U. Como se faz uma tese. 8. ed. São Paulo: Perspectiva, 2003.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2001.

Complementar

RUIZ, J. O. Metodologia Científica: Guia para eficiência nos estudos. 5.ed.. São Paulo: Atlas, 2002.

MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. Fundamentos de Metodologia Científica. 6.ed. São Paulo: ATLAS, 2005.

7º Semestre/Matemática

Teoria dos Números:

A unidade curricular “Teoria dos Números” visa fundamentar axiomaticamente e indutivamente os resultados e procedimentos dos conteúdos numéricos ensinados no ensino básico. Fazem parte desta UC o estudo de números inteiros, divisibilidade, teorema fundamental da aritmética, congruência, teorema chinês do resto, teorema de Fermat, Euler e Wilson, inteiros módulo m . Números racionais.

Bibliografia:

Básica

MILIES, C. P. & COELHO, S. P. **Números— Uma introdução à Matemática.** São Paulo: Edusp, 2000.

SANTOS, J. P. de O. **Introdução à teoria dos números.** Coleção Matemática Universitária, 2000.

Complementar

DOMINGUES, H. H. **Fundamentos de aritmética.** São Paulo: Atual, 1991

Didática da Matemática:

Esta UC pretende tecer uma reflexão sobre as várias maneiras de se compreender a Didática da Matemática, a saber, como divulgação das idéias, fixando a atenção na fase do ensino ou como pesquisa empírica, fixando sua atenção na fase da aprendizagem. Para tanto apresenta aspectos históricos

filosóficos do desenvolvimento desta ciência e uma das suas principais correntes: a didática matemática francesa.

Bibliografia:

Básica

DÁMORE, B. **Elementos de didática da matemática**. Trad. Maria Cristina Bonomi. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2007.

PAIS, L. C.. **Didática da Matemática** – uma análise da influência francesa. Coleção tendências em Educação Matemática. Belo Horizonte: autêntica, 2001.

MACHADO, N. J. **Epistemologia e Didática** – as concepções de conhecimento e a inteligência e a prática docente. 3. Ed. São Paulo: Cortez, 1999.

Complementar

JAEGER, w. Paidéia. São Paulo: Martins Fontes, 1986.

Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática.

Filosofia da Educação Matemática:

A UC “Filosofia da Educação Matemática” tem como propósito tecer uma reflexão filosófica sobre a educação matemática enquanto um corpo de conhecimento que aborda tanto a ação do professor na sala de aula quanto os fundamentos desta ação destacando as concepções de matemática e de educação matemática e suas implicações na prática educativa. Serão objetos de reflexões temas significativos da educação matemática como: abstração, espaço, construção do conhecimento de objetos matemáticos específicos, práxis transcendidas pelo filosofar e outros.

Bibliografia:

Básica

BICUDO, M, A. V. & GARNICA, A. V. M. **Filosofia da Educação Matemática**. Coleção Tendências em Educação matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

KLUTH, V. & ANASTÁCIO, M. Q. A.(orgs) **Filosofia da Educação Matemática** – Debates e Confluências. São Paulo: Centauro Editora, 2009.

BICUDO, M. A. V. (org) **Filosofia da Educação Matemática**. Fenomenologia, concepções, possibilidades didático-pedagógicas. São Paulo: editora Unesp, 2010.

Complementar

SILVA, J. J da S. **Filosofia da Matemática**. São Paulo: editora UNESP, 2007.

Prática Pedagógica de Matemática II:

Ementa: Esta UC tem como propósito levar o aluno à: pesquisar e analisar propostas e materiais didáticos para o ensino de **Aritmética e Álgebra** do ensino básico e a discutir as atuais tendências pedagógicas da educação matemática entrelaçando-as as diretrizes educacionais e aos conteúdos estudados durante o curso. Serão assim abordados os seguintes tópicos: A prática do ensino e aprendizagem do ensino de Aritmética e Álgebra, materiais didáticos (jogos, livros didáticos e paradidáticos, material estruturado e atividades da informática educativa) e tendências da educação matemática (modelagem, etnomatemática, história da Matemática, resolução de problemas, informática educativa).

Bibliografia:

Básica

The National Council of Teacher of Mathematic. As idéias da álgebra. Trad. Hygino H. Domingues. São Paulo: atual editora, 1995.

MOTTA & AMÂNCIO & RODRIGUES. **Olimpíadas Brasileiras de Matemática: 9 a 16.** Problemas e resoluções. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira e Matemática, 2009

Complementar

FORENTINI, D & MIORIM, M. A. **Por trás da porta, que matemática acontece?** Campinas: Unicamp-Cempem, 2001.

Estágio Supervisionado no Ensino de Matemática:

Vivenciar a prática docente de Matemática, aplicando metodologias e estratégias de ensino como processo de aprendizagem.

BIBLIOGRAFIA

Básica

ALRO, H & SKOVSMOSE, O. **Diálogos e Aprendizagem em Educação Matemática.** Coleção Tendências em Educação Matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

BORBA, M. de C. & Penteado, M. G. Informática e Educação Matemática. Coleção Tendências em Educação Matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.
PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. Estágio e Docência. São Paulo, Cortez, 2004.

Complementar

CANDAU, V.M. (Org.). Magistério: Construção cotidiana. Petrópolis, Vozes, 1997
SEVERINO, A J. Metodologia do trabalho Científico. 22 ed. São Paulo: cortez, 2002.

Atividade de Conclusão de Curso – TCC - 1

Escolha e delimitação do tema para elaboração do Projeto de Trabalho de Curso, devendo o aluno optar entre monografia jurídica ou artigo científico; desenvolver estudos para realização da pesquisa bibliográfica e/ou de campo, sobre o tema do projeto escolhido; organização de fichamentos/resumos/relatórios e análise dos dados coletados para elaboração da monografia ou artigo científico; iniciar a redação da monografia ou do artigo científico

BIBLIOGRAFIA

Básica

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS- ABNT. Normas sobre Janeiro: ABNT.
ECO, U. Como se faz uma tese. 8. ed. São Paulo: Perspectiva, 2003.
MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2001.

Complementar

RUIZ, J. O. Metodologia Científica: Guia para eficiência nos estudos. 5.ed.. São Paulo: Atlas, 2002.

MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. Fundamentos de Metodologia Científica.
6.ed. São Paulo: ATLAS, 2005.

7º Semestre/Química

Físico-Química I:

Termoquímica: calor de formação, calor específico de combustão em alimentos e combustíveis; Fontes alternativas de energia; Segunda Lei da Termodinâmica: processos espontâneos, entropia, a interpretação molecular da entropia, a relação entre a entropia e o metabolismo dos alimentos; Energia Livre de Gibbs: variações de energia livre em sistemas biológicos.

Bibliografia

Básica

BROWN, T. L., LeMAY, H.E., BURSTEN, J.B.E., **Química, a ciência central**, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005;

ATKINS, P., LORETA, J., **Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**, Porto Alegre: Bookman, 2006

Química Inorgânica:

Estado físico e propriedades das substâncias; Propriedades Coligativas: pressão de vapor, volatilidade e congelamento; Osmose; Materiais modernos: cristais líquidos, polímeros, cerâmicas etc; Ácidos e Bases: conceitos, ocorrências, aplicações.

Bibliografia

Básica

BROWN, T. L., LeMAY, H.E., BURSTEN, J.B.E., **Química, a ciência central**, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005;

ATKINS, P., LORETA, J., **Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**, Porto Alegre: Bookman, 2006

Prática Pedagógica de Química II:

Concepções de ensino de Química. Temas geradores, contextualização, abordagem do cotidiano. Estratégias de ensino associando ciência, tecnologia e sociedade. Material didático para uso no ensino médio. Desenvolvimento de práticas demonstrativas e experimentais adequadas a uma comunidade escolar específica.

BIBLIOGRAFIA

Básica

GIL-PÉREZ, D. e CARVALHO, A. M. P. **Formação de Professores de Ciências: tendências e inovações**. São Paulo: Cortez, 2009.

MALDANER, O. A., **A formação inicial e continuada de professores de química. Professores/pesquisadores**, Ijuí: Unijuí, 2003.

SANTOS, W. L. P. dos e SCHNETZLER, R. P., **Educação em química: compromisso com a cidadania**, Ijuí: Unijuí, 2010.

Complementar

LUTFI, MANSUR, **Os ferrados e os cromados: produção social e apropriação privada do conhecimento químico**, Ijuí: Unijuí, 1992.

MELLO, I. C. de., **O ensino de química em ambientes virtuais**, Cuiabá: EdUFMT, 2009.

Estágio Supervisionado no Ensino de Química:

Desenvolvimento de habilidades que capacitem o estudante ao desenvolvimento de uma posição crítica baseada, tanto na teoria adquirida em sala de aula, como nas condições objetivas da educação escolar de nível

médio. Possibilitar ao estudante o acesso à teoria e à experiência educacional concreta para propor alternativas para o ensino de Química no nível médio.

BIBLIOGRAFIA

Básica

Brasil. Ministério da Educação, Secretaria de educação Média e tecnológica. Parâmetros curriculares Nacionais: ensino médio. Brasília: Ministério da Educação, 1999;

Brasil. Ministério da Educação. Guia de livros didáticos. PNLD 2012: Química. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2011;

DÍAZ BORDENAVE, J., Estratégias de ensino-aprendizagem, Rio de Janeiro: Vozes, 2004;

São Paulo. Secretaria da Educação. Proposta Curricular do Estado de São Paulo. São Paulo: SEE, 2008;

Complementar

MACENO, G.M., RITTER-PEREIRA, J., MALDANER, O.A., GUIMARÃES, O. G., A Matriz de referência do ENEM 2009 e o desafio de recriar o currículo de Química na educação básica, Química Nova na Escola, V.33, N.3, Agosto, 2011;

NÓVOA, A. (coord.), Os Professores e a sua formação, Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1997.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. Estágio e Docência. São Paulo: Cortez, 2004;

Atividade de Conclusão de Curso – TCC - 1

Escolha e delimitação do tema para elaboração do Projeto de Trabalho de Curso, devendo o aluno optar entre monografia jurídica ou artigo científico; desenvolver estudos para realização da pesquisa bibliográfica e/ou de campo, sobre o tema do projeto escolhido; organização de fichamentos/resumos/relatórios e análise dos dados coletados para elaboração da monografia ou artigo científico; iniciar a redação da monografia ou do artigo científico

BIBLIOGRAFIA

Básica

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS- ABNT. Normas sobre Janeiro: ABNT.

ECO, U. Como se faz uma tese. 8. ed. São Paulo: Perspectiva, 2003.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2001.

Complementar

RUIZ, J. O. Metodologia Científica: Guia para eficiência nos estudos. 5.ed.. São Paulo: Atlas, 2002.

MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. Fundamentos de Metodologia Científica. 6.ed. São Paulo: ATLAS, 2005.

8º Semestre/Biologia

Genética e Evolução:

Tópicos em Genética. Divisão celular. Genética mendeliana: genes e herdabilidade, genótipo x fenótipo. Genética humana: cromossomos sexuais e doenças genéticas. Genética bacteriana e viral. Tópicos em Evolução. Histórico do pensamento evolutivo e dos sistemas de classificação. Seleção Natural e variação. Genética de populações e mecanismos evolutivos. Espécie e especiação. Coevolução. Processos macroevolutivos.

Bibliografia:

Básica:

FUTUYMA, D. **Biologia Evolutiva**. 2ª ed.. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 1992.

GRIFFITHS, A. J. F., MILLER, J. H., SUZUKI, D. T., LEWONTIN, R. C., GELBART, W. M. **Introdução a Genética**. 8ª. ed. Rio de Janeiro : Editora Guanabara Koogan, 2000. 743p

Complementar:

KREUZER H ; MASSEY, A. **Engenharia Genética e Biotecnologia**. 2a ed. ArtMed, Porto Alegre, 2002. 434p.

NUSSBAUM, Robert L., MCLNNES, Roderick R., WILLARD, Huntington F. Thompson & Thompson **Genética Médica**. 6ª. ed. Rio de Janeiro : Editora Guanabara Koogan, 2002. 400 p.

PIERCE, B. A. **Genética: um enfoque conceitual**. 1ª. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2004. 788 p.

RIDLEY, M. **Evolução**. 3ª Ed. Porto Alegre: Artmed Editora. 2006. 752 pp.

SCOTT FREEMAN; JON C. HERRON. **Análise Evolutiva**. 4ª. Edição. Artmed Editora. Porto Alegre, RS, 2009. 631pp.

STEARNS, S.C.; HOEKSTRA, R.F. **Evolução. Uma introdução**. 1ª ed. São Paulo: Atheneu Editora. 2003. 380pp.

Gestão Ambiental:

Análise de temas envolvendo desenvolvimento sustentável, degradação ambiental e discussão sobre gestão e política ambiental no Brasil.

Bibliografia:

Básica:

ALMEIDA, J. R. **Gestão Ambiental para o Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro: THEX, 2006.

ANDRADE, R. O. B. de. **Gestão Ambiental Enfoque Estratégico Aplicado ao Desenvolvimento Sustentável**. São Paulo: Makron Books, 2002.

DIAS, G. F. **Atividades interdisciplinares em EA**. São Paulo: Ed. Global, 1994.

DIAS, R. **Gestão Ambiental**. São Paulo: Atlas, 2006

PHILIPPI, A. JR., PELICIONI, M. C. F. **Educação Ambiental e Sustentabilidade**. Ed. Manole. USP, São Paulo, 2005

Museu de Ciências:

Museologia como conhecimento histórico-científico; concepções de tempo, de história e de memória; a noção de herança na história do conhecimento científico; preservação, divulgação e ensino de ciências em museus; progresso, retrocesso e memória nacional; museus e educação; o museu como política pública e dimensão indispensável do desenvolvimento.

Básica

GOUVEA, Guaracira. Educação e museu. Rio de Janeiro: Acess editora, 2011.
LE GOFF, Jacques. História e memória. Trad. Irene Ferreira, Campinas: Edunicamp, 2008.

PINHEIRO, Marcos José. Museu, memória e esquecimento: um projeto da modernidade. São Paulo: E-papers, Coleção Engenho e Arte, 2010.

Complementar

BONGIOVANI, Conceição. ESTUDO SOBRE CENTROS E MUSEUS DE CIÊNCIAS: Subsídios para uma política de apoio. São Paulo: Mimeo, 2000.

CONSTANTIN, Ana Cristina Chaves. Museus interativos de ciências: espaços complementares de educação? Interciencia, Caracas, v. 26, n. 5, p. 195-200, 2001.

Libras:

Histórico da educação dos surdos e das abordagens de comunicação. Mitos e verdades das línguas de sinais. Inclusão educacional em perspectiva bilíngue. Identidade, cultura e comunidade Surda. A LIBRAS em suas singularidades linguísticas e seus efeitos sobre a aquisição da Língua Portuguesa. Os sinais e seus parâmetros fonológicos. Introdução ao conhecimento prático da LIBRAS: léxico e noções gramaticais.

Bibliografia

Básica

HONORA, M.; FRIZANCO, M. L. **Esclarecendo as deficiências: aspectos teóricos e práticos para contribuir com uma sociedade inclusiva.** São Paulo: Ciranda Cultural, 2008.

LOPES, M. C. **Surdez e educação.** Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

SILVESTRE, N.; SOUZA, R. M. **Educação de Surdos.** São Paulo: Summus Editorial, 2007.

Complementar

BRASIL. **Lei 10.436 de 24 abril 2002.** Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 2002.

_____. **Decreto 5.626 de 23 dez 2005.** Regulamenta Lei nº 10. 436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Brasília: Presidência da República, 2005.

Prática Pedagógica do Ensino de Ciências à Distância:

Mediação online, Letramentos digitais; Sites de ensino de ciências e de formação de professores de ciências Hipertexto, sons, imagens, gifs animadas, vídeos, apresentações; Plataformas de EAD; Plataformas de web conferência; Simuladores digitais; Softwares pedagógicos livres; Ensino de ciências e redes sociais;

Bibliografia:

Básica:

ASTOLFI, J.P.; DELEVAY, M. **A didática das ciências 13ª ed.** Campinas: Papirus, 2009.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PEREZ, D. **Formação de professores de ciências.** 8ª ed. São Paulo: Cortez, 2006. (Coleção questões da Nossa Época: v. 26)

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M.M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos.** São Paulo: Cortez, 2009.

LITTO, F.M.; FORMIGA, M. (orgs.) **Educação a distância: o estado da arte.** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.

MOORE, M; KEARSLEY, G. **Educação a distância: uma visão integrada.** São Paulo: Cengage Learning, 2008.

NARDI, R. **Questões atuais no ensino de ciências.** 2ª ed. São Paulo: Escrituras, 2009 . – (Educação para a Ciência)

PIAGET, J. **Para onde vai a educação?** Tradução de Ivette Braga. 16ª ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 2002.

RANGEL, F. O. **Mediação Pedagógica em EAD: a falta de tempo como sintoma**. 2009. Dissertação (Doutorado em Educação - Currículo) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Programa de Pós-Graduação em Educação (Currículo), São Paulo (SP), 2009.

SILVA, M. **Educação online**. 2ª ed. São Paulo: Loyola, 2006.

Complementar

BARBOSA, J. P. **Múltiplas linguagens. Áreas do conhecimento no ensino fundamental**. Salto para o futuro, v. 18, p. 41-47, 2007. Disponível em: <http://www.tvebrasil.com.br/salto/boletins2007/acef/index.htm> . Acesso em: 14 de maio 2008.

GARCIA, A. L.; LOPES, C. E.; SALGADO, H. O.; BARBOSA, L. M.; FERREIRA, M. V.; MENDES SILVA, P. E. **Interação aluno-professor em ambiente web: propondo categorias para análise do processo ensino-aprendizagem**. XVINTERCÂMBIO DE PESQUISAS EM LINGUAGEM APLICADA. São Paulo, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2004. Comunicação apresentada no Simpósio Linguagem e tecnologia como mediadoras de desenvolvimento, 23 abr. 2004.

SANTAELLA, L. **Navegar no ciberespaço: o perfil cognitivo do leitor imersivo**. São Paulo: Thomson, 2004.

SOARES, M. **Letramento: um tema em três gêneros**. Belo Horizonte: Autêntica, 1998.

Novas práticas de leitura e escrita: letramento na cibercultura. Educação & Sociedade, Campinas, v. 23 n. 81, p. 143-160, 2002.

Estágio Supervisionado no Ensino de Biologia:

Vivenciar a prática docente por meio do planejamento e execução de unidades didáticas de Biologia nas séries do Ensino Médio.

Bibliografia:

Básica

BARREIRO, I. M. F. e GEBRAN, R. A. **Prática de Ensino e Estágio Supervisionado na Formação de Professores**. São Paulo: Avercamp, 2006.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. e PERNAMBUCO, M. M.. Ensino de Ciências: Fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez: 2002.
KRASILCHIK, M.. Prática de Ensino de Biologia. São Paulo: Edusp, 2004.

Complementar

CANDAU, V.M. (Org.). Magistério: Construção cotidiana. Petrópolis, Vozes, 1997.
LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E.D.A. Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas. São Paulo, Papirus, 1986.

Atividade de Conclusão de Curso – TCC - 2

Com a temática escolhida na área em uma área de conhecimento do Curso, concluir a elaboração de uma pesquisa constituída de referencial teórico-metodológico e finalizada com a apresentação de uma monografia ou de um artigo final, cuja produção considera todo o aprendizado do curso.

Bibliografia:

Básica:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS- ABNT. Normas sobre Janeiro: ABNT.
ECO, U. Como se faz uma tese. 8. ed. São Paulo: Perspectiva, 2003.
MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2001.

Complementar

RUIZ, J. O. Metodologia Científica: Guia para eficiência nos estudos. 5.ed.. São Paulo: Atlas, 2002.
MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. Fundamentos de Metodologia Científica. 6.ed.. São Paulo: ATLAS, 2005.

8º Semestre/Física

Física Nuclear e de Partículas:

Física nuclear; Radioatividade e processos nucleares; Física de partículas; Aplicações e efeitos da energia nuclear na sociedade.

Bibliografia

Básica

EISBERG, R.M. e RESNICK, R., *Física Quântica*, Rio de Janeiro:Editora Campus, 1985.

MURRAY, R.L., *Energia Nuclear: uma introdução aos conceitos, sistemas e aplicações dos processos naturais*, 1ª Ed., São Paulo: Editora Hemus, 2004.

TIPLER, P.A. e LLEWELLYN, R.A., *Física Moderna*, Rio de Janeiro: 5ª Ed., LTC Editora, 2010.

Complementar

GOLDEMBERG, J., **Energia nuclear, vale a pena?**, São Paulo:Editora Scipione, 2005.

MATTOS, J.R.L. e GUIMARÃES, L.S., **Série Sustentabilidade Vol 10 – Energia nuclear e sustentabilidade**, 1ª Ed., São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 2010.

OKUNO, E. e YOSHIMURA, M.E., **Física das Radiações**, 1ª Ed., São Paulo:Ed. Oficina de Textos, 2012.

SIQUEIRA, M. e PIETROCOLA, M. **Como a Física de Partículas Elementares pode contribuir no ensino básico?**. In: F. CAruso, V. Oguri, A. Santoro. (Org.). *O que são Quarks, Gluons, Higgs, Buracos Negros e outras coisas estranhas?* São Paulo: LF Editorial, v. 1, p. 263-284, 2012.

Introdução à Matéria Condensada:

Estados da matéria; força, energia e escalas na matéria; hidrostática; hidrodinâmica; cristais; cristais líquidos; sólidos amorfos; supercondutividade; superfluidez; magnetoresistência gigantes.

Bibliografia

Básica

P. M. Chaikin and T. C. Lubensky, **Principles of Condensed Matter Physics**, Cambridge University Press, 1995.

H. Moysés Nussenzveig, **Curso de Física Básica**, Vol 2, 4ª Ed., Ed. Edgard Blucher, 2002.

F. Ostermann e P. Pureur, **Supercondutividade** – Coleção Temas Atuais de Física, Editora Livraria da Física, 2005.

Marcelo Knobel, **Partículas finas: superparamagnetismo e magnetoresistência gigante**, Rev. Brasileira de Ensino de Física, Vol 22, nº 03, p. 387-395, 2000.

N. W. Ashcroft e N. D. Mermin, **Física do estado sólido**, Cengage Learning, 2011.

Museu de Ciências:

Museologia como conhecimento histórico-científico; concepções de tempo, de história e de memória; a noção de herança na história do conhecimento científico; preservação, divulgação e ensino de ciências em museus; progresso, retrocesso e memória nacional; museus e educação; o museu como política pública e dimensão indispensável do desenvolvimento.

Básica

GOUVEA, Guaracira. Educação e museu. Rio de Janeiro: Acess editora, 2011.
LE GOFF, Jacques. História e memória. Trad. Irene Ferreira, Campinas: Edunicamp, 2008.

PINHEIRO, Marcos José. Museu, memória e esquecimento: um projeto da modernidade. São Paulo: E-papers, Coleção Engenho e Arte, 2010.

Complementar

BONGIOVANI, Conceição. ESTUDO SOBRE CENTROS E MUSEUS DE CIÊNCIAS: Subsídios para uma política de apoio. São Paulo: Mimeo, 2000.
CONSTANTIN, Ana Cristina Chaves. Museus interativos de ciências: espaços complementares de educação? Interciencia, Caracas, v. 26, n. 5, p. 195-200, 2001.

Libras:

Histórico da educação dos surdos e das abordagens de comunicação. Mitos e verdades das línguas de sinais. Inclusão educacional em perspectiva bilíngue. Identidade, cultura e comunidade Surda. A LIBRAS em suas singularidades linguísticas e seus efeitos sobre a aquisição da Língua Portuguesa. Os sinais e seus parâmetros fonológicos. Introdução ao conhecimento prático da LIBRAS: léxico e noções gramaticais.

Bibliografia

Básica

HONORA, M.; FRIZANCO, M. L. **Esclarecendo as deficiências: aspectos teóricos e práticos para contribuir com uma sociedade inclusiva.** São Paulo: Ciranda Cultural, 2008.

LOPES, M. C. **Surdez e educação.** Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

SILVESTRE, N.; SOUZA, R. M. **Educação de Surdos.** São Paulo: Summus Editorial, 2007.

Complementar

BRASIL. **Lei 10.436 de 24 abril 2002.** Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 2002.

_____. **Decreto 5.626 de 23 dez 2005.** Regulamenta Lei nº 10. 436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Brasília: Presidência da República, 2005.

Prática Pedagógica do Ensino de Ciências à Distância:

Mediação online, Letramentos digitais; Sites de ensino de ciências e de formação de professores de ciências Hipertexto, sons, imagens, gifs animadas, vídeos, apresentações; Plataformas de EAD; Plataformas de web conferência;

Simuladores digitais; Softwares pedagógicos livres; Ensino de ciências e redes sociais.

Bibliografia:

Básica:

ASTOLFI, J.P.; DELEVAY, M. **A didática das ciências 13ª ed.** Campinas: Papirus, 2009.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PEREZ, D. **Formação de professores de ciências.** 8ª ed. São Paulo: Cortez, 2006. (Coleção questões da Nossa Época: v. 26)

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M.M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos.** São Paulo: Cortez, 2009.

LITTO, F.M.; FORMIGA, M. (orgs.) **Educação a distância: o estado da arte.** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.

MOORE, M; KEARSLEY, G. **Educação a distância: uma visão integrada.** São Paulo: Cengage Learning, 2008.

NARDI, R. **Questões atuais no ensino de ciências.** 2ª ed. São Paulo: Escrituras, 2009 . – (Educação para a Ciência)

PIAGET, J. **Para onde vai a educação?** Tradução de Ivette Braga. 16ª ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 2002.

RANGEL, F. O. **Mediação Pedagógica em EAD: a falta de tempo como sintoma.** 2009. Dissertação (Doutorado em Educação - Currículo) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Programa de Pós-Graduação em Educação (Currículo), São Paulo (SP), 2009.

SILVA, M. **Educação online.** 2ª ed. São Paulo: Loyola, 2006.

Complementar

BARBOSA, J. P. **Múltiplas linguagens. Áreas do conhecimento no ensino fundamental.** Salto para o futuro, v. 18, p. 41-47, 2007. Disponível em: <http://www.tvebrasil.com.br/salto/boletins2007/acef/index.htm> . Acesso em: 14 de maio 2008.

GARCIA, A. L.; LOPES, C. E.; SALGADO, H. O.; BARBOSA, L. M.; FERREIRA, M. V.; MENDES SILVA, P. E. **Interação aluno-professor em ambiente web: propondo categorias para análise do processo ensino-aprendizagem.** XVINTERCÂMBIO DE PESQUISAS EM LINGUAGEM APLICADA. São Paulo, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2004. Comunicação apresentada no Simpósio Linguagem e tecnologia como mediadoras de desenvolvimento, 23 abr. 2004.

SANTAELLA, L. **Navegar no ciberespaço: o perfil cognitivo do leitor imersivo.** São Paulo: Thomson, 2004.

SOARES, M. **Letramento: um tema em três gêneros**. Belo Horizonte: Autêntica, 1998.

_____. **Novas práticas de leitura e escrita: letramento na cibercultura**. Educação & Sociedade, Campinas, v. 23 n. 81, p. 143-160, 2002.

Estágio Supervisionado no Ensino de Física:

Observação da unidade escolar, do cotidiano escolar e da sala de aula. Levantamento de recursos e materiais didáticos. Análise da situação, proposição e execução de atividade de física na unidade escolar para o ensino médio. Planejamento de uma intervenção didática. Intervenção didática (Ensino Médio) Interpretação dos resultados da intervenção didática.

Bibliografia:

Básica:

Brasil. Ministério da Educação, Secretaria de educação Média e tecnológica. Parâmetros curriculares Nacionais: ensino médio. Brasília: Ministério da Educação, 1999.

Brasil. Ministério da Educação. Guia de livros didáticos. PNLD 2012: Química. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2011.

DÍAZ BORDENAVE, J., Estratégias de ensino-aprendizagem, Rio de Janeiro: Vozes, 2004.

São Paulo. Secretaria da Educação. Proposta Curricular do Estado de São Paulo. São Paulo: SEE, 2008.

Complementar

COLL, César; MARTÍN, Elena et al. Aprender conteúdos e desenvolver capacidades. Tradução de Cláudia Schilling. Porto Alegre: Artmed editora, 2004.

PERRENOUD, P.; THURLER, M. G.; MACEDO, L. DE; MACHADO, N. J.; ALESSANDRIM, C. D. As competências para ensinar no século XXI: a formação dos professores e o desafio da avaliação. Tradução de Cláudia Shilling e Fátima Murad. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.

PIMENTA, Selma Garrido e LIMA, Maria Socorro Lucena. Estágio e Docência. 2.ed. São Paulo: Cortez, 2004.

Atividade de Conclusão de Curso – TCC - 2

Com a temática escolhida na área em uma área de conhecimento do Curso, concluir a elaboração de uma pesquisa constituída de referencial teórico-metodológico e finalizada com a apresentação de uma monografia ou de um artigo final, cuja produção considera todo o aprendizado do curso.

Bibliografia:

Básica:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS- ABNT. Normas sobre Janeiro: ABNT.

ECO, U. Como se faz uma tese. 8. ed. São Paulo: Perspectiva, 2003.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2001.

Complementar

RUIZ, J. O. Metodologia Científica: Guia para eficiência nos estudos. 5.ed.. São Paulo: Atlas, 2002.

MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. Fundamentos de Metodologia Científica.

8º Semestre/Matemática

Análise Real:

Esta UC tem como propósito introduzir conceitos básicos de análise real com o intuito de apresentar ao futuro professor, fundamentos matemáticos relacionados à reta real que permeiam sua prática docente, numa abordagem de conjuntos. Nela serão tratados os seguintes tópicos: números reais, sequências e séries de números reais (limite de uma sequência, sequência de

Cauchy e séries numéricas), topologia da reta, definição de limites de funções, continuidade, definição da derivada num ponto e a demonstração de alguns principais teoremas do cálculo diferencial e integral.

Bibliografia:

Básica

FIGUEIREDO, D. G. **Análise I, Livros Técnicos e Científicos**, Rio de Janeiro, 1975.

LIMA, E. L. **Análise real: funções de uma variável**, volume 1, Coleção Matemática Universitária, IMPA, Rio de Janeiro, 2006.

Complementar

LIMA, E. L. **Curso de Análise** .Vol. 1. Projeto Euclides. Rio de Janeiro: IMPA.

ÁVILA, G. **Introdução à Análise Matemática**. 2. Ed. São Paulo: Edgard Blücher LTDA, 1999.

Introdução às Estruturas Algébricas:

Esta UC trata dos polinômios e de suas propriedades de maneira abstrata e estrutural. Refere-se, assim a anéis de polinômios estudando principalmente a operação de divisão entre polinômios, suas características de irredutibilidade e raízes de equações polinomiais. Destaca ainda a necessidade de ampliação do corpo dos reais, introduzindo os complexos. Fazem parte dos assuntos tratados nesta disciplina: definição de anéis e corpo, anéis de polinômios, funções polinomiais; algoritmos de divisão; teorema do Resto; MMC e MDC de polinômios; raízes comuns a dois polinômios; resultante de dois polinômios; raízes múltiplas e derivada formal; resolução de equações de 3 e 4 graus. Polinômios irredutíveis; fatoração em $\mathbb{Q}[X]$; Lema de Gauss e critério de Eisenstein; raízes racionais de um polinômio em $\mathbb{Q}[X]$. Necessidade de ampliação do corpo real; números complexos e o Teorema Fundamental da Álgebra; raízes da unidade.

Bibliografia:

Básica

MONTEIRO, L. H. J. **Elementos de Álgebra**. Rio de Janeiro: IMPA, 1969.

GONÇALVES, **Introdução à álgebra**. Rio de Janeiro: IMPA, 1979.

Complementar

BIRK, G & MACLANE, S. **Álgebra Moderna**. 4. Ed. Trad. Carlos Alberto Aragão de Carvalho. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S. A., 1995.

Museu de Ciências:

Museologia como conhecimento histórico-científico; concepções de tempo, de história e de memória; a noção de herança na história do conhecimento científico; preservação, divulgação e ensino de ciências em museus; progresso, retrocesso e memória nacional; museus e educação; o museu como política pública e dimensão indispensável do desenvolvimento.

Básica

GOUVEA, Guaracira. Educação e museu. Rio de Janeiro: Acess editora, 2011.

LE GOFF, Jacques. História e memória. Trad. Irene Ferreira, Campinas: Edunicamp, 2008.

PINHEIRO, Marcos José. Museu, memória e esquecimento: um projeto da modernidade. São Paulo: E-papers, Coleção Engenho e Arte, 2010.

Complementar

BONGIOVANI, Conceição. ESTUDO SOBRE CENTROS E MUSEUS DE CIÊNCIAS: Subsídios para uma política de apoio. São Paulo: Mimeo, 2000.

CONSTANTIN, Ana Cristina Chaves. Museus interativos de ciências: espaços complementares de educação? Interciencia, Caracas, v. 26, n. 5, p. 195-200, 2001.

Libras:

Histórico da educação dos surdos e das abordagens de comunicação. Mitos e verdades das línguas de sinais. Inclusão educacional em perspectiva bilíngue. Identidade, cultura e comunidade Surda. A LIBRAS em suas singularidades linguísticas e seus efeitos sobre a aquisição da Língua Portuguesa. Os sinais e seus parâmetros fonológicos. Introdução ao conhecimento prático da LIBRAS: léxico e noções gramaticais.

Bibliografia

Básica

HONORA, M.; FRIZANCO, M. L. **Esclarecendo as deficiências: aspectos teóricos e práticos para contribuir com uma sociedade inclusiva.** São Paulo: Ciranda Cultural, 2008.

LOPES, M. C. **Surdez e educação.** Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

SILVESTRE, N.; SOUZA, R. M. **Educação de Surdos.** São Paulo: Summus Editorial, 2007.

Complementar

BRASIL. **Lei 10.436 de 24 abril 2002.** Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 2002.

_____. **Decreto 5.626 de 23 dez 2005.** Regulamenta Lei nº 10. 436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Brasília: Presidência da República, 2005.

Prática Pedagógica do Ensino de Ciências a Distância:

Mediação online, Letramentos digitais; Sites de ensino de ciências e de formação de professores de ciências Hipertexto, sons, imagens, gifs animadas, vídeos, apresentações; Plataformas de EAD; Plataformas de web conferência; Simuladores digitais; Softwares pedagógicos livres; Ensino de ciências e redes sociais.;

Bibliografia:

Básica:

ASTOLFI, J.P.; DELEVAY, M. **A didática das ciências 13ª ed.** Campinas: Papirus, 2009.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PEREZ, D. **Formação de professores de ciências.** 8ª ed. São Paulo: Cortez, 2006. (Coleção questões da Nossa Época: v. 26)

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M.M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos.** São Paulo: Cortez, 2009.

LITTO, F.M.; FORMIGA, M. (orgs.) **Educação a distância: o estado da arte**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.

MOORE, M; KEARSLEY, G. **Educação a distância: uma visão integrada**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

NARDI, R. **Questões atuais no ensino de ciências**. 2ª ed. São Paulo: Escrituras, 2009 . – (Educação para a Ciência)

PIAGET, J. **Para onde vai a educação?** Tradução de Ivette Braga. 16ª ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 2002.

RANGEL, F. O. **Mediação Pedagógica em EAD: a falta de tempo como sintoma**. 2009. Dissertação (Doutorado em Educação - Currículo) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Programa de Pós-Graduação em Educação (Currículo), São Paulo (SP), 2009.

SILVA, M. **Educação online**. 2ª ed. São Paulo: Loyola, 2006.

Complementar

BARBOSA, J. P. **Múltiplas linguagens. Áreas do conhecimento no ensino fundamental**. Salto para o futuro, v. 18, p. 41-47, 2007. Disponível em: <http://www.tvebrasil.com.br/salto/boletins2007/acef/index.htm> . Acesso em: 14 de maio 2008.

GARCIA, A. L.; LOPES, C. E.; SALGADO, H. O.; BARBOSA, L. M.; FERREIRA, M. V.; MENDES SILVA, P. E. **Interação aluno-professor em ambiente web: propondo categorias para análise do processo ensino-aprendizagem**. XVINTERCÂMBIO DE PESQUISAS EM LINGUAGEM APLICADA. São Paulo, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2004. Comunicação apresentada no Simpósio Linguagem e tecnologia como mediadoras de desenvolvimento, 23 abr. 2004.

SANTAELLA, L. **Navegar no ciberespaço: o perfil cognitivo do leitor imersivo**. São Paulo: Thomson, 2004.

SOARES, M. **Letramento: um tema em três gêneros**. Belo Horizonte: Autêntica, 1998.

Novas práticas de leitura e escrita: letramento na cibercultura. Educação & Sociedade, Campinas, v. 23 n. 81, p. 143-160, 2002.

Estágio Supervisionado no Ensino de Matemática:

Vivenciar a prática docente de Matemática, aplicando metodologias e estratégias de ensino como processo de aprendizagem.

Bibliografia:

Básica:

- KLUTH, V. S.. A rede de significação: um pensar metodológico de pesquisa. IN Pesquisa Qualitativa – Segundo uma visão Fenomenológica. Org. BICUDO, M. A. São Paulo: Cortez, 2011.
- LIMA&CARVALHO&WAGNER&MORGADO. A matemática do ensino Médio. Vol. 1, 2 e 3. Coleção do Professor de Matemática. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática.
- PONTE, J. P. et all. Investigações Matemáticas na sala de Aula. Coleção Tendências em Educação Matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.
- Complementar
- FONSECA, M. da C. F.R., Educação de Jovens e Adultos – Especificidades, desafios e contribuições. Coleção Tendências em Educação Matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.
- SEVERINO, A J. Metodologia do trabalho Científico. 22 ed. São Paulo: Cortez, 2002.

Atividade de Conclusão de Curso – TCC - 2

Com a temática escolhida na área em uma área de conhecimento do Curso, concluir a elaboração de uma pesquisa constituída de referencial teórico-metodológico e finalizada com a apresentação de uma monografia ou de um artigo final, cuja produção considera todo o aprendizado do curso.

Bibliografia:

Básica:

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS- ABNT. Normas sobre Janeiro: ABNT.
- ECO, U. Como se faz uma tese. 8. ed. São Paulo: Perspectiva, 2003.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2001.

Complementar

- RUIZ, J. O. Metodologia Científica: Guia para eficiência nos estudos. 5.ed.. São Paulo: Atlas, 2002.

8º Semestre/Química

Físico-Química II:

Eletroquímica: pilhas (tipos de pilhas e descarte); Eletrólise: reações, aplicações, corrosão e células práticas; Química Nuclear: aplicações da energia nuclear, reatores nucleares, lixo nuclear, acidentes nucleares, efeitos biológicos da radiação, fontes alternativas de energia.

Bibliografia:

Básica

BROWN, T. L., LeMAY, H.E., BURSTEN, J.B.E., **Química, a ciência central**, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005;

ATKINS, P., LORETA, J., **Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**, Porto Alegre: Bookman, 2006

Gestão Ambiental:

Política de desenvolvimento integrado e suas características. Inserção do meio ambiente no planejamento econômico. Base legal e institucional para a gestão ambiental. Instrumentos de gestão e suas implementações: conceitos e prática.

Bibliografia

Básica

FILLIPI, ARLINDO; BRUNA COLLET **Curso de Gestão Ambiental**. São Paulo: Manole, 2004.

BACKER, P. **Gestão ambiental: A administração verde**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1995.

DONAIRE, D. **Gerenciamento ambiental**. São Paulo: Atlas, 1995.

NOVAES, WASHINGTON. **Agenda 21 brasileira: bases para a discussão**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2000.

REIS, M.J.L. **Gerenciamento ambiental: um novo desafio para a sua**

competitividade. São Paulo: Quality-Mark, 1996.

Museu de Ciências:

Museologia como conhecimento histórico-científico; concepções de tempo, de história e de memória; a noção de herança na história do conhecimento científico; preservação, divulgação e ensino de ciências em museus; progresso, retrocesso e memória nacional; museus e educação; o museu como política pública e dimensão indispensável do desenvolvimento.

Bibliografia

Básica

GOUVEA, Guaracira. Educação e museu. Rio de Janeiro: Acess editora, 2011.
LE GOFF, Jacques. História e memória. Trad. Irene Ferreira, Campinas: Edunicamp, 2008.

PINHEIRO, Marcos José. Museu, memória e esquecimento: um projeto da modernidade. São Paulo: E-papers, Coleção Engenho e Arte, 2010.

Complementar

BONGIOVANI, Conceição. ESTUDO SOBRE CENTROS E MUSEUS DE CIÊNCIAS: Subsídios para uma política de apoio. São Paulo: Mimeo, 2000.
CONSTANTIN, Ana Cristina Chaves. Museus interativos de ciências: espaços complementares de educação? Interciencia, Caracas, v. 26, n. 5, p. 195-200, 2001.

Libras:

Histórico da educação dos surdos e das abordagens de comunicação. Mitos e verdades das línguas de sinais. Inclusão educacional em perspectiva bilíngue. Identidade, cultura e comunidade Surda. A LIBRAS em suas singularidades linguísticas e seus efeitos sobre a aquisição da Língua Portuguesa. Os sinais e seus parâmetros fonológicos. Introdução ao conhecimento prático da LIBRAS: léxico e noções gramaticais.

Bibliografia

Básica

HONORA, M.; FRIZANCO, M. L. **Esclarecendo as deficiências: aspectos teóricos e práticos para contribuir com uma sociedade inclusiva.** São Paulo: Ciranda Cultural, 2008.

LOPES, M. C. **Surdez e educação.** Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

SILVESTRE, N.; SOUZA, R. M. **Educação de Surdos.** São Paulo: Summus Editorial, 2007.

Complementar

BRASIL. **Lei 10.436 de 24 abril 2002.** Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 2002.

_____. **Decreto 5.626 de 23 dez 2005.** Regulamenta Lei nº 10. 436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Brasília: Presidência da República, 2005.

Prática Pedagógica do Ensino de Ciências a Distância:

Mediação online, Letramentos digitais; Sites de ensino de ciências e de formação de professores de ciências Hipertexto, sons, imagens, gifs animadas, vídeos, apresentações; Plataformas de EAD; Plataformas de web conferência; Simuladores digitais; Softwares pedagógicos livres; Ensino de ciências e redes sociais.

Bibliografia:

Básica:

ASTOLFI, J.P.; DELEVAY, M. **A didática das ciências 13ª ed.** Campinas: Papirus, 2009.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PEREZ, D. **Formação de professores de ciências.** 8ª ed. São Paulo: Cortez, 2006. (Coleção questões da Nossa Época: v. 26)

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M.M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos.** São Paulo: Cortez, 2009.

LITTO, F.M.; FORMIGA, M. (orgs.) **Educação a distância: o estado da arte**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.

MOORE, M; KEARSLEY, G. **Educação a distância: uma visão integrada**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

NARDI, R. **Questões atuais no ensino de ciências**. 2ª ed. São Paulo: Escrituras, 2009 . – (Educação para a Ciência)

PIAGET, J. **Para onde vai a educação?** Tradução de Ivette Braga. 16ª ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 2002.

RANGEL, F. O. **Mediação Pedagógica em EAD: a falta de tempo como sintoma**. 2009. Dissertação (Doutorado em Educação - Currículo) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Programa de Pós-Graduação em Educação (Currículo), São Paulo (SP), 2009.

SILVA, M. **Educação online**. 2ª ed. São Paulo: Loyola, 2006.

Complementar

BARBOSA, J. P. **Múltiplas linguagens. Áreas do conhecimento no ensino fundamental**. Salto para o futuro, v. 18, p. 41-47, 2007. Disponível em: <http://www.tvebrasil.com.br/salto/boletins2007/acef/index.htm> . Acesso em: 14 de maio 2008.

GARCIA, A. L.; LOPES, C. E.; SALGADO, H. O.; BARBOSA, L. M.; FERREIRA, M. V.; MENDES SILVA, P. E. **Interação aluno-professor em ambiente web: propondo categorias para análise do processo ensino-aprendizagem**. XVINTERCÂMBIO DE PESQUISAS EM LINGUAGEM APLICADA. São Paulo, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2004. Comunicação apresentada no Simpósio Linguagem e tecnologia como mediadoras de desenvolvimento, 23 abr. 2004.

SANTAELLA, L. **Navegar no ciberespaço: o perfil cognitivo do leitor imersivo**. São Paulo: Thomson, 2004.

SOARES, M. **Letramento: um tema em três gêneros**. Belo Horizonte: Autêntica, 1998.

_____. **Novas práticas de leitura e escrita: letramento na cibercultura**. Educação & Sociedade, Campinas, v. 23 n. 81, p. 143-160, 2002.

Estágio Supervisionado no Ensino de Química

Concepções de educação em Química que foram elaboradas ao longo da história; condições de realização das práticas pedagógicas nas condições específicas; projetos alternativos, avaliação, análise crítica; replanejamento do que foi realizado.

Bibliografia:

Básica:

GIL-PÉREZ, D. e CARVALHO, A. M. P de, Formação de Professores de Ciências: tendências e inovações, São Paulo: Cortez, 2009.

LOPES, A. C., Currículo e Epistemologia, Ijuí: Unijuí, 2007.

Complementar

MALDANER, O. A., A formação inicial e continuada de professores de química. Professores/pesquisadores, Ijuí: Unijuí, 2003.

SANTOS, W. L. P. dos e SCHNETZLER, R. P., Educação em química: compromisso com a cidadania, Ijuí: Unijuí, 2010.

SCHNETZLER, R. P. A pesquisa em ensino de Química no Brasil: conquistas e perspectivas, Química Nova, V. 25, Supl. 1, São Paulo, 2002.

Atividade de Conclusão de Curso – TCC - 2

Com a temática escolhida na área em uma área de conhecimento do Curso, concluir a elaboração de uma pesquisa constituída de referencial teórico-metodológico e finalizada com a apresentação de uma monografia ou de um artigo final, cuja produção considera todo o aprendizado do curso.

Bibliografia:

Básica:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS- ABNT. Normas sobre Janeiro: ABNT.

ECO, U. Como se faz uma tese. 8. ed. São Paulo: Perspectiva, 2003.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2001.

Complementar

RUIZ, J. O. Metodologia Científica: Guia para eficiência nos estudos. 5.ed.. São Paulo: Atlas, 2002.

MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. Fundamentos de Metodologia Científica.

5. CORPO SOCIAL

5.1. Corpo docente do curso

O regime de trabalho de todos os docentes é 40h com dedicação exclusiva (DE). Todos os professores participam, em pelo menos um semestre, da Integração das Ciências.

André Amaral Bianco, formação. Professor de Química III e IV. Coordenador dos projetos de pesquisa Educação nutricional e Desempenho escolar inclusivo na perspectiva multidisciplinar (auxílio CAPES). Colaborador nos projetos de pesquisa Ensino de química e educação sócio ambiental a partir da abordagem CTSA e História do ensino de química: a apropriação do conhecimento químico em diferentes contextos (auxílio FAPESP). Colaborador do grupo de pesquisa educação matemática e ensino de ciências (GPEMEC). Orientador de cinco alunos de iniciação científica, sendo dois com bolsa CAPES. Membro do grupo de estudos em ensino de química (GREEQ). Membro do grupo de extensão de formação continuada de professores de ciências e matemática (GEFOP) e colaborador do projeto de extensão em divulgação científica. Membro do GT colégio técnico e membro do GT monitoria.

Ana Valéria S. Lourenço, Bacharel em Química (UFSCar), Mestrado (UFSCar), Doutorado (USP) e Pós-doutorado (USP) na área de concentração: Química Inorgânica. Professora de Química Inorgânica. Coordenadora da Unidade Curricular (UC) Integração das Ciências. Orientadora de duas alunas para a UC Trabalho de Conclusão de Curso.

Carlos Eduardo Ribeiro, formação. Professor de Teoria do Conhecimento e História das Ciências. Coordena dos projetos de pesquisa Foucault e a Política e Ética e Liberdade Assistida na Escola Pública. Orienta um aluno de iniciação científica com bolsa Prograd-Unifesp. Participa do grupo de pesquisa pela melhoria da escola pública. Participa de projeto de extensão. Membro da Comissão para Reforma do Código de Ética do corpo Discente – Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis, assessor da Comissão Paritária para Estudo da Implantação de Moradias Estudantis na Unifesp - Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis, membro do Conselho de Assuntos Estudantis CAE - Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis, Representante do Núcleo de Assuntos Estudantis do campus Diadema na Congregação do Instituto de Ciências Ambientais, Químicas e Farmacêuticas e membro do GT PPC-LPC.

Cibele Bragagnolo, Possui graduação em Ciências Biológicas. Realizou Mestrado, Doutorado e Pós-doutorado em Ciências Biológicas (Zoologia) pela Universidade de São Paulo (Instituto de Biociências. Atualmente é Professora Adjunta da Unifesp - Campus Diadema . Tem experiência na área de Zoologia e Ecologia, com ênfase em sistemática e diversidade de opiliões da Mata Atlântica.

Denilson Soares Cordeiro, formação. Professor de História das Ciências e Teoria do Conhecimento. Participante do Projeto Filosofia e Literatura. Participante do Projeto A formação do juízo científico. Participante do projeto de pesquisa pela melhoria da escola pública. Participante do projeto centro de língua. Participante do projeto exposição fotográfica. Participante do projeto EJA. Participante do projeto cursinho comunitário. Participante do projeto cursos livres. Participante do projeto cineclube Unifesp. Participante do grupo de trabalho PPC- LPC. Participante da Comissão de Extensão. Participante do GT de Mestrado.

Elisângela Vinhato, Licenciada em Química (UEL), Bacharel (Tecnologia) em Química (UEL), Doutorado (USP-SP) em Ciências, área de Química Orgânica, Pós-doutorado (University of Toronto) em Química Orgânica e Pós-Doutorado

(USP-SP) em Química Orgânica. Professora de Química Geral e Química Orgânica. Tem experiência na área de Química Orgânica, com ênfase em estrutura, conformação e estereoquímica, atuando principalmente nos seguintes temas: modelagem molecular, catálise quiral e síntese orgânica.

Etelvino J. H. Bechara, Bacharel e Licenciado em Ciências (Química, FFCL-USP), Doutor e Livre-Docente em Bioquímica (IQ-USP), Professor Titular (aposentado) do IQ-USP e da UNIFESP (ICAQF, Química Bioorgânica). Orientador de alunos de mestrado e doutorado. Coordenador do Curso de Ciências-Licenciatura e Coordenador do Mestrado Acadêmico em Ciência e Tecnologia da Sustentabilidade.

Evaldo Araújo de Oliveira Filho, sua área de pesquisa pode ser classificada como "Inferência Estatística" e "Teoria Bayesiana". Atualmente trabalho com inferência de redes biológicas e ensino de estatística. Além disso, tenho desenvolvido novos algoritmos em redes neurais artificiais, aprendizagem computacional e modelos para dinâmica populacional.

Flaminio de Oliveira Rangel, Bacharelado e Licenciatura Plena em Física (USP); Especialização em Filosofia (UFPR); Mestrado em Multimeios (Unicamp); Doutorado em Educação – Currículo (PUC-SP); Pós-doutoramento (Unicamp). Professor de Física I e II. Coordenador e participante de vários projetos de pesquisa. Coordenador de dois projetos de extensão na área de Física. Participante do projeto de pesquisa pela melhoria da escola pública. Membro suplente da Congregação do Instituto de Ciências Ambientais, Químicas e Farmacêuticas, membro suplente da comissão central de desenvolvimento docente, membro da comissão local de desenvolvimento docente, membro dos GTs do PPC-LPC e do Mestrado.

Gleiciane da Silva Aragão, Licenciatura em Matemática (FCT-UNESP); Mestrado em Ciências, na área de Matemática Aplicada (IME-USP); Doutorado em Ciências, na área de Matemática Aplicada (IME-USP); Pós-doutorado em Matemática (IME-USP). Professora de Matemática IV. Participante do grupo de

pesquisa em Dinâmica das Equações de Evolução do IME-USP, membro dos GTs do Mestrado e da Semana da Licenciatura em Ciências e Matemática.

Helga Gabriela Aleme, Possui graduação em Química pela Universidade Federal de Minas Gerais (2005), mestrado em Química pela Universidade Federal de Minas Gerais (2008), doutorado em Química Analítica pela Universidade Federal de Minas Gerais (2011) e pós doutorado em Química pela Universidade Estadual de Campinas. Atualmente é professora adjunta na Universidade Federal de São Paulo. Tem experiência na área de Química, com ênfase em Quimiometria e Instrumentação Analítica, atuando principalmente nos seguintes temas: marcadores biológicos, biodiesel, óleo diesel, gasolina, calibração multivariada, análise por componentes principais, análise de discriminantes lineares, análises de dados multidimensional. Tem interesse pela área de educação em Química e participa de grupo de pesquisa nessa área (GMEEQ - Grupo Multidisciplinar de Estudos em Ensino de Química).

Itale Luciane Cericato, Possui graduação em psicologia pela Faculdade Paulistana e Ciências e Letras (2001), especialização em Ensino para compreensão pela Universidade Cidade de São Paulo (2010), mestrado em psicologia pela Universidade São Marcos (2006) e doutorado em educação: psicologia da educação pela PUCSP (2010) Atualmente é docente da Universidade Federal de São Paulo - Unifesp, Setor de Educação em Ciências, Departamento de Ciências exatas e da terra. Foi professora da Universidade Cidade de São Paulo nos níveis de graduação e pós-graduação em cursos na área de saúde (fisioterapia, odontologia, enfermagem e biomedicina) e no programa de formação de professores (letras, pedagogia, matemática, história, ciências biológicas e educação física). Foi docente do Programa Especial de Formação Pedagógica do Centro Paula Souza na disciplina de Psicologia do ensino-aprendizagem. Possui sólida experiência em docência no ensino superior tendo atuado também na educação básica. Possui experiência na docência em Educação à Distância, tanto no ensino mediado por computador, como na produção de material didático para auto-estudo e gravação de vídeo-aulas. Como pesquisadora seus trabalhos estão centrados na área de

processos psicossociais do desenvolvimento humano, psicologia do ensino e da aprendizagem, psicologia da educação e formação de professores.

José Alves da Silva, Licenciatura em Física (USP); Mestrado em Ensino de Ciências – Modalidade Física (USP), Doutorado em Educação (USP). Professor de Física I, Física II, Prática de Ensino de Física I, Prática de Ensino de Física II, Integração das Ciências V e Integração das Ciências VI. Professor supervisor do Estágio Supervisionado I. Participante do GEFOP: Grupo de extensão de formação de professores. Membro do Projeto Zero. Coordenador do projeto de extensão “A docência em ciências como projeto de vida”. Fundador e coordenador do GEPECA (Grupo de estudos e pesquisa em educação, ciência e adolescência). Coordenador da comissão de atividades complementares do curso de Ciências-Licenciatura. Vice-coordenador do GT PPC e membro do GT reconhecimento do curso. Membro do projeto Prodocência da Unifesp. Coordenador do curso de extensão: “o Ensino de Ciências-Física e as diferentes dimensões da tarefa de educar”. Coordenador do Núcleo de Apoio ao Estudante (NAE) da Unifesp-Diadema. Coordenador das comissões paritária de alimentação e de moradia do Campus Diadema. Conselheiro da Congregação do Instituto de Ciências Ambientais, Químicas e Farmacêuticas da Unifesp. Conselheiro do Conselho de Assuntos Estudantis (CAE) da Unifesp. Orienta dois estudantes de monitoria e três estudantes de iniciação científica.

Luciana Aparecida Farias, Pós-doutorada em Ciências. Professora de Química I e II. Coordenadora do projeto semestral desenvolvido paralelamente a ementa da UC Química I, resgatando o aspecto histórico dos Jardins Químicos. Organizadora do Grupo de Estudos em Ensino de Química (GREEQ). Coordenadora dos projetos: “Representações sociais em torno dos termos Indutores”, “Educação Ambiental” e “Abordagem CTS/CTSA”, entre professores do Ensino Médio de uma escola da rede pública de Diadema; “Arte, Ação & Ensino: Entrelaçando caminhos para uma educação cidadã”; Núcleo central das representações sociais de acadêmicos do curso de Licenciatura em ciências da Unifesp sobre a temática nuclear”; Participante do Projeto de pesquisa pela melhoria da escola pública. Coordenadora dos

projetos de extensão: “ Quimicando com a Ciência”; “Oficina para professores da rede pública- A abordagem CTS no Ensino de Química”; Organizadora do 1º concurso de fotografias do curso de Ciências-Licenciatura; Participante da Comissão de Organização do 2º Encontro sobre Divulgação e Ensino de Ciências. Participante dos GTs do PPC-LPC e do Colégio Técnico e da Comissão de Avaliação das Atividades complementares.

Ligia Ajaimé Azzalis, Possui graduação em Ciências Biológicas - Bacharelado (1989) e Licenciatura (1991) pelo Instituto de Biociências - USP, mestrado em Ciências Biológicas (Bioquímica) pelo Instituto de Química - USP (1995) e doutorado em Ciências Biológicas (Bioquímica) pelo Instituto de Química - USP (2001). Atualmente é professor adjunto da Universidade Federal de São Paulo - campus Diadema. Tem experiência na área de Bioquímica (Estresse oxidativo) e Educação (Ensino-Aprendizagem).

Leonardo Sioufi Fagundes dos Santos, Doutor em Física pelo Departamento de Física Matemática da USP, Mestre pelo mesmo departamento, Bacharel em Física pela USP, Especializado em Divulgação Científica pelo Núcleo José Reis da ECA-USP, Especializado em Matemática Pura pela USP. Professor de Física IV, Física Matemática e Eletromagnetismo do curso de Ciências - Licenciatura.

Lucinéia Ferreira Ceridório, Professora adjunto na Universidade Federal de São Paulo – Departamento de Ciências Exatas e da Terra. Licenciada em Química pela Universidade Federal de São Carlos. Mestre e Doutora em Ciências pela Universidade de São Paulo com projeto na área de síntese e caracterização de azopolímeros, misturas, filmes finos e filmes de Langmuir e Langmuir-Blodgett. Pós-doutorado no Instituto de Física de São Carlos –USP com projeto em Físico-química de superfícies e biomateriais. Exerceu a docência no Ensino Básico entre 2000 e 2012. Atualmente seus temas de interesse são: 1) Aplicação da nanociência e nanotecnologia no ensino e 2) Caracterização de Biomateriais em modelos de membranas.

Marcelo Roberto Souto de Melo, bacharelado em Ciências Biológicas (modalidade Biologia) pela Universidade Federal de Goiás (1998), mestrado em Ciências Biológicas (Zoologia) pelo Museu Nacional/Universidade Federal do Rio de Janeiro (2001) e doutorado em Ciências Biológicas (Zoologia) pela Auburn University, EUA (2009). Na Auburn University, fui professor assistente das disciplinas de Biologia Geral, Anatomia e Fisiologia II e Anatomia Comparada, entre os anos de 2005 e 2009. Entre 2010 e 2011, fui pós-doutorando no Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, onde ainda desenvolvo projetos. Atualmente, sou professor adjunto I do curso de Licenciatura Plena em Ciências na Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). Minha área de atuação é em Ictiologia, focada na taxonomia, filogenia e biogeografia de peixes tanto Neotropicais quanto marinhos, mas com ênfase na ictiofauna de água profunda.

Maria Beatriz Rossi Caruzo, possui graduação em Ciências Biológicas pelo Centro Universitário Fundação Santo André (2002), mestrado e doutorado em Ciências Biológicas (Botânica) pela Universidade de São Paulo (2005, 2010). Tem experiência na área da Botânica, com ênfase em Sistemática Vegetal. Atualmente é Professora na Universidade Federal de São Paulo (Campus Diadema) e Pesquisadora Associada ao Instituto de Botânica de São Paulo.

Marilena A. S. Rosalen, Licenciada em Química (Unicamp), Licenciada em Pedagogia (Unimep), Doutorado (Unimep) e Pós-doutorado (University of Rochester) em Educação. Professora de Didática e de Introdução aos Estudos em Educação. Coordenadora do Grupo de Pesquisa “Movimentos Docentes” e orientadora de aluno de iniciação científica com bolsa CNPq. Membro do projeto de pesquisa políticas de formação de professores: um estudo sobre o perfil dos alunos do curso de ciências-Licenciatura da UNIFESP Participante do grupo de pesquisa pela melhoria da escola pública. Participante do Projeto Prodocência. Coordenadora de projeto de extensão com professores da rede estadual de Diadema. É membro do Consu, da Congregação do Instituto de Ciências Ambientais, Químicas e Farmacêuticas, participante da comissão de biblioteca do campus, da comissão central de avaliação, coordenadora da comissão local de avaliação, membro dos grupos de trabalho (GT) do Colégio

Técnico e do Mestrado e coordenadora do GT do PPC-LPC. Vice-coordenadora do Curso de Ciências-Licenciatura e coordenadora da Secretaria Acadêmica do campus Unifesp-Diadema.

Nilana Meza Tenório Barros, Possui graduação em Ciências Biológicas (bacharelado e licenciatura) pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (2000), mestrado (08/2003) e doutorado (11/2007) pelo Programa Biologia Molecular pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), doutorado Sanduíche pela University of British Columbia e o pós-doutoramento no Departamento de Biofísica da UNIFESP (12/2009). Desde 01/2010 é professora adjunto - dedicação exclusiva - UNIFESP - Campus Diadema, e em 2011 participou de projetos como professora visitante da McGill University. Tem como foco de pesquisa o Estudo do envolvimento da metalopeptidase PHEX em processos fisiológicos e fisiopatológicos, Estudo de proteases do metabolismo ósseo e regulação de fosfato.

Paola Andrea Gaviria Kassama, possui graduação em Bacharel em Matemática pela Universidade de São Paulo (2002) , mestrado em Matemática Aplicada pela Universidade de São Paulo (2006) e doutorado em Matemática Aplicada pela Universidade de São Paulo (2012) . Atualmente é Prof. Temporário da Universidade Federal de São Paulo. Atuando principalmente nos seguintes temas: Código Genético, Evolução, Subgrupos maximais, grupos de Lie, Teoria de Representações.

Reginaldo Alberto Meloni, Doutor em Educação. Professor de Química I e II. Organizador do Grupo de Estudos em Ensino de Química (GREEQ). Membro da equipe de avaliadores do Guia do Livro Didático. Coordenador e participante dos projetos: “ O ensino de Química no Brasil- 1945/1971- Projeto aprovado no PIBIC para um bolsista; “O ensino de Química no Brasil- 1945/1971- Projeto aprovado na FAPESP; “Cultura Material escolar: apropriação de uma cultura européia pelo Colégio Culto à Ciência de Campinas”; “Ensino público e conhecimento escolar: um projeto de reflexão para a melhoria da escola pública”; Membro da Comissão Científica do EPPEQ. Coordenador e

participante dos projetos de extensão: “A Preservação dos acervos escolares e o ensino das Ciências Naturais. Consultor ad Hoc do PBEX. Participante da organização do 1º Encontro aberto de Química. GT PPC-LPC; GT do Colégio Técnico; Participante do Conselho de Extensão- COEX e Comissão Nacional de Avaliação da educação Superior- CONAES.

Renato Barboza, Bacharel e Licenciado em Ciências Biológicas (IB/USP), Mestre e Doutor em Imunologia (ICB/USP) e Pós-doutorado em Parasitologia (ICB/USP). Professor de Micro-Imuno-Parasitologia, Biotecnologia e Biologia III do curso de Licenciatura Plena em Ciências. Membro do Setor de Educação.

Renato de Sá Teles, tem graduação em Licenciatura Em Matemática - Duração Plena pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) em 1995, mestrado em Matemática também pela UFSCar em 1998 e doutorado em Matemática Aplicada pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) em 2012. Tenho experiência em Análise Funcional, Teoria de Operadores, Física Matemática, Dinâmica Caótica e Caologia Quântica, também possuo interesse pela áreas de Educação Matemática e Computação em particular no uso da Informática no Ensino e na Pesquisa em Matemática. Atualmente sou professor adjunto da Universidade Federal de São Paulo campus de Diadema.

Ronaldo Savarino Levenhagen, formação. Professor das disciplinas de Computação I e II. Orientador CNPq-PIBIC. Participante do projeto da bolsa de produtividade em pesquisa do CNPq entitulado “Estudo químico-cinemático de estrelas B em altas latitudes galáticas”. Participante do projeto CEPID-Fapesp, em conjunto com pesquisadores das Universidades UFRJ, USP, UFRGS, UNICSUL, ON, entre outras. Participante do projeto de extensão “Jovens Talentos” da Capes. Participante dos GTs de Gestão e Infraestrutura, Biblioteca, GT para criação do curso tecnológico de TI e GT de Monitoria. Membro do CETI (Comitê extraordinário de Tecnologia de Informação).

Sergio Stoco, doutor e mestre em Educação (Políticas de Educação e Sistemas Educativos) pela Faculdade de Educação / UNICAMP, Pós-doutorado pelo Núcleo de Estudos de População NEPO / UNICAMP,

economista pela Universidade Católica de Santos. Professor de Política Educacional e Gestão Escolar é membro do Grupo de Planejamento Estratégico do campus Diadema e pesquisador do Centro de Pesquisa, Inovação e Difusão (CEPID – FAPESP), coordenado pelo Centro de Estudos da Metrópole, com o objetivo de investigar o papel do Estado na redução da pobreza e na redução das desigualdades, pesquisa vinculada ao Núcleo de Estudos de População NEPO. Desenvolve estudos e pesquisas com foco em indicadores educacionais, desigualdades educacionais, avaliação, gestão escolar, direito à educação e políticas públicas.

Shirley Possidônio, possui graduação em Bacharelado em Química pela Universidade de São Paulo (1994), graduação em Licenciatura em Química pela Universidade de São Paulo (2004), mestrado em Química Orgânica pela Universidade de São Paulo (1998) e doutorado em Engenharia Metalúrgica pela Universidade de São Paulo (2006). Pós-doutorado em Química Orgânica, na área de polímeros naturais modificados, atuando principalmente nos seguintes temas: polimerização, celulose, hidrólise espontânea de ésteres, líquidos iônicos. Atualmente é Professor Adjunto da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) atuando na área de celulose e seus derivados.

Simone Alves de Assis Martorano. Graduação em Engenharia Química pelo Centro Universitário da FEI (1992), graduação em Licenciatura em Química pela Faculdade de Filosofia Ciências e Letras Oswaldo Cruz (2002). Possui Doutorado em ensino de ciências, modalidade Química, pela Universidade de São Paulo (2012), mestrado em ensino de ciências, modalidade Química, pela Universidade de São Paulo (2007). Atualmente é docente do curso de Licenciatura Plena em Ciências da Universidade Federal de São Paulo. Atua principalmente nos seguintes temas: ensino de química, ensino contextualizado, história e filosofia da ciência, formação inicial e continuada de professores de química e elaboração de materiais didáticos para o ensino médio.

Thaís Cyrino de Mello Forato, Doutora em Educação – Ensino de Ciências e Matemática (Faculdade de Educação - USP), Mestre em História da Ciência (Pontifícia Universidade Católica - SP), Bacharel e Licenciada em Física (Pontifícia Universidade Católica -SP). Desenvolve pesquisa voltada para os usos da História, Filosofia e Sociologia das Ciências no Ensino de Ciências e na Divulgação Científica. Atua em colaboração internacional como Editora Adjunta da revista Prometeica- Revista de Filosofia e Ciencia.

Verilda Speridião Kluth, Formação. Professora de Matemática I, II e III. Membro do Comitê Gestor do Projeto de Prodência; participante do Projeto de Prodência; representante de Diadema na comissão Central de desenvolvimento docente. Coordenadora da Comissão Local de Diadema da Coordenadoria de Desenvolvimento Docente. Membro da Comissão Organizadora do II EDEC; Coordenadora do GEFOP. Pesquisadora do grupo de pesquisa fenomenologia e educação matemática do CNPq. Líder do GPE-FEMIC. Orienta dois alunos de graduação.

5.2. Corpo técnico administrativo

Juliana de Oliveira Santos – Técnica de Assuntos Educacionais

Andréia Oliveira – Secretária executiva

6. INSTALAÇÕES FÍSICAS

O Campus da UNIFESP em Diadema conta com uma área de aproximadamente 3000 m² dedicados aos laboratórios de pesquisa e central analítica, instalados em duas unidades do Campus Diadema. O MEC através do projeto REUNI autorizou e liberou aproximadamente R\$3.000.000,00 para as obras dos laboratórios de graduação e pesquisa do Campus Diadema da UNIFESP.

Contamos ainda com dois anfiteatros de 100 lugares cada, equipados com sistema de som e imagem. Um deles localizado na Unidade I - José de Filippi, o outro localizado no prédio de pesquisas da Unidade José Alencar.

Biblioteca

A Biblioteca do Campus Diadema está localizada na Unidade Manoel da Nóbrega e seu acervo é composto por diversos tipos de documentos, abrangendo as áreas das Ciências Biológicas, Ciências Exatas e da Terra, Engenharias e Ciências da Saúde, e, em menor quantidade, Ciências Humanas, Ciências Sociais e Aplicadas e Linguística, Letras e Artes.

Tabela 1: Tipos de documentos presentes no acervo da biblioteca do ICAQF:

TIPO DE DOCUMENTO	QTDE. DE TÍTULOS	QTDE. DE EXEMPLARES
CD	98	690
DVD	6	51
Folheto	53	227
Jogo, Kit	1	6
Literatura	116	119
Livro	2.507	15.676
Norma Técnica	11	16
Referência	75	240
TCC	3	4
Tese	15	16
TOTAL	2.885	17.091

Fonte: PHL © Elysio – UNIFESP, 2013.

Tabela 2: Acervo da biblioteca do ICAQF distribuído por área do conhecimento

ÁREA DO CONHECIMENTO	QTDE. DE TÍTULOS	QTDE. DE EXEMPLARES
Ciências Agrárias	30	96
Ciências Biológicas	668	3193
Ciências Exatas e da Terra	863	6403
Ciências Humanas	137	1078
Ciências Sociais Aplicadas	136	910
Ciências da Saúde	341	2070
Engenharias	506	2670
Linguística, Letras e Artes	121	126

Fonte: PHL © Elysio – UNIFESP, 2013.

A biblioteca conta com a Comissão de Apoio à Biblioteca para assessoria no processo de seleção e atualização do acervo. O sistema de gerenciamento da biblioteca é automatizado, possibilitando aos usuários a consulta, reserva e renovação remotamente. A biblioteca possui 3 computadores para consulta do seu acervo e pesquisano Portal Capes, disponibilizando à comunidade Unifesp acesso a bases de dados referenciais e de texto completo, tais como Micromedex, Engineering Village, ISI Web of Knowledge, SciFinder Scholar, Scopus, entre outras. Além disso, a biblioteca possui 11 computadores ligados à rede mundial de computadores.

Além disso, a biblioteca oferece os seguintes serviços: empréstimo domiciliar aos usuários inscritos, empréstimo entre bibliotecas (de e para outras universidades), empréstimo inter-Unifesp, comutação bibliográfica, visita monitorada, cursos de formação para usuários (pesquisa em base de dados), orientação para pesquisa bibliográfica e para normalização de trabalhos de conclusão de curso da graduação e pós-graduação.

Por fim, a equipe da biblioteca é composta por 4 bibliotecárias, 3 assistentes em administração e 1 estagiária.

Financiamentos

Para a instalação inicial e execução das obras foram recebidos recursos oriundos do MEC (Expansão e REUNI) da ordem de R\$ 2,6 milhões. Além disso, o Campus conta também com recursos da FINEP CTInfra e Novos Campi, da ordem de R\$ 2,1 milhão, que estão sendo utilizados na compra de equipamentos científicos e montagem de laboratórios de pesquisa.

Informações Adicionais

O Campus da UNIFESP em Diadema foi planejado para funcionar num conjunto de duas unidades. A Unidade José de Filippi, em funcionamento desde 2006, conta com aproximadamente 5521 m². Edificação Principal com 3 pavimentos contendo 6 laboratórios multidisciplinares, 3 salas de professores, secretarias acadêmicas e administrativas, 2 salas de reuniões, 4 salas de aula, almoxarifado, 2 salas de apoio, anfiteatro, cantina, quadra de esportes, área de

convivência, laboratórios de pesquisa e central analítica. Área total construída de aproximadamente 3.000m². A Unidade José Alencar, com área total do terreno de 42000 m², localizado no Centro de Diadema e conta com prédios administrativos, de pesquisa (laboratórios e salas de apoio), atividades didáticas (salas de aulas e laboratórios), anfiteatro e restaurante.

Referências

ABNT NBR 14.724, **Informação e documentação — Trabalhos acadêmicos — Apresentação**, 2^o edição, 2005, 13 p.

BRASIL. **Diretrizes curriculares Nacionais para os cursos de Ciências Biológicas**. Brasília: CNE, 2001.

_____. **Lei Nº 11.788, de 25 de setembro de 2008**. Dispõe sobre o estágio de estudantes. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm>. Acesso em 10 de agosto de 2011).

_____. **Resolução CNE/CP 2, de 19 de fevereiro de 2002**. Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior. Diário Oficial da União, Brasília, 4 de março de 2002. Seção 1, p. 9).

_____. **Diretrizes curriculares Nacionais para os cursos de Física**. Brasília: CNE, 2001.

_____. **Diretrizes curriculares Nacionais para os cursos de Ciências Biológicas**. Brasília: CNE, 2001.

_____. **Falta de professores no Ensino Médio: propostas emergenciais e estruturais**. Brasília: INEP/MEC, 2007.

_____. **Resolução CNE/CP 1, de 18 de fevereiro de 2002**. Institui **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena**. Diário Oficial da União, Brasília, 9 de abril de 2002. Seção 1, p. 31.

Republicada por ter saído com incorreção do original no D.O.U. de 4 de março de 2002. Seção 1, p. 8)

GATTI, B. **Atratividade da carreira docente no Brasil**. Relatório preliminar. São Paulo: Fundação Victor Civita, 2009.

MENEZES, L.C. As mudanças no mundo e o aprendizado do mundo como direito. In: **Ciência e Cidadania: Seminário Internacional de Ciência de Qualidade para Todos**. Brasília:UNESCO,2005.

SILVA, J.A. **Compromisso e paixão na boa escola pública: o universal e o singular na boa escola pública**. Tese de doutoramento. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2008.

USP / Pró-Reitoria de Graduação / Comissão Permanente de Licenciaturas. **Programa de Formação de Professores**, 2004.

ANEXOS

Anexo 1 – Portaria da UNIFESP que Institui o Núcleo Docente Estruturante



Ministério da Educação
Universidade Federal de São Paulo
Reitoria



Portaria Nº 1125 de 29 de abril de 2013

*Institui os Núcleos Docentes Estruturantes para os
Cursos de Graduação da UNIFESP*

A Reitora da Universidade Federal de São Paulo, no uso de suas atribuições legais e estatutárias, considerando o Parecer da Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES) Nº 4 de 17 de junho de 2010 e a Resolução (CONAES) Nº 01 de 17 de junho de 2010, sobre o Núcleo Docente Estruturante (NDE), resolve:

Art. 1º. Instituir os Núcleos Docentes Estruturantes – NDE - no âmbito dos cursos de graduação da UNIFESP.

§1º O Núcleo Docente Estruturante (NDE) de um curso de graduação é instância consultiva e assessora da Comissão de Curso de Graduação (CCG) com atribuições acadêmicas destinadas ao aprimoramento do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) e da formação acadêmica e profissional do corpo discente.

§2º Cada curso de graduação da UNIFESP deverá constituir seu próprio NDE.

§3º O NDE deverá realizar o mínimo de duas (2) reuniões ordinárias anuais, com registro em Ata.

Art. 2º. Compete ao NDE:

- I. zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação;
- II. cooperar na elaboração, implantação e atualização do PPC;
- III. zelar pela integração curricular de modo a garantir a coerência entre as Unidades Curriculares, os Planos de Ensino e os Conteúdos Programáticos do PPC;
- IV. prospectar e incentivar projetos e práticas interdisciplinares no âmbito do PPC, do Campus e da UNIFESP;



**Ministério da Educação
Universidade Federal de São Paulo
Reitoria**



- V. indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e de extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas relativas à área de conhecimento do curso;
- VI. contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso.

Art. 3º. O NDE deve ser constituído por, no mínimo, cinco (05) docentes do curso, que exerçam liderança acadêmica no âmbito do mesmo, percebida na produção de conhecimentos na área, no desenvolvimento do ensino, e em outras dimensões entendidas como importantes pela instituição, que atuem sobre o desenvolvimento do curso e de acordo com os seguintes atributos:

- I. todos os membros devem ser docentes do quadro permanente da UNIFESP, trabalhando em regime de tempo parcial, integral ou dedicação exclusiva (DE), sendo pelo menos 20% com dedicação exclusiva;
- II. para os cursos autorizados, em fase de implantação, o NDE poderá ser constituído por número de docentes inferior a cinco (05).

Art. 4º. Cabe ao CCG elaborar o regulamento de seu respectivo NDE, atendendo ao disposto na legislação vigente e às orientações desta Portaria.

§1º. A Comissão de Curso definirá, em regulamento próprio, as regras para indicação e renovação dos docentes participantes do NDE que assegurem:

- I. mandato mínimo de dois (02) anos dos docentes integrantes, com possibilidade de uma recondução consecutiva;
- II. renovação parcial dos integrantes do NDE de modo a assegurar continuidade no processo de acompanhamento do curso;
- III. participação, quando possível, do último coordenador do Curso;
- IV. representação das áreas contidas na organização curricular do curso;
- V. a manutenção da composição do NDE três meses antes de visitas do MEC ou avaliações, dos cursos autorizados em fase de implantação, ainda que



**Ministério da Educação
Universidade Federal de São Paulo
Reitoria**



isso implique na ampliação do período do mandato de seus membros previsto nesta Portaria.

§2º. O regulamento do NDE deverá ser aprovado pela Câmara de Graduação e homologado pela Congregação de seu respectivo *campus*.

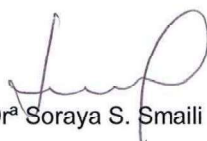
Art. 5º. A CCG deverá aprovar a lista de membros do NDE, encaminhá-la para informação da Câmara de Graduação e homologação pela Congregação da unidade universitária de cada *campus*.

Parágrafo Único. Após a tramitação nas instâncias indicadas no caput deste artigo, deverão ser encaminhadas para a ProGrad cópias do ato de nomeação dos membros do NDE e do seu regulamento.

Disposições finais e transitórias

Art. 6º. Para os cursos em funcionamento na UNIFESP, cada Comissão de Curso deverá formalizar e submeter à aprovação nas instâncias mencionadas no artigo 5º desta Portaria o nome dos docentes que constituem o NDE, assim como a regulamentação que orienta sua atuação, em até (90 dias) da entrada em vigor desta Portaria.

Art. 7º. A presente Portaria entrará em vigor na data de sua publicação.


Profª Drª Soraya S. Smaili
Reitora

Anexo 2 – Regulamentação do Núcleo Docente Estruturante do Curso

REGULAMENTO DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE)

CAPÍTULO I - DAS CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

Art.1º. O presente Regulamento disciplina as atribuições e o funcionamento do Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso Ciencias - Licenciatura.

Art.2º. O Núcleo Docente Estruturante (NDE), é um órgão consultivo e assessor da Comissão do Curso de Curso.

CAPÍTULO II - DAS ATRIBUIÇÕES DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

Art.3º. São atribuições do Núcleo Docente Estruturante:

- a) Contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso.
- b) Atuar no processo de concepção, consolidação e continua atualização do Projeto Pedagógico do curso.;
- c) Acompanhar os processos de avaliação . do curso definidos por sua Comissão e demais órgãos institucionais.
- d) Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso.
- e) Fomentar a integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo, incluindo as ementas das unidades curriculares.
- f) opinar sobre as diligências administrativas concernentes ao curso.

CAPÍTULO III - DA CONSTITUIÇÃO DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

Art. 4º. O Núcleo Docente Estruturante será constituído pelo Coordenador do Curso e por um mínimo de 05 (cinco) docentes efetivos e 05 (cinco) suplentes, sendo pelo menos um efetivo e um suplente de cada area do curso (Física, Química, Biologia, Matemática e Humanas).

Art. 5º. A escolha dos representantes docentes será realizada pela Comissão de curso e homologada pelos instâncias superiores para um mandato de 2 (dois) anos, com possibilidade de uma recondução.

- a) no primeiro mandato 50% dos representantes efetivos terá mandato de 03 (três) anos para assegurar a renovação parcial.
- b) qualquer alteração na composição dos membros do NDE deverá ser solicitada à Comissão de Curso.

CAPÍTULO IV - DA TITULAÇÃO E FORMAÇÃO ACADÊMICA DOS MEMBROS DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

Art. 6º.) No mínimo 60% dos docentes que compõem do NDE deverá possuir titulação acadêmica obtida em programas de pós-graduação *stricto sensu*.

CAPÍTULO V - DAS ATRIBUIÇÕES DO COORDENADOR DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

Art.7º. O Coordenador do NDE será eleito entre os pares na primeira reunião ordinária.

Art8º. Compete ao Coordenador do Núcleo:

- a) Convocar e coordenar as reuniões, com direito a voto.
- b) Designar relator ou comissão para estudo de matéria a ser decidida pelo NDE e um representante do corpo docente para secretariar e lavrar as atas.

CAPÍTULO VI - DAS REUNIÕES

Art.9º. O NDE reunir-se-á sempre que convocado pelo seu Coordenador ou pela maioria de seus membros.

Art 11º. As decisões do NDE serão tomadas por maioria simples de votos, com base no número de presentes.

CAPÍTULO VII - DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art 12º. Os casos omissos serão resolvidos pelo NDE ou, diante da impossibilidade deste, pela Comissão de Curso, de acordo com o que dispõe o seu Regimento Interno.

Art 13º. O presente Regulamento entra em vigor imediatamente após aprovação.

ANEXO 3 – Regimento Interno da Comissão de Curso

REGIMENTO INTERNO DA COMISSÃO DE CURSO CURSO DE CIÊNCIAS - LICENCIATURA

Da Comissão Curricular

Artigo 1º A Comissão do Curso de Ciências - Licenciatura é a instância central decisória e executiva da graduação e está vinculado ao Conselho de Graduação de acordo com o Artigo 40 § 3º do Estatuto e Regimento Geral da Unifesp.

Artigo 2º À Comissão de Curso compete:

- a) Deliberar sobre as propostas curriculares do Núcleo Docente Estruturante, planejar e acompanhar atividades didático-pedagógicas do curso, de acordo com as disposições legais vigentes, visando à integralização curricular à implementação do Projeto Político Pedagógico e de suas atualizações.
- b) Organizar as grades horárias e estabelecer o calendário semestral de atividades do curso, respeitando o calendário acadêmico aprovado pelo Conselho de Graduação.
- c) Sugerir ao Conselho de Graduação a quantidade de vagas de ingressantes no curso, o(s) turno(s) e o número de turmas adequadas.
- d) Decidir sobre o processo seletivo e acompanhar a transferência discente, interna ou externa, em caso de vagas excedentes.
- e) Decidir sobre questões disciplinares nas atividades acadêmicas discentes, de acordo com as disposições legais vigentes.
- f) Propor e manter sistematicamente o processo de avaliação do curso, buscando a excelência do ensino na formação de professores de ciências e matemática.
- g) Deliberar e acompanhar a aplicação de normas para:
 - a. Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC).
 - b. Atividades Complementares.
 - c. Monitoria.
 - d. Estágio Supervisionado.

Artigo 3º A Comissão de Curso será constituída por 14 membros titulares, sendo 13 docentes, cada um com direito a um voto de peso 1 (um), e 1 representante discente, cujo voto terá peso 2 (dois), e 14 suplentes, sendo 13 docentes e 1 discentes, definidos em processo eleitoral. Para cada titular corresponderá um suplente.

- a) O representante discente poderá ser acompanhado nas reuniões da Comissão de Curso por quatro discentes, sem direito a voto, para expor suas opiniões sobre os encaminhamentos da Comissão de Curso.
- b) 2 docentes representantes de cada área do curso: Humanidades; Física; Química; Biologia; Matemática.
- c) 1 - coordenador da Comissão do Estágio Supervisionado.
- d) 1 - coordenador das Atividades Complementares.
- e) 1 - coordenador das Monitorias de Projetos Conjugados.

Artigo 4º Os representantes docentes serão eleitos para mandato de dois anos, permitida única recondução consecutiva. Os representantes discentes terão mandato de um ano.

§1º os representantes docentes indicados no inciso b deverão ser eleitos pelos docentes de cada área.

§2º os docentes indicados nos incisos **c, d, e**, comporão a Comissão de Curso a partir das atividades que coordenam.

§3º os representantes discentes aludidos no inciso **a** serão eleitos por seus pares.

Do coordenador da Comissão do Curso

Artigo 5º A Comissão do Curso de Ciências – Licenciatura será presidida pelo Coordenador do Curso e, na sua ausência ou impedimento, pelo Vice-Coordenador ou na ausência deles, pelo titular da Comissão mais antigo na UNIFESP.

Artigo 6º O Coordenador e Vice-Coordenador da Comissão do Curso serão eleitos pela própria Comissão, a partir da apresentação de candidatos e suas propostas e por voto direto de seus membros. Podem ser candidatos apenas os docentes membros da Comissão.

§ 1º o processo eleitoral será conduzido pela Comissão do Curso.

§ 2º para a coordenação do Curso os docentes candidatos deverão possuir título de doutor.

§ 3º os eleitos para a Coordenação e Vice-coordenação deverão ser homologados pelos órgãos acadêmicos do campus, e Conselho de Graduação e passarão a representar o curso nessas instâncias.

Artigo 7º Ao Coordenador compete:

- a) Convocar e propor a pauta das reuniões da Comissão do Curso, designando dia, horário e local; designar secretária para prestar assistência às reuniões da Comissão e das possíveis subcomissões.
- b) Presidir as reuniões da Comissão de Curso.
- c) Encaminhar aos órgãos competentes as solicitações e deliberações da Comissão do Curso.
- d) Desempenhar o papel de coordenador do curso ao representar a Comissão nas reuniões nas instâncias acadêmicas superiores, nas quais está previsto o seu assento.
- e) Receber demandas dos alunos, examiná-las com a Comissão de Curso e encaminhar a decisão e/ou solicitação aos órgãos competentes, quando pertinente.

Das Reuniões

Artigo 8º A Comissão reunir-se-á ordinariamente uma vez a cada mês e extraordinariamente quando necessário.

§ 1º na ausência de pauta, a reunião ordinária poderá ser adiada ou cancelada.

§ 2º a convocação para as reuniões ordinárias deverá ser feita com antecedência mínima de 7 dias.

§ 3º a convocação extraordinária far-se-á pelo Coordenador, com antecedência mínima de 24 (vinte e quatro) horas.

§ 4º as reuniões da Comissão serão instaladas com a presença da maioria absoluta de seus membros. Após 30 (trinta) minutos do início dos trabalhos, na ausência de quórum, as sessões serão instaladas com a presença mínima de 1/3 (um terço) do total de seus membros.

§ 5º as deliberações da Comissão serão tomadas por maioria simples de votos presentes. Em caso de empate, a Comissão decide o encaminhamento do impasse.

Disposições Gerais

Artigo 9º Toda proposta de modificação deste regulamento deverá ser submetida à avaliação da Comissão de Curso.

Artigo 10º Os casos omissos no presente Regulamento serão examinados e encaminhados pela Comissão de Curso.

Artigo 11 O presente regulamento entrará em vigor após aprovação da congregação e do Conselho de Graduação.

Disposições Transitórias

Artigo 12 Para a constituição da primeira Comissão, nos moldes do presente regulamento, o Coordenador e Vice-Coordenador do curso serão os atuais Coordenador e Vice-Coordenador, até o término de seus atuais mandatos.

ANEXO 4 – Regulamentação do TCC

Normas para Elaboração do Trabalho de Conclusão do Curso de Ciências (Biologia, Física, Matemática e Química)

Características gerais e objetivos

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é um componente curricular obrigatório do Curso de Ciências – Biologia, Física, Matemática e Química, cujo objetivo geral é promover o desenvolvimento da pesquisa nos discentes por meio de um trabalho com aprofundamento teórico ou teórico-prático, tendo como foco uma das áreas de conhecimento abordadas no curso. Nesse sentido, além de compor uma parte fundamental da formação do discente para que seja um professor-pesquisador, pretende contribuir para a construção do conhecimento científico.

O TCC, classificado como trabalho acadêmico, pode ser definido como: “um documento que representa o resultado de estudo, devendo expressar conhecimento do assunto escolhido, que deve ser obrigatoriamente emanado da disciplina, módulo, estudo independente, curso, programa e outros ministrados. Deve ser feito sob a coordenação de um orientador” (ABNT NBR 14.724/2005). Esse documento é o resultado de um projeto orientado por um professor no qual o discente articula os conhecimentos adquiridos durante o curso a outros conhecimentos específicos acerca do tema proposto. O TCC do curso de Ciências (Biologia, Física, Matemática e Química) constituir-se-á de uma monografia resultante de uma pesquisa áreas de Ensino de Ciências, Matemática e Humanidades, individual, organizada, sistematizada e com rigor acerca de um determinado tema previamente escolhido e vinculado ao escopo do curso.

O presente instrumento visa regulamentar as atividades do TCC no Curso de Ciências – Biologia, Física, Matemática e Química, indispensável para a conclusão do curso.

✓ Disposições preliminares

Art. 1º. O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é obrigatório para a conclusão do curso de Ciências – Biologia, Física, Matemática e Química.

Art. 2º. O TCC será subdividido em duas unidades curriculares, o TCC I e o TCC II, que ocorrerão no 7º e 8º semestres do curso, consequentemente.

Art. 3º. O objetivo principal do TCC é propiciar ao graduando a vivência na sistematização pela busca de conhecimentos sobre um objeto de estudo, por meio da pesquisa, de forma a aprimorar seu processo de aprendizagem.

✓ **Das unidades curriculares TCC I e TCC II**

Art. 4º. As unidades curriculares TCC I e II serão cursadas pelos discentes em vias de conclusão do Curso de Ciências – Biologia, Física, Matemática e Química.

Art. 5º. O discente deverá entregar à comissão de TCC, de acordo com calendário previamente estabelecido pela mesma, o cadastro de inscrição (Anexo 1) preenchido e assinado pelo orientador e co-orientador (caso haja). A comissão encaminhará à secretaria acadêmica de graduação a lista dos discentes que tiveram sua inscrição aprovada e somente estes poderão efetuar sua matrícula na referida unidade curricular.

§ Único. A matrícula na unidade curricular TCC I e o encaminhamento do cadastro de inscrição para comissão de TCC implicam em leitura, compreensão e aceite das normas dispostas neste documento.

Art. 6º. O TCC I, previsto para os discentes que ingressarem no 7º semestre, terá carga horária de 36 horas/aula, as quais devem ser destinadas para:

- a) a elaboração de um projeto de pesquisa;
- b) o desenvolvimento e/ou execução das atividades iniciais previstas no projeto.

§ Único. Se necessário, o trabalho será submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade para sua aprovação, antes de prosseguir em sua execução.

Art. 7º. O projeto de pesquisa desenvolvido durante a unidade curricular TCC I, deverá ser entregue no final da mesma, nos prazos previamente estabelecidos pela Comissão de TCC, acompanhado de uma carta de encaminhamento (Anexo 2), sendo que o mesmo deverá apresentar:

- 1- Título;
- 2- Introdução;

- 3- Objetivos;
- 4- Materiais e métodos;
- 5- Cronograma de execução;
- 6- Referências bibliográficas.

§ 1. O projeto deverá ser elaborado em até 5 páginas, em tamanho A4, orientação da página em retrato, margens 2,5 x 2,5, fonte Times New Roman de tamanho 12, espaçamento entre linhas de 1,5 e alinhamento do texto justificado.

§ 2. O projeto deverá ser elaborado com rigor técnico-científico e deverá seguir as normas da ABNT.

§ 3. Após a entrega do projeto fica vetada a mudança do tema, salvo os casos devidamente justificados pelo orientador.

Art. 8º. Na unidade curricular TCC I será atribuído um conceito final, aprovado ou reprovado, pelo orientador do discente, o qual levará em consideração o desempenho, o cumprimento das atividades e a frequência do orientado.

§ 1. O orientado deverá entregar ao coordenador (professor responsável) da unidade curricular TCC I a ficha de resumo das atividades e parecer final da unidade curricular (Anexo 8) nos prazos previamente estabelecidos pela Comissão de TCC.

§ 2. Caberá ao coordenador (professor responsável) da unidade curricular TCC I emitir, junto à secretaria acadêmica de graduação, o conceito final da unidade curricular TCC I.

Art. 9º. Poderá matricular-se na unidade curricular TCC II somente o discente que foi aprovado na unidade curricular TCC I.

Art. 10º. No TCC II, previsto para os discentes que ingressarem no 8º semestre, com carga horária de 36 horas/aula, os trabalhos já deverão avançar para a fase final, quando o produto final (monografia) será submetido à apreciação da banca avaliadora.

§ 1. A matrícula na unidade curricular TCC II implica em leitura, compreensão e aceite das normas dispostas neste documento.

§ 2. O produto final, organizado de acordo com as normas previstas nos Art. 16º, Art. 17º e Art. 18º, deverá ser entregue nos prazos previamente estabelecidos pela Comissão de TCC, acompanhada dos documentos Solicitação de Defesa do TCC (Anexo 3) e Termo de Autenticidade (Anexo 4).

Art. 11º. Na unidade curricular TCC II será atribuído um conceito final, aprovado ou reprovado, pelo orientador e pelos membros da banca (que emitirão um parecer por escrito após a apresentação da monografia).

§ 1. O conceito final (aprovado ou reprovado) do orientador estará relacionado ao desempenho e a frequência do discente nas atividades de orientação.

§ 2. O conceito final (aprovado ou reprovado) dos membros da banca examinadora estará relacionado ao conteúdo e relevância do trabalho, além dos aspectos metodológicos.

§ 3. A entrega da monografia é obrigatória e parte decisiva para a avaliação final.

§ 4. Caberá ao coordenador (professor responsável) da unidade curricular TCC II emitir, junto à secretaria acadêmica de graduação, o conceito final da unidade curricular TCC II.

✓ Do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)

Art. 12º. O TCC do curso de Ciências (Biologia, Física, Matemática e Química) constituir-se-á de uma monografia resultante de uma pesquisa nas áreas de Ensino de Ciências, Matemática e Humanidades individual, organizada, sistematizada e com rigor acerca de um determinado tema previamente escolhido e vinculado ao escopo do curso.

Art. 13º. O TCC deverá ser desenvolvido sob a orientação docente, conforme Art. 19º a Art. 24º.

Art. 14º. O TCC será desenvolvido sobre um tema específico, não necessariamente inédito. Ele poderá estar integrado a um projeto de iniciação científica, de pesquisa mais amplo, de extensão ou de ensino, abrindo-se para as seguintes possibilidades:

- a) ser desenvolvido a partir de problematização de dados colhidos, de forma sistemática, durante o Estágio Supervisionado, visando mais aprofundamento sobre o tema estudado naquela ocasião;
- b) estar inserido dentro de atividades de extensão universitária;
- c) ser parte de um projeto de pesquisa mais amplo, desde que referenciado em conhecimentos das áreas de Ensino de Ciências, Matemática e Humanidades, vinculados ao escopo do curso.

§ Único. Trabalhos de iniciação científica poderão ser utilizados como tema para a elaboração do TCC, contanto que tenham sido executados durante o período de graduação do discente no curso de Ciências – Biologia, Física, Matemática e Química e que estejam vinculados ao escopo do curso.

Art. 15º. O produto final do TCC será uma monografia em língua portuguesa e deverá seguir as normas estabelecidas nos Art. 16º, Art. 17º e Art. 18º do presente documento.

Art. 16º. A monografia deverá ser constituída de: capa, folha de rosto, folha de aprovação, resumo em língua portuguesa e em língua inglesa, sumário ou índice, introdução, materiais e métodos, resultados e discussão, conclusões ou considerações finais e referências bibliográficas.

§ 1. Recomenda-se a leitura do Manual de Normalização de Trabalhos Acadêmicos elaborado pela Biblioteca da Universidade Federal de São Paulo, Campus Diadema.

§ 2. As referências bibliográficas na monografia deverão seguir as normas vigentes da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

Art. 17º. Com relação à formatação da monografia, o TCC deverá ser elaborado em tamanho A4, orientação da página em retrato, margens 2,5 x 2,5, fonte Times New Roman de tamanho 12, espaçamento entre linhas de 1,5 e alinhamento do texto justificado.

Art. 18º. Cópias encadernadas da monografia deverão ser entregues pelo discente aos membros da banca, no prazo estipulado pela Comissão de TCC.

✓ **Da orientação do TCC**

Art. 19º. A orientação para o desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso será garantida a todos os discentes e será exercida por um professor pertencente ao quadro docente interno da Unifesp.

§ 1. Cabe ao discente a escolha de seu orientador.

§ 2. Cada professor terá, no máximo, cinco discentes sob sua orientação por ano.

Art. 20º. O orientador deverá possuir titulação mínima de mestre, conferida por curso de pós-graduação reconhecida pelo MEC.

Art. 21º. A orientação deverá, obrigatoriamente, ser formalizada por meio do cadastro de inscrição (Anexo 1), o qual deverá ser providenciado pelo discente e entregue à Comissão de TCC na data estabelecida pela mesma.

Art. 22º. A critério do orientador, o discente poderá ter um co-orientador.

§ Único. A co-orientação deverá ser solicitada formalmente à Comissão de TCC e dependerá de aprovação da mesma.

Art. 23º. Caberá ao professor orientador:

- a) auxiliar o discente na formulação do projeto de pesquisa;
- b) definir, juntamente com o discente, um cronograma para o desenvolvimento/execução das atividades do TCC;
- c) definir as datas limites para a entrega dos documentos pelos seus orientados, respeitando o calendário proposto pela Comissão de TCC;
- d) acompanhar a execução das atividades propostas por seus orientados;
- e) comunicar a Comissão de TCC problemas relacionados ao processo de orientação;
- f) auxiliar o discente na estruturação da monografia;
- g) avaliar as versões provisórias e o texto final dos trabalhos desenvolvidos pelos seus orientados;
- h) indicar à Comissão de TCC de 1 (um) a 2 (dois) professores ou profissionais como membros titulares e 1 (um) suplente para cada membro titular para composição da banca avaliadora;
- i) presidir as comissões avaliadoras de seus orientados;
- j) avaliar o desempenho do orientando nas diferentes fases de desenvolvimento da monografia;
- k) encaminhar a ata de defesa (Anexo 9), devidamente preenchida e assinada, ao coordenador (professor responsável) da unidade curricular TCC II.

§ Único. No caso de trancamento da inscrição do TCC, o discente deverá encaminhar à Comissão de TCC as justificativas plausíveis por meio do Anexo 5.

Art. 24º. No caso de impossibilidade de continuidade da orientação por motivo de qualquer natureza, a mesma deverá ser comunicada por escrito à Comissão de TCC, pelo orientador ou pelo discente, com a devida justificativa, até 3 (três) meses antes da apresentação do trabalho.

§ 1. Neste caso, caberá ao professor orientador do TCC ou ao discente proceder à substituição do orientador ou tomar outras providências cabíveis (Anexo 6).

§ 2. O discente deverá providenciar novamente o cadastro de inscrição (Anexo 1), devidamente preenchido e assinado pelo novo orientador.

✓ **Do discente orientado**

Art. 25º. São atribuições do discente orientado:

- a) escolher o orientador que preencha os requisitos conforme Art. 19º e Art. 20º do presente documento;
- b) propor o tema do TCC que esteja em conformidade com as diretrizes estabelecidas no Art. 14º deste documento e em comum acordo com o docente orientador;
- c) elaborar e submeter o projeto de pesquisa, conforme normas estabelecidas no Art. 7º;
- d) freqüentar as reuniões agendadas pelo orientador para discutir e aprimorar a pesquisa em andamento, devendo justificar as eventuais faltas;
- e) elaborar a monografia de acordo com as normas estabelecidas no presente documento;
- f) cumprir as normas e o cronograma estabelecidos pela Comissão de TCC;
- g) providenciar todos os documentos requeridos pelo orientador e pela Comissão de TCC;
- h) agendar a apresentação de defesa da monografia, dentro do calendário estabelecido pela Comissão de TCC e com a anuência do orientador;
- i) entregar 1 (uma) cópia digital (em cd) da monografia para a Comissão de TCC, com no mínimo três semanas de antecedência da apresentação pública;
- j) entregar 1 (uma) cópia da monografia impressa e encadernada para cada um dos membros titulares e suplentes da banca, com no mínimo três semanas de antecedência da apresentação pública;
- k) comunicar ao orientador e à Comissão de TCC quaisquer alterações no cronograma de atividades previstas.

§ Único. Copiar trabalhos já publicados, de forma parcial ou integral, é plágio de acordo com a Lei nº 9610 de 19 de fevereiro de 1998. A comprovação de tal fato nos trabalhos apresentados implicará na reprovação do discente.

Da avaliação

Art. 26º. A monografia será avaliada por uma banca examinadora, nos moldes adotados para esse tipo de exame, de acordo com as normas aqui estabelecidas e com especificações da Comissão de TCC.

Art. 27º. A banca examinadora será presidida pelo orientador do discente e composta de 1 (um) a 2 (dois) membros titulares, internos ou externos à Unifesp, indicados pelo orientador e aprovados pela Comissão de TCC.

Art. 28º. Os membros da banca indicados pelo orientador deverão possuir no mínimo graduação.

Art. 29º. A avaliação final do TCC será realizada com base na monografia escrita, na apresentação oral e arguição do trabalho, e levará em conta:

- 1- para a monografia: sequência lógica e clareza na exposição das idéias, consonância dos resultados e conclusões com os objetivos e as metodologias propostos e cumprimento das normas estabelecidas nos Art. 16º, Art. 17º e Art. 18º deste documento;
- 2- para a apresentação oral: clareza e sequência lógica da apresentação, linguagem, postura e didática, domínio do conteúdo e capacidade de reflexão crítica sobre o assunto escolhido e aproveitamento do tempo disponível;
- 3- para a arguição: postura e domínio do conteúdo pelo candidato.

§ Único. O agendamento da apresentação de defesa do TCC é dever do discente e deverá ser feito com a anuência do orientador e dentro do calendário estabelecido pela Comissão de TCC.

Art. 30º. A apresentação oral da monografia é obrigatória, pública e deverá ocorrer durante o calendário estipulado pela Comissão de TCC. A apresentação oral do TCC constará de:

- a) apresentação do trabalho com duração entre 10 (dez) e 20 (vinte) minutos;
- a) arguição pela Banca Examinadora com duração de, no máximo, 15 (quinze) minutos para cada membro;
- c) debate público – facultativo, com duração de, no máximo, 15 (quinze) minutos.

Art. 31º. Ao final da apresentação pública, cumprida as exigências da banca avaliadora, o discente poderá ser considerado aprovado ou reprovado.

§ Único. O parecer final será emitido pela banca examinadora do TCC, assinada por todos os membros da banca e lido em sessão pública logo após a defesa.

Art. 32º. A ata de defesa (Anexo 9) deverá ser preenchida e assinada pelo orientador e pelos membros da banca logo após a apresentação pública e avaliação do trabalho, e entregue ao coordenador (professor responsável) pela unidade curricular TCC II.

Art. 33º. Será automaticamente reprovado o discente que:

- Não entregar a monografia ou não se apresentar para a sua apresentação oral, sem justificativa aceita pela Comissão de TCC;
- Não respeitar os prazos vigentes;
- Não cumprir as atribuições do discente orientado, dispostas no Art. 25º.

✓ **Da Comissão de Trabalho de Conclusão do Curso (CTCC)**

Art. 34º. O coordenador do Curso de Ciências – Biologia, Física, Matemática e Química presidirá uma comissão encarregada de gerir a componente curricular TCC, a qual, por sua vez, é dividida em duas outras unidades curriculares: TCC I e TCC II. Essa comissão será constituída por, no mínimo, 3 (três) e, no máximo, 6 (seis) professores do curso, com mandato de dois anos, os quais serão previamente indicados pela Comissão de Curso.

Art. 35º. Caberá à Comissão de TCC:

- a) recomendar o coordenador (professor responsável) da unidade curricular TCC I e o coordenador (professor responsável) da unidade curricular TCC II;
- b) estabelecer as normas específicas para cada ano e as datas de entregas de documentos aos discentes e orientadores no início do ano letivo;
- c) receber os nomes para composição das bancas avaliadoras, indicados pelo orientador;
- d) nomear e homologar os membros da banca avaliadora, previamente indicados pelo orientador;

- e) publicar antecipadamente o calendário para as entregas e defesas do TCC;
- f) publicar antecipadamente a composição das bancas avaliadoras;
- g) elaborar certificados de orientação e participação nas bancas avaliadoras;
- h) homologar as atas de defesa;
- i) decidir sobre casos omissos.

✓ Disposições finais

Art. 36º. O não cumprimento das normas aqui estabelecidas, sem justificativa aceita pela Comissão de TCC, será motivo de reprovação do discente.

Art. 37º. Casos omissos serão apreciados e deliberados pela Comissão de TCC e, quando necessário, pela Comissão de Curso.

Art. 38º. O Trabalho de TCC, após aprovação e correções, deverá ser encaminhado em formato digital à biblioteca no prazo de 30 (trinta) dias após a data da defesa, acompanhado da autorização de publicação digital (Anexo 7).

Art. 39º. A presente normatização entrará em vigor na data de aprovação pela Comissão do Curso de Ciências – Biologia, Física, Matemática e Química.



MINISTERIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO,
CAMPUS DIADEMA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
SETOR DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS
CURSO DE CIÊNCIAS - LICENCIATURA



ANEXO 2-1

PROTOCOLO N°

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)
Cadastro de Inscrição do Aluno para o TCC

Informações do Discente

Nome Completo:		
Matrícula:	Ano de Ingresso:	Termo:
Email:	Tel. Res.:	Tel. Cel.:

Informações do Orientador

Nome Completo:		Instituição de Vínculo:
Departamento/Setor:	E-mail:	
Telefone:	Fax:	
Informar a titulação (pesquisador, assistente, doutor, associado, adjunto, livre docente, titular etc)		

Informações do Co-orientador (facultativo)

Nome Completo:		Instituição de Vínculo:
Departamento/Setor:	E-mail:	
Telefone:	Fax:	
Informar a titulação (pesquisador, assistente, doutor, associado, adjunto, livre docente, titular etc)		

Informações sobre o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)

Tema do Projeto:
Título do Projeto:
Resumo do Projeto:

Aceito orientar o Trabalho de Conclusão de Curso acima referenciado.



MINISTERIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO,
CAMPUS DIADEMA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
SETOR DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS
CURSO DE CIÊNCIAS - LICENCIATURA



Diadema, ____ de _____ de 20__.

Assinatura do Discente	Assinatura do Orientador
	Assinatura do Co-orientador (caso haja)

Para uso da CTCC

Parecer	Data e assinatura da CTCC
() Deferido () Indeferido	



MINISTERIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO,
CAMPUS DIADEMA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
SETOR DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS
CURSO DE CIÊNCIAS - LICENCIATURA



ANEXO 2-2

PROTOCOLO N°

Carta de encaminhamento

Diadema, ____ de _____ de 20 ____.

À Comissão de Trabalho de Conclusão de Curso

Encaminhamos a esta comissão o * _____ do
discente(a) _____, matrícula
_____, sob a orientação
_____ na área de
_____. O trabalho intitulado
_____ segue em anexo
para sua apreciação.

Orientador(a)

Discente(a)

*Projeto de pesquisa.



ANEXO 2-3

PROTOCOLO N°

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

SOLICITAÇÃO DE DEFESA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Informações do aluno

Nome completo da(o) aluna(o)		
Matrícula	Ano de ingresso	Termo
Endereço eletrônico	Telefone residencial	Telefone celular

Informações do orientador

Nome completo da(o) orientadora(or)		
Instituição de vínculo	Endereço eletrônico	Telefone celular

Como orientadora(or) do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado _____

_____ solicito à Comissão de Trabalho de Conclusão de Curso o agendamento da defesa da(o) aluna(o) supracitada, regularmente matriculada(o) nesta universidade, na data sugerida de _____ e encaminho as sugestões dos nomes dos professores que poderão fazer parte da banca examinadora. Responsabilizo-me ainda de, uma vez aprovado o trabalho, encaminhar a devida versão final no formato digital em *portabledocumentformat (pdf)* à biblioteca.

Diadema, ____, _____ de 20_____.

Assinatura do aluno

Assinatura do orientador

Parecer:	Data e assinatura da CTCC
() Deferido () Indeferido	//.

SUGESTÃO DE NOMES PARA A BANCA EXAMINADORA

Nome completo sem abreviaturas	Para uso da CTCC



MINISTERIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO,
CAMPUS DIADEMA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
SETOR DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS
CURSO DE CIÊNCIAS - LICENCIATURA



		() Deferido
Telefone	Endereço eletrônico	
		() Indeferido
Instituição de vínculo / Departamento, Disciplina ou Laboratório		
Informar a titulação	Pesquisador, assistente, doutor, associado, adjunto, livre-docente, titular etc	

Nome completo sem abreviaturas		Para uso da CTCC
		() Deferido
Telefone	Endereço eletrônico	
		() Indeferido
Instituição de vínculo / Departamento, Disciplina ou Laboratório		
Informar a titulação	Pesquisador, assistente, doutor, associado, adjunto, livre-docente, titular etc	

Nome completo sem abreviaturas		Para uso da CTCC
		() Deferido
Telefone	Endereço eletrônico	
		() Indeferido
Instituição de vínculo / Departamento, Disciplina ou Laboratório		
Informar a titulação	Pesquisador, assistente, doutor, associado, adjunto, livre-docente, titular etc	

Nome completo sem abreviaturas		Para uso da CTCC
		() Deferido
Telefone	Endereço eletrônico	
		() Indeferido
Instituição de vínculo / Departamento, Disciplina ou Laboratório		
Informar a titulação	Pesquisador, assistente, doutor, associado, adjunto, livre-docente, titular etc	



MINISTERIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO,
CAMPUS DIADEMA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
SETOR DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS
CURSO DE CIÊNCIAS - LICENCIATURA



Nome completo sem abreviaturas		Para uso da CTCC
Telefone	Endereço eletrônico	() Deferido
Instituição de vínculo / Departamento, Disciplina ou Laboratório		() Indeferido
Informar a titulação	Pesquisador, assistente, doutor, associado, adjunto, livre-docente, titular etc	

Nome completo sem abreviaturas		Para uso da CTCC
Telefone	Endereço eletrônico	() Deferido
Instituição de vínculo / Departamento, Disciplina ou Laboratório		() Indeferido
Informar a titulação	Pesquisador, assistente, doutor, associado, adjunto, livre-docente, titular etc	

Para uso da CTCC

Justificativas

--



MINISTERIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO,
CAMPUS DIADEMA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
SETOR DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS
CURSO DE CIÊNCIAS - LICENCIATURA



PROTOCOLO N°

ANEXO 2-4

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

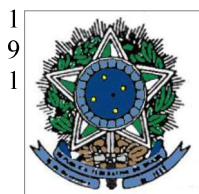
Termo de Responsabilidade sobre Autenticidade do TCC
(exigido para os candidatos do Curso de Ciências -Licenciatura da UNIFESP)

Eu, _____
abaixo assinado, graduando do Curso de Ciências- Licenciatura da Universidade Federal de
São Paulo, campus Diadema, sob orientação do Prof. (a)
_____, declaro que o
conteúdo do trabalho de conclusão de curso intitulado

é autêntico, original e de minha exclusiva autoria.

Diadema, ____ de _____ de 20 ____.

Assinatura do Discente



MINISTERIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SÃO PAULO,
CAMPUS DIADEMA
DEPARTAMENTO DE
CIÊNCIAS EXATAS E DA
TERRA
SETOR DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS
CURSO DE CIÊNCIAS - LICENCIATURA



PROTOCOLO N°

ANEXO 2-5

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

Solicitação de Trancamento da Inscrição do TCC

Informações do Discente

Nome Completo:		
Matrícula:	Ano de Ingresso:	Termo:
E-mail:	Tel. Res.:	Tel. Cel.:

Informações do Orientador

Nome Completo:		Instituição de Vínculo:
Departamento/Setor:	E-mail:	
Telefone:	Fax:	

Informações sobre o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)

Título do Projeto:
Justificativa do Trancamento:
Data da Solicitação:

Estou ciente de que o trancamento da Inscrição do TCC Implicará no atraso, de pelo menos 1 (um) semestre, na defesa do TCC e que estarei sujeito à disponibilidade de vagas nos termos seguintes.

1
9
2



MINISTERIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SÃO PAULO,
CAMPUS DIADEMA
DEPARTAMENTO DE
CIÊNCIAS EXATAS E DA



TERRA
SETOR DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS
CURSO DE CIÊNCIAS - LICENCIATURA

Diadema, ____ de ____ de 20____.

Assinatura do Discente:	Assinatura do Orientador:

Para uso da CTCC

Parecer:	Data e assinatura da CTCC:
() Deferido () Indeferido	



MINISTERIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO,
CAMPUS DIADEMA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
SETOR DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS
CURSO DE CIÊNCIAS - LICENCIATURA



ANEXO 2-6

PROTOCOLO N°

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

Solicitação de Desligamento de Orientação

(exigida em caso de troca de orientador)

Informações do Discente

Nome Completo:		
Matrícula:	E-mail:	Telefone:

Informações do Orientador

Nome Completo:		
Instituição de Vínculo:	E-mail:	Telefone:
Informar a titulação (pesquisador, assistente, doutor, associado, adjunto, livre docente, titular, etc.)		

Justificativa do Pedido:

--

Diadema, ____ de _____ de 20 ____.

Assinatura do Discente:	Assinatura do Orientador:

Para uso da CTCC

Parecer:	Data e assinatura da CTCC:
() Deferido () Indeferido	



PROTOCOLO N°

ANEXO 2-7

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

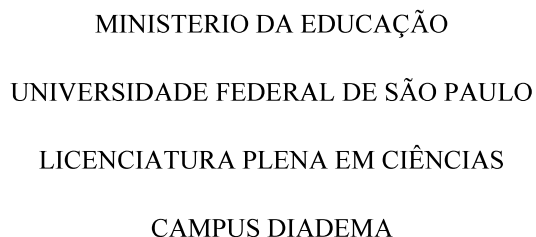
AUTORIZAÇÃO DE PUBLICAÇÃO DIGITAL

Autorizo a publicação digital do Trabalho de Conclusão de Curso,
intitulado _____

_____, de minha autoria, defendido no Campus Diadema da Universidade
Federal de São Paulo e aprovado pela banca examinadora na data de _____
de _____ de 20____. Declaro ainda que as cópias de artigos de minha autoria
ou de minha coautoria, já publicados ou submetidos para publicação em
revistas científicas ou anais de congressos sujeitos a arbitragem, que constam
do meu Trabalho de Conclusão de Curso não infringem os dispositivos da lei nº
9.610/98, nem o direito autoral de qualquer editora.

Diadema, _____ de _____ de 20____.

Assinatura do (a) discente



ANEXO 2-8

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

FICHA DE RESUMO DAS ATIVIDADES E PARECER FINAL DA UC TCC-1[illegible]

MINISTERIO DA EDUCAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO

LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS



CAMPUS DIADEMA

Justificativa do Parecer Final	

Diadema, ____ de _____ de 20__.

Assinatura do Discente	Assinatura do Orientador
	Assinatura do Co-orientador (caso haja)



ANEXO 2-9

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

ATA DOS TRABALHOS DA BANCA EXAMINADORA DA MONOGRAFIA

Aos ____ dias do mês de _____ de 20__ às _____ horas, no Campus Diadema da Unifesp, realizou-se a apresentação pública da monografia pela(o) discente

_____.

Integraram a Comissão o orientador (a) _____, bem como os (as) professores (as) _____ e

_____.

O orientador abriu a sessão agradecendo a participação dos membros da Comissão Examinadora. Em seguida convidou o estudante para que fizesse a exposição do trabalho intitulado:

_____. Finalizada a apresentação, cada membro da Comissão Examinadora realizou a arguição da(o) discente. Dando continuidade aos trabalhos, o orientador solicitou a todos que se retirassem da sala para que a Comissão Examinadora pudesse deliberar sobre a monografia da(o) candidata(o). Terminada a deliberação, o orientador solicitou a presença de todos e leu a ata dos trabalhos declarando a monografia do estudante _____.

MINISTERIO DA EDUCAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO

LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS

CAMPUS DIADEMA



Professor(a) (Orientador(a) da(o) discente) (Unifesp).

Professor(a) (Membro da Banca Examinadora) (Instituição).

Professor(a) (Membro da Banca Examinadora) (Instituição).

Assinatura do (a) discente

MINISTERIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO

LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS

CAMPUS DIADEMA



ANEXO 5 – Matrizes do Curso

MODELO MATRIZ CURRICULAR - PROGRAD - UNIFESP

Curso:	Coordenador do Curso:
Grau Conferido: ☐ Bacharel ☒ Licenciatura ☐ Tecnólogo	Turno: ☐ Integral ☐ Matutino ☒ Vespertino ☒ Noturno
Matriz Válida para Ingressos a partir do ano: 2010 até: 2014	Regime do Curso: ☒ Semestral / ☐ Anual
Versão da Matriz: 2	Data de aprovação Consu: 17.10.2007 e 09.04.2008
Tempo Mínimo de Integralização: oito meses	Tempo Máximo de Integralização: 12 meses
Documento legal do curso: Química: 2009-09689	
Matemática: 2009-09686	
Física: 2009-09682	
Biologia: 2009-09637	

Quadro Resumido por Categoria / Grupo

Carga Horária Fixa: 2376	Carga Horária de Estágio Fixo: 400
Carga Horária Eletiva: 144	Carga Horária de Estágio Eletivo: -
Carga Horária de Atividade Complementar: 200	Carga Horária de: -
Carga Horária Total do Curso: 3376	Carga Horária ENADE: -

1º Termo

Código	Nome da UC	Categoria	Teórica	CH Prática	CH Total	Pré-Requisitos
3483	Matemática I		54	18	72	Não tem
3440	Física I		54	18	72	Não tem
3484	Biologia I		54	18	72	Não tem
3485	Química I		54	18	72	Não tem
3482	Introdução aos Estudos em Educação		36	-	36	Não tem
3441	Teoria do Conhecimento		36	-	36	Não tem
3566	Integração das Ciências I		8	8	16	Não tem

2º Termo

Código	Nome da UC	Categoria	Teórica	CH Prática	CH Total	Pré-Requisitos
4425	Matemática II		54	18	72	Não tem
	Física II		54	18	72	Não tem
	Biologia II		54	18	72	Não tem
	Química II		54	18	72	Não tem
	Computação I		7	29	36	Não tem
	Política Educacional e Gestão Escolar		36	-	36	Não tem
	Integração das Ciências II		8	8	16	Não tem

3º Termo

Código	Nome da UC	Categoria	Teórica	CH Prática	CH Total	Pré-Requisitos
	Matemática III		54	18	72	Não tem
	Física III		54	18	72	Não tem
	Biologia III		54	18	72	Não tem
	Química III		54	18	72	Não tem
	Computação II		7	29	36	Não tem
	Psicologia da Educação		36	-	36	Não tem
	Integração das Ciências III		8	8	16	Não tem

4º Termo

Código	Nome da UC	Categoria	Teórica	CH Prática	CH Total	Pré-Requisitos
	Matemática IV		54	18	72	Não tem
	Física IV		54	18	72	Não tem
	Biologia IV		54	18	72	Não tem
	Química IV		54	18	72	Não tem
	Estatística e Probabilidade		36	-	36	Não tem
	Didática		18	18	36	Não tem
	Integração das Ciências IV		8	8	16	Não tem



MINISTERIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO
LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS
CAMPUS DIADEMA



MINISTERIO DA EDUCAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO

LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS



CAMPUS DIADEMA

5º Termo

Código	Nome da UC	Categoria	Teórica	CH Prática	CH Total	Pré-Requisitos
	Botânica I		50	22	72	Não tem
	Zoologia I		50	22	72	Não tem
	História das Ciências		36	-	36	Não tem
	Prática Pedagógica do Ensino das Ciências - B, Q e F		27	9	36	Não tem
	Integração das Ciências V		18	18	36	Não tem
	Estágio Supervisionado I		100	-	100	Não tem
	Mecânica Clássica		72	-	72	Não tem
	Física Matemática		54	18	72	Não tem
	Matemática V		54	18	72	Não tem
	Geometria e Construções Geométricas		54	18	72	Não tem
	Prática Pedagógica do Ensino das Ciências - M		27	9	36	Não tem
	Química Orgânica I		72	-	72	Não tem
	Química Analítica I		14	58	72	Não tem
	Eletiva I		-	-	72	Não tem

6º Termo

Código	Nome da UC	Categoria	Teórica	CH Prática	CH Total	Pré-Requisitos
	Botânica II		50	22	72	Não tem
	Zoologia II		50	22	72	Não tem
	Ciências Ambientais		36	-	36	Não tem
	Prática Pedagógica de Biologia I		58	14	72	Não tem
	Integração das Ciências VI		18	18	36	Não tem
	Ética e Educação		72	-	72	Não tem
	Estágio Supervisionado II - Ciências		100	-	100	Não tem
	Eletromagnetismo		54	18	72	Não tem
	Estrutura da Matéria		72	-	72	Não tem
	Prática Pedagógica de Física I		18	54	72	Não tem
	Introdução à Álgebra Linear		54	18	72	Não tem
	Elementos da Teoria dos Conjuntos		54	18	72	Não tem
	Prática Pedagógica de Matemática I		54	18	72	Não tem
	Estágio Supervisionado II - Matemática		100	-	100	Não tem
	Química Orgânica II		54	18	72	Não tem
	Química Analítica II		14	58	72	Não tem
	Prática Pedagógica de Química I		54	18	72	Não tem

MINISTERIO DA EDUCAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO

LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS



CAMPUS DIADEMA

7º Termo

Código	Nome da UC	Categoria	CH Teórica	CH Prática	CH Total	Pré-Requisitos
	Microbiologia/Imunologia/Parasitologia		54	18	72	Não tem
	Bioquímica/Biotecnologia		54	18	72	Não tem
	Prática Pedagógica de Biologia II		36	36	72	Não tem
	Estágio Supervisionado de III - Biologia		100	-	100	Não tem
	TCC -1		36	-	36	Não tem
	Eletiva II		-	-	72	Não tem
	Termodinâmica		72	-	72	Não tem
	Introdução à Mecânica Quântica		72	-	72	Não tem
	Prática Pedagógica de Física II		18	54	72	Não tem
	Estágio Supervisionado de III - Física		100	-	100	Não tem
	Teoria dos Números		72	-	72	Não tem
	Didática da Matemática		27	9	36	Não tem
	Filosofia da Educação Matemática		27	9	36	Não tem
	Prática Pedagógica de Matemática II		54	18	72	Não tem
	Estágio Supervisionado de III - Matemática		100	-	100	Não tem
	Físico-Química I		54	18	72	Não tem
	Química Inorgânica		54	18	72	Não tem
	Prática Pedagógica de Química II		54	18	72	Não tem
	Estágio Supervisionado de III - Química		100	-	100	Não tem

8º Termo

Código	Nome da UC	Categoria	CH Teórica	CH Prática	CH Total	Pré-Requisitos
	Genética e Evolução		50	22	72	Não tem
	Gestão Ambiental		54	18	72	Não tem
	Museu das Ciências		52	-	52	Não tem
	Libras		27	9	36	Não tem
	Prática Pedagógica das Ciências à Distância		54	18	72	Não tem
	Estágio Supervisionado de IV - Biologia		100	-	100	Não tem
	TCC-II		36	-	36	Não tem
	Física Nuclear e de Partículas		72	-	72	Não tem
	Introdução à Matéria Condensada		72	-	72	Não tem
	Estágio Supervisionado de IV - Física		100	-	100	Não tem
	Análise Real		54	18	72	Não tem
	Introdução às Estruturas Algébricas		54	18	72	Não tem
	Prática Pedagógica da Matemática à Distância		54	18	72	Não tem
	Estágio Supervisionado de IV - Matemática		100	-	100	Não tem
	Físico-Química II		54	18	72	Não tem
	Estágio Supervisionado de IV - Química		100	-	100	Não tem



ANEXO 6 – Matrizes de Transição

HISTÓRICO DAS ALTERAÇÕES/MOVIMENTAÇÕES NAS MATRIZES DO CURSO

– CIÊNCIAS – ÁREAS: BIOLOGIA, FÍSICA, MATEMÁTICA E QUÍMICA - PERÍODO 2010 - 2013

Nota de esclarecimento I: A partir do ingresso da primeira turma em 2010 e turmas subsequentes (anos de 2011 e 2012), foram introduzidas algumas alterações na matriz curricular original (ver sequencia de matrizes abaixo), principalmente com relação a nome das Unidades Curriculares, bem como conteúdos programáticos de alguns planos e redistribuição das 400 horas de carga horária do Estágio Supervisionado, tendo como objetivo a adequação da matriz curricular e o Projeto Pedagógico do Curso à nova visão da formação de professores de Ciências e Matemática.

Esta nova visão de formação de professores vem ao encontro da organização do currículo escolar do ensino fundamental dos PCNs com relação à matemática a qual é ministrada por aqueles que se forma em matemática e que a faz independente da disciplina de ciências neste nível de ensino. Isto exigiu a criação das Ucs disciplinas de Prática Pedagógica de Ensino de Ciências – M e Prática Pedagógica do Ensino de Matemática a Distância, cursada somente pelos ingressantes que escolhem a matemática. A prática Pedagógica do Ensino de Ciências - B, F, Q e a Prática Pedagógica do Ensino de Ciências a Distância são cursadas por aqueles que ministraram ciências, biologia, física e química.



A nova nomenclatura e redistribuição da carga horária dos Estágio ocorreu em conjunto com a criação da Comissão de Estágio, formada pelos professores supervisores de estágio, que entenderam que a antiga redistribuição de carga horária dificultava o andamento dos projetos desenvolvidos nas Ucs de Estágio sem acarretar mudanças na matriz, pois o conteúdo dos projetos devem atender às mudanças contínuas das demandas escolares.

O mesmo aconteceu, em 2010, com a UC da História das Ciências, a qual substituiu as as Ucs da História da Química, da Matemática, da Física e da Biologia, no sentido de contribuir para a construção de interfaces entre História da Ciência e Ensino.

Contudo, acreditamos que esse processo de aperfeiçoamento deve ser gradativo e contínuo. Portanto, as propostas aqui apresentadas são apenas uma etapa de um trabalho que continua, com uma avaliação permanente do curso, em conjunto com os alunos, Núcleo Docente Estruturante (NDE) e professores que atuam na Licenciatura.

Uma nova reestruturação do curso está prevista, devendo ser implementada no segundo semestre de 2014. Novas matrizes de transição serão elaborados nesse período.

Os professores responsáveis pela elaboração dessa proposta (ver nomes abaixo), fazem parte do NDE, oficialmente constituído como tal em reunião de Comissão de Curso em abril de 2013, mas que já vem atuando nesse sentido há mais de um ano e inicialmente caracterizado como um grupo de trabalho (GT) da Comissão de Curso para pensar o processo de reconhecimento do mesmo.

A relação de membros do primeiro mandato do NDE é:



Titulares

Prof. José Alves da Silva

Profa. Ligia Ajaime Azzalis

Profa. Luciana Aparecida Farias (coordenação de curso)

Profa. Marilena Souza Rosalen

Prof. Reginaldo Alberto Meloni

Profa. Verilda Speridião Kluth

Suplentes

Prof. André Amaral Gonçalves Bianco

Prof. Carlos Eduardo Ribeiro

Prof. Evaldo Araújo de Oliveira Filho

Profa. Gleiciane da Silva Aragão

Profa. Maria Beatriz Rossi Caruzo

A seguir a relação das matrizes previstas para as áreas de Biologia, Física, Matemática e Química para o início das atividades do curso em 2010.

MINISTERIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO

LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS

CAMPUS DIADEMA



MATRIZ PREVISTA PARA OS INGRESSANTES EM 2010 – ÁREA BIOLOGIA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO – CAMPUS DIADEMA PROPOSTA PARA A MATRIZ CURRICULAR DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS – <i>Habilitação em Biologia</i>							
1º Ano		2º Ano		3º Ano		4º Ano	
1º semestre (426 h)	2º semestre (426 h)	3º semestre (426 h)	4º semestre (426 h)	5º semestre (376h)	6º semestre (376h)	7º semestre (468 h)	8º semestre (452h)
Matemática I (72)	Matemática II (72)	Matemática III (72)	Matemática IV (72)	Botânica I (72)	Botânica II (72)	Microbiologia/ Imunologia/ Parasitologia (72)	Genética e Evolução (72)
Física I (72)	Física II (72)	Física III (72)	Física IV (72)	Zoologia I (72)	Zoologia II (72)	Bioquímica/ Biotecnologia (72)	Gestão Ambiental (72)
Química I (72)	Química II (72)	Química III (72)	Química IV (72)	História da Biologia (36)	Ciências Ambientais (36)		Museu de Ciências (36)
Biologia I (72)	Biologia II (72)	Biologia III (72)	Biologia IV (72)	Eletiva I (72)	Ética e Filosofia na Educação (36)	Eletiva II (72)	Libras (36)
Introdução aos estudos em Educação e Pesquisa (36)	Estatística e Probabilidade (36)	Computação I (36)	Computação II (36)				
Filosofia Teoria do conhecimento (36)	Pol. Educ. e Gestão Escolar (36)	Psicologia da Educação (36)	Didática (36)	Prática Pedagógica do Ensino de Ciências (36)	Prát. Pedag. de Biologia I (72)	Prát. Pedag. de Biologia II (72)	Prát. Pedag. do Ensino de Ciências a Distância (72)
Integração de Ensino de Ciências (16)	Integração de Ensino de Ciências (16)	Integração de Ensino de Ciências (16)	Integração de Ensino de Ciências (16)	Integração de Ensino de Ciências (16)	Integração de Ensino de Ciências (16)	Integração de Ensino de Ciências (16)	
4h de sábado, uma vez ao mês				Estágio Supervisionado no Ensino de Ciências (EF) (72)	Estágio Supervisionado no Ensino de Ciências (EF) (72)	Estágio Supervisionado no Ensino de Biologia (128)	Estágio Supervisionado no Ensino de Biologia (128)
Atividades Científico Culturais ACC (50)	Atividades Científico Culturais ACC (50)	Atividades Científico Culturais ACC (50)	Atividades Científico Culturais ACC (50)			Atividades de Conclusão de curso-TCC (36)	Atividades de Conclusão de curso-TCC (36)



MATRIZ PREVISTA PARA OS INGRESSANTES EM 2010 – ÁREA FÍSICA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO – CAMPUS DIADEMA PROPOSTA PARA A MATRIZ CURRICULAR DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS – Habilitação em Física							
1º Ano		2º Ano		3º Ano		4º Ano	
1º semestre (426 h)	2º semestre (426 h)	3º semestre (426 h)	4º semestre (426 h)	5º semestre (376h)	6º semestre (376h)	7º semestre (468 h)	8º semestre (452h)
Matemática I (72)	Matemática II (72)	Matemática III (72)	Matemática IV (72)	Mecânica Clássica (72)	Eletro- magnetismo (72)	Termodinâmica (72)	Física Nuclear e de partículas (72)
Física I (72)	Física II (72)	Física III (72)	Física IV (72)	Física Matemática (72)	Estrutura da Matéria (72)	Introdução a Mecânica Quântica (72)	Introdução a Matéria Condensada (72)
Química I (72)	Química II (72)	Química III (72)	Química IV (72)	História da Física (36)	Ciências Ambientais (36)		Museu de Ciências (36)
Biologia I (72)	Biologia II (72)	Biologia III (72)	Biologia IV (72)	Eletrônica I (72)		Eletrônica II (72)	
Introdução aos estudos em Educação e Pesquisa (36)	Estatística e Probabilidade (36)	Computação I (36)	Computação II (36)		Ética e Filosofia na Educação (36)		Libras (36)
Filosofia Teoria do conhecimento (36)	Pol. Educ. e Gestão Escolar (36)	Psicologia da Educação (36)	Didática (36)	Prática Pedagógica do Ensino de Ciências (36)	Prát. Pedag. de Física I (72)	Prát. Pedag. de Física II (72)	Prát. Pedag. do Ensino de Ciências a Distância (72)
Integração de Ensino de Ciências (16)	Integração de Ensino de Ciências (16)	Integração de Ensino de Ciências (16)	Integração de Ensino de Ciências (16)	Integração de Ensino de Ciências (16)	Integração de Ensino de Ciências (16)	Integração de Ensino de Ciências (16)	
4h de sábado, uma vez ao mês				Estágio Supervisionado no Ensino de Ciências (EF) (72)	Estágio Supervisionado no Ensino de Ciências (EF) (72)	Estágio Supervisionado no Ensino de Física (128)	Estágio Supervisionado no Ensino de Física (128)
Atividades Científico Culturais ACC (50)	Atividades Científico Culturais ACC (50)	Atividades Científico Culturais ACC (50)	Atividades Científico Culturais ACC (50)			Atividades de Conclusão de curso-TCC (36)	Atividades de Conclusão de curso-TCC (36)



MATRIZ PREVISTA PARA OS INGRESSANTES EM 2010 – ÁREA MATEMÁTICA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO – CAMPUS DIADEMA PROPOSTA PARA A MATRIZ CURRICULAR DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS – Habilitação em Matemática							
1º Ano		2º Ano		3º Ano		4º Ano	
1º semestre (426 h)	2º semestre (426 h)	3º semestre (426 h)	4º semestre (426 h)	5º semestre (376h)	6º semestre (376h)	7º semestre (468 h)	8º semestre (452h)
Matemática I (72)	Matemática II (72)	Matemática III (72)	Matemática IV (72)	Matemática V (72)	Introdução à Álgebra Linear (72)	Teoria dos Números (72)	Análise Real (72)
Física I (72)	Física II (72)	Física III (72)	Física IV (72)	Geometria e Construções Geométricas (72)	Elementos da Teoria dos Conjuntos (72)	Didática da Matemática (36)	Introdução às Estruturas Algébricas (72)
Química I (72)	Química II (72)	Química III (72)	Química IV (72)	História da Matemática (36)	Ciências Ambientais (36)	Filosofia da Educ. Mat. (36)	Museu de Ciências (36)
Biologia I (72)	Biologia II (72)	Biologia III (72)	Biologia IV (72)	Eletiva I (72)	Ética e Filosofia na Educação (36)	Eletiva II (72)	Línguas (36)
Introdução aos estudos em Educação e Pesquisa (36)	Estatística e Probabilidade (36)	Computação I (36)	Computação II (36)				
Filosofia Teoria do conhecimento (36)	Pol. Educ. e Gestão Escolar (36)	Psicologia da Educação (36)	Didática (36)	Prática Pedagógica do Ensino de Ciências (36)	Prát. Pedag. de Matemática I (72)	Prát. Pedag. de Matemática II (72)	Prát. Pedag. do Ensino de Ciências a Distância (72)
Integração de Ensino de Ciências (16)	Integração de Ensino de Ciências (16)	Integração de Ensino de Ciências (16)	Integração de Ensino de Ciências (16)	Integração de Ensino de Ciências (16)	Integração de Ensino de Ciências (16)	Integração de Ensino de Ciências (16)	
				Estágio Supervisionado no Ensino de Ciências (EF) (72)	Estágio Supervisionado no Ensino de Ciências (EF) (72)	Estágio Supervisionado no Ensino de Matemática (128)	Estágio Supervisionado no Ensino de Matemática (128)
Atividades Científico Culturais ACC (50)	Atividades Científico Culturais ACC (50)	Atividades Científico Culturais ACC (50)	Atividades Científico Culturais ACC (50)			Atividades de Conclusão de curso-TCC (36)	Atividades de Conclusão de curso-TCC (36)

4h de sábado, uma vez ao mês

MINISTERIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO

LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS

CAMPUS DIADEMA



MATRIZ PREVISTA PARA OS INGRESSANTES EM 2010 – ÁREA QUÍMICA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO – CAMPUS DIADEMA PROPOSTA PARA A MATRIZ CURRICULAR DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS – Habilitação em Química							
1º Ano		2º Ano		3º Ano		4º Ano	
1º semestre (426 h)	2º semestre (426 h)	3º semestre (426 h)	4º semestre (426 h)	5º semestre (376 h)	6º semestre (376 h)	7º semestre (468 h)	8º semestre (452 h)
Matemática I (72)	Matemática II (72)	Matemática III (72)	Matemática IV (72)	O. Orgânica I (72)	O. Orgânica II (72)	Físico-Química (72)	Físico-Química II (72)
Física I (72)	Física II (72)	Física III (72)	Física IV (72)	O. Analítica I (72)	O. Analítica II (72)	O. Inorgânica (72)	Gestão Ambiental (72)
Química I (72)	Química II (72)	Química III (72)	Química IV (72)	História da Química (36)	Ciências Ambientais (36)		Museu de Ciências (36)
Biologia I (72)	Biologia II (72)	Biologia III (72)	Biologia IV (72)	Eletiva I (72)		Eletiva II (72)	
Introdução aos estudos em Educação e Pesquisa (36)	Estatística e Probabilidade (36)	Computação I (36)	Computação II (36)		Ética e Filosofia na Educação (36)		Libras (36)
Filosofia Teoria do conhecimento (36)	Pol. Educ. e Gestão Escolar (36)	Psicologia da Educação (36)	Didática (36)	Prática Pedagógica do Ensino de Ciências (36)	Prát. Pedag. de Química I (72)	Prát. Pedag. de Química II (72)	Prát. Pedag. do Ensino de Ciências a Distância (72)
Integração de Ensino de Ciências (16)	Integração de Ensino de Ciências (16)	Integração de Ensino de Ciências (16)	Integração de Ensino de Ciências (16)	Integração de Ensino de Ciências (16)	Integração de Ensino de Ciências (16)	Integração de Ensino de Ciências (16)	
4h de sábado, uma vez ao mês				Estágio Supervisionado no Ensino de Ciências (EF) (72)	Estágio Supervisionado no Ensino de Ciências (EF) (72)	Estágio Supervisionado no Ensino de Química (128)	Estágio Supervisionado no Ensino de Química (128)
Atividades Científico Culturais ACC (50)	Atividades Científico Culturais ACC (50)	Atividades Científico Culturais ACC (50)	Atividades Científico Culturais ACC (50)			Atividades de Conclusão de curso-TCC (36)	Atividades de Conclusão de curso-TCC (36)

**RELAÇÃO DAS ALTERAÇÕES REALIZADAS NAS MATRIZES ACIMA
PERÍODO 2010 - 2013****1.1.1.1. Mudanças ocorridas no período de 2010 à 2012**

Mudança no nome da UC	
Alterações nas matrizes - Ingressantes 2010	Atual
Introdução aos estudos em Educação e Pesquisa (1º. Termo)	Introdução aos estudos em Educação (1º. Termo)
Filosofia. Teoria do conhecimento (1º. Termo)	Teoria do conhecimento (1º. Termo)
Integração de ensino de Ciências (1º. ao 6º. Termo)	Integração das Ciências I, II, III, IV, V e VI (1º. ao 6º. Termo)
Atividades científicos-culturais ACC (1º. ao 4º. Termo)	Atividades complementares AC (1º. ao 4º. Termo)
História da Biologia, Física, Matemática ou Química (5º. Termo)	História das Ciências (5º. Termo)
Ética e Filosofia na Educação (6º termo)	Ética e Educação (6º. Termo)
Prática Pedagógica do Ensino de Ciências (5º. Termo)	Prática Pedagógica das Ciências – B, F, Q (5º. Termo)
Prática Pedagógica do Ensino de Ciências (5º. Termo)	Prática Pedagógica das Ciências – M (5º. Termo)
Estágio Supervisionado no Ensino de Ciências (EF) (5º. Termo)	Estágio Supervisionado I (5º. Termo)
Estágio Supervisionado no Ensino de Ciências (EF) (6º. Termo)	Estágio Supervisionado II – Ciências – B, F, Q (6º. Termo)
Estágio Supervisionado no Ensino de Ciências (EF) (6º. Termo)	Estágio Supervisionado II – Ciências M (6º. Termo)
Estágio Supervisionado no Ensino de Biologia, Física, Matemática ou Química (7º. Termo)	Estágio Supervisionado III – Biologia, Física, Matemática ou Química (7º. Termo)
Estágio Supervisionado no Ensino de Biologia, Física, Matemática ou Química (8º. Termo)	Estágio Supervisionado IV – Biologia, Física, Matemática ou Química (8º. Termo)
Museu de Ciências (8º. Termo)	Museu das Ciências (8º. Termo)
Prát. Pedag. do ensino de Ciências à Distância (8º. Termo)	Prát. Pedag. das Ciências à Distância (8º. Termo)
Trabalho de Conclusão de curso -TCC (7º. Termo)	TCC I (7º. Termo)



Trabalho de Conclusão de curso -TCC (8º. Termo)	TCC II (8º. Termo)
---	--------------------

1.1.1.2. Mudanças ocorridas em 2013

Nota de esclarecimento II : Em reunião ordinária da Comissão de Curso em 09 de abril de 2013 foi aprovada a alteração e correção no registro acadêmico (caso necessário) das unidades curriculares de estágio, as quais já haviam sido alteradas conforme registro anterior.

Nessa mesma reunião, também foi aprovada a redistribuição interna da carga horária obrigatória de 400 horas, sem prejuízo ao estudante e a serem ministradas em 100 horas por semestre. Anteriormente, a carga horária era distribuída de maneira seguinte maneira: 5 termo – 72 horas; 6 termo – 72 horas; 7 termo – 128 horas e 8 termo – 128 horas.

Mudança no nome da UC	
Alterações nas matrizes - Ingressantes 2010	Atual
Estágio Supervisionado I (5º. Termo)	Estágio Supervisionado I (5º. Termo)
Estágio Supervisionado II – Ciências - – B, F, Q (6º. Termo)	Estágio Supervisionado II – Ciências (6º. Termo)
Estágio Supervisionado II – Ciências M (6º. Termo)	Estágio Supervisionado II – Matemática (6º. Termo)
Estágio Supervisionado III – Biologia (7º. Termo)	Estágio Supervisionado III – Biologia (7º. Termo)
Estágio Supervisionado III – Física (7º. Termo)	Estágio Supervisionado III – Física (7º. Termo)
Estágio Supervisionado III – Química (7º. Termo)	Estágio Supervisionado III – Química (7º. Termo)
Estágio Supervisionado III – Matemática (7º. Termo)	Estágio Supervisionado III – Matemática (7º. Termo)
Estágio Supervisionado no Ensino de Física (8º. Termo)	Estágio Supervisionado IV – Física (8º. Termo)

MINISTERIO DA EDUCAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO

LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS



CAMPUS DIADEMA

Estágio Supervisionado no Ensino Química (8º. Termo)	Estágio Supervisionado IV – Química (8º. Termo)
Estágio Supervisionado no Ensino de Biologia (8º. Termo)	Estágio Supervisionado IV – Biologia (8º. Termo)
Estágio Supervisionado no Ensino de Matemática (8º. Termo)	Estágio Supervisionado IV – Matemática (8º. Termo)

Nota de esclarecimento III: Como última alteração de nome de UC para essa atual estrutura curricular, foi solicitada pela área de matemática a mudança conforme tabela abaixo:

Prát. Pedag. das Ciências à Distância (8º. Termo)	Prát. Pedag. das Ciências à Distância (8º. Termo)
	Prát. Pedag. de Matemática à Distância (8º. Termo)

Com as alterações implementadas, a matriz para os ingressantes 2013 deverá ficar conforme figuras abaixo.



Matriz Atual Ingressantes 2013 – Habilitação Biologia

1º Ano		2º Ano		3º Ano		4º Ano	
1º semestre (426-h)	2º semestre (426-h)	3º semestre (426-h)	4º semestre (426-h)	5º semestre (376h)	6º semestre (376h)	7º semestre (468-h)	8º semestre (452h)
Matemática-I (72)	Matemática-II (72)	Matemática-III (72)	Matemática-IV (72)	Botânica-I (72)	Botânica-II (72)	Microbiologia/ Imunologia/ Parasitologia	Genética e Evolução (72)
Física-I (72)	Física-II (72)	Física-III (72)	Física-IV (72)	Zoologia-I (72)	Zoologia-II (72)	Bioquímica/ Biotecnologia (72)	Gestão- Ambiental (72)
Química-I (72)	Química-II (72)	Química-III (72)	Química- IV (72)	História das Ciências (36)	Ciências Ambientais (36)		Museu das Ciências (52)
Biologia-I (72)	Biologia-II (72)	Biologia-III (72)	Biologia-IV (72)	Eletiva-I (72)	Ética e Educação (36)	Eletiva-II (72)	Libras (36)
Introdução aos estudos em Educação (36)	Computação-I (36)	Computação-II (36)	Estatística e Probabilidade (30)	Prática Pedagógica- das Ciências- B, F, Q (36)	Prát. Pedag. de Biologia-I (72)	Prát. Pedag. de Biologia-II (72)	Prát. Pedag. das Ciências à Distância (72)
Teoria do conhecimento (36)	Pol. Educ. e Gestão Escolar (36)	Psicologia da Educação (36)	Didática (36)	Integração das Ciências-V (16)	Integração das Ciências-VI (16)		
Integração das Ciências-I (16)	Integração das Ciências-II (16)	Integração das Ciências-III (16)	Integração das Ciências-IV (16)	Estágio Supervisionado I-(100)	Estágio Supervisionado o-II--Ciências- (100)	Estágio Supervisionado o-III--Biologia (100)	Estágio Supervisionado o-IV--Biologia (100)
Aos sábados							
Atividades Complementares AC-(50)	Atividades Complementares AC-(50)	Atividades Complementares AC-(50)	Atividades Complementares AC-(50)			TCC-I (36)	TCC-II (36)

MINISTERIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO

LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS

CAMPUS DIADEMA



Matriz Atual Ingressantes 2013 – Habilitação Física

1º-Ano		2º-Ano		3º-Ano		4º-Ano	
1º-semester (426-hl)	2º-semester (426-hl)	3º-semester (426-hl)	4º-semester (426-hl)	5º-semester (376hl)	6º-semester (376hl)	7º-semester (468-hl)	8º-semester (452hl)
Matemática-I (72)	Matemática-II (72)	Matemática-III (72)	Matemática-IV (72)	Mecânica Clássica (72)	Eletro- magnetismo (72)	Termodinâmica (72)	Física Nuclear-e de-partículas
Física-I (72)	Física-II (72)	Física-III (72)	Física-IV (72)	Física Matemática (72)	Estrutura-da Matéria (72)	Introdução-à Mecânica Quântica	Introdução-à Matéria Condensada
Química-I (72)	Química-II (72)	Química-III (72)	Q ^a de-Biologi ^a do-Ensino	História-das Ciências (36)	Ciências Ambientais (36)		Museu-das Ciências (52)
Biologia-I (72)	Biologia-II (72)	Biologia-III (72)	Biologia-IV (72)	Eletiva-I (72)	Ética e-Educação (36)	Eletiva-II (72)	Libras (36)
Introdução aos-estudos em-Educação (36)	Computação-I (36)	Computação-II (36)	Estatística e-Probabilidade (36)	Prática Pedagógica- das-Ciências- B, F, Q (36)			Prát. Pedag. das Ciências à Distância- (72)
Teoria-do conhecimento (36)	Pol. Educ. e Gestão Escolar (36)	Psicologia-da Educação (36)	Didática (36)		Prát. Pedag. de-Física-I (72)	Prát. Pedag. de-Física-II (72)	
Integração das-Ciências-I (16)	Integração das-Ciências-II (16)	Integração das-Ciências-III (16)	Integração das-Ciências- das-Ciências-I	Integração das-Ciências-V (16)	Integração das-Ciências-VI (16)		
Aos sábados				Estágio Supervisionado I-(100)	Estágio Supervisionado-II --Ciências-(100)	Estágio Supervisionado- III--Física- (100)	Estágio Supervisionado- IV--Física- (100)
Atividades Complementares AC-(50)	Atividades Complementares AC-(50)	Atividades Complementares AC-(50)	Atividades Complementares AC-(50)			TCC-I (36)	TCC-II (36)



Matriz Atual Ingressantes 2013 – Habilitação Matemática

1º Ano		2º Ano		3º Ano		4º Ano	
1º semestre (426-h)	2º semestre (426-h)	3º semestre (426-h)	4º semestre (426-h)	5º semestre Complementares	6º semestre (376h)	7º semestre (468-h)	8º semestre (457h)
Matemática-I (72)	Matemática-II (72)	Matemática-III (72)	Matemática-IV (72)	Matemática-V (72)	Introdução à Álgebra-Linear (72)	Teoria dos Números (72)	Análise-Real (72)
Física-I (72)	Física-II (72)	Física-III (72)	Física-IV (72)	Geometria e Construções Geométricas	Elementos da Teoria dos Conjuntos	Didática da Matemática (36)	Introdução às Estruturas Algebricas
Química-I (72)	Química-II (72)	Química-III (72)	Química-IV (72)	História das Ciências (36)	Ciências Ambientais (36)	Filosofia da Educ. Mat. (36)	Museu das Ciências (52)
Biologia-I (72)	Biologia-II (72)	Biologia-III (72)	Biologia-IV (72)	Eletiva I (72)	Ética e Educação (36)	Eletiva II (72)	Libras (36)
Introdução aos estudos em Educação (36)	Computação-I (36)	Computação-II (36)	Estatística e Probabilidade (36)				
Teoria do conhecimento (36)	Pol. Educ. e Gestão Escolar (36)	Psicologia da Educação (36)	Didática (36)	Prática Pedagógica das Ciências - M- (36)	Prát. Pedag. de Matemática-I (72)	Prát. Pedag. de Matemática-II (72)	Prát. Pedag. de Matemática à Distância (72)
Integração das Ciências-I (16)	Integração das Ciências-II (16)	Integração das Ciências-III (16)	Integração das Ciências-IV (16)	Integração das Ciências-V (16)	Integração das Ciências-VI (16)		
				Estágio Supervisionado I-(100)	Estágio Supervisionado II-Matemática (100)	Estágio Supervisionado III-Matemática (100)	Estágio Supervisionado-IV- Matemática (100)
Atividades Complementares AC-(50)						TCC-I (36)	TCC-II (36)

Aos sábados

MINISTERIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO

LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS

CAMPUS DIADEMA



Matriz Atual Ingressantes 2013 – Habilitação Química

1º-Ano		2º-Ano		3º-Ano		4º-Ano	
1º-semester (426-h)	2º-semester (426-h)	3º-semester (426-h)	4º-semester (426-h)	5º-semester (36-h)	6º-semester (376-h)	7º-semester (468-h)	8º-semester (452-h)
Matemática-I (72)	Matemática-II (72)	Matemática-III (72)	Matemática-IV (72)	Q.-Orgânica-I (72)	Q.-Orgânica-II (72)	Físico-Química-I (72)	Físico-Química-II (72)
Física-I (72)	Física-II (72)	Física-III (72)	Física-IV (72)	Q.-Analítica-I (72)	Q.-Analítica-II (72)	Q.-Inorgânica (72)	Gestão Ambiental (72)
Química-I (72)	Química-II (72)	Química-III (72)	Química-IV (72)	História das Ciências (36)	Ciências Ambientais (36)		Museu das Ciências (52)
Biologia-I (72)	Biologia-II (72)	Biologia-III (72)	Biologia-IV (72)	Eletiva-I (72)		Eletiva-II (72)	Libras (36)
Introdução aos estudos de Educação (36)	Computação-I (36)	Computação-II (36)	Estatística e probabilidade (36)		Ética e Educação (36)		
Teoria do conhecimento (36)	Pol. Educ. e Gestão Escolar (36)	Psicologia da Educação (36)	Didática (36)	Prática Pedagógica das Ciências - B, F, Q (36)	Prát. Pedag. de Química-I (72)	Prát. Pedag. de Química-II (72)	Prát. Pedag. das Ciências à Distância (72)
Integração das Ciências-I (16)	Integração das Ciências-II (16)	Integração das Ciências-III (16)	Integração das Ciências-IV (16)	Integração das Ciências-V (16)	Integração das Ciências-VI (16)		
				Estágio Supervisionado I (100)	Estágio Supervisionado II - Ciências (100)	Estágio Supervisionado III - Química (100)	Estágio Supervisionado IV - Química (100)
aos sábados				Quadra de seção forúxina página			
Atividades Complementares AC (50)	Atividades Complementares AC (50)	Atividades Complementares AC (50)	Atividades Complementares AC (50)		TCC-I (36)	TCC-II (36)	



Nota de esclarecimento IV: Todavia, conforme relatado anteriormente, no período de 2010 à 2013 foram necessárias movimentações de unidades curriculares devido à falta de docentes. A relação das movimentações no período, segue abaixo.

INGRESSANTES 2010

Teoria do conhecimento: do 1º termo para o 3º. termo	Mudança em caráter emergencial. Só para os ingressantes em 2010.	Falta de professor para ministrar a UC Teoria do conhecimento
Psicologia da Educação do 3º. Termo para o 1º. termo	Mudança em caráter emergencial.	Mudança para suprir a falta de professor para a UC Teoria do conhecimento
Computação II do 4º termo para o 3º termo	A mudança tinha sido emergencial, mas a comissão de curso entendeu que seria melhor ter a Computação I no 2º. Termo e a Computação II no 3º. Termo. Sendo assim, essa mudança permaneceu na matriz atual.	Falta de professor para a UC Estatística e Probabilidade
Estatística e Probabilidade do 3º termo para o 5º termo	A mudança tinha sido emergencial, mas a comissão de curso entendeu que seria melhor ter a Computação I no 2º. Termo, a Computação II no 3º. Termo e a Estatística e Probabilidade no 4º. Termo. Essa mudança permaneceu na matriz atual.	Falta de professor para a UC Estatística e Probabilidade
Historia da Ciência do 5º termo para o 4º termo	Mudança em caráter emergencial.	Mudança para suprir a falta de professor para a UC Estatística e Probabilidade
Análise Real 8º termo para o 7º termo	Mudança em caráter emergencial.	Foi adiantada essa UC, que é obrigatória no 8º termo, devido à falta de professor.
Pedagógica de matemática II	7º termo para o 8º termo	Foi postergada essa UC, que é obrigatória no 7º termo, devido à falta de professor.
Didática da Matemática e	Mudança em caráter emergencial.	Início de semestre



Prática Pedagógica de matemática estão com ? (em vermelho) na matriz de transição		esperando nomeação de professores concursados. Teoria dos Números será adiantada, para posteriormente oferecer Didática da Matemática.
Integração das Ciências VII do 7º termo	Mudança definitiva.	A Comissão de curso entendeu que a Carga Horaria da UC de Museu Ciências era insuficiente, devido ao seu caráter interdisciplinar. Para contornar essa dificuldade, passou a carga horaria de 16 da Integração das Ciências VII para a mesma.
Bioquímica/Biotecnologia ?	Mudança emergencial.	Início de semestre esperando nomeação de professores concursados.

INGRESSANTES 2011

Estatística e Probabilidade do 4º termo para o 3º termo Computação II do 3º termo para o 4º termo	Mudança em caráter emergencial.	Ajuste necessário, mas temporário, pois o professor de Computação II precisou cobrir outras UCs por falta de professores.
Prática de Ensino de Matemática.	Mudança em caráter emergencial.	Início de semestre esperando nomeação de professores concursados..
Historia das Ciências e Ciências Ambientais	Mudança em caráter emergencial.	Ver texto abaixo.



Análise Real	Mudança em caráter emergencial. Mas deverá ser oferecida novamente no oitavo termo.	Adiantada do 8 para o 5 termo. Esperando nomeação de professor.
Prática Pedagógica das Ciências – M (36)?	Mudança em caráter emergencial.	Obrigatoriamente no 5 termo, somente será oferecida com a nomeação do professor.

Nota de esclarecimento V : Justificativa Movimentação da Historia das Ciências – Ingressantes 2011

Na atribuição da carga horaria dentro do setor de Educação em Ciências, para o primeiro semestre de 2013, houve um aumento de carga individual para cada docente, haja vista excepcionalidade do semestre.

Essa excepcionalidade ocorreu em virtude de vários fatores.

- 1) Greve das universidades federais em 2012, ocasionando remanejamento do calendário letivo.
- 2) O curso vem enfrentando desde o seu início de operação (em 2010) a falta de professores. Desde não aprovados no concurso, como ausência de inscritos em áreas específicas, culminando no atraso da liberação de vagas para curso, bem como por último, atraso na nomeação de concursados devido à nova lei de carreira docente.

Esses fatores levaram a inúmeras movimentações de unidades curriculares na matriz do curso, no período de 2010 a 2013. Agravando-se, no primeiro semestre de 2013, no qual, foi necessário fazer um plano de contingência, conforme e-mail anexo, encaminhado para pró-reitora de graduação em 08 de abril de 2013.

Por isso, para os ingressantes 2011, **a UC Historia das Ciências foi movimentada do quinto termo para o sexto termo e a UC de Ciências Ambientais foi deslocada do sexto termo para o sétimo termo** e será ministrada aos sábados, juntamente com a UC de TCC-1, ambas de 36 horas, a serem ministradas em módulo.

INGRESSANTES 2012

MINISTERIO DA EDUCAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO

LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS



CAMPUS DIADEMA

Estatística e Probabilidade do 4 para o 2 termo.	Mudança em caráter emergencial.	Mudanças realizadas devido à falta de professores. Computação I será ministrada em módulo a fim de acomodar Política Educacional e Gestão Escolar após nomeação de professor, prevista no meio do primeiro semestre de 2013 (julho – agosto).
Psicologia da Educação do 3 para o 5 termo		
Computação I do 2 para o 3 termo		
Computação II do 3 para o 4 termo.		
Política Educacional e Gestão Escolar 2 para o 3 termo		
Historia das Ciências do 5 para o 2 termo.		



Matriz com Alteração devido à movimentação de UCs - Ingressantes 2010 – Habilitação Biologia

1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano
1º semestre (426 h)	3º semestre (426 h)	5º semestre (376h)	8º semestre (452h)
Matemática I (72)	Matemática III (72)	Botânica I (72)	Genética e Evolução (72)
Física I (72)	Física III (72)	Zoologia I (72)	Gestão Ambiental (72)
Química I (72)	Química III (72)	Estadística e Probabilidade (36)	Museu das Ciências (52)
Biologia I (72)	Biologia III (72)	Eletiva I (72)	Libras (36)
Introdução aos estudos em Educação (36)	Computação I (36)	Prática Pedagógica das Ciências – 1ª e 2ª (72)	
Psicologia da Educação (36)	Pol. Educ. e Gestão Escolar (36)	Prática Pedagógica de Biologia I (72)	
Integração das Ciências I (16)	Integração das Ciências II (16)	Integração das Ciências V (16)	
		Estágio Supervisionado I (100)	
		Estágio Supervisionado II – Ciências (100)	
		Estágio Supervisionado III – Biologia (100)	
		Estágio Supervisionado IV – Biologia (100)	
		TCC I (36)	
		TCC II (36)	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO

LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS

CAMPUS DIADEMA



Matriz com Alteração devido à movimentação de UCs - Ingressantes 2010 – Habilitação Física

1º-Ano ^e		2º-Ano ^e		3º-Ano ^e		4º-Ano ^e	
1º semestre (426h) ^e	2º semestre (426h) ^e	3º semestre (426h) ^e	4º semestre (426h) ^e	5º semestre (375h) ^e	6º semestre (375h) ^e	7º semestre (468h) ^e	8º semestre (452h) ^e
Matemática I (72) ^e	Matemática II (72) ^e	Matemática III (72) ^e	Matemática IV (72) ^e	Mecânica Clássica (72) ^e	Eletro- magnetismo (72) ^e	Termodinâmica (72) ^e	Física Nuclear e de partículas (72) ^e
Física I (72) ^e	Física II (72) ^e	Física III (72) ^e	Física IV (72) ^e	Física Matemática (72) ^e	Estrutura da Matéria (72) ^e	Introdução à Mecânica Quântica (72) ^e	Introdução à Matéria Condensada (72) ^e
Química I (72) ^e	Química II (72) ^e	Química III (72) ^e	Química IV (72) ^e	Estatística e Probabilidade (36) ^e	Ciências Ambientais (36) ^e		Museus das Ciências (52) ^e
Biologia I (72) ^e	Biologia II (72) ^e	Biologia III (72) ^e	Biologia IV (72) ^e	Eletiva I (72) ^e		Eletiva II (72) ^e	
Introdução aos estudos em Educação (36) ^e	Computação I (36) ^e	Computação II (36) ^e	História das Ciências (36) ^e	Prática Pedagógica das Ciências – B, F, Q (36) ^e	Ética e Educação (36) ^e	Libras (36) ^e	
Psicologia da Educação (36) ^e	Pol. Educ. e Gestão Escolar (36) ^e	Teoriado conhecimento (36) ^e	Didática (36) ^e		Prática Pedagógica das Ciências (72) ^e	Prática Pedagógica das Ciências a Distância (72) ^e	
Integração das Ciências I (16) ^e	Integração das Ciências I (16) ^e	Integração das Ciências II (16) ^e	Integração das Ciências I (16) ^e	Integração das Ciências V (16) ^e	Integração das Ciências VI (16) ^e		
Aos sábados				Estágio Supervisionado I (100) ^e	Estágio Supervisionado II – Ciências (100) ^e	Estágio Supervisionado III – Física (100) ^e	Estágio Supervisionado IV – Física (100) ^e
Atividades Complementares AC (50) ^e	Atividades Complementares AC (50) ^e	Atividades Complementares AC (50) ^e	Atividades Complementares AC (50) ^e			TCC I (36) ^e	TCC II (36) ^e



MINISTERIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO

LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS

CAMPUS DIADEMA



Matriz com Alteração devido à movimentação de UCs - Ingressantes 2010 – Habilitação Matemática

1º Ano ¹		2º Ano ²		3º Ano ³		4º Ano ⁴	
1º semestre (426 h) ⁵	2º semestre (426 h) ⁶	3º semestre (426 h) ⁷	4º semestre (426 h) ⁸	5º semestre Complementares	6º semestre (378 h) ⁹	7º semestre (468 h) ¹⁰	8º semestre (452 h) ¹¹
Matemática I ¹ (72) ¹²	Matemática II ² (72) ¹³	Matemática III ³ (72) ¹⁴	Matemática IV ⁴ (72) ¹⁵	Matemática V ⁵ (72) ¹⁶	Introdução à Álgebra Linear (72) ¹⁷	Teoria dos Números ¹⁸ (72) ¹⁹	Prática Pedagógica de Ensino de Mat. II ²⁰ (72) ²¹
Física I ¹ (72) ²²	Física II ² (72) ²³	Física III ³ (72) ²⁴	Física IV ⁴ (72) ²⁵	Geometria e Construções Geométricas ²⁶	Elementos da Teoria dos Conjuntos ²⁷	Análise Real ²⁸ (72) ²⁹	Introdução às Estruturas Algebricas ³⁰ (72) ³¹
Química I ¹ (72) ³²	Química II ² (72) ³³	Química III ³ (72) ³⁴	Química IV ⁴ (72) ³⁵	Estatística e Probabilidade (36) ³⁶	Ciências Ambientais (36) ³⁷	Filosofia da Educ. Mat. ³⁸ (36) ³⁹	Museus das Ciências ⁴⁰ (52) ⁴¹
Biologia I ¹ (72) ⁴²	Biologia II ² (72) ⁴³	Biologia III ³ (72) ⁴⁴	Biologia IV ⁴ (72) ⁴⁵	Eletiva I ⁴⁶ (72) ⁴⁷	Ética e Educação (36) ⁴⁸	Eletiva II ⁴⁹ (72) ⁵⁰	Libras ⁵¹ (36) ⁵²
Introdução aos estudos em Educação (36) ⁵³	Computação I ⁵⁴ (36) ⁵⁵	Computação II ⁵⁶ (36) ⁵⁷	Histórias das Ciências ⁵⁸ (36) ⁵⁹			Didática da Matemática (36) ⁶⁰	
Psicologia da Educação ⁶¹ (36) ⁶²	Pol. Educ. e Gestão Escolar ⁶³ (36) ⁶⁴	Teoriado conhecimento ⁶⁵ (36) ⁶⁶	Didática ⁶⁷ (36) ⁶⁸	Prática Pedagógica das Ciências - M ⁶⁹ (36) ⁷⁰	Prat. Pedag. ⁷¹ de Matemática ⁷² (36) ⁷³		Prat. De Ensino de Matemática ⁷⁴ a Distância ⁷⁵ (72) ⁷⁶
Integração ⁷⁷ das Ciências I ⁷⁸ (16) ⁷⁹	Integração ⁸⁰ das Ciências II ⁸¹ (16) ⁸²	Integração ⁸³ das Ciências III ⁸⁴ (16) ⁸⁵	Integração ⁸⁶ das Ciências IV ⁸⁷ (16) ⁸⁸	Integração ⁸⁹ das Ciências V ⁹⁰ (16) ⁹¹	Integração ⁹² das Ciências VI ⁹³ (16) ⁹⁴		
Aos sábados				Estágio ⁹⁵ Supervisionado I - (100) ⁹⁶	Estágio ⁹⁷ Supervisionado II - Matemática ⁹⁸ (100) ⁹⁹	Estágio ¹⁰⁰ Supervisionado III - Matemática ¹⁰¹ (100) ¹⁰²	Estágio ¹⁰³ Supervisionado IV - Matemática ¹⁰⁴ (100) ¹⁰⁵
Atividades Complementares AC - (50) ¹⁰⁶	Atividades Complementares AC - (50) ¹⁰⁷	Atividades Complementares AC - (50) ¹⁰⁸	Atividades Complementares AC - (50) ¹⁰⁹			TCC II ¹¹⁰ (36) ¹¹¹	TCC II ¹¹² (36) ¹¹³





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO

LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS



CAMPUS DIADEMA

Matriz com Alteração devido à movimentação de UCs - Ingressantes 2010 – Habilitação Química

1º Ano		2º Ano		3º Ano		4º Ano	
1º semestre (426 h) ¹	2º semestre (426 h) ¹	3º semestre (426 h) ¹	4º semestre (426 h) ¹	5º semestre (378 h) ¹	6º semestre (378 h) ¹	7º semestre (458 h) ¹	8º semestre (452 h) ¹
Matemática-I (72) ¹	Matemática-II (72) ¹	Matemática-III (72) ¹	Matemática-IV (72) ¹	Q. Orgânica-I (72) ¹	Q. Orgânica-II (72) ¹	Físico-Química-I (72) ¹	Físico-Química-II (72) ¹
Física-I (72) ¹	Física-II (72) ¹	Física-III (72) ¹	Física-IV (72) ¹	Q. Analítica-I (72) ¹	Q. Analítica-II (72) ¹	Q. Inorgânica (72) ¹	Gestão Ambiental (72) ¹
Química-I (72) ¹	Química-II (72) ¹	Química-III (72) ¹	Química-IV (72) ¹	Estadística-probabilidade (36) ¹	Ciências Ambientais (36) ¹	Eletiva ¹ (72) ¹	Museus e Ciências (52) ¹
Biologia-I (72) ¹	Biologia-II (72) ¹	Biologia-III (72) ¹	Biologia-IV (72) ¹	Eletiva ¹ (72) ¹	Eletiva ¹ (36) ¹	Eletiva ¹ (72) ¹	Libras (36) ¹
Introdução aos estudos de Educação (36) ¹	Computação-I (36) ¹	Computação-II (36) ¹	Histórias das Ciências (36) ¹	Prática Pedagógica das Ciências – B.F. Q (36) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química II (72) ¹	Prat. Pedag. do Ensino das Ciências a Distância (72) ¹
Psicologia da Educação (36) ¹	Pol. Educ. e Gestão Escolar (36) ¹	Técnicas de ensino (36) ¹	Didática (36) ¹	Integração das Ciências-V (16) ¹	Integração das Ciências-VI (16) ¹	Estágio Supervisionado I-Química (100) ¹	Estágio Supervisionado II-Química (100) ¹
Integração das Ciências-I (15) ¹	Integração das Ciências-II (15) ¹	Integração das Ciências-III (15) ¹	Integração das Ciências-IV (15) ¹	Estágio Supervisionado I-Química (100) ¹	Estágio Supervisionado II-Química (100) ¹	Estágio Supervisionado III-Química (100) ¹	Estágio Supervisionado IV-Química (100) ¹
aos sábados							
Atividades Complementares AC (50) ¹	Atividades Complementares AC (50) ¹	Atividades Complementares AC (50) ¹	Atividades Complementares AC (50) ¹	TCC I ¹ (36) ¹		TCC II ¹ (36) ¹	



Matriz com Alteração devido à movimentação de UCs - Ingressantes 2011 – Habilitação Física

1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano
1º semestre (426 h) ¹	3º semestre (426 h) ¹	5º semestre (378 h) ¹	7º semestre (468 h) ¹
Matemática-I (72) ¹	Matemática-III (72) ¹	Mecânica Clássica (72) ¹	Termodinâmica (72) ¹
Física-I (72) ¹	Física-III (72) ¹	Física Matemática (72) ¹	Introdução à Mecânica Quântica ¹
Química-I (72) ¹	Química-II (72) ¹	Química Ambiental ¹ (36) ¹	Introdução à Matéria Condensada ¹
Biologia-I (72) ¹	Biologia-II (72) ¹	Eletrônica e Educação ¹ (36) ¹	Museu das Ciências (52) ¹
Introdução aos estudos em Educação (36) ¹	Computação-I (36) ¹	Eletrônica (72) ¹	Libras (36) ¹
Teoria do conhecimento (36) ¹	Pol. Educ. e Gestão Escolar ¹ (36) ¹	Prática Pedagógica das Ciências -B, F, Q- (36) ¹	Prat. Pedag. do Ensino das Ciências a Distância ¹ (72) ¹
Integração das Ciências-I (16) ¹	Integração das Ciências-II (16) ¹	Integração das Ciências-V (16) ¹	Prat. Pedag. de Física ¹ (72) ¹
Aos sábados	Atividades Complementares AC-(50) ¹	Atividades Complementares AC-(50) ¹	Estágio Supervisionado- IV – Física ¹ (100) ¹
	Atividades Complementares AC-(50) ¹	Atividades Complementares AC-(50) ¹	Estágio Supervisionado- do III – Física (100) ¹
	Atividades Complementares AC-(50) ¹	Atividades Complementares AC-(50) ¹	TCC-I ¹ (36) ¹
			TCC-II ¹ (36) ¹

Matriz com Alteração devido à movimentação de UCs - Ingressantes 2011 – Habilitação Matemática

[illegible]



MINISTERIO DA EDUCAÇÃO

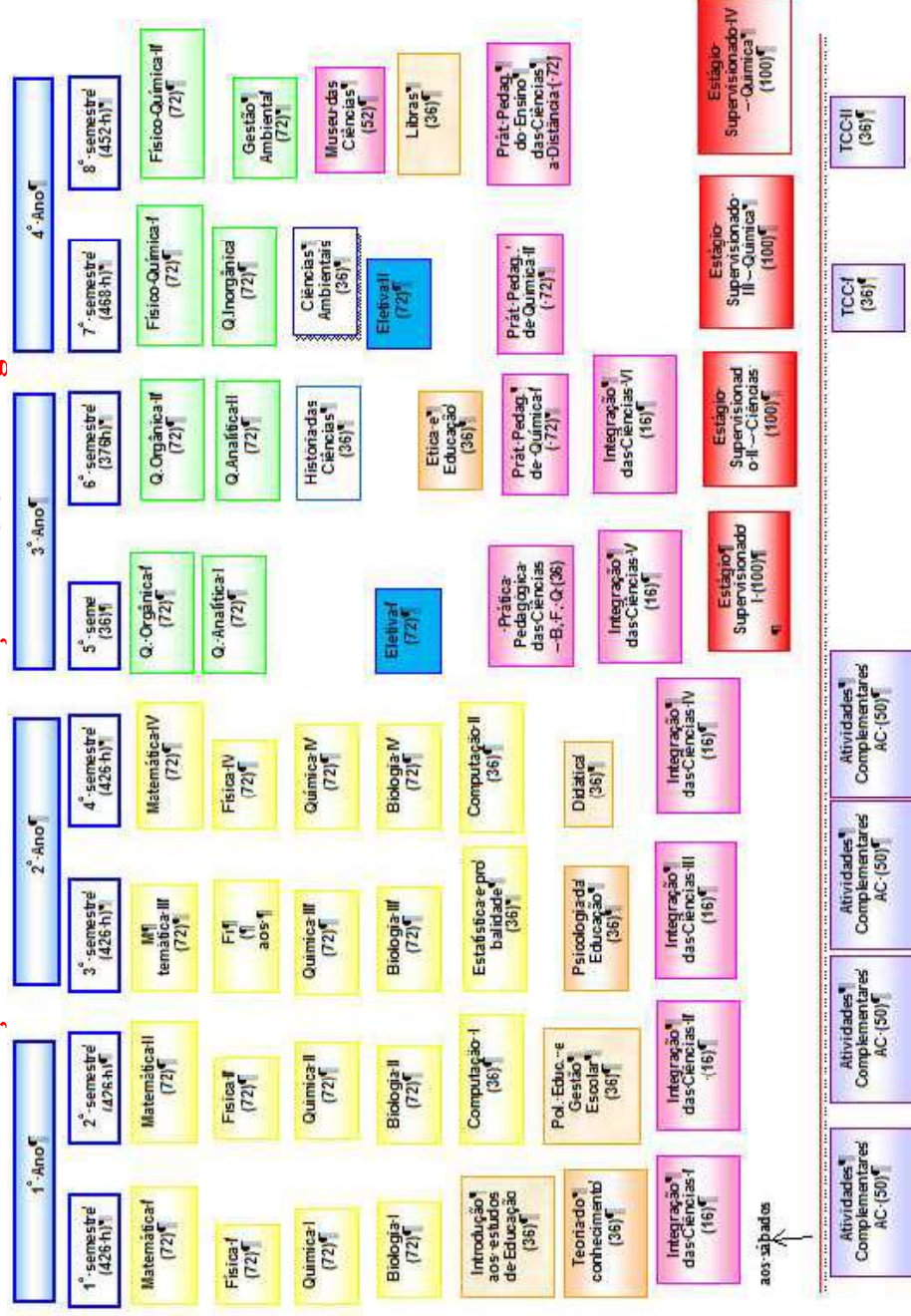
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO

LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS



CAMPUS DIADEMA

Matriz com Alteração devido à movimentação de UCs - Ingressantes 2011 – Habilitação Química





Matriz com Alteração devido à movimentação de UCs - Ingressantes 2012 – Habilitação Biologia

1º Ano ^o	2º Ano ^o	3º Ano ^o	4º Ano ^o
1º semestre ^o (426 h) ^o Matemática I ^o (72) ^o Física I ^o (72) ^o Química I ^o (72) ^o Biologia I ^o (72) ^o Introdução ^o aos estudos ^o em Educação ^o (36) ^o Teoriado ^o conhecimento ^o (36) ^o	2º semestre ^o (426 h) ^o Matemática II ^o (72) ^o Física II ^o (72) ^o Química II ^o (72) ^o Biologia II ^o (72) ^o Estatística ^o e Probabilidade ^o (36) ^o Histórias das ^o Ciências ^o (36) ^o	3º semestre ^o (378 h) ^o Botânica I ^o (72) ^o Zoologia I ^o (72) ^o Psicologia I ^o Educação ^o (72) ^o Eletriv ^o (72) ^o Prática ^o Pedagógica ^o das Ciências – B.F.-Q.(36) ^o Integração ^o das Ciências V ^o (16) ^o Estágio ^o Supervisionado ^o I-(100) ^o	4º semestre ^o (426 h) ^o Matemática IV ^o (72) ^o Física IV ^o (72) ^o Química IV ^o (72) ^o Biologia IV ^o (72) ^o Didática ^o (36) ^o Computação II ^o (36) ^o Integração ^o das Ciências IV ^o (16) ^o Atividades ^o Complementares ^o AC-(50) ^o
5º semestre ^o (378 h) ^o Botânica II ^o (72) ^o Zoologia II ^o (72) ^o Ciências Ambientais ^o (36) ^o Ética e ^o Educação ^o (36) ^o Prática ^o Pedag. ^o de Biologia I ^o (72) ^o Integração ^o das Ciências VI ^o (16) ^o Estágio ^o Supervisionado ^o o II – Ciências ^o (100) ^o	6º semestre ^o (378 h) ^o Microbiologia /Imunologia ^o Parasitologia ^o (72) ^o Bioquímica ^o Biotecnologia ^o (72) ^o Eletriv ^o (72) ^o Prática ^o Pedag. ^o de Biologia II ^o (72) ^o Estágio ^o Supervisionado ^o o III – Biologia ^o (100) ^o	7º semestre ^o (468 h) ^o Genética d ^o Evolução ^o (72) ^o Gestão Ambiental ^o (72) ^o Museus das Ciências ^o (52) ^o Libras ^o (36) ^o Prática ^o Pedag. ^o do Ensino ^o das Ciências ^o a Distância ^o (72) ^o Estágio ^o Supervisionado ^o o IV – Biologia ^o a Distância ^o (100) ^o	8º semestre ^o (452 h) ^o Genética d ^o Evolução ^o (72) ^o Gestão Ambiental ^o (72) ^o Museus das Ciências ^o (52) ^o Libras ^o (36) ^o Prática ^o Pedag. ^o do Ensino ^o das Ciências ^o a Distância ^o (72) ^o Estágio ^o Supervisionado ^o o IV – Biologia ^o a Distância ^o (100) ^o
Atividades ^o Complementares ^o AC-(50) ^o	Atividades ^o Complementares ^o AC-(50) ^o	Atividades ^o Complementares ^o AC-(50) ^o	TCC II ^o (36) ^o



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO

LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS

CAMPUS DIADEMA



Matriz com Alteração devido à movimentação de UCs - Ingressantes 2012 – Habilitação Física

	1º-Ano ^o		2º-Ano ^o		3º-Ano ^o		4º-Ano ^o	
	1º semestre (426 h) ^o	2º semestre (426 h) ^o	3º semestre (426 h) ^o	4º semestre (426 h) ^o	5º semestre (378h) ^o	6º semestre (378h) ^o	7º semestre (468 h) ^o	8º semestre (452h) ^o
	Matemática I ^o (72) ^o	Matemática II ^o (72) ^o	Matemática III ^o (72) ^o	Matemática IV ^o (72) ^o	Mecânica Clássica ^o (72) ^o	Eletro- magnetismo ^o (72) ^o	Termodinâmica ^o (72) ^o	Física Nuclear e de partículas ^o (72) ^o
	Física I ^o (72) ^o	Física II ^o (72) ^o	Física III ^o (72) ^o	Física IV ^o (72) ^o	Física Matemática ^o (72) ^o	Estrutura da Matéria ^o (72) ^o	Introdução à Mecânica Quântica ^o (72) ^o	Introdução à Matéria Condensada ^o (72) ^o
	Química I ^o (72) ^o	Química II ^o (72) ^o	Química III ^o (72) ^o	Química IV ^o (72) ^o	Psicologia da Educação ^o (36) ^o	Ciências Ambientais ^o (36) ^o		Museus das Ciências ^o (52) ^o
	Biologia I ^o (72) ^o	Biologia II ^o (72) ^o	Biologia III ^o (72) ^o	Biologia IV ^o (72) ^o	Eletiva I ^o (72) ^o		Eletiva II ^o (72) ^o	
	Introdução aos estudos em Educação ^o (36) ^o	Estatística e Probabilidade ^o (36) ^o	Computação I ^o (36) ^o	Computação II ^o (36) ^o	Prática Pedagógica das Ciências – B, F, Q (36) ^o	Ética e Educação ^o (36) ^o		Libras ^o (36) ^o
	Teoriões do conhecimento ^o (36) ^o	Histórias das Ciências ^o (36) ^o	Pol. Educ. e Gestão Escolar ^o (36) ^o	Didática ^o (36) ^o	Prática Pedagógica de Física ^o (72) ^o	Prática Pedagógica de Física ^o (72) ^o	Prática Pedagógica de Física ^o (72) ^o	Prática Pedagógica do Ensino das Ciências e Distância ^o (72) ^o
	Integração das Ciências I ^o (16) ^o	Integração das Ciências II ^o (16) ^o	Integração das Ciências III ^o (16) ^o	Integração das Ciências I ^o (16) ^o	Integração das Ciências V ^o (16) ^o	Integração das Ciências VI ^o (16) ^o		
	Aos sábados				Estágio Supervisionado I (100) ^o	Estágio Supervisionado II – Ciências Físicas ^o (100) ^o	Estágio Supervisionado III – Física ^o (100) ^o	Estágio Supervisionado IV – Física ^o (100) ^o
	Atividades Complementares AC (50) ^o	Atividades Complementares AC (50) ^o	Atividades Complementares AC (50) ^o	Atividades Complementares AC (50) ^o	TCC ^o (36) ^o	TCC ^o (36) ^o	TCC II ^o (36) ^o	TCC III ^o (36) ^o

[illegible]



MINISTERIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO
LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS
CAMPUS DIADEMA

Matriz com Alteração devido à movimentação de UCs - Ingressantes 2012 – Habilitação Química

1º Ano		2º Ano		3º Ano		4º Ano	
1º semestre (426 h ¹)	Matemática I (72) ¹	2º semestre (426 h ¹)	Matemática II (72) ¹	5º semestre (36) ¹	Q. Orgânica I (72) ¹	6º semestre (376 h ¹)	Q. Orgânica II (72) ¹
Física I (72) ¹	Física II (72) ¹	3º semestre (426 h ¹)	Matemática III (72) ¹	Q. Orgânica I (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	7º semestre (468 h ¹)	Físio-Química I (72) ¹
Química I (72) ¹	Química II (72) ¹	4º semestre (426 h ¹)	Matemática IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Psicologia da Educação (36) ¹	8º semestre (452 h ¹)	Físio-Química II (72) ¹
Biologia I (72) ¹	Biologia II (72) ¹	5º semestre (426 h ¹)	Física IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Gestão Ambiental (72) ¹	Gestão Ambiental (72) ¹
Química I (72) ¹	Química II (72) ¹	6º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Museu das Ciências (52) ¹	Museu das Ciências (52) ¹
Biologia I (72) ¹	Biologia II (72) ¹	7º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Libras (36) ¹	Libras (36) ¹
Química I (72) ¹	Química II (72) ¹	8º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. do Ensino das Ciências a Distância (72) ¹	Prat. Pedag. do Ensino das Ciências a Distância (72) ¹
Biologia I (72) ¹	Biologia II (72) ¹	9º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Química I (72) ¹	Química II (72) ¹	10º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Biologia I (72) ¹	Biologia II (72) ¹	11º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Química I (72) ¹	Química II (72) ¹	12º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Biologia I (72) ¹	Biologia II (72) ¹	13º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Química I (72) ¹	Química II (72) ¹	14º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Biologia I (72) ¹	Biologia II (72) ¹	15º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Química I (72) ¹	Química II (72) ¹	16º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Biologia I (72) ¹	Biologia II (72) ¹	17º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Química I (72) ¹	Química II (72) ¹	18º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Biologia I (72) ¹	Biologia II (72) ¹	19º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Química I (72) ¹	Química II (72) ¹	20º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Biologia I (72) ¹	Biologia II (72) ¹	21º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Química I (72) ¹	Química II (72) ¹	22º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Biologia I (72) ¹	Biologia II (72) ¹	23º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Química I (72) ¹	Química II (72) ¹	24º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Biologia I (72) ¹	Biologia II (72) ¹	25º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Química I (72) ¹	Química II (72) ¹	26º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Biologia I (72) ¹	Biologia II (72) ¹	27º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Química I (72) ¹	Química II (72) ¹	28º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Biologia I (72) ¹	Biologia II (72) ¹	29º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Química I (72) ¹	Química II (72) ¹	30º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Biologia I (72) ¹	Biologia II (72) ¹	31º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Química I (72) ¹	Química II (72) ¹	32º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Biologia I (72) ¹	Biologia II (72) ¹	33º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Química I (72) ¹	Química II (72) ¹	34º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Biologia I (72) ¹	Biologia II (72) ¹	35º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Química I (72) ¹	Química II (72) ¹	36º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Biologia I (72) ¹	Biologia II (72) ¹	37º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Química I (72) ¹	Química II (72) ¹	38º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Biologia I (72) ¹	Biologia II (72) ¹	39º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Química I (72) ¹	Química II (72) ¹	40º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Biologia I (72) ¹	Biologia II (72) ¹	41º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Química I (72) ¹	Química II (72) ¹	42º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Biologia I (72) ¹	Biologia II (72) ¹	43º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Química I (72) ¹	Química II (72) ¹	44º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Biologia I (72) ¹	Biologia II (72) ¹	45º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Química I (72) ¹	Química II (72) ¹	46º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Biologia I (72) ¹	Biologia II (72) ¹	47º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Química I (72) ¹	Química II (72) ¹	48º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Biologia I (72) ¹	Biologia II (72) ¹	49º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Química I (72) ¹	Química II (72) ¹	50º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Biologia I (72) ¹	Biologia II (72) ¹	51º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Química I (72) ¹	Química II (72) ¹	52º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Biologia I (72) ¹	Biologia II (72) ¹	53º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Química I (72) ¹	Química II (72) ¹	54º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Biologia I (72) ¹	Biologia II (72) ¹	55º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Química I (72) ¹	Química II (72) ¹	56º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Biologia I (72) ¹	Biologia II (72) ¹	57º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Química I (72) ¹	Química II (72) ¹	58º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Biologia I (72) ¹	Biologia II (72) ¹	59º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Química I (72) ¹	Química II (72) ¹	60º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Biologia I (72) ¹	Biologia II (72) ¹	61º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Química I (72) ¹	Química II (72) ¹	62º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Biologia I (72) ¹	Biologia II (72) ¹	63º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Química I (72) ¹	Química II (72) ¹	64º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Biologia I (72) ¹	Biologia II (72) ¹	65º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Química I (72) ¹	Química II (72) ¹	66º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Biologia I (72) ¹	Biologia II (72) ¹	67º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Química I (72) ¹	Química II (72) ¹	68º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Biologia I (72) ¹	Biologia II (72) ¹	69º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Química I (72) ¹	Química II (72) ¹	70º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Biologia I (72) ¹	Biologia II (72) ¹	71º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Química I (72) ¹	Química II (72) ¹	72º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I (72) ¹	Eletrônica I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹	Prat. Pedag. de Química I (72) ¹
Biologia I (72) ¹	Biologia II (72) ¹	73º semestre (426 h ¹)	Química IV (72) ¹	Q. Analítica I			



ANEXO 7 – Planos de Ensino

UNIDADE CURRICULAR: Biologia I		
Professor responsável: Ligia Ajaime Azzalis		Contato: lazzalis@uol.com.br
Ano letivo: 2013	Termo: primeiro	Pré-requisito: não há
Departamento: Ciências Exatas e da Terra		
Carga horária total: 72 horas (4 h semanais)		
Carga horária prática (em %): 25 %		Carga horária p/teórica (em %): 75 %
OBJETIVOS <u>Gerais</u> • Proporcionar ampla visão conceitual, crítica e integrada sobre temas pertinentes à biologia celular, molecular e bioquímica. • Estabelecer bases para a continuidade da discussão e aplicação dos conceitos da biologia celular, molecular e bioquímica ao longo da trajetória acadêmica do licenciando. <u>Específicos</u> • Compreender a organização da célula sob os aspectos da biologia celular, molecular e bioquímica. • Caracterizar os fenômenos envolvidos na dinâmica da divisão celular. • Reconhecer os processos que levam a célula a se diferenciar. • Identificar compostos bioquímicos (biomoléculas e macromoléculas) e as vias metabólicas. • Reconhecer a origem, o armazenamento e os intercâmbios de energia necessários à realização dos processos metabólicos.		
EMENTA • Métodos de estudo da célula. Histórico da Biologia Celular. Teoria celular. Componentes químicos celulares. Organização celular: procariotos e eucariotos. Biomembranas. Componentes citoplasmáticos. Metabolismo celular. Comunicação, diferenciação e morte celular. Ciclo celular e seus mecanismos de regulação. Ácidos Nucléicos. Replicação, Transcrição e Tradução.		
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO • Métodos morfológicos de estudo das células. • Organização geral das células. Diferenças entre eucariontes e procariontes. • Caracterização das principais macromoléculas biológicas. • A membrana plasmática: estrutura molecular, diferenciações e glicocálice. • Citoesqueleto: caracterização de seus elementos e funções. Bases moleculares da movimentação celular. • Sistema de endomembranas - Retículo endoplasmático liso e rugoso. • Golgi e secreções. • Peroxisomas.		



- Mitocôndria.
- Matriz extra-celular.
- Comunicação e Diferenciação celular.
- Morte celular.
- Metabolismo celular.
- Núcleo interfásico: constituição química. Cromatina.
- Ciclo celular – controle do ciclo celular.
- Duplicação do DNA.
- Transcrição. Caracterização dos principais tipos de RNA.
- Tradução.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas.

Aulas práticas.

Leitura e discussão de textos em grupo.

RECURSOS INSTRUCIONAIS

- Lousa e giz
- Internet
- Computador
- Datashow

AValiação

- Serão realizadas 3 (três) avaliações teórico-práticas ao longo do semestre.
- Cálculo para média final: $(P1) + (P2) + (P3) / 3$
- Haverá uma avaliação substitutiva ao final do semestre, a qual abrangerá todo conteúdo da disciplina, podendo substituir a nota de uma das avaliações teóricas para o aluno que perdeu a P1, a P2 ou a P3.
- Será considerado aprovado o aluno que conseguir média final igual ou superior a sete e obtiver frequência mínima de 75% das aulas previstas.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica

- ALBERTS, B. et al. Fundamentos da Biologia Celular. 3a. Edição. Porto Alegre: Artmed, 2011.
- COOPER, G.M. & HAUSMAN, R.E. A célula - Uma abordagem molecular, 3a Edição. Porto Alegre: Artmed; 2007.
- LEWIN, B. Genes IX. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- NELSON, D.L. & COX, M.M Princípios de Bioquímica de Lehninger. 5a edição. Porto Alegre: Artmed, 2011.



Bibliografia Complementar

- ALBERTS, B. et al. *Biologia Molecular da Célula*. 5a. Edição. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- CHAMPE, P.C., HARVEY, R.A. & FERRIER, D.R. *Bioquímica Ilustrada*. 4a edição. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- DEVLIN, T.M. *Manual de Bioquímica com Correlações Clínicas*. Tradução da 7a edição americana. São Paulo: Edgard Blücher, 2011.
- MARZOCCO, A. & TORRES, B.B. *Bioquímica Básica*. 3a edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

UNIDADE CURRICULAR: FÍSICA I – LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS

Professor responsável

Dr. José Alves da Silva

Contato:

josealves.unifesp@gmail.com

Ano letivo: 2012

Termo: primeiro

Pré-requisito: não há

Departamento: Ciências Exatas e da Terra

Carga horária total: 72 horas (8 h semanais)

Carga horária prática (em %): 25 %

Carga horária p/teórica (em %): 75 %

OBJETIVOS

Gerais

- Inserir o estudante em um ambiente de aprendizagem teórico-experimental-cultural para o desenvolvimento de habilidades e competências necessárias à investigação científica e à prática docente na área de ciências, particularmente nos temas relacionados à Física.
- Desenvolver no estudante as capacidades de observação, registro, interpretação e representação (modelos) de fenômenos físicos.

Específicos

- Introduzir o estudante no pensamento físico a partir dos conceitos da Mecânica, com ênfase na ideia de simetria de espaço e de tempo.
- Dar início à apresentação do cálculo diferencial, integral e vetorial como suporte à construção de modelos que representam conceitos e fenômenos físicos.

EMENTA:

Espera-se que, ao final do curso, o estudante:

- identifique as principais grandezas físicas;
- aprofunde-se na discussão epistemológica da física como ciência experimental e como construção humana;
- compreenda a gênese da Mecânica, a partir dos conceitos de espaço e tempo e de sistemas de referências;
- compreenda a relatividade das variáveis cinemáticas;
- compreenda as Leis de Newton.
- resolva problemas envolvendo Força e interação, ação e reação, inércia;



- enumere as principais condições de equilíbrio;
- use as diversas linguagens da física para descrever a cinemática e a dinâmica do movimento;
- compreenda a importância do conceito de momento linear e de sua conservação e de energia mecânica compreenda o uso das leis de Newton para as leis da gravitação.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Grandezas físicas: massa, tempo, espaço; grandezas derivadas.
- O que é uma lei física; o papel dos experimentos, das teorias, dos modelos e da Matemática na Física (dar apenas exemplos práticos).
- Gênese da Mecânica: Galileu e a equivalência entre repouso e movimento retilíneo uniforme, independência dos movimentos em direções diferentes.
- Relatividade das variáveis cinemáticas e sistemas de referência inerciais como subsídio à apresentação das expressões cinemáticas.
- O papel de Galileu e Kepler na formulação das Leis de Newton.
- Leis de Newton: Força e interação, Ação e Reação, Inércia.
- Tipos de interação: ação de contato e ação a distância; força de atrito estático, cinético e aplicações; forças gravitacionais.
- Condições de equilíbrio.
- Dinâmica do movimento circular e aplicações: ênfase na discussão de força centrípeta
- Momento Linear e sua conservação: simetria do espaço (de novo, ênfase no papel da força externa como agente antissimétrico).
- Energia mecânica e a conservação de energia
- Leis da Gravitação

METODOLOGIA DE ENSINO

- Para: i) contextualizar os conteúdos, relacionando os principais conceitos da Física a questões sociais, a avanços tecnológicos, a aplicações em outras disciplinas e aos grandes desafios técnico-científicos do século XX; e ii) estabelecer uma ponte entre os conhecimentos científicos adquiridos no ensino médio, a vivência atual dos alunos, os conceitos da Mecânica Clássica no nível superior e os desafios científicos do século XXI, serão utilizados os seguintes recursos:
- aulas expositivas;
- atividade em grupo para resolução e discussão de exercícios;
- experiências de laboratório;
- pesquisa; uso das tecnologias digitais;
- textos de divulgação científica.

RECURSOS INSTRUCIONAIS

- Projetores multimídia;
- simuladores virtuais;
- sites de conteúdo científico-cultural;
- textos complementares e de divulgação científica;
- materiais experimentais.

AVALIAÇÃO



- Provas;
- relatórios;
- resenha;
- avaliação contínua com exercícios em sala e extraclasse;
- trabalhos de pesquisa.

BIBLIOGRAFIA

Básica

SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR, John W. *Princípios de Física : Mecânica Clássica*. 3ª ed. São Paulo : Cengage Learning, 2009. V. 1.

FEYNMAN, R.; LEIGHTON, R.; SANDS, M. *Lições de Física de Feynman*. **Volume 1**. São Paulo: Bookman Editora, 2008. ISBN: 9788577802593.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. *Fundamentos de Física: Mecânica*. **Volume 1**. 6ª. ed. Trad. por: José Paulo Soares de Azevedo. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

Complementar

FERRIS, T. *O despertar na Via Láctea: uma história da astronomia*. 2a. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1990.

GREF. *Física*. **Volume 1**. Edusp: São Paulo, 1991.

UNIDADE CURRICULAR: Matemática I	
Professor responsável: Gleiciane da Silva Aragão	
Ano: 1º	
Departamento: Ciências Exatas e da Terra	
Carga horária total: 72 horas (4 h semanais)	
Carga horária prática (em %): 25 %	



OBJETIVOS

Gerais

- Retomar conceitos de Matemática elementar que servirão como ferramentas para cursar as respectivas disciplinas do curso.
- Instrumentar o futuro professor de Matemática para sua prática docente no ensino fundamental e médio.

Específicos

- Desenvolver o raciocínio matemático abstrato.
- Retomar conceitos de Matemática elementar.
- Compreender o conceito de função de uma variável real a valores reais e apresentar as funções essenciais.
- Explorar a noção de matrizes e determinantes.

Introduzir os sistemas lineares.

EMENTA

- Fundamentos de Matemática elementar: números reais, equações, inequações e módulo de um número real.
- Funções de uma variável real a valores reais: afim, quadrática, cúbica, polinomial, racional exponencial, logarítmica e trigonométrica.

Matrizes, determinantes e introdução aos sistemas lineares.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Fundamentos de Matemática elementar
 1. Números naturais e inteiros;
 2. Frações e os números racionais;
 3. Números reais;
 4. Equações do primeiro e segundo grau;
 5. Intervalos;
 6. Inequações;
 7. Módulo de um número real.
2. Introdução às funções de uma variável real a valores reais
 1. Definições de função, domínio, contradomínio, imagem e gráfico;
 2. Funções injetora, sobrejetora e bijetora;
 3. Função afim;
 4. Função quadrática;
 5. Função cúbica;
 6. Função polinomial;
 7. Função racional;
 8. Função implícita;
 9. Operações com funções: soma, produto, quociente, igualdade e composição.



3. Funções exponencial e logarítmica

1. Potência com expoente real;
2. A função exponencial;
3. Função inversa;
4. Logaritmo;
5. A função logarítmica.

4. Funções trigonométricas

1. Noções sobre trigonometria;
2. Funções seno e cosseno;
3. Funções par e ímpar;
4. Funções tangente, cotangente, secante e cossecante;
5. As fórmulas de adição.

5. Funções e suas aplicabilidades no ensino médio

6. Matrizes

1. Definição e notações;
2. Matrizes especiais;
3. Igualdade;
4. Adição;
5. Produto de número por matriz;
6. Produto de matrizes;
7. Matriz transposta;
8. Matrizes inversíveis.

7. Determinantes

1. Definição de determinante ($n \leq 3$);
2. Menor complementar e cofator;
3. Aplicação do teorema de Laplace;
4. Propriedades dos determinantes;
5. Cálculo da matriz inversa através de determinantes.

8. Introdução aos sistemas lineares

1. Definição e forma matricial;
2. Sistema normal e aplicação da inversão de matrizes na resolução de sistemas lineares;
3. Aplicação do método da substituição e do teorema de Cramer.

METODOLOGIA DE ENSINO

- A metodologia de ensino é composta de aulas teóricas, expositivas e dialogadas, discussões sobre os conteúdos, trabalhos em



grupo e listas de exercícios com a proposta de resolução em sala de aula e extra-sala.

RECURSOS INSTRUCIONAIS

- Projetores multimídia.
- Quadro negro.

AVALIAÇÃO

- Avaliação teórica: provas escritas individuais referentes ao conteúdo ministrado nas aulas.
- Avaliação complementar: listas de exercícios e trabalhos em grupo.

BIBLIOGRAFIA

- Iezzi, G. e Murakami, C., *Fundamentos de matemática elementar: conjuntos e funções*, vol. 1, 8ª edição, Atual, São Paulo, 2004.
- Dolce, O., Murakami, C. e Iezzi, G., *Fundamentos de matemática elementar: logaritmos*, vol. 2, 9ª edição, Atual, São Paulo, 2004.
- Iezzi, G., *Fundamentos de matemática elementar: trigonometria*, vol. 3, 8ª edição, Atual, São Paulo, 2004.

Bibliografia Complementar

- Iezzi, G. e Hazzan, S., *Fundamentos de matemática elementar: sequências, matrizes, determinantes e sistemas*, vol. 4, 7ª edição, Atual, São Paulo, 2004.
- Lima, E. L. e outros, *A Matemática do ensino médio*, vol. 1, Coleção do Professor de Matemática. Sociedade Brasileira de Matemática, Rio de Janeiro.

UNIDADE CURRICULAR: Química I

Professor responsável: Reginaldo Alberto Meloni

Ano: 1ª

Departamento: Ciências Exatas e da Terra

Carga horária total: 72 horas (4 h semanais)

Carga horária prática (em %): 25 %

Objetivos:

Gerais



- Conhecer a evolução histórica das concepções e modelos explicativos da estrutura da matéria.
- Discutir a utilização de modelos na ciência, especialmente na Química.
- Relacionar a periodicidade das propriedades dos elementos com propriedades das substâncias.
- Conhecer as teorias que explicam as interações entre átomos, moléculas e relacionar suas estruturas químicas com suas propriedades.

Específicos

- Compreender o processo sócio-histórico de construção da ciência, especialmente no que se refere à estrutura da matéria;
- Compreender que os modelos explicativos da estrutura da matéria estão relacionados com a capacidade de explicação dos fenômenos detectados ou observados;
- Compreender a periodicidade das propriedades dos elementos;
- Conhecer as teorias que explicam as interações entre os átomos relacionando-as com as propriedades dos elementos;
- Estabelecer os nexos entre os modelos das estruturas da matéria e as propriedades das substâncias.

Ementa:

- Modelos atômicos;
- Massas atômicas e número atômico;
- Tabela periódica;
- Moléculas, íons, retículo cristalino;
- Ligações químicas;
- Interações intermoleculares.

Conteúdo Programático:

- Concepção de átomo e de espaço vazio dos gregos
- Concepção da matéria dos alquimistas;
- Modelo atômico de Dalton
- Experiência de Thomsom e a descoberta do elétron;
- Experiência de Millikan e o cálculo da carga do elétron;
- Experiência de Rutherford e a descoberta do núcleo;
- A descoberta da radioatividade e sua relação com a estrutura do átomo ;
- Experiência de Chadwick e a descoberta do nêutron;
- Modelo atômico de Bohr;
- A natureza ondulatória da matéria e as idéias de De Broglie e Schrödinger;
- Orbitais atômicos;
- Tabela Periódica: história, tamanho dos átomos, carga nuclear e afinidade eletrônica;
- Ligação iônica, ligação covalente, polaridade das moléculas, ligações múltiplas;
- Teoria dos orbitais moleculares;



- Retículos cristalinos e as propriedades das substâncias
- Substâncias moleculares e suas propriedades

Metodologia de Ensino Utilizada:

- Aulas expositivas dialogadas;
- Análises de experiências realizadas em simuladores;
- Aula experimental investigativa;
- Aulas ministradas pelos estudantes;
- Análises de textos sobre o conteúdo conceitual

Recursos Instrucionais Necessários:

- Sala de aula;
- Laboratório de ensino;
- Quadro negro;
- Recursos multimídia;
- Modelos moleculares.

Avaliação:

- Avaliação individual
- Trabalhos em grupo
- Relatórios de experimentos de conteúdo teórico. Avaliação constante por meio de correção de exercícios, além da presença e participação em aula.

Bibliografia:

Básica:

- T. L. Brown, H. E. LeMay e B. E. Bursten, *Química a Ciência Central*, 9ª. ed. São Paulo: Pearson, 2007.
- P. Atkins e L. Jones, *Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente* (tradução: Ricardo Bicca de Alencastro), 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

Complementar:

MINISTERIO DA EDUCAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO

LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS

CAMPUS DIADEMA



- Pedro Faria dos Santos Filho, *Estrutura Atômica & Ligação Química*, Campinas, 1999.

Artigos da Revista Química Nova na Escola.

UNIDADE CURRICULAR: Introdução aos Estudos em Educação e Pesquisa

Professor responsável:

Marilena Souza Rosalen

Contato:

masrosalen@terra.com.br

Ano letivo: 2013

Termo: primeiro

Pré-requisito: não há

Departamento: Ciências Exatas e da Terra

Carga horária total: 36 horas

Carga horária prática (em %): 0 %

Carga horária p/teórica (em %): 100 %

OBJETIVOS

Gerais:

- Introduzir estudos relacionados à educação, de modo a favorecer a compreensão científica das teorias e práticas educativas.
- Favorecer a construção de análise crítica sobre os fenômenos educacionais.
- Desenvolver interesse pela pesquisa como forma de compreensão da realidade e base da atuação docente.

Específicos:

- A educação no contexto da sociedade contemporânea.
- Os aspectos históricos e atuais da educação brasileira.
- Os principais desafios da educação básica.
- A especificidade do trabalho docente.
- A formação do professor pesquisador.

EMENTA

- Analisa as relações entre sociedade e educação. Estuda aspectos históricos e atuais da educação brasileira. Debate os principais desafios relacionados à educação básica. Analisa a especificidade do trabalho docente. Introduz a pesquisa como componente fundamental da formação do professor.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Relações entre sociedade e educação: a educação como processo social.
2. Aspectos históricos da educação básica no Brasil: universalização e qualidade do ensino.
3. Desafios educacionais contemporâneos: gênero, raça, reprovação, evasão, (in) disciplina, violência, desigualdades sociais.
4. Atividade docente: natureza do trabalho pedagógico.



Pesquisa em educação: a formação do professor pesquisador.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas dialogadas. Trabalhos em grupo. Orientação de estudo. Debates sobre temas específicos. Discussão de filmes e matérias jornalísticas sobre educação.

RECURSOS INSTRUCIONAIS

Projetores multimídia. Ambiente Virtual de Aprendizagem – Moodle.

AValiação

Considerando a avaliação formativa, ao longo do semestre, o aluno realizará trabalhos escritos individualmente (fichamento de textos e uma prova com questões dissertativas) e em grupo.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica

- AZANHA, J. M. P.. *A formação do professor e outros escritos*. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2006.
- BEISIEGEL, C. R.. *Relação entre a quantidade e a qualidade no ensino comum*. In: BEISIEGEL, Celso de Rui. *A qualidade do ensino na escola pública*. Brasília: Liber Livro Editora, 2005.
- BEISIEGEL, C. R. *O ensino médio sob a perspectiva da educação básica*. In: BEISIEGEL, Celso de Rui. *A qualidade do ensino na escola pública*. Brasília: Liber Livro Editora, 2005.
- BRANDÃO, C. R. *O que é educação?* 22 ed. São Paulo: Brasiliense, 1988.
- CHARLOT, B. *Formação de professores: a pesquisa e a política educacional*. In: PIMENTA, Selma Garrido; GHEDIN, Evandro (orgs). *Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito*. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2005.
- FREIRE, P. *Pedagogia do Oprimido*. 27 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- GIROUX, H. A. *Redefinindo as fronteiras da raça e da etnicidade: além da política do pluralismo*. In: GIROUX, Henry A. *Cruzando as fronteiras do discurso educacional: novas políticas em educação*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.
- PARO, V. H. A natureza do trabalho pedagógico. In: PARO, Vitor Henrique. *Gestão democrática da escola pública*. 2 ed. São Paulo: Ática, 1998.
- PARO, V. H. *Cidadania, democracia e educação*. In: PARO, Vitor Henrique. *Escritos sobre educação*. São Paulo: Xamã, 2001.
- SAVIANI, D. *O neoprodutivismo e suas variantes: neo-escolanovismo, neocosntrutivismo, neotecnicismo* (1991-2001). In: SAVIANI, D. *História das Ideias Pedagógicas no Brasil*. 2 ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2008.
- SPOSITO, M. P. *A instituição escolar e a violência*. In: CARVALHO, José Sérgio (org.). *Educação, cidadania e direitos humanos*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.
- TEIXEIRA, A. *Educação não é privilégio*. 6 ed. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 1999.

Bibliografia Complementar

- BOURDIEU, P. *A escola conservadora: as desigualdades frente à escola e à cultura*. In: NOGUEIRA, Maria Alice; CATANI, Afrânio. (orgs) *Escritos de Educação*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1998.
- BURBULES, N. C.; TORRES, C. A. *Globalização e educação: uma introdução*. In: BURBULES, Nicholas C.; TORRES, Carlos Alberto e colaboradores. *Globalização e educação: perspectivas críticas*. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- CAMPOS, M. C.S., SOUZA, C. *Formação do corpo docente e valores na sociedade brasileira: a feminização da profissão*. In: CAMPOS, Maria Christina Siqueira de Souza Campos; SILVA, Vera Lucia Gaspar da. (orgs.). *Feminização do magistério: vestígio do passado que marcam o presente*. Bragança Paulista: EDUSF, 2002.
- PARO, V. H. *Avaliação e repetência*. In: CARVALHO, José Sérgio (org.). *Educação, cidadania e direitos humanos*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.
- TRAGTENBERG, M. *A escola como organização complexa*. In: TRAGTENBERG, Mauricio. *Sobre educação, política e*

MINISTERIO DA EDUCAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO

LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS

CAMPUS DIADEMA



sindicalismo. São Paulo: Editora Unesp, 2004.

- VEIGA, I., PASSO, A. *Docência como atividade profissional*. In: VEIGA, Ilma Passos A.; D'AVILA, Cristina (orgs). *Profissão docente: novos sentidos, novas perspectivas*. Campinas, SP: Papirus, 2008.
- WHITEHEAD, A. N. *Os fins da educação e outros ensaios*. São Paulo: Editora Nacional e Editora da USP [1969].

UNIDADE CURRICULAR: Filosofia – Teoria do Conhecimento

Professor responsável: Carlos Eduardo Ribeiro

Contato: cadufilosofia@gmail.com

Ano letivo: 2011

Termo: primeiro

Pré-requisito: não há

Departamento: Ciências Exatas e da Terra

Carga horária total: 36 horas

Carga horária prática (em %): 0 %

Carga horária p/teórica (em %): 100 %

OBJETIVOS

Gerais:

1. Promover uma reflexão sobre o problema do conhecimento e os conceitos correlatos na História da Filosofia Moderna a fim de formar um quadro crítico das Ciências.
2. Propiciar o estudo exegético do texto filosófico.
3. Estabelecer o elo entre Ciência e Cultura segundo alguns referenciais conceituais da epistemologia contemporânea.

Fomentar a prática docente como formadora e divulgadora das ciências e dos saberes.

Específicos:

Conhecer, analisar e debater:

1. As diferentes noções de ciência na História da Filosofia;
2. A complexa questão contemporânea: Conhecimento ou Ciência?
3. O conhecimento como problema da Filosofia Moderna;
4. O inatismo e o empirismo; Descartes e Hume;
5. A filosofia Crítica de Popper;
6. Kuhn e a estrutura das revoluções Científicas;
7. Tópicos temáticos em Filosofia da Ciência Contemporânea;
8. Educação e Ciência.

EMENTA

- Trata-se de estudar o problema do Conhecimento no Racionalismo Clássico tomando como ponto de problematização o debate contemporâneo sobre a distinção entre Ciência e Conhecimento. Este eixo será desdobrado numa dupla reflexão. Em primeiro lugar, ao posicionarmos a ideia de epistemologia na contemporaneidade, nos dirigiremos ao problema do Conhecimento no interior do Racionalismo Clássico (inatismo e empirismo). Em segundo lugar, já de posse desta reflexão própria à filosofia clássica, será possível inventariar uma série de conceitos referentes ao Método Científico debatidos no interior da Filosofia da



Ciência Contemporânea. Estudaremos nesta frente, a filosofia crítica de Popper e a teoria dos paradigmas de Kuhn. Como seu fechamento, a Unidade Curricular ainda se apoiará numa reflexão ética sobre a relação entre a produção da Ciência e a Educação.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. A idéia de Epistemologia: a história da distinção Conhecimento e Ciência;
2. O racionalismo clássico: a filosofia cartesiana e o programa racionalista de fundamentação das Ciências;
3. O empirismo de Hume; O método experimental;
4. Kuhn: ciência normal e paradigma.
5. Popper: metodologia dos programas de pesquisa.
6. Tópicos temáticos em Filosofia da Ciência.

Ética e a produção dos saberes e das ciências: o homem como conceito.

METODOLOGIA DE ENSINO

- O desenvolvimento do curso comportará aulas expositivas e participativas, leitura e interpretação dos textos propostos conforme bibliografia selecionada e produção textual.

RECURSOS INSTRUCIONAIS

- Recursos multimídia.

AVALIAÇÃO

Considerando a importância da produção textual na natureza do trabalho filosófico, a avaliação tomará por base as leituras propostas ao longo do curso. Por isso, serão obrigatórios três tipos de produções escritas: uma resenha crítica (10% da nota); dois fichamentos de textos (20%) e um trabalho final com tema específico (70%). Este último poderá ser substituído por prova que será composta por questões dissertativas a ser feita em sala.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica

- CHAUI, M. Convite à Filosofia. São Paulo: Ática, 2010.
- DESCARTES, R. Descartes. São Paulo. Editora Abril Cultural, 1973 (Coleção Os Pensadores).
- HUME, D. Tratado da natureza humana. São Paulo: Abril Cultural, 1973 (Col. Os Pensadores).
- KUHN, T. S. A estrutura das revoluções científicas. São Paulo. Editora Perspectiva. 2005.
- POPPER, K. R. A lógica da pesquisa científica. São Paulo Cultrix, 2000.

Bibliografia Complementar

- CHALMERS, A F. *O que é ciência, afinal?* São Paulo: Brasiliense, 2009.
- CHAUI, M. *Figuras do racionalismo*. Unicamp: Unicamp, 1999.
- FORLIN, E. *A teoria cartesiana da verdade*. São Paulo: Humanitas, 2005
- FOUCAULT, M. *As palavras e as coisas*. São Paulo: Martins Fontes, 1999.
- GRANGER, G.G. *A ciência e as ciências*. São Paulo: Edusp, 1995.

MINISTERIO DA EDUCAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO

LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS

CAMPUS DIADEMA



- HEMPEL, C.G. *Filosofia da ciência natural*. Rio de Janeiro: Zahar, 1974.
- HUME, D. *Investigações sobre o entendimento humano*. São Paulo, UNESP, 2004.
- LAMBERT, K. BRITAN, G.G. *Introdução à filosofia da ciência*, São Paulo: Cultrix, 1972.
- LEBRUN, G. *A filosofia e sua história*. São Paulo: Cosac & Naify, 2006.
- LOSEE, J. *Introdução histórica à filosofia da ciência*. Belo Horizonte: Editora Itatiaia, 2000.
- MONTEIRO, J. P. *Hume e a epistemologia*. São Paulo: Discurso Editorial/UNESP, 2009.
- OMNÈS, R. *A filosofia da ciência contemporânea*. São Paulo: Unesp, 1996.
- RIBEIRO DE MOURA, C. A. *Crise e racionalidade*. São Paulo: Discurso, 1998.
- SILVA, C. C. (org.) *Estudos de história e filosofia das ciências: subsídios para aplicação no ensino*. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006.
- ZILLES, URBANO. *Teoria do conhecimento e teoria da ciência*. São Paulo: PAULUS EDITORA, 2005.

UNIDADE CURRICULAR: Integração das Ciências I

Professor responsável: Nilana Meza Tenório de Barros

Contato: nilanabarrosgmail.com

Ano letivo: 2013

Termo: primeiro

Pré-requisito: não há

Departamento: Ciências Exatas e da Terra

Carga horária total: 16 horas

Carga horária prática (em %): 50 %

Carga horária p/teórica (em %): 50 %

OBJETIVOS

Gerais

- Subsidiar e preparar os alunos para o planejamento e a execução de um curso integrado de ciências e propiciar-lhes a reflexão da prática docente.
- Compreender a importância das ciências naturais e matemáticas e dos recursos tecnológicos a elas associados para a aquisição de conhecimentos científicos sobre a natureza.

Específicos

- Conhecer e articular em âmbito multidisciplinar os fundamentos teóricos e práticos das temáticas envolvidas nas unidades curriculares que integram o 1º. Semestre.
- Construir e aplicar diferentes recursos didáticos e instrumentos na melhoria do desenvolvimento das habilidades de pesquisas em Ciências.

EMENTA

- Tendo como uma de suas bases os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio (PCNs e PCNEM), essa UC buscará situações significativas na vivência dos alunos para integrá-las com vários eixos, temas e estudo de fenômenos pertinentes às Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. A condução de um aprendizado com essas pretensões formativas, mais do que conhecimentos teóricos científicos e pedagógicos, acumulados nas disciplinas específicas



permitirá desenvolver a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade e outras metodologias integradoras.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1. Apresentação do plano de ensino e destaque dos objetivos da UC. Normas e instruções em laboratório.
- 2. O Leite: Propriedades das proteínas do leite; princípios da espectroscopia ultra violeta/visível e quantificação proteica; princípios do isolamento da caseína por precipitação, estrutura de proteínas e alterações físicas e químicas que podem afetar sua estrutura espacial.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas práticas.
- Aulas expositivas dialogadas.
- Leitura e discussão de textos em grupo.

RECURSOS INSTRUCIONAIS

- Lousa e giz
- Internet
- Computador
- Datashow

AValiação

- Relatório referente aos trabalhos realizados nas aulas práticas/teóricas (100%).
- Avaliação teórica como substitutiva por ausência em uma ou mais aulas (100%).
- Será considerado aprovado o aluno que conseguir média final igual ou superior a sete e obtiver frequência mínima de 75% das aulas previstas.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica

- Bracht, A. & Ishii-Iwamoto, E.L. Métodos de laboratório em Bioquímica. 3ª edição SP: Man
- DEVLIN, T.M. Manual de Bioquímica com Correlações Clínicas. Tradução da 7ª edição americana. São Paulo: Edgard Blücher, 2011.
- NELSON, D.L. & COX, M.M Princípios de Bioquímica de Lehninger. 5ª edição. Porto Alegre: Artmed, 2011.

Bibliografia Complementar

- CONSTANTINO, M.G.; da SILVA, G.V.J.; DONATE, P.M. Fundamentos de química experimental. São Paulo: Edusp, 2003.
- Francisco Junior, W.E. & Francisco, W. (2006) Proteínas: hidrólise, precipitação e um tema para o ensino de química. Química Nova na Escola 24:12-16.
- SGARBIERI, V. C. (2005) Revisão: Propriedades Estruturais e Físico-Químicas das Proteínas do Leite. Braz. J. Food Technol

MINISTERIO DA EDUCAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO

LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS

CAMPUS DIADEMA



8:43-56.



UNIDADE CURRICULAR: Biologia II		
Professor responsável: Nilana Meza Tenório de Barros		Contato: nilanabarro@gmail.com
Ano letivo: 2013	Termo: segundo	Pré-requisito: não há
Departamento: Ciências Exatas e da Terra		
Carga horária total: 72 horas (4 h semanais)		
Carga horária prática (em %): 25 %		Carga horária p/teórica (em %): 75 %
OBJETIVOS <u>Gerais</u> • Proporcionar ampla visão conceitual, crítica e integrada sobre temas pertinentes à morfofisiologia humana. • Estabelecer bases para a continuidade da discussão e aplicação dos conceitos da morfofisiologia humana ao longo da trajetória acadêmica do licenciando. <u>Específicos</u> • Conhecer a morfofisiologia humana. • Entender as interações entre os sistemas que compõem o organismo e os mecanismos homeostáticos que mantêm o indivíduo saudável.		
EMENTA • Estudo integrado da anatomia, histologia e fisiologia do corpo humano, abordando do ponto de vista estrutural e funcional os sistemas/aparelhos locomotor, nervoso, circulatório, urogenital, respiratório, digestório e endócrino.		
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO 1. Apresentação do plano de ensino. Conceito de Homeostase. 2. Orientação Anatômica. Posição anatômica. Termos de direção. Variação anatômica. Planos e eixos de movimento. 3. Aparelho locomotor. 4. Sistema nervoso. 5. Sistema circulatório. 6. Aparelho urogenital. 7. Sistema respiratório. 8. Sistema digestório.		



9. Sistema endócrino.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas dialogadas.
- Aulas práticas.
- Leitura e discussão de textos em grupo.
- Elaboração e apresentação de seminários.

RECURSOS INSTRUCIONAIS

- Lousa e giz
- Internet
- Computador
- Datashow

AVALIAÇÃO

- Avaliações teóricas: provas dissertativas e testes referentes ao conteúdo ministrado nas aulas expositivas.
- Avaliação dos seminários e outras atividades aplicadas em sala de aula
- A média semestral será calculada da seguinte forma:
- 1) Avaliação teórica 1 (P1)
- 2) Avaliação teórica 2 (P2)
- 3) Avaliação dos seminários, relatórios e exercícios aplicados em sala de aula (A1)
- Cálculo para média final: $(P1) + (P2) + (A1) / 3$
- Haverá uma avaliação substitutiva ao final do semestre, a qual abrangerá todo conteúdo da disciplina, podendo substituir a nota de uma das avaliações teóricas para o aluno que perdeu a P1 ou a P2.
- Será considerado aprovado o aluno que conseguir média final igual ou superior a sete e obtiver frequência mínima de 75% das aulas previstas.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica

- GUYTON, A.C. & HALL, J.E. Tratado de Fisiologia Médica. 12ª Edição. RJ: Elsevier, 2011.
- JUNQUEIRA LC, CARNEIRO J. Histologia básica: texto - atlas. 11.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.
- Koeppen BM, Stanton BA. Berne & Levy: Fisiologia. 6ª edição. Rio de Janeiro. Editora: Elsevier, 2009.
- Tortora GJ, Grabowsky S, REYNOLDS S. Princípios de anatomia e fisiologia. 9.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

Bibliografia Complementar

- Constanzo LS. Fisiologia. 4ª edição. Rio de Janeiro. Editora: Guanabara Koogan, 2008.
- Dangelo JG, Fattini CA. Anatomia Humana. Sistemica e Tegumentar. 3ª edição. São Paulo. Editora: Atheneu, 2007.
- Ganong WF. Fisiologia Medica. 22ª edição. São Paulo. McGraw Hill-Artmed, 2006.
- Sobotta J. Atlas de Anatomia Humana. 22ª edição. Rio de Janeiro. Editora: Guanabara Koogan, 2006.



UNIDADE CURRICULAR: FÍSICA II		
Prof. responsável: Prof. Dr. Flaminio de O. Rangel		Contato: flaminio.rangel@gmail.com
Prof. responsável: Prof. Dr. José Alves da Silva		Contato: josealves.unifesp@gmail.com
Ano letivo: 2012	Termo: segundo	Pré-requisito: não há
Departamento: Ciências Exatas e da Terra		
Carga horária total: 72 horas (8 h semanais)		
Carga horária prática (em %): 25 %		Carga horária p/teórica (em %): 75 %
OBJETIVOS		
<u>Gerais</u>		
- Inserir o aluno num ambiente de aprendizagem teórico-experimental-cultural, com uso das tecnologias digitais, para o desenvolvimento de habilidades e competências necessárias à investigação científica e à prática docente na área de ciências, particularmente nos temas relacionados à Mecânica. - Contextualizar o curso relacionando os principais conceitos da Mecânica/Física a questões sociais interessantes, a fenômenos naturais, a avanços tecnológicos, a aplicações em outras disciplinas e aos grandes desafios técnico-científicos do século XXI. - Desenvolver no aluno as capacidades de observação, registro, interpretação e representação (modelos) de fenômenos físicos, colocando-o em contato com experiências, textos conceituais de autores clássicos e metodologia de resolução de problemas.		
<u>Específicos</u>		
- Completar o programa de Mecânica Clássica, abordar os temas de ondulatória estabelecendo relações entre esses conteúdos, as ciências naturais e os desafios do século XXI. - Tomar as leis de Conservação (energia e momento) como fio condutor e ordenador na abordagem dos conteúdos de Física II. - Dar continuidade ao uso do cálculo diferencial, integral e vetorial como suporte à construção de modelos que possam representar conceitos e fenômenos físicos.		
EMENTA		
- Leis de conservação; - Movimento rotacional; - Gravitação; - Movimento oscilatório; - Ondas mecânicas; - Superposição de ondas estacionárias; - Mecânica dos fluidos.		
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		
Leis de conservação: conservação da energia mecânica; conservação do momento linear; leis de Newton e a conservação. Movimento rotacional: velocidade a aceleração angular; cinemática rotacional; relações entre grandezas rotacionais e translacionais; energia cinética de rotação; torque e produto vetorial; corpo rígido em equilíbrio; centro de massa; corpo rígido sob a ação de um torque resultante; momento angular; princípios de conservação: momento e energia; corpos rígidos rolando.		



3. **Gravitação:** lei da gravitação universal; modelos estruturais; leis de Kepler; movimento planetário; estações do ano; marés, fases da Lua; associação com o modelo atômico
4. **Movimento oscilatório:** movimento de uma partícula ligada a uma mola; representação matemática do MHS; Energia no MHS; Pêndulo simples; Oscilações amortecidas; oscilações forçadas.
5. **Ondas mecânicas:** propagação de uma perturbação; modelo de onda; onda progressiva; velocidade de ondas transversais em cordas; reflexão e transmissão de ondas; taxa de transferência de energia por ondas senoidais; ondas sonoras; efeito Doppler.
6. **Superposição de ondas estacionárias:** princípio da superposição; interferência; ondas estacionárias; ondas estacionárias em cordas; ondas estacionárias em colunas de ar; batimentos; padrões de onda não senoidais.
7. **Mecânica dos fluidos:** pressão; variação da pressão com a profundidade; medições de pressão; empuxo e o princípio de Arquimedes; dinâmica dos fluidos; linhas de corrente e equação da continuidade; princípio de Bernoulli; outras aplicações da dinâmica dos fluidos.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Contextualizar os conteúdos, relacionando os principais conceitos da Física a questões sociais, a avanços tecnológicos, a aplicações em outras disciplinas e aos grandes desafios técnico-científicos do século XXI
- Estabelecer uma ponte entre os conhecimentos científicos adquiridos no ensino médio, a vivência atual dos alunos, os conceitos da Mecânica Clássica no nível superior e os desafios científicos do século XXI,
- Serão utilizados os seguintes recursos: aulas expositivas; atividade em grupo para resolução e discussão de exercícios; experiências de laboratório; pesquisa em sites; uso das tecnologias digitais; textos de divulgação científica; atividades lúdicas.

RECURSOS INSTRUCIONAIS

Projetores multimídia; laboratório de Física; simuladores virtuais; sites de conteúdo científico-cultural; textos complementares.

AVALIAÇÃO

Provas teóricas; relatórios; avaliação contínua com exercícios em sala; trabalhos de pesquisa.

BIBLIOGRAFIA

Básica

FEYNMAN, R.; LEIGHTON, R.; SANDS, M. *Lições de Física de Feynman. Volume 2*. São Paulo: Bookman Editora, 2008. ISBN: 9788577802593.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. *Fundamentos de Física: Mecânica. Volume 1 e 2*. 8ª. ed. Trad. por: José Paulo Soares de Azevedo. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR, John W. *Princípios de Física : Mecânica Clássica*. 3ª ed. São Paulo : Cengage Learning, 2009. V. 1 e 2.

Complementar

EINSTEIN, A. & INFELD, L. *A evolução da física*. Tradução, Giasone. Rebuá. – Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2008.

FERRIS, T. *O despertar na Via Láctea: uma história da astronomia*. 2a. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1990.

GRAF. *Física. Volume 1*. Edusp: São Paulo, 1991.

HEWITT, Paul G. *Física Conceitual*. 9a. Edição. Porto Alegre: Bookman, 2002.

MINISTERIO DA EDUCAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO

LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS

CAMPUS DIADEMA



MÁXIMO, Antônio & ALVARENGA, Beatriz. *Curso de Física – Volume 1*. 6a. edição. Editora Scipione, 2006.

NUSSENZVEIG, H. Moysés. *Curso de Física Básica : Mecânica*. 4ª ed. São Paulo : Edgard Blücher, 2005. V. 1.

TIPPLER, Paul, MOSCA, Gene. *Física para Cientistas e Engenheiros : Mecânica, Oscilações e Ondas e Termodinâmica*. 5ª. ed. Rio de Janeiro : LTC Editora, 2005. V. 1.

UNIDADE CURRICULAR: Matemática II

Professor responsável: Gleiciane da Silva Aragão

Ano: 1º

Departamento: Ciências Exatas e da Terra

Carga horária total: 72 horas (4 h semanais)

Carga horária prática (em %): 25 %

OBJETIVOS

Gerais

- Proporcionar ampla visão conceitual e aplicativa das ideias essenciais do Cálculo Diferencial.
- Tornar os estudantes familiarizados com a linguagem formal em Matemática.

Específicos

- Desenvolver o raciocínio do Cálculo Diferencial.
- Discutir taxa de variação nas ciências naturais.

EMENTA

Esta unidade curricular utiliza-se da ideia de função como a variação de uma grandeza em relação à variação de outra grandeza, o conceito de limite é apresentado de forma intuitiva como o comportamento de uma função em torno de um ponto ou no infinito, e a continuidade é definida a partir dessa noção. A derivada conceitua-se como sendo a taxa com que uma função varia na vizinhança de um ponto. Usa-se então a derivada para estudar o comportamento de funções de uma variável real. Os principais tópicos a serem considerados são: limite e continuidade, extensões do conceito de limite, derivada (função derivável, propriedades operatórias, regras de derivação e taxa de variação nas ciências naturais) e aplicações de derivadas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Limite e continuidade

1.1 Noção intuitiva;



1.2 Definição de limite de uma função;

1.3 Limites laterais;

1.4 Definição de função contínua;

1.5 Propriedades operatórias dos limites;

1.6 Limite de função composta;

1.7 Teorema do confronto;

1.8 O limite fundamental.

2. Extensões do conceito de limite

2.1 Limites no infinito;

2.2 Limites infinitos;

2.3 O número e .

3. Derivadas

3.1 Interpretação geométrica da derivada de uma função;

3.2 Definição de derivada de uma função;

3.3 Reta tangente e reta normal ao gráfico de uma função;

3.4 Derivadas das funções polinomiais e regra da potência;

3.5 Derivadas das funções exponenciais e logarítmicas;

3.6 Derivadas das funções trigonométricas;

3.7 Derivabilidade e continuidade;

3.8 Regras de derivação;

3.9 Função derivada e derivadas de ordem superior;

3.10 Notação de Leibniz para a derivada;



3.11 Regra da cadeia para derivação de função composta;

3.12 Acréscimo e diferencial;

3.13 Taxa de variação nas ciências naturais.

4. Aplicações da derivada

METODOLOGIA DE ENSINO

A metodologia de ensino é composta de aulas teóricas, expositivas e dialogadas, discussões sobre os conteúdos, listas de exercícios com a proposta de resolução em sala de aula e extra-sala e trabalhos/seminários em grupo.

RECURSOS INSTRUCIONAIS

- Lousa e giz.
- Projetores multimídia.

AVALIAÇÃO

- Avaliações teóricas: provas escritas individuais referentes ao conteúdo ministrado nas aulas.
- Avaliações complementares: listas de exercícios e trabalhos/seminários em grupo.

BIBLIOGRAFIA

1. FLEMMING, D. M. e GONÇALVES, M. B., *Cálculo A: funções, limite, derivação e integração*, São Paulo: Pearson, 2007.
2. GUIDORIZZI, H. L., *Um curso de cálculo*, volume 1, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001.
3. STEWART, J., *Cálculo*, volume 1, São Paulo: Cengage Learning, 2010.

Bibliografia Complementar

IEZZI, G., MACHADO, N. J. e MURAKAMI, C., *Fundamentos de matemática elementar: limites, derivadas e noções de integral*, volume 8, São Paulo: Atual, 2005.

SIMMONS, G. F., *Cálculo com geometria analítica*, volume 1, São Paulo: Pearson, 2008.



UNIDADE CURRICULAR: Química II

Professor responsável: Profa. Luciana Farias

Ano letivo: 2012

Departamento: Ciências Exatas e da Terra

Carga horária total: 72 horas (4 h semanais)

Carga horária prática (em %): 25 %

OBJETIVOS

Gerais

Fundamentar os conteúdos disciplinares enfocados nesta proposta, por meio de uma abordagem didática estruturada nas relações que se estabelecem entre método, metodologia e lógica, no sentido de propiciar aos alunos um adequado ordenamento entre as múltiplas relações que derivam de grandes áreas da química: a química geral, inorgânica, físico-química e orgânica.

Específicos

Estudar as principais reações envolvidas nos processos químicos, identificar os diferentes tipos de funções inorgânicas, identificar e entender o comportamento de seus componentes (íons) e compreender os conceitos de acidez (pH) e basicidade (pOH) mostrando a aplicação dos mesmos em ciência. Adquirir conhecimentos básicos sobre a caracterização e preparação das soluções. Resolver problemas teóricos e práticos envolvendo os conceitos de estequiometria e soluções. Compreender as estruturas orgânicas e a teoria correlacionadas às funções orgânicas. Abordar conceitos de química geral, inorgânica, físico-química e orgânica, visando à formação do professor de ciências para o ensino fundamental e médio, relacionando estes conceitos com temas do cotidiano, considerando as implicações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade.

EMENTA

Estudo das funções químicas inorgânicas, nomenclatura e propriedades dos compostos inorgânicos. Fundamentos das reações inorgânicas. Estequiometria. Soluções. Funções orgânicas (hibridização) e nomenclatura. Abordagem destes temas no cotidiano.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Conceitos iniciais de funções inorgânicas.
- Nomenclatura e fórmulas de compostos iônicos.
- Nomenclatura e fórmulas dos ácidos, bases, sais, óxidos e hidretos.
- Propriedades dos compostos inorgânicos.
- Reações químicas: reações de combinação, decomposição, precipitação, metátese, neutralização e oxi-redução.
- Grandezas químicas: massa molecular, mol e número de partículas.
- Estequiometria: cálculos com fórmulas e equações químicas.
- Rendimento teórico, reagente em excesso e limitante, pureza, reações consecutivas.
- Estudo das soluções: propriedades.
- Processo de dissolução. Classificação.
- Eletrólitos e íons em solução aquosa.
- Fatores que afetam a solubilidade: temperatura e pressão.



- Unidades de concentração (molar, molal, %, ppm, ppb).
- Diluição e Mistura de Soluções.
- Conceitos iniciais de funções orgânicas.
- Estrutura de moléculas orgânicas: Hibridização.

Nomenclatura de compostos orgânicos.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aula expositiva dialogada, diferentes ambientes de aprendizagem, situações problemas, exercícios individuais e em grupos, aulas experimentais. Leitura de artigos de Periódicos da Área de Ensino. Monitoria.

RECURSOS INSTRUCIONAIS

- Lousa e data show. Livros da Bibliografia Básica e Periódicos. Laboratório químico.

AVALIAÇÃO

Participação nas aulas, elaboração de relatórios e desempenho nas provas. A nota final da unidade curricular será computada pela média aritmética das notas de 2 relatórios de aulas experimentais (peso 2) e de 2 avaliações parciais (peso 8). Também poderá haver prova substitutiva abrangendo todo o conteúdo do semestre. Avaliação constante por meio de correção de exercícios, além da presença e participação em aula.

Bibliografia

- ATKINS, P.; JONES, L.. *Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente*. 3ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2006.
- BROWN, T.L.; LEMAY, H.E.; BURSTEN, B.E. *Química a Ciência Central*, 9a ed., São Paulo: Pearson, 2007.
- MAHAN, B. M.; MYERS, R.J. *Química: um curso universitário*. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.

Bibliografia Complementar

- KOTZ, J.C.; TREICHEL, P.M.; *Química Geral e Reações Químicas*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.

RUSSEL, J.B. *Química Geral*. 2ª ed., São Paulo: Makron Books, 2004.

UNIDADE CURRICULAR: Computação I

Professor responsável: Ronaldo Savarino Levenhagen

Ano letivo: 2012

Departamento: Ciências Exatas e da Terra

Carga horária total: 36 horas (2 h semanais)

Carga horária prática (em %): 80 %

EMENTA

- Arquitetura de computadores e sua evolução histórica. Sistemas Operacionais. Softwares livres e proprietários voltados ao



Ensino de Ciências e de Matemática. Aplicações à resolução de problemas em Ciências e Matemática.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Apresentação do plano de ensino; Evolução histórica da computação.
- Arquitetura de computadores; Dispositivos de entrada e saída, discos rígidos, barramento, memória, unidade central de processamento; Transistores; Numeração binária; Tabela ASCII.
- Sistemas operacionais proprietários e livres;
- Programas para modelagem de dados e representação gráfica usando softwares proprietários e livres.
- Editores de texto, planilhas e programas para apresentação de slides livres e proprietários.
- Tratamento e manipulação de imagens com softwares livres e proprietários. Criação de GIFS animados voltados ao ensino de Ciências e de Matemática.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas dialogadas.
- Aulas práticas usando os laboratórios de informática.

RECURSOS INSTRUCIONAIS

- Sala de aula com lousa e laboratórios de informática.
- Seminários apresentados pelos alunos.
- Simulação de aulas.

AValiação

- Provas escritas.
- Trabalhos em grupo e exercícios-programa

BIBLIOGRAFIA

Básica:

- DA ROCHA, T., *Excel X Calc: migrando totalmente*, Ed. Ciência Moderna, 2007
- DA ROCHA, T., *Writer completo e definitivo*, Ed. Ciência Moderna, 2007
- TAJRA, S. F., *Informática na educação*, São Paulo, Ed. Erika, 8ª edição, 2008

Bibliografia Complementar

- JANERT, P. K., *GNUPlot in action: understanding data with graphs*, Ed. O'Reilly Associates
- JANERT, P. K., *Data analysis with open source tools*, Ed. O'Reilly Associates



UNIDADE CURRICULAR: Política Educacional e Gestão Escolar		
Professor responsável: Carlos Eduardo Ribeiro		Contato: cadufilosofia@gmail.com
Ano letivo: 2011	Termo: primeiro	Pré-requisito: não há
Departamento: Ciências Exatas e da Terra		
Carga horária total: 36 horas		
Carga horária prática (em %): 0 %		Carga horária p/teórica (em %): 100 %
OBJETIVOS Gerais: 1. Promover uma reflexão sobre o problema do conhecimento e os conceitos correlatos na História da Filosofia Moderna a fim de formar um quadro crítico das Ciências. 2. Propiciar o estudo exegético do texto filosófico. 3. Estabelecer o elo entre Ciência e Cultura segundo alguns referenciais conceituais da epistemologia contemporânea. Fomentar a prática docente como formadora e divulgadora das ciências e dos saberes. Específicos: Conhecer, analisar e debater: 1. As diferentes noções de ciência na História da Filosofia; 2. A complexa questão contemporânea: Conhecimento ou Ciência? 3. O conhecimento como problema da Filosofia Moderna; 4. O inatismo e o empirismo; Descartes e Hume; 5. A filosofia Crítica de Popper; 6. Kuhn e a estrutura das revoluções Científicas; 7. Tópicos temáticos em Filosofia da Ciência Contemporânea; 8. Educação e Ciência.		
EMENTA • Trata-se de estudar o problema do Conhecimento no Racionalismo Clássico tomando como ponto de problematização o debate contemporâneo sobre a distinção entre Ciência e Conhecimento. Este eixo será desdobrado numa dupla reflexão. Em primeiro lugar, ao posicionarmos a ideia de epistemologia na contemporaneidade, nos dirigiremos ao problema do Conhecimento no interior do Racionalismo Clássico (inatismo e empirismo). Em segundo lugar, já de posse desta reflexão própria à filosofia clássica, será possível inventariar uma série de conceitos referentes ao Método Científico debatidos no interior da Filosofia da Ciência Contemporânea. Estudaremos nesta frente, a filosofia crítica de Popper e a teoria dos paradigmas de Kuhn. Como seu fechamento, a Unidade Curricular ainda se apoiará numa reflexão ética sobre a relação entre a produção da Ciência e a Educação.		
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO 1. A ideia de Epistemologia: a história da distinção Conhecimento e Ciência; 2. O racionalismo clássico: a filosofia cartesiana e o programa racionalista de fundamentação das Ciências; 3. O empirismo de Hume; O método experimental;		



4. Kuhn: ciência normal e paradigma.
5. Popper: metodologia dos programas de pesquisa.
6. Tópicos temáticos em Filosofia da Ciência.

Ética e a produção dos saberes e das ciências: o homem como conceito.

METODOLOGIA DE ENSINO

- O desenvolvimento do curso comportará aulas expositivas e participativas, leitura e interpretação dos textos propostos conforme bibliografia selecionada e produção textual.

RECURSOS INSTRUCIONAIS

- Recursos multimídia.

AVALIAÇÃO

Considerando a importância da produção textual na natureza do trabalho filosófico, a avaliação tomará por base as leituras propostas ao longo do curso. Por isso, serão obrigatórios três tipos de produções escritas: uma resenha crítica (10% da nota); dois fichamentos de textos (20%) e um trabalho final com tema específico (70%). Este último poderá ser substituído por prova que será composta por questões dissertativas a ser feita em sala.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica

- CHAUÍ, M. Convite à Filosofia. São Paulo: Ática, 2010.
- DESCARTES, R. Descartes. São Paulo. Editora Abril Cultural, 1973 (Coleção Os Pensadores).
- HUME, D. Tratado da natureza humana. São Paulo: Abril Cultural, 1973 (Col. Os Pensadores).
- KUHN, T. S. A estrutura das revoluções científicas. São Paulo. Editora Perspectiva. 2005.
- POPPER, K. R. A lógica da pesquisa científica. São Paulo Cultrix, 2000.

Bibliografia Complementar

- CHALMERS, A F. *O que é ciência, afinal?* São Paulo: Brasiliense, 2009.
- CHAUÍ, M. *Figuras do racionalismo*. Unicamp: Unicamp, 1999.
- FORLIN, E. *A teoria cartesiana da verdade*. São Paulo: Humanitas, 2005
- FOUCAULT, M. *As palavras e as coisas*. São Paulo: Martins Fontes, 1999.
- GRANGER, G.G. *A ciência e as ciências*. São Paulo: Edusp, 1995.
- HEMPEL, C.G. *Filosofia da ciência natural*. Rio de Janeiro: Zahar, 1974.
- HUME, D. *Investigações sobre o entendimento humano*. São Paulo, UNESP, 2004.
- LAMBERT, K. BRITAN, G.G. *Introdução à filosofia da ciência*, São Paulo: Cultrix, 1972.
- LEBRUN, G. *A filosofia e sua história*. São Paulo: Cosac & Naify, 2006.
- LOSEE, J. *Introdução histórica à filosofia da ciência*. Belo Horizonte: Editora Itatiaia, 2000.
- MONTEIRO, J. P. *Hume e a epistemologia*. São Paulo: Discurso Editorial/UNESP, 2009.
- OMNÊS, R. *A filosofia da ciência contemporânea*. São Paulo: Unesp, 1996.
- RIBEIRO DE MOURA, C. A. *Crise e racionalidade*. São Paulo: Discurso, 1998.
- SILVA, C. C. (org.) *Estudos de história e filosofia das ciências: subsídios para aplicação no ensino*. São Paulo: Editora Livraria da

MINISTERIO DA EDUCAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO

LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS

CAMPUS DIADEMA



Física, 2006.

- ZILLES, URBANO. *Teoria do conhecimento e teoria da ciência*. São Paulo: PAULUS EDITORA, 2005.

UNIDADE CURRICULAR: Integração das Ciências II

Professor responsável: Luciana Farias

Contato: lufarias2@yahoo.com.br

Ano letivo: 2013

Termo: segundo

Pré-requisito: não há

Departamento: Ciências Exatas e da Terra

Carga horária total: 16 horas

Carga horária prática (em %): 50 %

Carga horária p/teórica (em %): 50 %

OBJETIVOS

Gerais

- Subsidiar e preparar os alunos para o planejamento e a execução de um curso integrado de ciências e propiciar-lhes a reflexão da prática docente.
- Compreender a importância das ciências naturais e matemáticas e dos recursos tecnológicos a elas associados para a aquisição de conhecimentos científicos sobre a natureza.

Específicos

- Conhecer e articular em âmbito multidisciplinar os fundamentos teóricos e práticos das temáticas envolvidas nas unidades curriculares que integram o 2º. Semestre.
- Construir e aplicar diferentes recursos didáticos e instrumentos na melhoria do desenvolvimento das habilidades de pesquisas em Ciências.

EMENTA

- ✓ Tendo como uma de suas bases os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio (PCNs e PCNEM), essa UC buscará situações significativas na vivência dos alunos para integrá-las com vários eixos, temas e estudo de fenômenos pertinentes às Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. A condução de um aprendizado com essas pretensões formativas, mais do que conhecimentos teóricos científicos e pedagógicos, acumulados nas disciplinas específicas permitirá desenvolver a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade e outras metodologias integradoras.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- ✓ 1. Abordar a utilidade geral dos plásticos, suas propriedades, sua viabilidade econômica, os problemas com seu descarte e sua reutilização (reciclagem).
- ✓ 2. Fazer a síntese de um polímero natural e discutir suas propriedades.
- ✓ 3. Fazer com que os alunos passem a prestar mais atenção ao uso dos plásticos, em geral, ao seu descarte e à preservação do meio ambiente. Contribuindo para formação de uma consciência mais crítica de consumo.

METODOLOGIA DE ENSINO

- ✓ Aulas multidisciplinares práticas associadas com aulas expositivas temáticas.

RECURSOS INSTRUCIONAIS

- ✓ Lousa e giz
- ✓ Internet
- ✓ Computador
- ✓ Datashow

AValiação

- ✓ Relatório referente aos trabalhos realizados nas aulas práticas/teóricas (100%).
- ✓ Avaliação teórica como substitutiva por ausência em uma ou mais aulas (100%).



- ✓ Será considerado aprovado o aluno que conseguir média final igual ou superior a sete e obtiver frequência mínima de 75% das aulas previstas.

BIBLIOGRAFIA

- ✓ DIAS, G.F. *Ecopercepção: um resumo didático dos desafios socioambientais*. São Paulo: Gaia, 2004.
- ✓ RIBEIRO, D.V. *Resíduos Sólidos: problemas ou oportunidades?* Rio de Janeiro: Interciência, 2009.
- ✓ ZANIN, M.; GUTIERREZ, R.F. Tecnologias e empreendimentos coletivos autogestionários de catadores: uma abordagem em construção. In: *Ciência, Tecnologia e Sociedade: Desafios da construção do conhecimento*. São Carlos: EdFSCar, 2011.

UNIDADE CURRICULAR: Biologia III

Professor responsável: Marcelo Roberto Souto de Melo
Maria Beatriz Rossi Caruzo

Contato: mrs Melo@gmail.com
mbrcaruzo@ig.com.br

Ano letivo: 2013

Termo: terceiro

Pré-requisito: não há

Departamento: Ciências Exatas e da Terra

Carga horária total: 72 horas (4 h semanais)

Carga horária prática (em %): 30 %

Carga horária p/teórica (em %): 70 %

OBJETIVOS

Gerais

- Reconhecer a biodiversidade, levantando questões sobre a origem da vida na terra, diversificação, evolução e os principais sistemas de classificação dos seres vivos.

Específicos

- Introdução aos sistemas de classificação dos seres vivos, desde a filosofia Grega até a sistemática filogenética. Compreender e saber interpretar um cladograma. Estudar as principais hipóteses do surgimento da vida na Terra e da diversificação dos seres vivos. Analisar as organelas e estrutura dos principais grupos de seres vivos, com enfoque evolutivo.

EMENTA

- ✓ Classificação dos seres vivos. Princípios de sistemática filogenética (Cladística). Origem e diversificação da vida. Modelos de especiação. Principais linhagens de seres vivos sob um enfoque evolutivo: Vírus; Bacteria e Archaea; Protista; Metazoa; Fungi; e Plantae.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- ✓ Sistemas de classificação dos seres vivos (histórico)
- ✓ Sistemática filogenética (cladística).
- ✓ Origem da vida (biogênese) e evolução dos seres vivos.
- ✓ Conceitos de espécie e especiação.
- ✓ Vírus.
- ✓ Organismos Procariontes e Eucariontes: organização celular e função das organelas.
- ✓ Bacteria e Archaea.
- ✓ Protista
- ✓ Metazoa (Animalia).
- ✓ Fungi.



✓ Plantae.

METODOLOGIA DE ENSINO

✓ Aulas expositivas dialogada, com a utilização de multimeios. Aulas práticas para exercício e fixação dos conceitos dados em sala de aula e observação das características dos seres vivos. Exercícios individuais e em grupo para fixação do conteúdo.

RECURSOS INSTRUCIONAIS

✓ Lousa, giz; computador, internet; retroprojeto e tela de projeção.

AValiação

Avaliação contínua, contendo os itens:

- I. Avaliações teóricas: (0-7)
 - a. Avaliações teóricas baseadas nos textos de referência e nas aulas ministradas;
 - b. A avaliação terá a duração que o docente julgar adequada e poderá ocorrer no início, no meio ou no final da aula;
 - c. A avaliação pode ser dissertativa e/ou objetiva.
- II. Participação: (0-1)
 - a. Pontualidade, envolvimento e postura em sala de aula;
 - b. Entrega de todas as atividades requeridas (inclusive exercícios realizados em sala de aula e relatórios de aulas práticas).
- III. Seminários (atividade em grupo; o tema será indicado pelos docentes): (0-2)
 - a. Apresentação oral de 30-40 minutos do seminário (a ordem das apresentações será feita através de sorteio); (0-1)
 - b. Entrega de um relatório sobre o conteúdo apresentado no seminário. (0-1)

A	média	semestral	será	calculada	da	seguinte	forma:
1)	Avaliação		teórica	1		(P1):	0-7
2)	Avaliação teórica 2 (P2): 0-7						
3)	Avaliação		da		participação		(A1):0-1
4)	Avaliação dos seminários (A2): 0-2						

$$\text{Média semestral (MS)} = \left(\frac{P1+P2}{2} \right) + A1 + A2$$

P.S.: Serão considerados aprovados os alunos que obtiverem média final igual ou superior a 7,00 (sete) e frequência mínima de 75% nas aulas. O aluno que faltar as provas teóricas e apresentar atestado médico poderá fazer a prova substitutiva, a qual consistirá do conteúdo da prova correspondente.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

AMORIM, D.S. Elementos básicos de sistemática filogenética. São Paulo: Sociedade Brasileira de Entomologia, 1994.
 HICKMAN, C.P., ROBERTS, I.S. & LARSON, A. Principios Integrados de Zoologia. 11ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2003
 MARGULIS, I. & SCHWARTZ, K. Cinco reinos. 3ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2001.
 RAVEN, P.H.; EVERT, R.F.; EICHHORN, S.E. Biologia vegetal. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 2001.

Bibliografia Complementar:

BARROSO, G.M. Sistemática de Angiospermae do Brasil. 2ª ed., V1-2-3. Viçosa: UFV, 1991 e 2002.
 BRUSCA R.C, BRUSCA G.J. Invertebrados. 2ª edição. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2007.
 COSTA-RIBEIRO, C.S. & ROCHA, R.M. Invertebrados Manual de Aulas Práticas. Holos Editora, Ribeirão Preto – SP, 2002.
 CUTTER, E.G. Anatomia Vegetal, 2 ed., v.1 e 2. São Paulo: Roca, 1986.
 FUTUYMA, D. Biologia Evolutiva. 2ª ed. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 1992. 631pp.
 POUGH, F.H.; JANIS, C.M.; HEISER, J.B. A Vida dos Vertebrados. 4ª ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2008. 684p
 RIZZINI, C.T. Árvores e madeiras úteis do Brasil. São Paulo: Edgard Blücher, 1990.
 RUPPERT, E.E., FOX, R.S. & BARNES, R.D. Zoologia dos Invertebrados, 7ª ed. São Paulo: Roca, 2005.



UNIDADE CURRICULAR: FÍSICA III		
Professor responsável:		Contato:
Thaís Cyrino Mello Forato		thais.unifesp@gmail.com
Ano letivo: 2012	Termo: terceiro	Pré-requisito: não há
Departamento: Ciências Exatas e da Terra		
Carga horária total: 72 horas (4 h semanais)		
Carga horária prática (em %): 25 %		Carga horária p/teórica (em %): 75 %
OBJETIVOS		
Gerais		
- Inserir o aluno num ambiente de aprendizagem teórico-experimental-cultural, incluindo o uso das tecnologias digitais, para o desenvolvimento de habilidades e competências necessárias à prática docente na área de ciências, particularmente nos temas relacionados à Física. - Contextualizar os principais conceitos da Física relacionando-os a questões sociais pertinentes, a avanços tecnológicos, a aplicações em outras disciplinas e aos grandes desafios técnico-científicos do século XXI. - Entender a relação entre o desenvolvimento histórico das ciências naturais e o desenvolvimento tecnológico, compreendendo a ciência como construção socio-histórica e como isso impacta sua futura prática docente; - Desenvolver no aluno as capacidades de observação, registro, escrita, interpretação e representação (modelos) de fenômenos físicos, colocando-o em contato com experimentos, textos conceituais de autores clássicos e metodologia de resolução de problemas.		
Específicos		
- Proporcionar o contato com os modelos matemáticos que permitem a compreensão de fenômenos térmicos, ópticos, elétricos e magnéticos; - Compreender aspectos de algumas das controvérsias históricas sobre a natureza da luz; - Compreender os fenômenos ópticos da reflexão, refração, dispersão, difração da luz; - Compreender os processos de transferência de calor, analisando matematicamente as variáveis envolvidas nos processos de mudança nos estados de agregação da matéria; - Aplicar o modelo de gás ideal em processos termodinâmicos compreendendo as relações entre calor e trabalho mecânico; - Relacionar a idéia de simetrias com as leis da conservação da energia e a irreversibilidade com tempo com o rendimento de máquinas térmicas; - Compreender a importância de os aspectos científicos da termodinâmica serem abordados também em uma perspectiva CTS (ciência – tecnologia – sociedade); - Compreender fenômenos e conceitos elétricos e magnéticos básicos; - Continuar a apresentação do cálculo diferencial, integral e vetorial como pensamento estruturante na construção de modelos que possam representar conceitos e fenômenos físicos; - Analisar a aplicação dos conceitos estudados em situações de ensino no Ensino Médio.		
EMENTA		
Etapa a: Abordagem histórico-filosófica sobre a natureza da luz e sobre conceitos básicos da óptica geométrica e óptica física. Etapa b: Conceitos básicos de Termodinâmica em abordagem CTS e alguns de seus desenvolvimentos históricos. Etapa c: Conceitos básicos de eletricidade e magnetismo.		
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		
Etapa a: Conceitos básicos de Óptica geométrica e algumas controvérsias históricas sobre a natureza da luz. Teorias sobre a natureza da luz na Antiguidade Clássica: Leucipo, Empédocles e Aristóteles; Debates sobre a natureza da luz no século XVII: Newton e Huygens; Luz e éter luminífero no século XIX: Young e Fresnel; Reflexão, refração, dispersão e difração da luz; Revisão ondas mecânicas; 1.6. Luz como onda eletromagnética.		
Etapa b: Conceitos básicos de Termodinâmica em abordagem CTS e alguns de seus desenvolvimentos históricos Algumas controvérsias históricas sobre temperatura e calor entre os séculos XVII e XIX: teorias mecânicas e substancialistas; Lei Zero da Termodinâmica; Expansão térmica; Modelo de gás ideal e modelagem na física; Calores específico e latente; Contribuições de Mayer e Rumford para o Princípio da Conservação da Energia; Mayer versus Joule no equivalente mecânico do calor; Primeira lei da termodinâmica; Processos de transferência de energia térmica; Máquinas térmicas; Processos reversíveis e irreversíveis: Entropia; Física,		



sustentabilidade e meio ambiente.

Etapa c: Introdução ao eletromagnetismo: Conceitos básicos de eletricidade e magnetismo.

Introdução ao eletromagnetismo: fenômenos elétricos e magnéticos; átomo clássico; condutores e isolantes; processos de eletrização; carga e campo elétrico; ímas e campos magnéticos.

METODOLOGIA DE ENSINO

Metodologia problematizadora integrando discussão de textos, resolução de questões abertas, exercícios de "lápiz e papel" e contextualização do conhecimento científico por meio do uso da história e filosofia da ciência e da abordagem CTSA.

RECURSOS INSTRUCIONAIS

Aulas teóricas dialógico – expositivas com apoio de novas tecnologias no ensino: simuladores virtuais e vídeos; apresentação de slides; lousa e giz. Atividade em grupo para discussão de questões abertas e resolução de exercícios. Experimentos de laboratório. Visita a museu de ciência. Livros didáticos; obras clássicas; artigos acadêmicos de história da ciência; atividades individuais de escrita sobre conceitos científicos; análise crítica de vídeos selecionados do "youtube".

AValiação

Provas teóricas; relatórios sobre experimentos e práticas; resultado de análise de vídeos por escrito; trabalho sobre simuladores virtuais.

BIBLIOGRAFIA

Básica

FEYNMAN, R.; LEIGHTON, R.; SANDS, M. *Lições de Física de Feynman*. Vols 1 e 2. São Paulo: Bookman Editora, 2008. (Trechos selecionados) . ISBN: 9788577802593.

MENEZES, Luis Carlos de. *A matéria, uma aventura do espírito – fundamentos e fronteiras do conhecimento físico*. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2005. (trechos selecionados)

SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR, John W. *Princípios de Física: Mecânica Clássica*. 3ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. V. 2. –

Complementar

BECHARA, M.; DUARTE, J.; ROBILOTTA, M.; VASCONCELOS., S. *Eletromagnetismo - Notas de aula*, São Paulo: IFUSP, 2008. (trechos selecionados) -

FORATO, T. C. M. O éter, a luz e a natureza da ciência. In FORATO, T. C. de M. *A Natureza da Ciência como Saber Escolar: um estudo de caso a partir da história da luz*. Tese de Doutorado. São Paulo: FEUSP, 2009. (vol 2, p. 1-24). –

GREF. *Física*. **Volume 2**. Edusp: São Paulo, 1991.

Textos de história da ciência a serem selecionados; textos em jornais e revistas de divulgação científica.

UNIDADE CURRICULAR: Matemática III

Professor responsável: Gleiciane da Silva Aragão

Contato: gleiciane.aragao@unifesp.br

Ano: 2º

Termo: 3º

Pré-requisito: não há

Departamento: Ciências Exatas e da Terra



Carga horária total: 72 horas (4 h semanais)	
Carga horária prática (em %): 25 %	Carga horária p/teórica (em %): 75 %
OBJETIVOS Gerais - Proporcionar ampla visão conceitual e aplicativa das ideias essenciais do Cálculo Integral. - Tornar os estudantes familiarizados com a linguagem formal em Matemática. Específicos - Desenvolver o raciocínio do Cálculo Integral. - Discutir questões históricas e educacionais e aplicações do Cálculo Diferencial e Integral nas ciências naturais.	
EMENTA Esta unidade curricular é dedicada ao estudo da integral. Primeiramente é apresentado o processo de primitivação ou antiderivação como inverso do processo de derivação. O problema do cálculo de áreas é estudado e a integral de Riemann é definida como variação acumulada a partir de somas de Riemann. Em seguida, estabelece-se a conexão da integral com a derivada pelo Teorema Fundamental do Cálculo. Os principais tópicos a serem estudados são: primitivas, integral definida ou integral de Riemann, propriedades da integral, Teorema Fundamental do Cálculo, técnicas de integração, volume de um sólido de revolução, aspectos históricos e educacionais e aplicações do Cálculo Diferencial e Integral nas ciências naturais.	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO ✓ Primitivas 1.1 Revisão geral sobre derivada de uma função; 1.2 Relação entre funções com derivadas iguais; 1.3 Definição de primitiva ou integral indefinida de uma função; 1.4 Primitivas imediatas. ✓ Integrais definidas 2.1 O problema da área; 2.2 Partição de um intervalo; 2.3 Soma de Riemann; 2.4 Definição de integral definida ou integral de Riemann; 2.5 Propriedades da integral; 2.6 Teorema Fundamental do Cálculo; 2.7 Cálculo de áreas. ✓ Técnicas de integração 3.1 Mudança de variável na integral ou regra da substituição; 3.2 Integração por partes; 3.3 Integração de funções racionais; 3.4 Integração de funções trigonométricas; 3.5 Substituição trigonométrica. ✓ Volume de um sólido de revolução 4.1 Volume do sólido gerado pela rotação em torno do eixo x; 4.2 Volume do sólido gerado pela rotação em torno do eixo y; 4.3 Método das cascas cilíndricas. ✓ Aspectos históricos e educacionais e aplicações 5.1 História do Cálculo Diferencial e Integral; 5.2 Ensino do Cálculo Diferencial e Integral; 5.3 Aplicações do Cálculo Diferencial e Integral nas ciências naturais.	

**METODOLOGIA DE ENSINO**

A metodologia de ensino é composta de aulas teóricas, expositivas e dialogadas, discussões sobre os conteúdos, listas de exercícios com a proposta de resolução em sala de aula e extra-sala e trabalhos/seminários em grupo.

RECURSOS INSTRUCIONAIS

- Lousa e giz.
- Projetores multimídia.

AVALIAÇÃO

- Avaliações teóricas: provas escritas individuais referentes ao conteúdo ministrado nas aulas.
- Avaliações complementares: listas de exercícios e trabalhos/seminários em grupo.

BIBLIOGRAFIA

1. FLEMMING, D. M. e GONÇALVES, M. B., *Cálculo A: funções, limite, derivação e integração*, São Paulo: Pearson, 2007.
2. GUIDORIZZI, H. L., *Um curso de cálculo*, volume 1, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001.
3. STEWART, J., *Cálculo*, volume 1, São Paulo: Cengage Learning, 2010.

Bibliografia Complementar

1. GIORDANO, F. R., HASS, J., THOMAS, G. B. e WEIR, M. D., *Cálculo*, volume 1, São Paulo: Pearson, 2008.
2. LEITHOLD, L., *O cálculo com geometria analítica*, volume 1, São Paulo: Harbra, 1994.

UNIDADE CURRICULAR: Química III

Professor responsável: André Amaral Gonçalves Bianco

Contato: andre.bianco@unifesp.br

Ano letivo: 2012

Termo: terceiro

Departamento: Ciências Exatas e da Terra

Carga horária total: 72 horas (4 h semanais)

Carga horária prática (em %): 25 %

Objetivos**Geral:**

- Discutir as diversas relações entre a estrutura de compostos orgânicos, suas propriedades químicas e físicas, bem como sua reatividade.
- Introduzir os fundamentos da química orgânica estrutural.
Analisar as relações entre estrutura e propriedades físicas e químicas de compostos orgânicos, com enfoque para as seguintes classes de compostos: hidrocarbonetos alifáticos, compostos aromáticos e grupos funcionais comuns halogenoalcanos, álcoois, éteres, fenóis, aldeídos e cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres, aminas, aminoácidos e amidas.

Específicos:

- Compreender as estruturas orgânicas e a teoria que é usada para explicá-las.
- Correlacionar a estrutura com as propriedades físico-químicas.
- Compreender a natureza tridimensional das moléculas orgânicas usando conceitos de conformação e estereoquímica.
- Utilizar os conhecimentos supracitados como ferramenta para compreender a reatividade de moléculas a partir dos mecanismos de reações específicas, tais como: substituição, eliminação e adição em compostos alifáticos e aromáticos.



Ementa:

- Estudo das estruturas orgânicas, compreendendo ligações químicas do carbono, ácidos e bases em química orgânica, estereoquímica e correlação da estrutura tridimensional e atividade biológica. Hidrocarbonetos alifáticos, compostos aromáticos e grupos funcionais comuns, halogenoalcanos, álcoois, éteres, fenóis, aldeídos e cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres, aminas, aminoácidos e amidas. Estudo de mecanismos de reações de substituição nucleofílica, eliminação, adição eletrofílica em duplas ligações.

Conteúdo Programático:

- Introdução à Química Orgânica (compostos orgânicos e inorgânicos).
- O carbono, representação dos compostos orgânicos, elementos organógenos, características dos compostos orgânicos, classificação das cadeias carbônicas, funções orgânicas, nomenclatura dos compostos orgânicos de cadeia normal.
- Isomeria: isomeria plana ou estrutural (de função, cadeia, posição, metameria, tautomeria), espacial (geométrica, óptica, isomeria óptica em compostos cíclicos).
- Funções orgânicas: hidrocarbonetos, classificação dos hidrocarbonetos, radicais, nomenclatura dos compostos de cadeia ramificada, nomenclatura de hidrocarbonetos aromáticos ramificados, álcoois (classificação dos álcoois e fenóis), ácidos carboxílicos, sais de ácidos carboxílicos, aldeídos e cetonas, éteres e ésteres, aminas (classificação de aminas), nitrilas, haletos de alquila, compostos de Grignard, nitrocompostos, anidros de ácidos, séries orgânicas, compostos de função mista.
- Propriedades físicas dos compostos: solubilidade, polaridade das moléculas, pontos de fusão e de ebulição (das substâncias polares, das substâncias apolares, forças de London, efeitos das ramificações da cadeia nas temperaturas de função e ebulição).
- Ácidos e bases de Lewis: cisão das ligações (homolítica, heterolítica), tipos de reagentes (eletrófilo, nucleófilo), efeitos eletrônicos (indutivo, mesomérico).
- Reações de adição: características da reação de adição, principais reações de adição em compostos orgânicos (de adição eletrofílica aos alcenos e alcinos).
- Reações de substituição: característica de uma reação de substituição em compostos orgânicos, alogenação de alcanos, reações de substituição no benzeno, efeito dos grupos substituintes sobre a reação de substituição, grupos ativados (ortopara), desativados (meta).
- Reações de eliminação: características, reações de eliminação nos álcoois.

Metodologia de Ensino Utilizada:

- Aulas expositivas;
- Estudo orientado;
- Discussão em grupos;
- Aulas de exercícios;
- Leitura de artigos.

Recursos Instrucionais Necessários:

- ✓ Sala de aula;
- ✓ Quadro negro;
- ✓ Recursos multimídia;
- ✓ Modelos moleculares.

Avaliação:

- Constante, por meio da participação nas aulas, resolução de exercícios e desempenho nas provas.
- A nota final da unidade curricular (N) será calculada pela média ponderada entre a média da nota de duas provas (P_1 e P_2), que terão peso 7, e a nota de trabalhos (T), que terá peso 3. Os faltosos em P_1 ou P_2 poderão realizar, ao final do semestre, uma única prova substitutiva, na qual será cobrado todo o conteúdo da unidade curricular.

$$N = 0,7 \times (0,4 \times P_1 + 0,6 \times P_2) + 0,3 \times T$$



Bibliografia:

Básica:

- MORRINSON, R.T.; BOYD, R.N. **Química Orgânica**. 13ª edição – Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1996.
- SOLOMONS, T.W.G. **Química Orgânica**. 8ª edição - Rio de Janeiro: LTC, 2006. Vol. 1 e 2.
- VOLLHARDT, K.P.C.; SCHORE, N.E. **Química Orgânica – estrutura e função**. 4ª edição – Porto Alegre: Bookman, 2004.

Complementar:

- ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente** (tradução: Ricardo Bicca de Alencastro), 3ª edição - Porto Alegre: Bookman, 2006.
- BRUCE, P. Y. **Química Orgânica**. 4ª edição, Prentice Hall, 2006. Vol. 1 e 2.

UNIDADE CURRICULAR: Estatística e Probabilidade		
Professor responsável: Evaldo A. de Oliveira		Contato: evaldo.oliveira@unifesp.br
Ano letivo: 2012	Termo: terceiro	Pré-requisito: não há
Departamento: Ciências Exatas e da Terra		
Carga horária total: 72 horas (4 h semanais)		
Carga horária prática (em %): 0 %		Carga horária p/teórica (em %): 100 %
OBJETIVOS		
Gerais Fornecer os conceitos básicos e fundamentais da teoria das probabilidades e estatística, bem como a aplicação dos mesmos na resolução de problemas diversos. Específicos Fornecer ao estudante uma boa compreensão do conceito de aleatoriedade, sua representação na teoria das probabilidades e manuseio de tal, por meio de discussões e aplicação em problemas variados. Desenvolver a ideia de experimentos e análise de dados.		
EMENTA		
✓ Determinismo e introdução ao conceito de aleatoriedade. ✓ Definição de probabilidade e as abordagens objetiva e subjetiva. ✓ Axiomas e regras da teoria das probabilidades. ✓ Análise exploratória de dados e variáveis aleatórias. ✓ Estatísticas, associação entre variáveis e função de distribuição de probabilidades. ✓ Ideias sobre: leis dos grandes números, teorema limite central e testes de hipóteses.		
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		
✓ Análise combinatória. ✓ O conceito de aleatoriedade. ✓ Definição de Probabilidade. ✓ As abordagens objetivas e subjetivas. ✓ Espaço amostral e eventos. ✓ As regras e axiomas da teoria das probabilidades. ✓ Probabilidade condicional e independência. ✓ Experimentos e Dados. ✓ Análise exploratória de dados. ✓ Valor esperado e desvio padrão.		

MINISTERIO DA EDUCAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO

LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS

CAMPUS DIADEMA



- ✓ Variáveis aleatórias.
- ✓ Distribuição de probabilidades discreta e contínua.
- ✓ Função de distribuição acumulada.
- ✓ Ideias sobre: lei dos grandes números; teorema limite central; testes de hipóteses.

METODOLOGIA DE ENSINO

A metodologia de ensino é composta de aulas expositivas e discussões sobre os conteúdos, com a realização de trabalhos e listas de exercício.

RECURSOS INSTRUCIONAIS

- ✓ Computador e projetor multimídia.
- ✓ Lousa.

AVALIAÇÃO

A avaliação será realizada através da aplicação de provas e trabalhos referentes ao conteúdo ministrado nas aulas.

BIBLIOGRAFIA

- ✓ BUSSAB, W.O. e MORETTIN, *Introdução à Estatística*, São Paulo: Ed. Saraiva, 2005.
- ✓ ROSS, S., *Probabilidade – Um curso moderno com aplicações*, Porto Alegre: Bookman, 2010.
- ✓ TRIOLA, M.F., *Introdução à Estatística*, São Paulo: Ed. LTC, 2008.

Bibliografia Complementar

- ✓ MAGALHÃES, M.N. e LIMA, *Noções de Probabilidade e Estatística*, São Paulo: EDUSP, 2008.
- ✓ COSTA NETO, P.L.O., *Estatística*, São Paulo: Ed. Egard Blücher LTDA, 2002.

UNIDADE CURRICULAR: Psicologia		
Professor responsável: Marian Ávila de Lima e Dias		Contato: mariandias@uol.com.br
Ano letivo: 2013	Termo: terceiro	Pré-requisito: não há
Departamento: Ciências Exatas e da Terra		
Carga horária total: 36 horas		
Carga horária prática (em %): 0 %		Carga horária p/teórica (em %): 100 %
OBJETIVOS		
Gerais:		
• Apresentar as principais contribuições da psicologia para o estudo e compreensão de questões relacionadas à educação e à aprendizagem.		
Específicos:		
• Abordar de modo crítico as principais concepções de Homem subjacentes às teorias da aprendizagem na Psicologia a fim de		

MINISTERIO DA EDUCAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO

LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS

CAMPUS DIADEMA



desenvolver uma compreensão crítica do processo de formação do indivíduo; compreender as questões contemporâneas da educação tais como: o papel da escola na cultura; a relação professor-aluno; autoridade X autonomia; a violência escolar e a educação inclusiva.

EMENTA

- ✓ Modelos psicológicos do desenvolvimento humano e implicações educacionais; formação do eu/aluno; desenvolvimento humano, cultura e educação; dinâmica da sala de aula: a interação professor-aluno, a transferência, a autoridade e a autonomia em declínio; a violência no ambiente escolar; preconceitos e estereótipos sociais e sua presença na vida escolar cotidiana; concepções acerca do fracasso escolar; educação inclusiva.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- ✓ Apresentação do curso. História da Psicologia e suas concepções de Homem;
- ✓ Modelos psicológicos do desenvolvimento humano e implicações educacionais;
- ✓ Processos psicológicos de formação do eu;
- ✓ Desenvolvimento humano, cultura e educação;
- ✓ Dinâmica da sala de aula: a interação professor-aluno;
- ✓ A dinâmica da transferência;
- ✓ Autoridade do professor e autonomia do aluno: papéis em declínio;
- ✓ Violência no ambiente escolar;
- ✓ Preconceitos e estereótipos sociais e sua presença na vida escolar cotidiana;
- ✓ Concepções acerca do fracasso escolar;
- ✓ Educação inclusiva.

METODOLOGIA DE ENSINO

- ✓ Aulas expositivas dialogadas. Aulas específicas para a discussão de filmes e apresentação de seminários.

RECURSOS INSTRUCIONAIS

- ✓ Lousa e giz
- ✓ Internet
- ✓ Computador
- ✓ Datashow

AValiação

- ✓ 1. Provas;
- ✓ 2. Avaliação oral e escrita dos seminários.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica

- ✓ ADORNO, T.W. Educação e emancipação. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995.
- ✓ OLIVEIRA, M. K. et al. (orgs). Psicologia, educação e as temáticas da vida contemporânea. São Paulo: Moderna, 2002.
- ✓ KOHATSU, L. N.; DIAS, M. A. L.. Sociedade e escola: produção e resistência à violência. In: PAULA, F. V.; D'AUREA-TARDELI, D.. (Orgs.). Violência na escola e da escola: desafios contemporâneos à Psicologia da Educação. São Bernardo do Campo: Metodista, 2009.

✓ **Bibliografia Complementar**

- ✓ AMARAL, M. Encontros com professores de uma escola estadual do ensino Médio - uma escuta em que a dimensão objetiva se vê alinhavada pela subjetividade dos atores. In: AMARAL, M. (Org.). Educação, Psicanálise e Direito: combinações possíveis



- para se pensar a adolescência na atualidade. 1a ed. São Paulo: Editora Casa do Psicólogo, 2006, p. 79-99.
- ✓ AQUINO, J. G. (org.) Diferenças e preconceitos na escola: alternativas práticas e teóricas. São Paulo: Summus, 1998.
 - ✓ COLL, C. et al (orgs) Desenvolvimento psicológico e educação. Vol. 1. Porto Alegre, Artmed, 2004.
 - ✓ CROCHIK, J. L.; FRELLER, C. C. ; DIAS, M. A. L. ; CASCO, R. ; NASCIMENTO, R. B. ; FEFFERMANN, M. . Atitudes de professores em relação à educação inclusiva. Psicologia Ciência e Profissão, v. 29, p. 40-59, 2009.
 - ✓ FRELLER, C. C.; FERRARI, M. A. L. D.; SEKKEL, M. C. (Orgs.) . Educação inclusiva: percursos na educação infantil. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2008.
 - ✓ FREUD, S. (1930). O mal-estar na civilização. Edição Standard Brasileira das Obras Psicológicas Completas de Sigmund Freud. Rio de Janeiro: Imago Editora, 1969. Vol. XXI
 - ✓ PATTO, M. H. S. (org.) Introdução à psicologia escolar, São Paulo: Casa do Psicólogo, 1997.
 - ✓ _____. Para uma crítica da razão psicométrica. In: Mutações do cativeiro: escritos de psicologia e política. São Paulo: Hacker Editores/ Edusp, 2000.

UNIDADE CURRICULAR: Integração das Ciências III

Professor responsável: Leonardo Sioufi Fagundes dos Santos

Contato: leosioufi@gmail.com

Ano letivo: 2013

Termo: terceiro

Pré-requisito: não há

Departamento: Ciências Exatas e da Terra

Carga horária total: 16 horas

Carga horária prática (em %): 50 %

Carga horária p/teórica (em %): 50 %

OBJETIVOS

Gerais

- Subsidiar e preparar os alunos para o planejamento e a execução de um curso integrado de ciências e propiciar-lhes a reflexão da prática docente.
- Compreender a importância das ciências naturais e matemáticas e dos recursos tecnológicos a elas associados para a aquisição de conhecimentos científicos sobre a natureza.

Específicos

- Conhecer e articular em âmbito multidisciplinar os fundamentos teóricos e práticos das temáticas envolvidas nas unidades curriculares que integram o 3º. Semestre.
- Construir e aplicar diferentes recursos didáticos e instrumentos na melhoria do desenvolvimento das habilidades de pesquisas em Ciências.

EMENTA

- ✓ Tendo como uma de suas bases os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio (PCNs e PCNEM), essa UC buscará situações significativas na vivência dos alunos para integrá-las com vários eixos, temas e estudo de fenômenos pertinentes às Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. A condução de um aprendizado com essas pretensões formativas, mais do que conhecimentos teóricos científicos e pedagógicos, acumulados nas disciplinas específicas permitirá desenvolver a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade e outras metodologias integradoras.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- ✓ 1. Apresentação do plano de ensino e destaque dos objetivos da UC.
- ✓ 2. Abordagem temática da Astronomia.
- ✓ 2.1. Atividades práticas na área de astronomia com visita ao observatório de astrofísica do MCT/LNA (Brasópolis-MG).
- ✓ 2.2. Estudo dos ângulos planos, ângulos esféricos, sistemas de coordenadas, mudança de sistemas de coordenadas e trigonometria.
- ✓ 2.3. Astrofísica estelar: envolve tópicos como composição química de estrelas e sua determinação a partir de espectros de luz, evolução estelar e condições físicas de temperatura, gravidade, luminosidade, massa e raio.
- ✓ 2.4. Astrobiologia: envolve problemas relacionados com as condições necessárias a um planeta para abrigar vida, como temperatura, composição química, gravidade, etc.
- ✓ 2.5. Instrumentação em astronomia: envolve funcionamento e design óptico de telescópios, montagens (equatorial/azimutal).

**METODOLOGIA DE ENSINO**

- ✓ Aulas multidisciplinares práticas associadas com aulas expositivas temáticas.

RECURSOS INSTRUCIONAIS

- ✓ Lousa e giz
- ✓ Internet
- ✓ Computador
- ✓ Datashow

AVALIAÇÃO

- ✓ Relatório referente aos trabalhos realizados nas aulas práticas/teóricas (100%).
- ✓ Avaliação teórica como substitutiva por ausência em uma ou mais aulas (100%).
- ✓ Será considerado aprovado o aluno que conseguir média final igual ou superior a sete e obtiver frequência mínima de 75% das aulas previstas.

BIBLIOGRAFIA

- ✓ As bibliografias serão sugeridas especificamente para cada tema abordado através de artigos científicos, livros e material didático produzido pelos docentes envolvidos na UC.

UNIDADE CURRICULAR: Biologia IV

Professor responsável: Maria Beatriz Rossi Caruzo

Contato: mbrcaruzo@ig.com.br

Ano letivo: 2013

Termo: quarto

Pré-requisito: não há

Departamento: Ciências Exatas e da Terra

Carga horária total: 72 horas (4 h semanais)

Carga horária prática (em %): 30 %

Carga horária p/teórica (em %): 70 %

OBJETIVOS**Gerais**

- Proporcionar ampla visão conceitual, crítica e integrada sobre temas pertinentes à ecologia.
- Estabelecer bases para a continuidade da discussão e aplicação dos conceitos da ecologia ao longo da trajetória acadêmica do licenciando.

Específicos

- Entender as interações entre os organismos no contexto de indivíduos, populações, comunidades e ecossistemas.
- Compreender os principais processos de funcionamento e estrutura dos sistemas ecológicos.
- Entender os princípios básicos da conservação biológica.

EMENTA

- ✓ Conceitos e definições em Ecologia. Fatores que atuam nos ecossistemas, leis de energia, produtividade, eficiências tróficas e fatores limitantes.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- ✓ Introdução à Ecologia.
- ✓ Organismos e interações ecológicas.
- ✓ Populações e Comunidades.
- ✓ Energia no Ecossistema.

MINISTERIO DA EDUCAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO

LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS

CAMPUS DIADEMA



- ✓ Sucessão Ecológica.
- ✓ Biomas terrestres.
- ✓ Biogeografia, padrões e limitantes de distribuição.
- ✓ Biologia da Conservação.

METODOLOGIA DE ENSINO

- ✓ Aulas expositivas dialogadas, com a utilização de multimeios.
- ✓ Leitura, análise e discussão de textos.

RECURSOS INSTRUCIONAIS

- ✓ Lousa e giz
- ✓ Internet
- ✓ Computador
- ✓ Datashow

AValiação

A avaliação se dará através de:

Avaliações teóricas: (0-6)

Será contabilizado o desempenho do estudante nas avaliações teóricas, a serem realizadas com base no texto de referência da aula e nas aulas ministradas;

A prova terá a duração que o docente julgar adequada;

A avaliação pode ser dissertativa e/ou objetiva (conforme o docente julgar adequado);

Participação em sala de aula e saídas a campo: (0-2)

Pontualidade;

Envolvimento;

Postura em sala de aula;

Entrega de todos os materiais requeridos (outras atividades);

Referatas (a ordem das apresentações será feita através de sorteio): (0-2)

Apresentação de 30-40 minutos de um artigo científico indicado pelo docente. (0-1)

Entrega de um resumo crítico do artigo científico. (0-1)

A média semestral será calculada da seguinte forma:

1) Avaliação teórica 1 (P1): 0-6

2) Avaliação teórica 2 (P2): 0-6

3) Avaliação das referatas (A1): 0-2

4) Avaliação das atividades (A2) :0-2

Média semestral (MS) = ((P1+P2)/2) + A1 + A2

Serão considerados aprovados os alunos que obtiverem média final igual ou superior a 7,00 (sete) e frequência mínima de 75% nas aulas. O aluno que faltar as provas teóricas e apresentar atestado médico poderá fazer a prova substitutiva, a qual consistirá do conteúdo da prova correspondente.

BIBLIOGRAFIA

- ✓ **Bibliografia Básica**
- ✓ BEGON, M., TOWNSEND, C.R. & HARPER, J.L. - Ecologia: de indivíduos a ecossistemas, 4ª ed. (trad. A.S. Melo et al.). Porto Alegre: Artmed Editora, 2007.
- ✓ PINTO-COELHO, RM. Fundamentos em ecologia. Porto Alegre: ARTMED, 2002.
- ✓ RICKLEFS, R.E. A Economia da Natureza. 6ª. Edição. Rio de Janeiro: GuanabaraKoogan, 2011.
- ✓ TOWNSEND, C.R.; BEGON, M. & HARPER, J.L 2006. Fundamentos em Ecologia. 2ª ed. Artmed, Porto Alegre.



✓ **Bibliografia Complementar**

- ✓ ACIESP. Glossário de Ecologia. Publicação ACIESP nº 103, 2ª Ed., 1997.
- ✓ ODUM, E. Ecologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.
- ✓ PRIMACK, R.B. & RODRIGUES, E. Biologia da Conservação. Ed. Efraim Rodrigues. 2001.
- ✓ REMMERT, H. Ecologia. EPU/EDUSP/SPRINGER, 1982.

UNIDADE CURRICULAR: Física IV

Professor responsável: Dr Leonardo Sioufi Fagundes dos Santos

Contato: leosioufi@gmail.com

Ano letivo: 2012

Termo: quarto

Pré-requisito: não há

Departamento: Ciências Exatas e da Terra

Carga horária total: 72 horas (4 h semanais)

Carga horária prática (em %): 25 %

Carga horária p/teórica (em %): 75 %

OBJETIVOS

Gerais

- Conhecer e compreender os fundamentos do Eletromagnetismo.
- Conhecer e compreender os fundamentos da Física Moderna.
- Relacionar conceitos fundamentais do Eletromagnetismo e da Física Moderna às questões sociais e tecnológicas.
- Compreender os elementos fundamentais para o desenvolvimento de abordagens interdisciplinares no ensino do Eletromagnetismo e da Física Moderna.
- Estimular a reflexão sobre o ensino do Eletromagnetismo e da Física Moderna no ensino médio.
- Abordar fenômenos químicos e biológicos de um ponto de vista do Eletromagnetismo e da Física Moderna.

Específicos

- Compreender o Eletromagnetismo na perspectiva CTSA, por exemplo, relacionando as correntes elétricas ao transporte de energia em nossa sociedade, descrevendo motores e geradores de energia elétrica, aprendendo sobre ondas eletromagnéticas e as telecomunicações e refletindo sobre os impactos ambientais das tecnologias eletromagnéticas.
- Compreender a Física Moderna na perspectiva CTSA, por exemplo, discutindo o papel da energia nuclear em nossa sociedade e seus impactos ambientais, as repercussões midiáticas das descobertas da Física de partículas e a importância da Física Atômico-Molecular na indústria química.
- Preparar os futuros professores para apresentarem o Eletromagnetismo e da Física Moderna de forma lúdica para estudantes do ensino médio.

EMENTA

- ✓ Lei de Coulomb.
- ✓ Campo Elétrico.
- ✓ Potencial Elétrico. Capacitância.
- ✓ Corrente Elétrica.
- ✓ Circuitos Elétricos: corrente contínua e alternada.
- ✓ Força Magnética.



- ✓ Campo Magnético.
- ✓ Campo Elétrico Induzido.
- ✓ Campo Magnético Induzido.
- ✓ Corrente de Deslocamento.
- ✓ Equações de Maxwell.
- ✓ Ondas Eletromagnéticas.
- ✓ Mecânica Quântica.
- ✓ Física Atômico-Molecular.
- ✓ Física Nuclear.
- ✓ Partículas fundamentais

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- ✓ Concepções sobre Forças e Campos Eletrostáticos
- ✓ Concepções sobre Forças e Campos Magnetostáticos
- ✓ Concepções sobre Forças e Campos Eletromagnéticos
- ✓ Descrição da Física Atômico-Molecular
- ✓ Descrição da Física Nuclear
- ✓ Descrição da Física de partículas

METODOLOGIA DE ENSINO

- ✓ Aulas expositivas dialogadas.
- ✓ Reflexão crítica sobre métodos e recursos de ensino.
- ✓ Aulas expositivas dialogadas.

RECURSOS INSTRUCIONAIS

- ✓ Sala de aula.
- ✓ Quadro negro.
- ✓ Seminários apresentados pelos alunos.

AVALIAÇÃO

- ✓ Provas escritas.
- ✓ Apresentação de seminários.
- ✓

BIBLIOGRAFIA

Básica

- ✓ GREF. Física 3 – Eletromagnetismo. EDUSP, 5ª Ed, 2003
- ✓ SERWAY, R. A.; JEWETT JR, JOHN W. *Princípios de Física: Eletromagnetismo*, São Paulo: Cengage Learning, 2009. V. 3.



- ✓ SERWAY, R. A.; JEWETT JR, JOHN W. *Princípios de Física: Ótica e Física Moderna*, São Paulo: Cengage Learning, 2009. V. 4.

Bibliografia Complementar

- ✓ EINSTEIN, A. & INFELD, L. *A evolução da física*, Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2008.
- ✓ JACKSON, J. D. *Classical Electrodynamics.*, Wiley, 1999

UNIDADE CURRICULAR: Matemática IV

Professor responsável: Gleiciane da Silva Aragão

Contato: gleiciane.aragao@unifesp.br

Ano: 2º

Termo: 4º

Pré-requisito: não há

Departamento: Ciências Exatas e da Terra

Carga horária total: 72 horas (4 h semanais)

Carga horária prática (em %): 25 %

Carga horária p/teórica (em %): 75 %

OBJETIVOS

Gerais

- Proporcionar ampla visão conceitual e aplicativa das idéias essenciais da Geometria Analítica em um tratamento vetorial.
- Desenvolver o raciocínio geométrico e analítico.

Específicos

- Apresentar um tratamento geométrico e algébrico de vetor na terceira dimensão.
- Introduzir alguns conceitos de Álgebra Linear.

EMENTA

- ✓ Vetor e operações com vetores.
- ✓ Conceitos da álgebra linear.
- ✓ Produtos escalar, vetorial e misto.
- ✓ Retas e planos.
- ✓ Distâncias.
- ✓ Cônicas (forma reduzida).

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Vetores
 - 1.1 Noção Intuitiva;
 - 1.2 Segmento orientado;
 - 1.3 Definição formal de vetor;
 - 1.4 Casos particulares de vetores.
2. Operações com vetores
 - 2.1 Adição de vetores;
 - 2.2 Multiplicação de número real por vetor;
 - 2.3 Soma de ponto com vetor.
3. Conceitos da álgebra linear
 - 3.1 Dependência e independência linear;
 - 3.2 Base.



4. Produto escalar
 - 4.1 Definição algébrica e propriedades;
 - 4.2 Ângulo entre vetores;
 - 4.3 Definição geométrica;
 - 4.4 Projeção de um vetor.
5. Produto vetorial
 - 5.1 Definição e propriedades;
 - 5.2 Direção, sentido e comprimento do produto vetorial;
 - 5.3 Interpretação geométrica da norma do produto vetorial.
6. Produto misto
 - 6.1 Definição e propriedades;
 - 6.2 Interpretação geométrica do módulo do produto misto.
7. Sistema de coordenadas
8. Estudo da reta
 - 8.1 Equação vetorial e equações para métricas de uma reta;
 - 8.2 Equação na forma simétrica.
9. Estudo do plano
 - 9.1 Equação vetorial e equações paramétricas de um plano;
 - 9.2 Equação geral;
 - 9.3 Vetor normal a um plano.
10. Posição relativa de retas e de planos
 - 10.1 Reta e reta;
 - 10.2 Reta e plano;
 - 10.3 Plano e plano.
11. Perpendicularidade e ortogonalidade
 - 11.1 Reta e reta;
 - 11.2 Reta e plano;
 - 11.3 Plano e plano.
12. Ângulos
 - 12.1 Ângulo entre retas;
 - 12.2 Ângulo entre reta e plano;
 - 12.3 Ângulo entre planos.
13. Distâncias
 - 13.1 Distância entre dois pontos;
 - 13.2 Distância de ponto a reta;
 - 13.3 Distância de ponto a plano;
 - 13.4 Distância entre duas retas;
 - 13.5 Distância entre reta e plano;
 - 13.6 Distância entre dois planos.
14. Cônicas: elipse, hipérbole e parábola (forma reduzida)

METODOLOGIA DE ENSINO

- ✓ A metodologia de ensino é composta de aulas teóricas, expositivas e dialogadas, discussões sobre os conteúdos e listas de exercícios com a proposta de resolução em sala de aula e extra-sala.



RECURSOS INSTRUCCIONAIS

- ✓ Projetores multimídia.
- ✓ Quadro negro.

AVALIAÇÃO

- ✓ Avaliação teórica: provas escritas individuais referentes ao conteúdo ministrado nas aulas.
- ✓ Avaliação complementar: listas de exercícios.

BIBLIOGRAFIA

- ✓ BOULOS,P. e CAMARGO,I., *Geometria analítica: um tratamento vetorial*, Pearson, São Paulo, 2005.
- ✓ CALLIOLI,C. A., CAROLI,A. e Feitosa,M. O., *Matrizes, vetores e geometria analítica*, Livraria Nobel, São Paulo, 1984.
- ✓ WINTERLE,P., *Vetores e Geometria Analítica*, MAKRON Books, São Paulo, 2000.

Bibliografia Complementar

- ✓ MELLO, D. A. e WATANABE, R. G., *Vetores e uma iniciação à Geometria Analítica*, 2ª edição, Livraria da Física, 2011.
- ✓ STEINBRUCH, A. e WINTERLE, P., *Geometria Analítica*, 2ª edição, MAKRON Books, São Paulo, 1987.

UNIDADE CURRICULAR: Química IV

Professor responsável: André Amaral Gonçalves Bianco

Contato: andre.bianco@unifesp.br

Ano letivo: 2012

Termo: quarto

Departamento: Ciências Exatas e da Terra

Carga horária total: 72 horas (4 h semanais)

Carga horária prática (em %): 25 %



Objetivos

Gerais:

- Estudar a estrutura química das enzimas, atividade intra e extracelular e sua atividade catalítica.
- Discutir os mecanismos de ação enzimática e as implicações do aumento da velocidade das reações biológicas na regulação do metabolismo dos seres vivos.

Específicos:

- Definir enzima, substrato e sítio ativo.
- Ser capaz de escrever as reações de formação do produto a partir de E e S. Escrever a equação de velocidade da formação de P.
- Fazer gráficos da velocidade da reação $S \rightarrow P$, catalisada enzimaticamente, em função da concentração de S. Descrever os procedimentos experimentais que levam à obtenção dos dados para construção desse gráfico.
- Definir a constante de Michaelis-Menten (K_m) e mostrar a relação entre seu valor e a afinidade da enzima pelo seu substrato.
- Fazer gráficos da velocidade de uma reação enzimática em função de: concentração de enzima, temperatura e pH.
- Definir inibidor competitivo e não competitivo.
- Fazer gráfico $V_0 \times [S]$ sem inibidor, na presença de inibidor competitivo e na presença de inibidor não competitivo.
- Caracterizar enzima alostérica. Definir centro alostérico e efetuator alostérico (positivo e negativo).
- Definir regulação enzimática por modificação covalente.
- Fazer o gráfico $V_0 \times [S]$ de uma reação catalisada por uma enzima alostérica, sem efetuator, na presença de efetuator positivo e de efetuator negativo.
- Definir cofator e ser capaz de dar exemplos inorgânicos e orgânicos.
- Definir o grupo ativo de NAD^+ e FAD nas formas reduzida e oxidada.
- Definir vitaminas, relacionando sua função com atividade enzimática.
- Descrever, com base em regulações alostéricas, os processos de regulação do metabolismo.
- Descrever as alterações do metabolismo de carboidratos, lipídios e proteínas provocadas por jejum prolongado e diabetes, dando enfoque para as enzimas expressas e ativadas.
- Utilizar exames laboratoriais de dosagem enzimática para caracterizar doenças do metabolismo.
- Estudar as principais doenças do metabolismo provocadas por alterações enzimáticas.

Ementa:

- Aminoácidos e peptídeos. Proteínas. Nutrição proteica. Digestão enzimática. Especificidade enzimática (modelo chave-fechadura e modelo encaixe induzido). Mecanismos de catálise. Enzimas: classificação (proteicas e ribozimas), cofatores e coenzimas, nomenclatura, fatores que interferem na atividade enzimática (pH e temperatura), sistema tampão, cinética da reação enzimática, equação de Michaelis-Menten, inibidores enzimáticos, enzimas alostéricas, regulação da atividade enzimática, regulação do metabolismo, enzimas como fornecedoras de dados clínicos e doenças do metabolismo.



Conteúdo Programático:

- Aminoácidos componentes de proteínas. Ionização dos aminoácidos. Polímeros de aminoácidos: peptídeos e proteínas. Estrutura das proteínas. Proteínas globulares e fibrosas. Proteínas conjugadas. Carga elétrica e solubilidade das proteínas. Alterações estruturais das proteínas. Métodos de purificação de proteínas.
- Nutrição proteica. Balanço nitrogenado. Valor nutricional das proteínas. Quantidades recomendadas de proteína na dieta. Digestão enzimática. Especificidade enzimática (modelo chave-fechadura e modelo encaixe induzido). Interação enzima-substrato. Mecanismos de catálise.
- Enzimas: classificação (proteicas e ribozimas), cofatores e coenzimas, nomenclatura e fatores que interferem na atividade enzimática (pH e temperatura). Sistema tampão.
- Cinética da reação enzimática e equação de Michaelis-Menten.
- Inibidores enzimáticos. Enzimas alostéricas. Inibidores competitivos. Inibidores não competitivos. Regulação da atividade enzimática.
- Regulação do metabolismo. Ação hormonal. Adrenalina, glucagon e insulina. Regulação do metabolismo do glicogênio. Regulação da glicólise e gliconeogênese. Regulação do complexo piruvato desidrogenase. Regulação do ciclo de Krebs.
- Regulação do metabolismo de triacilgliceróis e ácidos graxos.
- Enzimas como fornecedoras de dados clínicos e doenças do metabolismo.

Metodologia de Ensino Utilizada:

- Aulas expositivas;
- Estudo orientado;
- Discussão em grupos;
- Aulas de exercícios;
- Leitura de artigos;
- Aulas práticas.

Recursos Instrucionais Necessários:

- ✓ Sala de aula;
- ✓ Quadro negro;
- ✓ Recursos multimídia;
- ✓ Modelos moleculares.

Método de avaliação

A nota final da unidade curricular (NF) será computada pela média ponderada entre as provas (P_1 e P_2), relatórios (R_1 e R_2) e seminários (S_1 e S_2).

Ao final do semestre haverá uma prova substitutiva destinada apenas aos alunos que perderam uma das provas (P_1 ou P_2), a qual abrangerá todo conteúdo da disciplina.

Cálculo da NF:

$$NF = [(P_1 + 2P_2)/3] \cdot 0,7 + [(R_1 + R_2 + S_1 + S_2)/4] \cdot 0,3$$



Referências

Básicas:

- LEHNINGUER, A.L.; NELSON, D.L.; COX, M.M. **Princípios de Bioquímica**. 3ª edição. São Paulo: Editora Sarvier, 2002.
- MARZZOCO, A.; TORRES, B.B. **Bioquímica Básica**. 3ª edição. São Paulo: Guanabara Koogan, 2007.
- VOET, D.; VOET, J.G.; PRATT, C.W. **Fundamentos de Bioquímica**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2006.

Complementares:

- MATHEWS, C. **Biochemistry**. 3rd edition. Corvallis: The Benjamin/Cummings Publishing Company, 1999.
- VOLLHARDT, K.P.C.; Schore, N.E. **Química Orgânica – estrutura e função**. 4ª edição – Porto Alegre: Bookman, 2004.

UNIDADE CURRICULAR: Computação II		
Professor responsável: Ronaldo Savarino Levenhagen		Contato: ronaldo.levenhagen@gmail.com
Ano letivo: 2012	Termo: 4	Pré-requisito: não há
Departamento: Ciências Exatas e da Terra		
Carga horária total: 36 horas (2 h semanais)		
Carga horária prática (em %): 80 %		Carga horária p/teórica (em %): 20 %
OBJETIVOS		
Gerais • Proporcionar ampla visão conceitual e prática de temas pertinentes à computação, de forma a possibilitar a integração desses conceitos como ferramentas pedagógicas no Ensino de Ciências e de Matemática. • Auxiliar no desenvolvimento da capacidade de elaboração de materiais pedagógicos específicos para o Ensino de Ciências e de Matemática.		
Específicos • Desenvolver habilidades para usar o computador como ferramenta no processo de ensino-aprendizagem de Ciências e de Matemática, com ênfase no uso de plataformas, tecnologias e softwares livres. • Desenvolver uma sequência de atividades orientadas para o uso e a elaboração de algoritmos, animações e aplicativos com enfoque no Ensino de Ciências e de Matemática. • Auxiliar na produção de materiais didáticos, tanto para a abordagem teórica, como prática ou experimental para a educação em Ciências e Matemática. • Conhecer, desenvolver e experimentar outros recursos tecnológicos para o ensino de Ciências e de Matemática.		
EMENTA		
✓ Fundamentos de algoritmos. Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) no ensino de Ciências e de Matemática. Fundamentos de sistemas multimídia e hipermídia. Sistemas de autoria hipermídia: elaboração e uso de hipermídias voltados ao Ensino de Ciências e de Matemática.		
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		
✓ Fundamentos de algoritmos. Comandos para construção de algoritmos em pseudocódigo. Lógica de programação. ✓ Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) e suas aplicações no Ensino de Ciências e de Matemática. ✓ Principais recursos oferecidos pelo computador como meio de ensino: multimídia, hipermídia e hipermídia adaptativa. Sistemas de autoria hipermídia e suas aplicações no Ensino de Ciências e de Matemática. Elaboração de animações, interpolação e		

MINISTERIO DA EDUCAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO

LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS

CAMPUS DIADEMA



✓ vetorização de imagens. ✓ Coursewares instrucionais. Hipermídia na WEB.
METODOLOGIA DE ENSINO ✓ Aulas expositivas dialogadas. ✓ Aulas práticas usando os laboratórios de informática.
RECURSOS INSTRUCIONAIS ✓ Sala de aula com lousa e laboratórios de informática. ✓ Seminários apresentados pelos alunos. ✓ Simulação de aulas.
AVALIAÇÃO ✓ Provas escritas. ✓ Trabalhos em grupo e exercícios-programa
BIBLIOGRAFIA ✓ BUGAY, E., ULBRICHT, V. R., <i>Hipermídia</i>, Florianópolis, Ed. Bookstore, 2000 ✓ MARQUES, M. A., <i>Introdução à Ciência da Computação</i>, São Paulo: Editora LTC, 2005. ✓ PAULA FILHO, W. P., <i>Multimídia: conceitos e aplicações</i>, Rio de Janeiro, Editora LTC, 2000 <u>Bibliografia Complementar</u> ✓ GIORDAN, M., <i>Computadores e linguagens nas aulas de Ciências</i>, Ijuí, Ed. Unijuí, 2008 ✓ PEREIRA, V.A., <i>Multimídia computacional: produção, planejamento e distribuição</i>, Florianópolis, Ed. Bookstore, 2001

UNIDADE CURRICULAR: Didática		
Professor responsável: Marilena Souza Rosalen		Contato: marilena.rosalen@gmail.com
Ano letivo: 2012	Termo: quarto	Pré-requisito: não há
Departamento: Ciências Exatas e da Terra		
Carga horária total: 36 horas		
Carga horária prática (em %): 50 %		Carga horária p/teórica (em %): 50 %
OBJETIVOS O exercício da docência nos ensinamentos fundamental e médio exige o domínio da área de conhecimento que se ensina, associado ao conhecimento educacional e pedagógico, que possibilita ao professor planejar, desenvolver e avaliar a ação educativa com critérios científicos e de acordo com o projeto educacional pretendido. É sabido que o domínio de um conhecimento não implica, automaticamente, na capacidade de "ensiná-lo". A prática docente pode reduzir-se a uma reprodução dos modelos aprendidos em sala de aula, se não estiver submetida a uma reflexão sistemática e que responda a questões relativas a porque, para que, para quem, o que e como se ensina. Assim, a unidade curricular Didática tem por finalidade possibilitar ao aluno apropriar-se de conhecimentos e instrumentos que lhe permitam exercer as ações docentes de forma autônoma e cooperativa, no âmbito do coletivo escolar. Para tanto, faz-se necessário:		



1. Conhecer e analisar o conceito e as tendências de Didática. 2. Conhecer e analisar abordagens do processo de ensino e aprendizagem, geralmente utilizadas nos ensinos fundamental e médio. 3. Discutir práticas pedagógicas vivenciadas em sala de aula. 4. Conceituar e saber elaborar, desenvolver e avaliar planos de ensino. 5. Refletir sobre a formação continuada do professor.
EMENTA ✓ Fundamentos da didática: conceito, evolução e tendências. Abordagens do processo de ensino e aprendizagem. Organização do trabalho pedagógico: projeto pedagógico da escola, planejamento do professor e avaliação educacional. Formação continuada de professores.
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO ✓ 1. Conceito, evolução e tendências de Didática. ✓ 2. Abordagens do processo de ensino e aprendizagem. ✓ 3. Projeto pedagógico da escola, planejamento do professor e avaliação educacional. ✓ 4. Formação continuada de professores.
METODOLOGIA DE ENSINO ✓ Espera-se que o trabalho desenvolvido nesta unidade curricular colabore com o processo de emancipação teórica e prática dos alunos – aprender a aprender, a pensar e a fazer por si mesmo. Pensar e agir com autonomia supõe o exercício da dúvida e da crítica tanto em relação ao pensamento dos teóricos como do próprio professor, substituindo o critério de autoridade no assunto pela análise e interpretação. Pensar, nesta perspectiva, é construir hipóteses a partir de problemas reais, concretos, relacionados à história de vida do aluno, à realidade que o aluno já conhece, pelo senso comum. A passagem "do senso comum à consciência filosófica" pode ser favorecida com a problematização de situações concretas, o estudo de obras sobre o tema e a produção de textos que sistematizem o conhecimento produzido. (Sueli Mazzilli) Com base nessas premissas, o trabalho nesta unidade curricular será assim organizado: Cada aula tem um tema orientador e a leitura selecionada para estudá-lo. Em algumas aulas, os alunos se reúnem em grupos e elaboram relatório das discussões para apresentação e debate com a classe. Vivência de diferentes abordagens do processo de ensino e aprendizagem, geralmente utilizadas nos ensinos fundamental e médio. Elaboração de planos de ensino (1) e de aula (2)
RECURSOS INSTRUCIONAIS ✓ Lousa e giz ✓ Internet ✓ Computador ✓ Datashow
AValiação ✓ Em relação à avaliação da aprendizagem do aluno, tenho como princípios, algumas colocações de Wood (1986), citadas por Freitas (2002, p. 81-2): ✓ a avaliação do rendimento escolar refere-se, especificamente, ao desempenho da criança/estudante em relação a ela própria, não fazendo sentido, no âmbito da escola, e para seu melhor conhecimento, situá-la em função de um grupo para fins de comparações; ✓ a avaliação do rendimento escolar visa à determinação da competência da criança/estudante em determinada área escolar, devendo-se, entretanto, evitar que essa avaliação acabe incidindo sobre construtos psicológicos – caso específico de provas que supostamente mediriam inteligência, criatividade etc., o que realmente nunca ocorre por inadequação do material utilizado; ✓ a avaliação do rendimento escolar não precisa ocorrer, necessariamente, sob condições controladas: dia e hora marcados, ritual de apresentação das questões, etc..., como acontece nos chamados testes padronizados, que felizmente não existem em nossa cultura educacional. As situações não estruturadas permitem obter informações suficientemente capazes de caracterizar o grau de competência de uma criança submetida ao processo instrucional;



- ✓ e, ainda, a avaliação do rendimento escolar em sala de aula deve ter um sentido eminentemente construtivo, auxiliando a criança/estudante a que apresente o máximo de sua competência, por intermédio de um processo interativo aluno/professor, sem criar uma rotulação do tipo “superdotado/subdotado” e “inteligente/não-inteligente”, que reflete, na verdade, uma tendência repressiva/punitiva bastante freqüente em avaliação, que leva a dicotomias do tipo sucesso/fracasso e aprovado/reprovado. Essas dicotomias, apesar de intrinsecamente falsas, têm imensas repercussões sociais e desfiguram a verdadeira função da avaliação na escola – ajudar a criança/estudante por intermédio de um processo interativo aluno/professor ao longo do período de ensino/aprendizagem.
- ✓ Considerando uma avaliação formativa, ao longo do semestre, o aluno realizará trabalhos escritos individualmente (uma avaliação com consulta, um plano de ensino e dois planos de aula) e em grupo.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica

- ✓ FARIAS, Isabel M. S. et al. Didática e docência: aprendendo a profissão. Brasília: Líber Livro, 2009.
- ✓ MASETTO, Marcos. Didática: a aula como centro. São Paulo: FTD, 1996.
- ✓ MIZUKAMI, Maria da Graça. Ensino: as abordagens do processo. São Paulo: EPU, 1986.

✓ Bibliografia Complementar

- ✓ CANDAU, Vera Maria. A Didática em questão. São Paulo: Editora Vozes, 1989.
- ✓ CARVALHO, A. M. P. Formação continuada de professores: uma releitura das áreas de conteúdo. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

UNIDADE CURRICULAR: Integração das Ciências IV

Professor responsável: Gleiciane da Silva Aragão

Contato: gleiciane.aragao@unifesp.br

Ano letivo: 2º

Termo: 4º

Pré-requisito: não há

Departamento: Ciências Exatas e da Terra

Carga horária total: 16 horas

Carga horária prática (em %): 50 %

Carga horária p/teórica (em %): 50 %

OBJETIVOS

Gerais

- Subsidiar e preparar os alunos para o planejamento e a execução de um curso integrado de ciências e propiciar-lhes a reflexão da prática docente.
- Compreender a importância das ciências naturais e matemáticas e dos recursos tecnológicos a elas associados para a aquisição de conhecimentos científicos sobre a natureza.

Específicos

- Conhecer e articular em âmbito multidisciplinar os fundamentos teóricos e práticos das temáticas envolvidas nas unidades curriculares que integram o semestre e conteúdos previamente abordados.
- Construir e aplicar diferentes recursos didáticos e instrumentos na melhoria do desenvolvimento das habilidades de pesquisas em Ciências.

EMENTA

Esta unidade curricular buscará relacionar fenômenos da Física, Química e Biologia com a Matemática, por meio da modelagem Matemática. O comportamento dos modelos matemáticos será usado como uma ferramenta para interpretar fenômenos naturais e entender situações significativas na vivência dos alunos. A condução de um aprendizado com essas pretensões formativas, mais do que conhecimentos teóricos científicos e pedagógicos, acumulados nas disciplinas específicas permitirá desenvolver a interdisciplinaridade e



a transdisciplinaridade e outras metodologias integradoras.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- ✓ Apresentação do plano de ensino e dos objetivos da unidade curricular
- ✓ Diferentes abordagens do tema drogas nas ciências e humanidades
- ✓ Modelo matemático de absorção de drogas
- ✓ Absorção de álcool pelo organismo e risco de acidentes
- ✓ A dependência química, as questões sociais e as contribuições para a conscientização e formação do aluno-cidadão

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas multidisciplinares práticas associadas com aulas expositivas temáticas.

RECURSOS INSTRUCIONAIS

- Lousa e giz.
- Projetores multimídia.
- Equipamentos de laboratório.
- Reagentes específicos.

AVALIAÇÃO

- Relatório referente aos trabalhos realizados nas aulas práticas/teóricas (100%).
- Avaliação teórica como substitutiva por ausência em uma ou mais aulas (100%).

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica

- ✓ BASSANEZI, R. C., Ensino-aprendizagem com modelagem matemática—uma nova estratégia, São Paulo: Contexto, 2009.
- ✓ BASSANEZI, R. C. e FERREIRA JR., W. C., Equações diferenciais com aplicações, São Paulo: Harbra, 1988.
- ✓ ZILL, D. G., Equações diferenciais com aplicações em modelagem, São Paulo: Cengage Learning, 2011.

Bibliografia Complementar

- ✓ FIGUEIREDO, D. G. e NEVES, A. F., Equações diferenciais aplicadas, Coleção Matemática Universitária, Rio de Janeiro: IMPA, 2002.
- ✓ JONES, D. S. e SLEEMAN, B. D., Differential equations and mathematical biology, Londres: George Allen & Unwin Ltd., 1983.

UNIDADE CURRICULAR: Zoologia I

Professor responsável: Marcelo Roberto Souto de Melo

Contato: mrs Melo@gmail.com

Ano letivo: 2013

Termo: quinto

Pré-requisito: não há

Departamento: Ciências Exatas e da Terra



Carga horária total: 72 horas (4 h semanais)	
Carga horária prática (em %): 30 %	Carga horária p/teórica (em %): 70 %
OBJETIVOS Gerais - Proporcionar aos estudantes conhecimentos teóricos e práticos sobre a evolução, morfologia, biologia, principais hipóteses filogenéticas e propostas de classificação dos grupos listados na ementa. Específicos - Caracterizar, identificar e classificar os grandes grupos de animais abordados; - Conhecer a diversidade morfológica e sinapomorfias de cada grupo, e ser capaz de identificar suas principais características; - Conhecer as características gerais de habitat, biologia, e reprodução dos organismos; - Analisar as diferentes propostas evolutivas e de prováveis relações de parentesco entre os grupos. - Conhecer os principais organismos de importância médica no Brasil.	
EMENTA ✓ Filogenia animal. Protozoários: problemas filogenéticos; morfologia e função dos principais grupos; e organismos patogênicos. Filogenia e embriologia de Metazoa: Parazoa, Radiata, Protostomia e Deuterostomia. Filogenia, morfologia, desenvolvimento e diversidade de Parazoa (Porifera), Radiata (Cnidaria e Ctenophora) e Protostomia (Lophotrochozoa e Ecdysozoa).	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO ✓ Conceitos básicos de sistemática filogenética e principais questões na classificação dos metazoários. ✓ Protozoários. ✓ Origem e evolução de Metazoa. Porifera e Placozoa. ✓ Cnidaria e Ctenophora. ✓ Origem e diversificação de Bilateria. Principais características e embriologia de Protostomia e Deuterostomia. Arquitetura corpórea acelomada e celomada e processos de formação do celoma. ✓ Platyhelminthes. ✓ Gnathifera (Rotifera, Acanthocephala e Gnathostomulida). ✓ Lophotrochozoa: Caracterização das sinapomorfias que unem os grupos Lophophorata (Bryozoa, Brachiopoda e Phoronida) e Eutrochozoa (Nemertea, Annelida e Mollusca). Bryozoa, Brachiopoda e Phoronida. ✓ Nemertea, Annelida e Mollusca. ✓ Ecdysozoa: Caracterização das sinapomorfias que unem o grupo Cycloneuralia (Kinorhyncha, Priapulida, Loricifera, Nematoda e Nematomorpha) e Panarthropoda (Onychophora, Targigrada e Arthropoda). Kinorhyncha, Priapulida, Loricifera, Nematoda e Nematomorpha. ✓ Onychophora e Tardigrada. ✓ Origem, evolução e principais características dos Arthropoda. Trilobitomorpha, Cheliceriformes, Crustacea, Hexapoda e Myriapoda.	
METODOLOGIA DE ENSINO ✓ Aulas expositivas dialogada, com a utilização de multimeios. Aulas práticas para exercício e fixação dos conceitos dados em sala de aula e observação das características dos seres vivos. Exercícios individuais e em grupo para fixação do conteúdo.	
RECURSOS INSTRUCIONAIS ✓ Lousa, giz; computador, internet; retroprojeto e tela de projeção. ✓ Laboratório didático com equipamentos específicos (lupas, microscópio óptico e estereoscópio, pinça, bandeja, etc.). ✓ Exemplos de diversos táxons preservados em etanol, para manipulação e análise de estruturas.	
AValiação Avaliação contínua, contendo os itens: IV. Avaliações teóricas: (0-10)	



- a. Avaliações teóricas baseadas nos textos de referência e nas aulas ministradas;
 - b. A avaliação terá a duração que o docente julgar adequada e poderá ocorrer no início, no meio ou no final da aula;
 - c. A avaliação pode ser dissertativa e/ou objetiva.
- V. Relatório de aulas práticas: (0-10)
- a. Relatórios escritos, contendo ilustrações dos organismos e estruturas observados durante as aulas práticas, baseados no guia entregue pelo professor;
 - b. O relatório deverá ser entregue no término da aula e não será aceito em outro dia;
 - c. Não haverá aula prática substitutiva.
- VI. Seminário: (0-10)
- c. Apresentação em sala de aula sobre temas sorteados no início da UC.

A média semestral será calculada da seguinte forma:

- 1) Avaliação teórica (P1 + P2 + P3): 70%
- 2) Relatórios de aula prática (R1, R2, R3, R4): 20%
- 3) Seminário (S1): 10%

$$\text{Média semestral (MS)} = \left(\frac{P1+P2+P3}{3} \right) \times 0,7 + \left(\frac{R1+R2+R3+R4}{4} \right) \times 0,2 + (S1) \times 0,1$$

P.S.: Serão considerados aprovados os alunos que obtiverem média final igual ou superior a 7,00 (sete) e frequência mínima de 75% nas aulas. O aluno que faltar as provas teóricas e apresentar atestado médico poderá fazer a prova substitutiva, a qual consistirá do conteúdo da prova correspondente.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

BRUSCA, RC; BRUSCA, G.J. **Invertebrados**. 2ª ed., Editora Roca., 2007. 1145 pp.
 RIBEIRO-COSTA, C. S. R. & ROCHA, R. M. 2006 **Invertebrados: Manual de Aulas Práticas**. 2ª edição. Holos Editora, 271 p.
 RUPPERT, EE; FOX, RS, BARNES, RD. **Zoologia dos Invertebrados**. 7ª ed. Editora Guanabara Koogan. 2005. 968 pp.

Bibliografia Complementar:

BARNES, RSK; CALOW, P; OLIVE, PJW. GOLDING DW; SPICER, JI. **Os invertebrados: uma nova síntese**. São Paulo: Editora Atheneu, 2008. 495 pp.
 HICKMAN, CP; ROBERTS, LS; LARSON, A. **Princípios Integrados de Zoologia**. 11º ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2003. 872pp.
 NIELSEN, C. **Animal Evolution: Interrelationships of the Living Phyla**. 2ª Ed. 2003. 467 pp.
 RUSSELL, P. J.; HERTZ, P.E & McMILLAN, B. 2011 **Biology: The Dynamic Science**. 2nd Edition. Brooks Cole, 1283 p.

UNIDADE CURRICULAR: Botânica I

Professor responsável: Maria Beatriz Rossi Caruzo

Contato: mbrcaruzo@ig.com.br

Ano letivo: 2013

Termo: quinto

Pré-requisito: não há

Departamento: Ciências Exatas e da Terra

Carga horária total: 72 horas (4 h semanais)

Carga horária prática (em %): 30 %

Carga horária p/teórica (em %): 70 %

OBJETIVOS

Gerais

- Reconhecer as estruturas interna e externa dos órgãos vegetais e relacioná-las a terminologia adequada, visando um embasamento para a disciplina Botânica II.
- Interpretar a estrutura dos diversos órgãos e suas relações com os diversos habitats.



- Entender o funcionamento e desenvolvimento dos vegetais superiores.
- Fornecer subsídio para a interpretação da diversidade morfológica dos vegetais superiores

Específicos

- Reconhecer as características dos tecidos vegetais e conhecer técnicas histológicas.
- Reconhecer os principais caracteres anatômicos vegetais.
- Reconhecer caracteres vegetativos e reprodutivos de morfologia externa dos principais grupos vegetais.
- Utilizar a terminologia adequada em morfologia vegetal.
- Entender o funcionamento e desenvolvimento dos vegetais superiores, relacionando forma e função nos diferentes grupos.

EMENTA

- ✓ Morfologia externa e interna de órgãos vegetativos e reprodutivos dos principais grupos de vegetais superiores. Aspectos fisiológicos do desenvolvimento e funcionamento dos vegetais superiores.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- ✓ Organização celular vegetal;
- ✓ Meristemas e origem dos tecidos;
- ✓ Tecidos de preenchimento: parênquima;
- ✓ Tecidos de sustentação: colênquima e esclerênquima;
- ✓ Tecidos de revestimento: epiderme e periderme;
- ✓ Tecidos secretores;
- ✓ Tecidos de condução: floema, xilema;
- ✓ Forma e função. Variações decorrentes de fatores ambientais;
- ✓ Estruturas vegetativas: Raiz e Caule;
- ✓ Transporte;
- ✓ Estruturas vegetativas: Folha;
- ✓ Fotossíntese;
- ✓ Organografia da inflorescência;
- ✓ Noções gerais sobre estrutura floral: organografia da flor;
- ✓ Reprodução, desenvolvimento, formação de fruto e semente;
- ✓ Morfologia de frutos e sementes;
- ✓ Mecanismos de polinização e dispersão;
- ✓ Desenvolvimento e crescimento.

METODOLOGIA DE ENSINO

- ✓ Aulas expositivas dialogadas, com a utilização de multimeios.
- ✓ Aulas práticas para exercício e fixação dos conceitos dados em sala de aula e observação das características das plantas.
- ✓ Leitura, análise e discussão de textos.

RECURSOS INSTRUCIONAIS

- ✓ Lousa e giz
- ✓ Internet
- ✓ Computador
- ✓ Datashow

AValiação

A avaliação se dará através de:

Avaliações teóricas: (0-7)

Será contabilizado o desempenho do estudante nas avaliações teóricas, a serem realizadas com base nos textos de referência e nas aulas ministradas;

A prova terá a duração que o docente julgar adequada e poderá ocorrer no início, no meio ou no final da aula;

A avaliação pode ser dissertativa e/ou objetiva (conforme o docente julgar adequado);

Participação em sala de aula: (0-1)



Pontualidade, envolvimento e postura em sala de aula;
Entrega de todos os materiais/atividades requeridos (inclusive relatórios das aulas práticas);
Preparação de material didático instrucional (atividade em grupo): (0-2)
Entrega de um material didático instrucional, baseado no conteúdo da disciplina.
Apresentação de 30-40 minutos do material didático instrucional preparado pelo grupo (a ordem das apresentações será feita através de sorteio).

A média semestral será calculada da seguinte forma:

- 1) Avaliação teórica 1 (P1): 0-7
- 2) Avaliação teórica 2 (P2): 0-7
- 3) Avaliação de outras atividades (A1): 0-1
- 4) Avaliação dos materiais didáticos (A2): 0-2

Média semestral (MS) = $((P1+P2)/2) + A1 + A2$

Serão considerados aprovados os alunos que obtiverem média final igual ou superior a 7,00 (sete) e frequência mínima de 75% nas aulas. O aluno que faltar as provas teóricas e apresentar atestado médico poderá fazer a prova substitutiva, a qual consistirá do conteúdo da prova correspondente.

BIBLIOGRAFIA

- ✓ **Bibliografia Básica**
- ✓ APEZZATO-DA-GLÓRIA, B. & CARMELLO-GUERREIRO, S. M. 2006. Anatomia Vegetal. 2 ed. Editora UFV, Viçosa. 438 p.
- ✓ FERREI, M. G.; MENEZES, N. L.; MONTEIRO-SCANAVACA, W. R. 1978. Glossário ilustrado de botânica. São Paulo: Ebratec. 197 p.
- ✓ GONÇALVES, E.G. & LORENZI, H. 2007. Morfologia Vegetal: organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares. Instituto Plantarum, Nova Odessa, SP.
- ✓ RAVEN, P.H.; EVERTY, R.F.; EICHORN, S.E. Biologia vegetal. 7 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
- ✓ **Bibliografia Complementar**
- ✓ CUTTER, E.G. 2002. Anatomia vegetal e células e tecidos. 2 ed. São Paulo: Roca.
- ✓ CUTTER, E.G. 2002. Anatomia vegetal e órgãos, experimentos e interpretação. 2ed. São Paulo: Roca.
- ✓ TAIZ, L.; ZEIGER, E. 2008. Fisiologia Vegetal. 4 ed. Porto Alegre: Artmed.

UNIDADE CURRICULAR: Prática Pedagógica do Ensino de Ciências

Professor responsável:		Contato:
Thaís Cyrino Mello Forato		thais.unifesp@gmail.com
Ano letivo: 2012	Termo: quinto	Pré-requisito: não há
Departamento: Ciências Exatas e da Terra		
Carga horária total: 72 horas (4 h semanais)		
Carga horária prática (em %): 25 %		Carga horária p/teórica (em %): 75 %

OBJETIVOS

Gerais

- Compreender questões atuais que perpassam o ensino das Ciências Naturais voltadas para o desenvolvimento de habilidades e competências necessárias à prática docente reflexiva na área de ciências, particularmente nos últimos ciclos do Ensino Fundamental II;
- Compreender abordagens interdisciplinares das ciências naturais;
- Relacionar conceitos fundamentais das ciências naturais a questões sociais pertinentes, a avanços tecnológicos, a aplicações em outras disciplinas e aos desafios técnico-científicos do século XXI.
- Entender a relação entre o desenvolvimento histórico das ciências naturais e o desenvolvimento tecnológico, compreendendo a ciência como construção socio-histórica e como isso impacta sua futura prática docente.

Específicos



- Reconhecer os distintos objetos e epistemologias dentro das ciências naturais, e ao mesmo tempo, reconhecer traços comuns que compõem uma estrutura que pode ser apreendida, em seus métodos de investigação, que não são somente pautados pela indução;
- Interagir proativamente com diferentes metodologias e recursos didáticos, visando desenvolver atividades multiabordagens e estratégias didáticas interdisciplinares para tratar conceitos científicos;
- Propor atividades didáticas que envolvam o conteúdo científico em perspectiva CTSA;
- Propor atividades didáticas para a abordagem de conteúdos de astronomia;
- Saber reconhecer e problematizar a pseudo-história das ciências;
- Conhecer as recomendações oficiais para as ciências naturais no Ensino Fundamental II e desenvolver um plano de ensino.

EMENTA

- Questões atuais que perpassam o ensino das Ciências Naturais nos últimos ciclos do Ensino Fundamental;
- Articulação entre objetivos pedagógicos, metodologias de ensino e recursos didáticos;
- Conteúdos científicos e seus usos sociais;
- Concepção de ciências como uma construção socio-histórica;
- Ensino investigativo;
- Atividades multiabordagens.
- Integração entre ciência e arte como metodologia para o ensino e aprendizagem de conceitos científicos;
- Lendas históricas e distorções sobre a história da ciência em materiais didáticos;
- Elaboração de propostas multiabordagens para os conteúdos de Astronomia;

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1 – Objetivos, conteúdo e metodologia indissociáveis;
- 2 - Questões atuais que perpassam o ensino das Ciências Naturais;
- 4 – Os conteúdos científicos e os documentos oficiais para as Ciências Naturais no Ensino Fundamental II;
- 5 – A arte e a ciência: o teatro como metodologia para pensar a ciência;
- 6 – Conteúdos de astronomia em perspectiva crítica;
- 7 – Lendas e distorções na história da ciência no ambiente escolar;

METODOLOGIA DE ENSINO

Reflexão crítica sobre métodos e recursos de ensino; Análise crítica de materiais didáticos; Análise de atividades e desenvolvimento de propostas para aulas; Debates em grupo e apresentação das conclusões em plenária; Vivência de metodologias, abordagens e diferentes atividades didáticas; Elaboração de plano de ensino que inclua atividades multiabordagens, enfoque CTS e compreensão da construção socio-histórica do conhecimento.

RECURSOS INSTRUCIONAIS

Aulas teóricas dialógico – expositivas; Uso de novas tecnologia como vídeos e slides, utilizando projetor multimídia; Atividades de estudo e discussão em grupo; Leitura e discussão de textos; Técnicas de teatro; Visitas planejadas a centros de ciências. Textos de história da ciência; Seminários apresentados pelos alunos. Realização de experimentos investigativos. Pesquisa para a realização de plano de ensino. Apoio do ambiente virtual de aprendizagem (Moodle).

AValiação

Elaboração de plano de ensino com descrição de 10 aulas; Apresentação de seminários; Atividades escritas; Análise crítica escrita de materiais didáticos.

BIBLIOGRAFIA

- BAGETTI, A. et al. *Metodologia do ensino de ciências naturais e suas tecnologias*. Santa Maria: Universidade de Santa Maria, 2005. (trechos selecionados)
- BRASIL, Secretaria da Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais*. Brasília: MEC/SEF, 1997b, 136p. <<http://www.mec.gov.br>>
- DELERUE, Alberto. *Rumo às estrelas: guia prático para observação do céu*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1999. (ISBN: 857110526X).



DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.. *Metodologia do Ensino de Ciências*. Série Formação do Professor. São Paulo: Cortez, 1991.

JAFELICE, Luiz Carlos. Nós e o Céus: Um enfoque antropológico para o ensino de astronomia. *Atas do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Física*. Águas de Lindóia, 2002.

JAPIASSU, Ricardo Ottoni Vaz. *Metodologia do ensino de teatro*. Campinas, SP: Papius, 2001.

KRASILCHIK, Myriam. *Ensino de ciências e cidadania*. São Paulo: Moderna, 2007.

MARTINS, Lilian A.C.P. A história da ciência e o ensino de biologia. *Ciência & Educação* 5: 18-21, dez. 1998.

MARTINS, Roberto de A. Arquimedes e a Coroa do Rei: Problemas Históricos. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física [Cad. Cat. Ens. Fis]*. 17 (2): 115-121, Ago. 2000.

ROQUE, Nidia Franca. Química por meio do teatro. *Revista Química Nova na Escola*. 25: 27-29, Maio, 2007.

SÁ, Marilde Beatriz Zorzi & VICENTIN, Eliane Maria & CARVALHO, Elisa. A História e a Arte Cênica como Recursos Pedagógicos para o Ensino de Química - Uma Questão Interdisciplinar. *Revista Química Nova na Escola*. Vol. 32 (1): 9-13, Fevereiro, 2010.

SANTOS, Maria Eduarda. Encruzilhadas de mudança no limiar do século XXI co-construção do saber científico e da cidadania via ensino CTS de ciências. *Atas do II Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*. Valinhos, São Paulo, 1999.

SPOLIN, Viola. *Jogos teatrais para a sala de aula: um manual para o professor*. 2ª edição. São Paulo: Perspectiva, 2010.

TRIVELATO, Silvia Frateschi & SILVA, Rosana Louro Ferreira. *Ensino de ciências- Coleção Idéias em Ação*. Coord.: Anna Maria Pessoa de Carvalho. São Paulo: Cengage, 2012.

VIDAL, Paulo Henrique Oliveira; CHELONI, Flavia Oliveira; PORTO, Paulo Alves Porto. O Lavoisier que não esta presente nos livros didáticos. *Química Nova na Escola*, 26: 27-32, 2007.

LIVROS DE CIÊNCIAS DIDÁTICOS E PARADIDÁTICOS VARIADOS.

Bibliografia Complementar

AULER, Décio; DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização científico tecnológica para quê? *Ensaio — Pesquisa em Educação em Ciências*. 3 (1): 1-13, Jun. 2001.

CARVALHO, A. M. P. e GIL-PÉREZ, D. *A formação de professores de ciências*. São Paulo: Cortez, 1993.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M.. *Ensino de Ciências*. São Paulo: Cortez, 2007.

FORATO, Thaís Cyrino de Mello Forato; PIETROCOLA, Maurício; MARTINS, Roberto de Andrade. Historiografia e natureza da ciência na sala de aula. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*. Florianópolis. V 28, n1, p. 27-59, abril de 2011.

MARTINS, Roberto de A. *O universo: teorias sobre sua origem e evolução*, São Paulo: Moderna, 1994.

PEREIRA, F. D.; HONÓRIO, K. M.; SANNOMYIA, M.. Nanotecnologia: desenvolvimento de materiais didáticos para uma abordagem no ensino fundamental. *Química Nova na Escola*, v. 32, nº 2, maio de 2010.

SÃO PAULO, Referencial de expectativas para o desenvolvimento da competência leitora e escritora no ciclo II: caderno de orientação didática de Ciências Naturais/Secretaria Municipal de Educação- São Paulo: SME/DOT, 2006.

SÃO PAULO, Orientações curriculares e preposição de expectativas de aprendizagem para o Ensino Fundamental: ciclo II: Ciências Naturais/ Secretaria Municipal de Educação - São Paulo: SME/DOT, 2007.

SÃO PAULO, Secretaria da Educação (Estado). Currículo do Estado de São Paulo: Ciências da Natureza e suas tecnologias / Secretaria da Educação; coordenação geral, Maria Inês Fini; coordenação de área, Luis Carlos de Menezes. — São Paulo: SEE, 2010.

URIAS, G.; ASSIS, A. Experimentos Físicos nas salas de aula do ensino fundamental: meio de acesso à linguagem física. *XVIII Simpósio Nacional de Ensino de Física*, 2009. Disponível em: <http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xviii/sys/resumos/T0324-1.pdf>

MINISTERIO DA EDUCAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO

LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS

CAMPUS DIADEMA



Professor responsável: Reginaldo Alberto Meloni		Contato: meloni@unifesp.br
Elaine Angelina Cola Grande		
Ano: 3º	Termo: 5º	Pré-requisito: não há
Departamento: Ciências Exatas e da Terra		
Carga horária total: 72 horas (4 h semanais)		
Carga horária prática (em %): 0 %		Carga horária p/teórica (em %): 100 %
Objetivos: Gerais • Observação das condições de realização das aulas de ciências e matemática nos níveis fundamental I e fundamental II. • Planejamento de uma intervenção didática de ensino das ciências da natureza. • Aplicação e avaliação da intervenção didática Específicos • Compreender as condições materiais e humanas de realização da educação em Ciências da Natureza. • Conhecer os instrumentos – livros didáticos, instrumentos para aulas práticas, recursos midiáticos etc – que instrumentalizam as propostas de ensino de Ciências da Natureza • Planejar a partir das condições específicas da escola uma prática de ensino. • Avaliar, desenvolver uma análise crítica do que foi elaborado, recriar a partir das experiências vivenciadas.		
Ementa: Observação e análise das condições que cercam a prática do ensino das Ciências da Natureza em uma instituição escolar de nível fundamental; Elaboração e desenvolvimento de uma prática de ensino de Ciências; Análise crítica da proposta e avaliação do que foi executado.		
Conteúdo Programático: ✓ Saberes fundamentais da profissão “professor”. ✓ Planejamento e realização das atividades escolares diretamente ligadas à educação em Ciências da Natureza. ✓ O papel da pesquisa e da reflexão na prática cotidiana do professor. ✓ A avaliação e o replanejamento da atividade docente. ✓ A importância da sistematização dos resultados para o aprimoramento da prática docente.		
Metodologia de Ensino Utilizada: O Estágio deverá ser realizado, preferencialmente, em uma escola da rede pública de nível fundamental e contará com um professor supervisor que orientará o desenvolvimento do estágio. Para a orientação e realização do estágio deverão ser usadas as seguintes estratégias:		



- Aulas expositivas dialogadas.
- Análises de textos sobre o conteúdo conceitual.
- Leitura crítica dos documentos relacionados com o tema.
- Observação e análise dos procedimentos realizados na instituição escolar.
- Regência de aulas.
- Debates em grupo.

Recursos Instrucionais Necessários:

- ✓ Sala de aula.
- ✓ Quadro negro.

Avaliação:

- Relatórios parciais.
- Relatório final sobre o processo.
- Desempenho nas atividades do Estágio a partir dos seguintes itens:
 - interesse;
 - responsabilidade;
 - qualidade no trabalho;
 - ética na realização das atividades de estágio;
 - participação nas atividades;
 - envolvimento no grupo de supervisão;
 - articulação dos conhecimentos.

Bibliografia:

Básica

CARVALHO, A.M.P., CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO E ENSINO DE CIÊNCIAS, *Em Aberto*, Brasília, ano 11, nº 55, jul./set. 1992;

GIL-PÉREZ, D. e CARVALHO, A. M. P de, *Formação de Professores de Ciências: tendências e inovações*, São Paulo: Cortez, 2009.

ROLDÃO, M. C., Função docente: natureza e construção do conhecimento profissional. *Revista Brasileira de Educação* v. 12 n. 34 jan./abr. 2007;

UNIDADE CURRICULAR: História da Ciência

Professor responsável:		Contato:
Prof. Denilson Soares Cordeiro		denilsoncordeiro@gmail.com
Prof. Carlos Eduardo Ribeiro		cadufilosofia@gmail.com
Ano letivo: 2013	Termo: quinto	Pré-requisito: não há
Departamento: Ciências Exatas e da Terra		
Carga horária total: 36 horas		
Carga horária prática (em %): 0 %		Carga horária p/teórica (em %): 100 %

OBJETIVOS

Gerais

- Estudo de temas da história e da filosofia da ciência moderna e contemporânea.



Específicos Oferecer aos estudantes uma apresentação dos principais temas e problemas relativos ao desenvolvimento do pensamento científico moderno e contemporâneo.
EMENTA ✓ Ciência e conhecimento; ciência e poder; ciência e cultura; ciência e natureza; ciência e humanidade, ciência e sociedade; ciência e crítica; ciência e guerra; ciência e universidade; ciência, técnica e tecnologia; ciência e arte; ciência e filosofia.
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO ✓ 1. O lugar do moderno pensamento científico ✓ 2. A insubmissão da natureza e a atitude científica ✓ 3. Esvaziamento da noção moderna de indivíduo ✓ 4. Ciência e tecnologia como processo social ✓ 5. Determinações históricas do lugar do cientista contemporâneo ✓ 6. Avaliação parcial ✓ 7. A formação do espírito científico (retomada histórica: pré-científico, científico, novo espírito científico) ✓ 8. A introjeção da cultura na humanidade - deformações? ✓ 9. A projeção da humanidade na cultura - formações? ✓ 10. A barbárie e a destruição do conhecimento: mito e ciência ✓ 11. A civilização e a construção do conhecimento: mito e ciência ✓ 12. Avaliação parcial ✓ 13. Ciência e história: o lugar da epistemologia histórica ✓ 14. A descontinuidade histórica ✓ 15. História arqueológica, ciência e saber ✓ 16. Cientificidade e ciências humanas ✓ 17. Exercícios de verificação de leitura ✓ 18. Avaliação parcial
METODOLOGIA DE ENSINO ✓ Aulas expositivas dialogadas. Aulas específicas para a discussão de filmes e apresentação de seminários.
RECURSOS INSTRUCIONAIS ✓ Lousa e giz ✓ Internet ✓ Computador ✓ Datashow
AValiação ✓ 1. Provas; ✓ 2. Avaliação oral e escrita dos seminários.
BIBLIOGRAFIA <u>Bibliografia Básica</u> ✓ ADORNO, Theodor. Dialética do esclarecimento. Trad. Guido Antonio de Almeida. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editores. ✓ BACHELARD, Gaston. A formação do espírito científico. São Paulo: Ed. Contraponto. ✓ CANGUILHEM, G. O normal e o patológico, trad. Maria Thereza Redig de Carvalho Barrocas e Luiz Octavio Ferreira Barreto Leite. – 4a. Ed.- Rio de Janeiro, Forense Universitária. ✓ FOUCAULT, Michel. As palavras e as coisas. Trad. Salma Tannus Muchail. São Paulo: Ed. Martins Fontes. ✓ FREUD, Sigmund. Mal-estar na civilização. Trad. Paulo César Souza. São Paulo: Cia. das Letras. ✓ HERBERT, Marcuse. Tecnologia, guerra e fascismo. Trad. Maria Cristina Vidal Borba. São Paulo: Ed. Unesp. ✓ HORKHEIMER, Max. Eclipse da razão, Trad. Sebastião Uchoa Leite, São Paulo: Centauro, 2007.



- ✓ KANT, Immanuel. "Resposta à pergunta: o que é o esclarecimento?". Trad. Floriano de Sousa Fernandes, in Kant textos seletos. Petrópolis: Vozes.

Bibliografia Complementar

- ✓ ADORNO, T.W. "A educação após Auschwitz". In: Educação e Emancipação. Rio de Janeiro: Ed. Paz e Terra.
- ✓ Tradução Wolfgang Leo Maar.
- ✓ CASSIRER, Ernest. "O pensamento da era do iluminismo", in: A filosofia do iluminismo. Campinas: Ed. da Unicamp.
- ✓ DUPAS, Gilberto. O mito do progresso ou o progresso como ideologia. São Paulo: Ed. Unesp.
- ✓ FOUCAULT, Michel. Microfísica do poder. Trad. Roberto Machado. São Paulo: Ed. Graal.
- ✓ KOYRÉ, Alexandre. Do mundo fechado ao universo infinito. Trad. Manuel Barros da Motta. São Paulo: Ed. Forense Universitária.
- ✓ KOYRÉ, Alexandre. Études d'histoire de la pensée scientifique. Paris: Ed. Gallimard.
- ✓ KURZ, Robert. "A ignorância da sociedade do conhecimento". In: Folha de S. Paulo, caderno Mais!, domingo, 13 de Janeiro de 2002.
- ✓ LOUREIRO, Isabel. "Breves notas sobre a crítica de Herbert Marcuse à tecnologia". In: Tecnologia, cultura e formação... ainda Auschwitz. São Paulo, Cortez.
- ✓ MARCUSE, H. A ideologia da sociedade industrial – o homem unidimensional. Rio de Janeiro, Zahar.
- ✓ MARX, Karl. "A história dos homens (A ideologia alemã)", em Fernandes, Florestan (org.) Marx Engels, São Paulo: Editora Ática, 1989, pp. 182-214.
- ✓ MARX, Karl (1867). O Capital. São Paulo: Nova Cultural, col. Os Economistas.
- ✓ MARCUSE, Herbert. Eros e civilização: uma interpretação filosófica do pensamento de Freud. Trad. Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan.
- ✓ ROSSI, Paolo. Naufrágios sem espectador: a idéia de progresso. Trad. Álvaro Lorencini, São Paulo: Ed. Unesp.

Referência

- ✓ ABBAGNANO, N. Dicionário de filosofia. São Paulo, Martins Fontes, 1998.
- ✓ BRÉHIER, E. História da filosofia. São Paulo, Mestre Jou, 1982; 3 volumes.
- ✓ CANTO-SPERBER, M. (org.), Dicionário de ética e filosofia moral. S. Leopoldo, Ed. Unisinos, 2003 (2 volumes).
- ✓ LALANDE, A. Vocabulário técnico e crítico da filosofia. Porto, Rés Editora, s/d.; 2 volumes.
- ✓ OUTHWAITE, W. & BOTTOMORE, T., Dicionário do pensamento social. Rio de Janeiro, Zahar, 1996.
- ✓ PATTO, M. H. S. (org.) Introdução à psicologia escolar, São Paulo: Casa do Psicólogo, 1997.
- ✓ _____. Para uma crítica da razão psicométrica. In: Mutações do cativo: escritos de psicologia e política. São Paulo: Hacker Editores/ Edusp, 2000.

UNIDADE CURRICULAR: Integração das Ciências V

Professor responsável: Carlos Eduardo Ribeiro		Contato: cadufilosofia@gmail.com
Ano letivo: 2013	Termo: quinto	Pré-requisito: não há
Departamento: Ciências Exatas e da Terra		
Carga horária total: 16 horas		
Carga horária prática (em %): 50 %		Carga horária p/teórica (em %): 50 %

OBJETIVOS

Gerais

- Subsidiar e preparar os alunos para o planejamento e a execução de um curso integrado de ciências e propiciar-lhes a reflexão da prática docente.
- Compreender a importância das ciências naturais e matemáticas e dos recursos tecnológicos a elas associados para a aquisição de conhecimentos científicos sobre a natureza.

Específicos

- Analisar os critérios envolvidos para a denominação científica ou filosófica a racionalidade e suas consequências na atividade



docente. • Analisar as conseqüências políticas e educacionais envolvidas quando da separação e classificação das racionalidades nos dois campos (científico e filosófico).
EMENTA ✓ Tendo como uma de suas bases os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio (PCNs e PCNEM), essa UC buscará situações significativas na vivência dos alunos para integrá-las com vários eixos, temas e estudo de fenômenos pertinentes às Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. A condução de um aprendizado com essas pretensões formativas, mais do que conhecimentos teóricos científicos e pedagógicos, acumulados nas disciplinas específicas permitirá desenvolver a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade e outras metodologias integradoras.
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO ✓ Ciência e Educação
METODOLOGIA DE ENSINO ✓ Aulas multidisciplinares práticas associadas com aulas expositivas temáticas.
RECURSOS INSTRUCIONAIS ✓ Lousa e giz ✓ Internet ✓ Computador ✓ Datashow
AVALIAÇÃO ✓ Relatório referente aos trabalhos realizados nas aulas práticas/teóricas (100%). ✓ Avaliação teórica como substitutiva por ausência em uma ou mais aulas (100%). ✓ Será considerado aprovado o aluno que conseguir média final igual ou superior a sete e obtiver frequência mínima de 75% das aulas previstas.
BIBLIOGRAFIA ✓ BOURDIEU, Pierre. <i>Os usos sociais da ciência</i>. Trad. Denice Catani. São Paulo: Ed. Unesp, 2004. ✓ LUNA, S. <i>Planejamento de pesquisa</i>. São Paulo: Educ, 2000.

UNIDADE CURRICULAR: Física Matemática		
Professor responsável: Leonardo Sioufi Fagundes dos Santos		Contato: leosioufi@gmail.com
Ano letivo: 2013	Termo: quinto	Pré-requisito: não há
Departamento: Ciências Exatas e da Terra		
Carga horária total: 72 horas (4 h semanais)		
Carga horária prática (em %): 25 %		Carga horária p/teórica (em %): 75 %
OBJETIVOS		
<u>Gerais</u>		
• Conhecer e compreender os fundamentos da Física-Matemática. • Relacionar conceitos fundamentais da Física-Matemática às questões sociais e tecnológicas. • Refletir sobre a necessidade e as restrições da Matemática como linguagem estruturadora da Física • Refletir sobre o papel da Física como possível causa do desenvolvimento da Matemática. • Descrever o significado físico das expressões matemáticas. • Estimular a reflexão sobre aplicações da Física-Matemática no ensino médio.		



Específicos

- Compreender a Física-Matemática na perspectiva CTSA, por exemplo, relacionando os avanços da matemática aos avanços da Física e de suas aplicações tecnológicas.
- Comparar a formulação das teorias físicas com ferramentas matemáticas rudimentares e sofisticadas.
- Preparar os futuros professores para apresentarem conteúdos matemáticos no ensino de Física, de forma lúdica, para estudantes do ensino médio.

EMENTA

- ✓ Revisão de Geometria Analítica.
- ✓ Revisão de Álgebra Linear.
- ✓ Aplicações de cálculo diferencial e integral na Física.
- ✓ Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem.
- ✓ Equações diferenciais ordinárias de segunda ordem.
- ✓ Revisão de funções de várias variáveis.
- ✓ Integral dupla e tripla.
- ✓ Campo escalar.
- ✓ Campo vetorial.
- ✓ Gradiente.
- ✓ Divergente.
- ✓ Rotacional.
- ✓ Laplaciano
- ✓ Integral de linha.
- ✓ Fluxo.
- ✓ Teorema de Green.
- ✓ Teorema de Stokes.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- ✓ Concepções sobre Espaços Vetoriais
- ✓ Concepções sobre Equações Diferenciais no contexto da Física e métodos de resolução analíticos em Física



✓ Concepções e Manipulações sobre Campos Escalares e Vetoriais, bem como os operadores correspondentes, Gradiente, Divergente, Rotacional e Laplaciano ✓ Integrais em vários contextos físicos:: uma ou várias variáveis, integrais de linha, de fluxo e de volume

METODOLOGIA DE ENSINO

- ✓ Aulas expositivas dialogadas.
- ✓ Atividades em grupo
- ✓ Resolução de problemas.

RECURSOS INSTRUCIONAIS

- ✓ Sala de aula.
- ✓ Quadro negro.
- ✓ Materiais audiovisuais.

AValiação

- ✓ Provas escritas.
- ✓ Apresentação de seminários.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

- ✓ BOYCE, W. E. e DIPRIMA, R. C. *Equações Diferenciais e Problemas de Valores de Contorno*, São Paulo: LTC, 2007
- ✓ STUART, J. *Cálculo, Vol I*, São Paulo: Cengage Learning, 2011.
- ✓ STUART, J. *Cálculo, Vol II*, São Paulo: Cengage Learning, 2011.

Bibliografia Complementar

- ✓ BUTKOV, E. *Física-Matemática*, São Paulo: 2005
- ✓ JACKSON, J. D. *Classical Electrodynamics.*, Wiley, 1999.

UNIDADE CURRICULAR: Mecânica Clássica

Professor responsável: Ronaldo Savarino Levenhagen

Contato: ronaldo.levenhagen@gmail.com

Ano letivo: 2012

Termo: 5

Pré-requisito: não há

Departamento: Ciências Exatas e da Terra

Carga horária total: 72 horas (4 h semanais)

Carga horária prática (em %): 0 %

Carga horária p/teórica (em %): 100 %

OBJETIVOS

Gerais



- Proporcionar ampla visão conceitual e prática de temas pertinentes à Mecânica Clássica, de forma a possibilitar a integração desses conceitos como ferramentas pedagógicas no Ensino de Física.
- Relacionar conceitos fundamentais do conhecimento da Física às questões sociais e tecnológicas.
- Compreender os elementos fundamentais para o desenvolvimento de abordagens interdisciplinares.

Específicos

- Fornecer ao licenciando uma compreensão profunda da Mecânica Clássica através da aplicação da teoria a uma série de situações problema, possibilitando o desenvolvimento de habilidades no futuro professor de ensino médio para aplicá-los como ferramentas no processo de ensino-aprendizagem de Física.
- Compreender as propostas sobre o ensino de Física na perspectiva CTSA;

EMENTA

- ✓ Mecânica Newtoniana. Movimento de um corpo puntual em uma, duas e três dimensões. Movimento de um sistema de partículas. Dinâmica de corpo rígido. Gravitação Universal. Formalismos Lagrangeano e Hamiltoniano. Estratégias de ensino associando ciência, tecnologia e sociedade.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- ✓ Discussão profunda sobre as Leis de Newton, seus domínios de validade, com ênfase na conceituação de referencial inercial.
- ✓ Referenciais não-inerciais. Força de Coriolis e sua ocorrência em diversos contextos: correntes marinhas, ventos, movimentos na proximidade da superfície da Terra. Pêndulo de Foucault.
- ✓ Princípios de conservação da Mecânica.
- ✓ Mecânica de corpos extensos: eixos de rotação e momento de inércia.
- ✓ Formalismo Lagrangeano. Equações de Euler-Lagrange. Pequenas oscilações. Transformada de Legendre.
- ✓ Formalismo Hamiltoniano. Equações de Hamilton.
- ✓ Abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente.

METODOLOGIA DE ENSINO

- ✓ Aulas expositivas teóricas.

RECURSOS INSTRUCIONAIS

- ✓ Sala de aula.
- ✓ Quadro negro.

AVALIAÇÃO

- ✓ Provas escritas.
- ✓ Listas de exercícios.

BIBLIOGRAFIA

- ✓ SCHAPIRO, I. L., PEIXOTO, G. B., *Introdução à Mecânica Clássica*, São Paulo, Ed. Livraria da Física, 2010.
- ✓ SYMON, K. R., *Mecânica*, Rio de Janeiro, Ed. Campus, 1982.
- ✓ NETO, J. B., *Mecânica: Newtoniana, Lagrangiana e Hamiltoniana*, São Paulo, Ed. Livraria da Física, 2004

MINISTERIO DA EDUCAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO

LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS

CAMPUS DIADEMA



Bibliografia Complementar

- ✓ ALONSO, M. S., FINN, E. S., *Física*, volume 1, Ed. Edgar Blücher, São Paulo
- ✓ SEARS, F. W., ZEMANSKY, M. W. *Física*, Volumes. I e II., Editora LTC – Livros Técnicos e Científicos S.A., Rio de Janeiro.



UNIDADE CURRICULAR: Geometria e Construções Geométricas		
Professor responsável: sem professor		Contato:
Ano letivo:	Termo: V Semestre	Pré-requisito: não há
Departamento: Ciências Exatas e da Terra		
Carga horária total: 72 horas (4 h semanais)		
Carga horária prática (em %): 25 %		Carga horária p/teórica (em %): 75 %
OBJETIVOS		
Gerais		
- Desenvolver o raciocínio geométrico, a observação e o senso crítico matemático. - Elucidar alguns temas da Geometria Euclidiana que servirão de base para o ensino dessa disciplina no Ensino Fundamental e Médio. - Tecer um paralelo entre a abordagem axiomática e o desenho geométrico.		
Específicos		
- Re-visitar conceitos básicos da geometria numa abordagem axiomática. - Transferir para o espaço-vivido os conceitos estudados.		
EMENTA		
A unidade curricular “Geometria e Construções Geométricas” constrói a geometria elementar de um ponto de vista axiomático tecendo um paralelo com os procedimentos utilizados nas construções geométricas com régua e compasso. Nesta UC também será destacado a importância histórica e epistemológica do quinto postulado de Euclides para o desenvolvimento de outras geometrias. Os principais tópicos a serem tratados serão: congruência, teorema do ângulo externo, semelhança, cevianas, quadriláteros, Círculos, incidência, paralelismo, perpendicularidade entre retas e planos no espaço, sólidos geométricos e volume.		
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		
15. Geometria no plano 15.1 Congruência 15.2 O teorema do ângulo externo 15.2.1 Relações entre lados e ângulos de um triângulo 15.2.2 O teorema das paralelas 15.3 Semelhança 15.3.1 Semelhança de polígonos 15.3.2 Semelhança de triângulos 15.3.3 Teorema de Pitágoras 15.3.4 Teorema de Tales 15.4 Cevianas 15.5 Círculos 15.5.1 Arcos e ângulos do círculo 15.5.2 Tangentes e secantes a um círculo 15.5.3 Quadriláteros inscritos e Circunscritíveis 15.5.4 Leis dos Senos 16. Geometria no espaço 16.1 Explorando o espaço		



- 16.2 Ângulos no espaço
- 16.3 Sólidos Geométricos
 - 16.3.1 Poliedros
 - 16.3.2 Demonstração da Fórmula de Euler
 - 16.3.3 Prismas e Pirâmides, Cilindros e Cones, Esfera
- 16.4 Volume
- 16.5 Cônicas
 - 16.5.1 As cônicas como seções de um cone
 - 16.5.2 As cônicas como lugares Geométricos no plano
 - 16.5.3 Unificação das visões das cônicas no plano e no espaço

17. A importância histórica e epistemológica do quinto postulado de Euclides para o desenvolvimento de outras geometrias.

METODOLOGIA DE ENSINO

A metodologia de ensino é composta de: aulas teóricas, expositivas e dialogadas.

Trabalho/seminário em grupo sobre a importância histórica e epistemológica do quinto postulado de Euclides para o desenvolvimento de outras geometrias.

RECURSOS INSTRUCIONAIS

Projetores multimídia.

Régua, compasso, esquadros. Laboratório de Ensino de Matemática.

AVALIAÇÃO

Avaliação teórica: duas provas escritas referentes ao conteúdo ministrado nas aulas.

Avaliação complementar: listas de exercícios e trabalho/seminário em grupo.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

BARBOSA, J. L.M. *Geometria Euclidiana Plana*. Coleção do Professor de Matemática. Sociedade Brasileira de Matemática, Rio de Janeiro.

EUCLIDES, *Os elementos*. Trad. Irineu Bicudo São Paulo: editora Unesp, 2009.

TINOCO, L. *Geometria Euclidiana- por meio d aresolução de problemas*. Instituto de Matemática/ UFRJ – Projeto Fundação, 2004.

Complementar:

DOWNS, M.. *Geometria Moderna Parte I e II*. Trad. Renata G. Watanabe & Dorival A. Mello. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1971.

WAGNER, E. *Construções Geométricas*. Coleção do Professor de Matemática. Sociedade Brasileira de Matemática, Rio de Janeiro.

UNIDADE CURRICULAR: Matemática V

Professor responsável: Gleiciane da Silva Aragão

Contato: gleiciane.aragao@unifesp.br

Ano: 3º

Termo: 5º

Pré-requisito: não há



Departamento: Ciências Exatas e da Terra	
Carga horária total: 72 horas (4 h semanais)	
Carga horária prática (em %): 25 %	Carga horária p/teórica (em %): 75 %
OBJETIVOS <u>Gerais</u> - Retomar conceitos de fundamentos de Matemática e buscar um aprofundamento dos conhecimentos algébricos, que servirão para instrumentar o futuro professor de Matemática para sua prática docente. <u>Específicos</u> - Resolver sistemas lineares, entender o corpo dos números complexos, resolver equações algébricas, compreender os polinômios e as equações polinomiais.	
EMENTA Esta unidade curricular oportuniza aos alunos uma nova abordagem de tópicos de Matemática já conhecidos, preparando-os para sua prática docente no ensino médio e para a sistemática de ensino e aprendizagem de Matemática em nível superior, principalmente para as práticas de ensino de Matemática. Nesta unidade serão privilegiados tópicos que se aplicam às ciências de modo geral, contribuindo com a construção de um conhecimento científico articulado e para um aprofundamento de conhecimentos algébricos. Os principais tópicos a serem estudados são: sistemas lineares, números complexos, polinômios e equações polinomiais.	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO ✓ Sistemas lineares 1.1 Definição e forma matricial; 1.2 Sistema linear homogêneo; 1.3 Teorema de Cramer; 1.4 Sistemas escalonados; 1.5 Sistemas equivalentes e escalonamento de um sistema. ✓ Números complexos 2.1 Corpo dos números complexos; 2.2 Forma algébrica; 2.3 Forma trigonométrica; 2.4 Potenciação; 2.5 Radiciação; 2.6 Equações binômias e trinômias. ✓ Polinômios 3.1 Definição; 3.2 Igualdade; 3.3 Operações; 3.4 Grau; 3.5 Divisão; 3.6 Divisão por binômios do primeiro grau. ✓ Equações polinomiais 4.1 Introdução; 4.2 Definições; 4.3 Número de raízes; 4.4 Multiplicidade de uma raiz; 4.5 Relações entre coeficientes e raízes; 4.6 Raízes complexas; 4.7 Raízes reais; 4.8 Raízes racionais.	



METODOLOGIA DE ENSINO

A metodologia de ensino é composta de aulas teóricas, expositivas e dialogadas, discussões sobre os conteúdos, listas de exercícios com a proposta de resolução em sala de aula e extra-sala e trabalhos/seminários em grupo.

RECURSOS INSTRUCIONAIS

- Lousa e giz.
- Projetores multimídia.

AValiação

- Avaliações teóricas: provas escritas individuais referentes ao conteúdo ministrado nas aulas.
- Avaliações complementares: listas de exercícios e trabalhos/seminários em grupo.

BIBLIOGRAFIA

4. IEZZI, G., *Fundamentos de matemática elementar: sequências, matrizes, determinantes e sistemas*, volume 4, São Paulo: Atual, 2004.
5. IEZZI, G., *Fundamentos de matemática elementar: complexos, polinômios e equações*, volume 6, São Paulo: Atual, 2005.
6. SOARES, M. G., *Cálculo em uma variável complexa*, Coleção Matemática Universitária, Rio de Janeiro: IMPA, 2007.

Bibliografia Complementar

3. CARAÇA, B. J., *Conceitos fundamentais da matemática*, Lisboa: Gradiva, 2010.
4. CARVALHO, P. C. P., LIMA, E. L., MORGADO, A. C. O. e WAGNER, E., *A Matemática no ensino médio*, volume 3, Coleção do Professor de Matemática, Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2006.

UNIDADE CURRICULAR: Química Analítica I

Professor responsável: Luciana Aparecida Farias

Contato: lufarias2@yahoo.com.br

Ano letivo: 2012

Termo: quinto

Pré-requisito: não há

Departamento: Ciências Exatas e da Terra

Carga horária total: 72 horas (4 h semanais)

Carga horária prática (em %): 80 %

Carga horária p/teórica (em %): 20 %

OBJETIVOS

Gerais

- Proporcionar aos alunos habilidades básicas para selecionar, planificar e executar uma análise química inorgânica de um dado sistema e, de posse dos dados obtidos, fornecer as quantidades relativas dos componentes desejados.



Específicos

- Familiarizar o estudante com os conceitos fundamentais da Química Analítica, sob o ponto de vista teórico e prático, de forma contextualizada.
- Desenvolver habilidade no manuseio de vidrarias e equipamentos.
- Exercitar precisão e exatidão com relação ao desenvolvimento de metodologias analíticas.
- Analisar criticamente dados gerados nas análises, permitindo a elaboração de relatórios sob o ponto de vista do entendimento dos fundamentos da química.
- Aprender a organizar trabalhos em equipe.

EMENTA

- ✓ Introdução aos aspectos teórico da química analítica (qualitativa, quantitativa, instrumental).
- ✓ Erros em Química Analítica. Tratamento estatístico de dados Amostragem e preparação de amostras.
- ✓ Métodos qualitativos, gravimétricos e volumétricos de análise.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- ✓ Introdução à Química Analítica (conceito e importância, métodos gerais de análise e procedimento geral de uma análise).
- ✓ Tratamento de dados em Química Analítica Quantitativa (algarismos significativos, arredondamento de dados, precisão e exatidão, erros determinados e indeterminados).
- ✓ Amostragem e Preparação de soluções para análise (amostra e amostragem, preparação da amostra para análise, soluções aquosas em geral, concentração e modo de expressá-las, solubilização por ataque ácido, mineralização da matéria orgânica por vias seca e úmida).
- ✓ Análise gravimétrica (considerações gerais sobre análise gravimétrica, formação, contaminação e tratamento dos precipitados, algumas aplicações típicas).
- ✓ Análise volumétrica (fundamentos, tipos de reações em análise volumétrica, padronização de soluções, padrão primário e padrão secundário). Volumetria de neutralização. Volumetria de complexação. Volumetria de óxido-redução.
- ✓ Introdução à química analítica qualitativa (análise de cátions e ânions).

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas práticas.
- Estudo orientado e Discussão em grupos.
- Aulas de exercícios.

RECURSOS INSTRUCIONAIS

- ✓ Sala de aula.
- ✓ Quadro negro.
- ✓ Recursos multimídia.
- ✓ Laboratório.

AValiação

- Participação nas aulas, elaboração de relatórios e desempenho nas provas.
- A nota final da unidade curricular será computada pela média aritmética das notas de duas avaliações parciais, nota dos relatórios, mais uma prova substitutiva no final do semestre, a qual abrangerá todo conteúdo da disciplina.

BIBLIOGRAFIA

Básica

- VOGEL, A., *Análise Química Quantitativa*. Rio de Janeiro: LTC, 2002.



- VOGEL, A., *Química Analítica Qualitativa*. Editora Mestre Jou, 1992.
- SKOOG, D.; WEST, D.M. *Fundamentals of Analytical Chemistry*. New York: CBS College Publishing, 1994.

Complementar

- ✓ BACCAN, N. *Química Analítica Quantitativa Elementar*. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.
- ✓ HARRIS, D. C. *Análise Química Quantitativa*. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

UNIDADE CURRICULAR: Química Orgânica I

Professor responsável: Shirley Possidonio

Contato: shipossi@gmail.com

Ano letivo: 2013

Termo: quinto

Pré-requisito: não há

Departamento: Ciências Exatas e da Terra

Carga horária total: 72 horas (4 h semanais)

Carga horária prática (em %):

Carga horária p/teórica (em %): 100 %

OBJETIVOS

Gerais

- Familiarizar o estudante com conhecimentos básicos sobre compostos orgânicos, suas nomenclaturas, estruturas moleculares, propriedades e reatividade.
- Desenvolver habilidades de correlacionar os compostos orgânicos estudados àqueles encontrados na vida cotidiana

Específicos

- Introdução à química do carbono
- Diferenciação dos compostos orgânicos, das suas propriedades físicas e químicas;
- Noções de estereoquímica;
- Compreender a relação entre estabilidade de um composto e sua reatividade
- Correlação entre a química orgânica e a vida cotidiana

EMENTA

- ✓ Ácidos e bases de Lewis.
- ✓ Reações de substituição.
- ✓ Reações de adição.
- ✓ Reações de Substituição Eletrofílica Aromática.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- ✓ Introdução à Química Orgânica –Estrutura eletrônica. Ácidos e Bases de Lewis;
- ✓ Efeitos eletrônicos (indutivo, mesomérico), estérico e de ressonância;
- ✓ Tipos de reagentes (eletrófilo, nucleófilo);
- ✓ Reações de adição: características da reação de adição, principais reações de adição em compostos orgânicos (de adição eletrofílica aos alcenos e alcinos);
- ✓ Reações de Substituição Eletrofílica Aromática: racionalização da reatividade dos compostos aromáticos, de modo a permitir uma previsão dos produtos de reação

METODOLOGIA DE ENSINO

- ✓ Aulas expositivas práticas;
- ✓ Aulas de exercícios

RECURSOS INSTRUCIONAIS

- ✓ Sala de aula.



✓ Quadro negro.
✓ Recursos de multimídia
AVALIAÇÃO
• Participação nas aulas e desempenho nas provas. • A nota final da unidade curricular será computada pela média aritmética das notas de duas avaliações parciais. Haverá uma prova substitutiva fechada no final do semestre, a qual abrangerá todo conteúdo da disciplina.
BIBLIOGRAFIA
✓ BROWN, W. H.; FOOTE, C. S.; IVERSON, B.; <i>Organic Chemistry</i>, HBJ College & School Division, 2001. ✓ McMURRY, J.; <i>Química Orgânica</i>. LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S/A, 4ª ed., 1997. ✓ SOLOMONS, C. F.; <i>Organic Chemistry</i>; John Wiley & Sons, 7ª ed, 2000.
<u>Bibliografia Complementar</u>
• BRUCE, P. Y.; <i>Organic Chemistry</i>, Prentice Hall, 2nd ed, 1998. • PETER, K.; VOLHARDT, C.; SCHORE, N. E.; <i>Organic Chemistry; Structure and Function</i>, 3rd edition, W. H. Freeman & Co., 1999.

UNIDADE CURRICULAR: Zoologia II		
Professor responsável: Marcelo Roberto Souto de Melo		Contato: mrs Melo@gmail.com
Ano letivo: 2012	Termo: sexto	Pré-requisito: não há
Departamento: Ciências Exatas e da Terra		
Carga horária total: 72 horas (4 h semanais)		
Carga horária prática (em %): 30 %		Carga horária p/teórica (em %): 70 %
OBJETIVOS		
<u>Gerais</u>		
• Proporcionar aos estudantes conhecimentos teóricos e práticos sobre a evolução, morfologia, biologia, principais hipóteses filogenéticas e propostas de classificação dos grupos listados na ementa.		
<u>Específicos</u>		
• Caracterizar, identificar e classificar os grandes grupos de animais abordados; • Conhecer a diversidade morfológica e sinapomorfias de cada grupo, e ser capaz de identificar suas principais características; • Conhecer as características gerais de habitat, biologia, e reprodução dos organismos; • Analisar as diferentes propostas evolutivas e de prováveis relações de parentesco entre os grupos. • Conhecer os principais organismos de importância médica no Brasil.		
EMENTA		
✓ Filogenia animal. Introdução à Deuterostomia. Filogenia, evolução e principais características de: Echinodermata, Urochordata e Cephalochordata; Myxini e Petromyzontiformes; Chondrichthyies; Actinopterygii e Sarcopterygii basais; Amphibia, Testudines, Crocodylomorpha; Dinosauria e Aves; Lepidosauromorpha (Tuatara, Amphisbaenia); Lepidosauromorpha (lagartos e cobras); e Synapsida (Mammalia).		
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		



- ✓ Considerações iniciais. Aula Sistemática Filogenética.
- ✓ Introdução aos Deuterostomados: principais características, evolução e composição.
- ✓ Echinodermata, Urochordata e Cephalochordata
- ✓ Origem, evolução e classificação dos Vertebrados. Myxini e Petromyzontiformes; Origem e evolução das mandíbulas e Placodermes
- ✓ Peixes cartilaginosos (Chondrichthyes) e peixes ósseos (Actinopterygii).
- ✓ Peixes de nadadeira lobada (Sarcopterygii basais). Origem e radiação dos Tetrapoda; Amphibia: salamandras, anuros e cecílias
- ✓ Origem do ovo amniótico. Tartarugas; Diapsida 1ª parte: Archosauromorpha (Crocodylomorpha).
- ✓ Diapsida 2ª parte: (Dinosauria e Aves)
- ✓ Diapsida 3ª parte: Lepidosauromorpha (Tuatara, Amphisbaenia)
- ✓ Diapsida 4ª parte: Lepidosauromorpha (lagartos e cobras); Origem e evolução de Synapsida
- ✓ Onychophora e Tardigrada.
- ✓ Mammalia; Origem e evolução de Homo sapiens.

METODOLOGIA DE ENSINO

- ✓ Aulas expositivas dialogada, com a utilização de multimeios. Aulas práticas para exercício e fixação dos conceitos dados em sala de aula e observação das características dos seres vivos. Exercícios individuais e em grupo para fixação do conteúdo.

RECURSOS INSTRUCIONAIS

- ✓ Lousa, giz; computador, internet; retroprojektor e tela de projeção.
- ✓ Laboratório didático com equipamentos específicos (lupas, microscópio óptico e estereoscópio, pinça, bandeja, etc.).
- ✓ Exemplos de diversos táxons preservados em etanol, para manipulação e análise de estruturas.

AVALIAÇÃO

Avaliação contínua, contendo os itens:

- VII. Avaliações teóricas: (0-10)
- a. Avaliações teóricas baseadas nos textos de referência e nas aulas ministradas;
 - b. A avaliação terá a duração que o docente julgar adequada e poderá ocorrer no início, no meio ou no final da aula;
 - c. A avaliação pode ser dissertativa e/ou objetiva.
- VIII. Relatório de aulas práticas: (0-10)
- a. Relatórios escritos, contendo ilustrações dos organismos e estruturas observados durante as aulas práticas, baseados no guia entregue pelo professor;
 - b. O relatório deverá ser entregue no término da aula e não será aceito em outro dia;
 - c. Não haverá aula prática substitutiva.
- IX. Seminário: (0-10)
- d. Apresentação em sala de aula sobre temas sorteados no início da UC.

A média semestral será calculada da seguinte forma:

- 1) Avaliação teórica (P1 + P2 + P3): 70%
- 2) Relatórios de aula prática (R1, R2, R3, R4): 20%
- 3) Seminário (S1): 10%

$$\text{Média semestral (MS)} = \left(\frac{P1+P2+P3}{3} \right) \times 0,7 + \left(\frac{R1+R2+R3+R4}{4} \right) \times 0,2 + (S1) \times 0,1$$

P.S.: Serão considerados aprovados os alunos que obtiverem média final igual ou superior a 7,00 (sete) e frequência mínima de 75% nas aulas. O aluno que faltar as provas teóricas e apresentar atestado médico poderá fazer a prova substitutiva, a qual consistirá do conteúdo da prova correspondente.



BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

BRUSCA, RC; BRUSCA, G.J. **Invertebrados**. 2ª ed., Editora Roca., 2007. 1145 pp.
 HICKMAN, CP; ROBERTS, LS; LARSON, A. **Princípios Integrados de Zoologia**. 11º ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2003. 872pp.
 POUGH, F. H.; JANIS, C. M.; HEISER, J. B. **A Vida dos Vertebrados**. 4a ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2008. 684p
 RUPPERT, EE; FOX, RS, BARNES, RD. **Zoologia dos Invertebrados**. 7ª ed. Editora Guanabara Koogan. 2005. 968 pp.

Bibliografia Complementar:

BARNES, RSK; CALOW, P; OLIVE, PJW. GOLDING DW; SPICER, JI. **Os invertebrados: uma nova síntese**. São Paulo: Editora Atheneu, 2008. 495 pp.
 HILDEBRAND, M. **Análise da Estrutura dos Vertebrados**. 2a ed.. São Paulo: Editora Atheneu. 2006,637p.
 NIELSEN, C. **Animal Evolution: Interrelationships of the Living Phyla**. 2ª Ed. 2003. 467 pp.
 RIBEIRO-COSTA, C. S. R. & ROCHA, R. M. 2006 **Invertebrados: Manual de Aulas Práticas**. 2ª edição. Holos Editora, 271 p.
 RUSSELL, P. J.; HERTZ, P.E & McMILLAN, B. 2011 **Biology: The Dynamic Science**. 2nd Edition. Brooks Cole, 1283 p.

UNIDADE CURRICULAR: Botânica II

Professor responsável: Maria Beatriz Rossi Caruzo

Contato: mbrcaruzo@ig.com.br

Ano letivo: 2013

Termo: sexto

Pré-requisito: não há

Departamento: Ciências Exatas e da Terra

Carga horária total: 72 horas (4 h semanais)

Carga horária prática (em %): 30 %

Carga horária p/teórica (em %): 70 %

OBJETIVOS

Gerais

- Compreender a história evolutiva dos principais grupos vegetais e entender os princípios e métodos em sistemática vegetal.

Específicos

- Entender a morfologia e reconhecer os principais grupos vegetais;
- Compreender as principais regras de nomenclatura botânica;
- Ter autonomia para coletar e preparar material botânico para identificação;
- Aprender a utilizar chaves de identificação botânica.

EMENTA

- ✓ Caracterização morfológica, biologia, taxonomia e importância econômica dos principais grupos de organismos fotossintetizantes, sob uma perspectiva evolutiva.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- ✓ Princípios e métodos em sistemática vegetal;
- ✓ Sistemas de classificação vegetal;
- ✓ A árvore da vida e os organismos fotossintetizantes;
- ✓ Relações evolutivas e classificação atual dos organismos fotossintetizantes;
- ✓ Caracterização morfológica, importância biológica, evolução, taxonomia e importância econômica dos principais grupos de Cianobactérias;
- ✓ Caracterização morfológica, importância biológica, evolução, taxonomia e importância econômica dos principais grupos de "Algas" (Diatomáceas, Algas Pardas, Algas Vermelhas e Algas Verdes);
- ✓ Caracterização morfológica, importância biológica, evolução, taxonomia e importância econômica dos principais grupos de "Briófitas" (Hepáticas, Musgos, Antóceros);



- ✓ A conquista do ambiente terrestre;
- ✓ Caracterização morfológica, importância biológica, evolução, taxonomia e importância econômica dos principais grupos de "Pteridófitas" (Licófitas e Monilófitas);
- ✓ Evolução dos principais grupos de Espermatófitas;
- ✓ Caracterização morfológica, importância biológica, evolução, taxonomia e importância econômica dos principais grupos de Gimnospermas;
- ✓ Caracterização morfológica, importância biológica, evolução, taxonomia e importância econômica dos principais grupos de Angiospermas.

METODOLOGIA DE ENSINO

- ✓ Aulas expositivas dialogadas, com a utilização de multimeios.
- ✓ Aulas práticas para exercício e fixação dos conceitos dados em sala de aula e observação das características das plantas.
- ✓ Leitura, análise e discussão de textos.

RECURSOS INSTRUCIONAIS

- ✓ Lousa e giz
- ✓ Internet
- ✓ Computador
- ✓ Datashow

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará através de:

I. Avaliações teóricas:

- a. Será contabilizado o desempenho do estudante nas avaliações teóricas, a serem realizadas com base no texto de referência da aula e nas aulas ministradas;
- b. A prova terá a duração que o docente julgar adequada;
- c. A avaliação teórica pode ser dissertativa e/ou objetiva (conforme o docente julgar adequado);

II. Participação em sala de aula:

- a. Pontualidade;
- b. Envolvimento;
- c. Postura em sala de aula;
- d. Entrega de todos os materiais requeridos;

III. Realização de relatórios, questionários e outras atividades;

IV. Elaboração do "Herbário Didático": Exsicatas + Monografia + Manual.

A média semestral será calculada da seguinte forma:

- 1) Avaliação teórica 1 (P1)
- 2) Avaliação teórica 2 (P2)
- 3) Avaliação das atividades/questionários (A1)
- 4) Avaliação do herbário didático (A2)

$$\text{Média semestral (MS)} = ((P1+P2)/2) + A1 + A2$$

Serão considerados aprovados os alunos que obtiverem média final igual ou superior a 7,00 (sete) e frequência mínima de 75% nas aulas.

BIBLIOGRAFIA

- ✓ **Bibliografia Básica**
- ✓ JUDD, W.S., CAMPBELL, C.S., KELLOG, E.A., STEVEN, P.F. & DONOGHUE, M.J. 2009. Sistemática Vegetal: um enfoque filogenético. Artmed, Porto Alegre. 632p.
- ✓ RAVEN, P.H., EVERT, R.F. & EICHHORN, S.C. 2007. Biologia vegetal. 7 ed. Guanabara Koogan. 830p.
- ✓ REVIERS, B. Biologia e filogenia das algas. 2006. Tradução de: Iara Maria Franceschini. Artmed, Porto Alegre. 280 p.
- ✓ SOUZA, V.C. & LORENZI, H. 2005. Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II. Instituto Plantarum, Nova Odessa, SP.



✓ **Bibliografia Complementar**

- ✓ SIMPSON, M.G. 2006. Plant Systematics. Elsevier Academic Press, London.
- ✓ FRANCESCHINI, I.M.; BURLIGA, A.L.; REVIERS, B. de; PRADO, J.F.; RÉZIG, S.H. 2010. Algas: uma abordagem filogenética, taxonômica e ecológica. Artmed, Porto Alegre, 332p.
- ✓ GONÇALVES, E.G. & LORENZI, H. 2007. Morfologia Vegetal: organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares. Instituto Plantarum, Nova Odessa, SP.

UNIDADE CURRICULAR: Ciências Ambientais

Professor responsável: Marília Cunha Lignon

Contato: cunha.lignon@unifesp.br

Ano letivo: 2012

Termo: sexto

Pré-requisito: não há

Departamento: Ciências Exatas e da Terra

Carga horária total: 36 horas

Carga horária prática (em %): 20 %

Carga horária p/teórica (em %): 80 %

OBJETIVOS

Gerais

- ✓ Proporcionar aos alunos a possibilidade de aprofundar seus conhecimentos sobre aspectos específicos que fundamentam as ciências ambientais.

Específicos

- Conhecer o histórico das Ciências Ambientais.
- Entender e avaliar as principais desafios da sustentabilidade no uso dos recursos naturais.
- Discutir questões relacionadas à biodiversidade, o estado de conservação, serviços e impactos ambientais dos ecossistemas no planeta.
- Desenvolver o pensamento crítico sobre meio ambiente.

EMENTA

- ✓ A história da Ciência Ambiental. Desafios da sustentabilidade no uso dos recursos naturais. Bases conceituais e teóricas contemporâneas das ciências ambientais. Abordagens multi e interdisciplinares na solução de problemas ambientais em ecossistemas terrestres e aquáticos e suas implicações. Educação ambiental.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- História da Ciência Ambiental
- Desafios da sustentabilidade no uso dos recursos naturais
- Pensamento Crítico sobre Meio Ambiente
- Ecossistemas Terrestres e Aquáticos, Manejo e Conservação
- Diversidade Biológica
- Biogeografia
- População Humana e Meio Ambiente
- Veículos de Informação e Meio Ambiente
- Serviços e Impactos Ambientais
- Educação ambiental

METODOLOGIA DE ENSINO

- Os conteúdos teóricos serão desenvolvidos por meio de aulas expositivas dialogadas, com discussão de textos e de audiovisuais;

MINISTERIO DA EDUCAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO

LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS

CAMPUS DIADEMA



exercícios e trabalhos individuais e em grupo; e estudos dirigidos com discussão e análise de textos. A parte prática será composta pela apresentação de seminários e elaboração de relatórios, a partir de estudos de caso.

RECURSOS INSTRUCIONAIS

- ✓ Lousa e giz
- ✓ Internet
- ✓ Computador
- ✓ Datashow

AValiação

- ✓ Relatório referente aos trabalhos realizados nas aulas práticas/teóricas.
- ✓ P1 e P2.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

- BOTKIN, D.B. & KELLER, E.A. *Ciência Ambiental: Terra, um Planeta Vivo*. Genio: LTC, 7ª edição, 2011.
- HEISER, C.B. *Seed to Civilization. The story of food*. Cambridge: Harvard University Press, 1990.
- MILLER Jr., G.T. *Ciência Ambiental*. São Paulo: Cengage Learning, 11ª edição, 2007.

Complementar:

- TOWNSEND, C.R.; BEGON, M. & HARPER, J.L., *Fundamentos em Ecologia*. Artmed: Porto Alegre, 3ª edição, 2010.
- WAAL, F. *A era da empatia. Lições da natureza para uma sociedade mais gentil*. São Paulo: Companhia das Letras, 2009.

UNIDADE CURRICULAR: Estágio Supervisionado no Ensino de Ciências

Professora coordenadora: Marilena Rosalen

Professores colaboradores: Carlos Eduardo Ribeiro,
Denilson Cordeiro, Gleiciane da Silva Aragão

Contato: marilena.rosalen@gmail.com

cadufilesosofia@gmail.com; denilsoncordeiro@gmail.com;
gleiciaragao@gmail.com

Semestre: 5º. Semestre

Departamento: Departamento de Ciências Exatas e da Terra

Disciplinas participantes:

Carga horária total: 100 horas – 4 horas semanais na escola + horas para elaboração de projeto; planejamentos; relatórios

Carga Horária p/ prática (em %): 100%

Carga Horária p/ teoria (em %):



Objetivos

Geral:

- Avaliar a teoria discutida em sala de aula visando proporcionar ao aluno o amadurecimento necessário para que coloque em prática habilidades, atitudes e os conhecimentos construídos ao longo do curso.
- Proporcionar aos alunos condições de desenvolvimento crítico e propositivo sobre a gestão democrática de uma instituição escolar.
- Possibilitar aos alunos a análise crítica e reflexiva de um Projeto Pedagógico.
- Proporcionar as condições para que o aluno vivencie a rotina de uma instituição escolar, especialmente os procedimentos de gestão.
- Possibilitar condições para o aluno observar e identificar procedimentos diferenciados utilizados pelos profissionais em suas áreas específicas de atuação, criticando e apontando aspectos facilitadores e dificultadores.

Específicos:

- Coletar informações para subsidiar o desenvolvimento de projetos de gestão.

Ementa:

- Processos de gestão democrática da educação e da escola.
- Análise do Projeto Pedagógico e diagnóstico da realidade.
- Uso de indicadores avaliativos educacionais.
- Processos de ensino-aprendizagem.
- Competências e habilidades dos gestores.
- Ensino noturno.
- violência na escola.

Conteúdo Programático:

No Estágio Supervisionado o estagiário deverá desenvolver uma visão geral da escola para entender e analisar os seguintes aspectos:

- A organização administrativa da escola: procedimentos usados pelos gestores
- A organização pedagógica da escola: acompanhamento do planejamento; progressão continuada; recuperação paralela; ensino noturno.
- A organização da infraestrutura: registros escolares, laboratórios, aplicação de recursos didáticos;
- As características da relação entre o aluno, a equipe gestora e a família (gestão participativa);
- A violência na escola;
- Os processos de avaliação do aluno.

Realizado o diagnóstico pedagógico, serão desenvolvidos projetos de gestão, que podem ser:

Gestão pedagógica: formação continuada de professores; atualização da proposta curricular; acompanhamento da aprendizagem de alunos; desenvolvimento de inovação pedagógica; inclusão escolar; planejamento de práticas pedagógicas; organização de espaço e tempo da escola; avaliação e aprimoramento do projeto pedagógico da escola.

Gestão participativa: levantamento da participação de pais, alunos, órgãos colegiados (conselhos de classe, APM, grêmio estudantil); apoio a implantação de órgãos colegiados.

Gestão de infraestrutura: apoio à organização de registros escolares; apoio à utilização de laboratórios; apoio à aplicação de recursos didáticos.



Metodologia de Ensino:

O Estágio deverá ser realizado, preferencialmente, em uma escola da rede pública e contará com um professor supervisor que realizará o acompanhamento periódico no local do estágio ou na UNIFESP.

Para a orientação e realização do estágio poderão ser usadas as seguintes estratégias:

- Aulas expositivas dialogadas.
- Análises de textos sobre o conteúdo conceitual.
- Leitura crítica dos documentos relacionados com o tema: Legislação, Projeto Pedagógico da Escola etc
- Observação e análise dos procedimentos realizados na instituição escolar.
- Elaboração e desenvolvimento de projetos de gestão escolar.

Avaliação:

- Relatórios parciais semanais ou por tema.
- Relatório final sobre o processo.
- Desempenho nas atividades do Estágio a partir dos seguintes itens:
 - interesse;
 - responsabilidade;
 - qualidade no trabalho;
 - ética na realização das atividades de estágio;
 - participação nas atividades (100% de frequência)
 - envolvimento no grupo de supervisão;
 - articulação dos conhecimentos.

Bibliografia básica:

- PARO, V. H. *Gestão democrática da escola pública*. São Paulo: Ática, 1997;
- VEIGA, I. P. (org). *Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível*. 6ª Ed. Campinas/SP: Papirus, 1998

UNIDADE CURRICULAR: Ética e Educação

Professor responsável:		Contato:
Prof. Denilson Soares Cordeiro		denilsoncordeiro@gmail.com
Prof. Carlos Eduardo Ribeiro		cadufilosofia@gmail.com
Ano letivo: 2013	Termo: sexto	Pré-requisito: não há
Departamento: Ciências Exatas e da Terra		
Carga horária total: 36 horas		
Carga horária prática (em %): 0 %		Carga horária p/teórica (em %): 100 %

OBJETIVOS

Gerais

Introduzir à Ética como problematização do campo da Educação.
 Estudar a relação ética e educação no pensamento filosófico.
 Trazer para prática docente a reflexão ética sobre a ação de educar.
 Compreender que espécie de valores partilham a Educação e as Ciências.

Específicos

Conhecer, analisar e debater:
 Ética antiga e ética moderna;
 A relação ética e educação nos pensamentos de Aristóteles e Kant;
 A ética como sabedoria prática;
 A ética como dever racional;



Ciência e Ética;

Docência e Ética no ensino de Ciências;

EMENTA

- ✓ A relação Ética e Educação é um problema ético central para vários pensadores da tradição filosófica Ocidental, sendo, o próprio tema da Educação, uma questão amplamente debatida em diferentes sistemas éticos. Estudando alguns temas caros à ética antiga e moderna, a unidade curricular vai problematizar ideias e apresentar algumas respostas quanto ao modo pelo qual a educação deve atuar na práxis ética. Para tanto, os pensamentos éticos de Aristóteles e Kant serão apresentados em suas linhas maiores e particularizados em temas cujos desdobramentos conceituais fornecerão uma base de compreensão da Ética como campo prático de uma ação racional. Com tais abordagens, poderemos ter em conta um número de questões importante para a reflexão na Ética na Educação e nas Ciências.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- ✓ **Aristóteles**
- ✓ o bem e a virtude;
- ✓ o consentimento, a decisão e a responsabilidade;
- ✓ as virtudes morais particulares;
- ✓ a justiça;
- ✓ as virtudes intelectuais;
- ✓ o prazer, a amizade e a felicidade;
- ✓ a educação para o bem e a política.
- ✓ **Kant**
- ✓ Razão pura teórica e razão pura prática
- ✓ Ação por causalidade e ação por finalidade
- ✓ Razão prática e autonomia
- ✓ Imperativo categórico
- ✓ Educação da vontade: do interesse natural ao dever racional.

METODOLOGIA DE ENSINO

- ✓ O desenvolvimento do curso comportará aulas expositivas e participativas, leitura e interpretação dos textos propostos conforme bibliografia selecionada e produção textual.

RECURSOS INSTRUCIONAIS

- ✓ Lousa e giz
- ✓ Internet
- ✓ Computador
- ✓ Datashow

AValiação

- ✓ Considerando a importância da produção textual na natureza do trabalho filosófico, as avaliações tomarão por base as leituras e discussões propostas ao longo do curso, além de seminários que serão combinados com o grupo de estudantes. Haverá uma avaliação final (prova) que será composta por questões dissertativas a ser feita em sala. Os instrumentos de avaliação poderão variar conforme o andamento do percurso educativo.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica

- ✓ ARISTÓTELES. Ética a Nicômaco. São Paulo: Abril, 1973.
- ✓ KANT, I. Crítica da Razão Pura. Tradução de Alexandre F. Mourão. Lisboa: Calouste Gulbenkian, 2010.
- ✓ _____. Fundamentação da Metafísica dos Costumes. Tradução de Guido Antonio de Alemida. Barcarolla, 2010.



Bibliografia Complementar

- ✓ CANTO-SPERBER, M. (Org.). Dicionário de ética e filosofia moral. São. Leopoldo : Unisinos, 2003.
- ✓ CASSIRER, E. Kant: vida y Doctrina. Mexico: Fondo de Cultura Económico, 2003.
- ✓ DELEUZE, G., Para ler Kant, Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1976.
- ✓ KANT, I Crítica da Razão Prática. Tradução Valério Rohden. São Paulo: Martins Fontes, 2002.
- ✓ ROSS, W. D. Aristóteles. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1987.
- ✓ ZINGANO, Marco. Ethica Nicomachea I 13 – III 8. Tratado da Virtude Moral. São Paulo: Odysseus, 2008.

UNIDADE CURRICULAR: Prática Pedagógica Ensino de Biologia I

Professor responsável: Ilana Fichberg

Contato: Ilana Fichberg

Ano letivo: 2013

Termo: sexto

Pré-requisito: não há

Departamento: Ciências Exatas e da Terra

Carga horária total: 72 horas (4 h semanais)

Carga horária prática (em %): 50 %

Carga horária p/teórica (em %): 50 %

OBJETIVOS

Gerais

- Subsidiar e preparar os licenciandos para o exercício do magistério na área de Biologia-Ensino Médio.

Específicos

- Discutir as contribuições da prática de ensino como componente curricular na formação do educador.
- Identificar diferentes espaços que contribuem para a formação do professor.
- Analisar as diretrizes curriculares nacionais e a proposta curricular do estado de SP.
- Conhecer os processos de investigação usados na produção do conhecimento científico e sua divulgação.
- Discutir as relações entre Ciência e Sociedade, como pressuposto para programar o ensino de Biologia.
- Desenvolver senso crítico sobre o ambiente da sala-de-aula e material didático no processo de aprendizagem em Biologia.
- Reconhecer o mundo biológico que os cerca para aproximar o conhecimento biológico teórico do cotidiano e desenvolver a ponte entre o saber popular e o saber científico.
- Estimular aulas práticas como ferramenta fundamental no ensino de Biologia.
- Fomentar a consciência dos licenciandos sobre uma formação permanente através do uso de artigos científicos como fonte de informação atualizada dos avanços da ciência no espaço da sala-de-aula.

EMENTA

- ✓ A prática de ensino e a formação do professor. A indissociabilidade prática-teoria-prática da ação docente. Os diferentes espaços de formação do professor. As diretrizes curriculares nacionais e o currículo no estado de SP. A produção do conhecimento científico e sua divulgação. A investigação do cotidiano escolar e a construção de alternativas pedagógicas. A associação do conhecimento popular e observação do mundo (ambiente que os cerca) a hipóteses científicas para explicação de fenômenos biológicos e consequente contribuição para compreensão de tais fenômenos a luz da ciência.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- ✓ Apresentação do plano de ensino.
- ✓ O papel do docente.
- ✓ Discussão sobre formas de ministrar uma aula e sedimentar conhecimento.
- ✓ Estudos de casos de experiências dos alunos.
- ✓ Elaboração de critérios para avaliação de livros. Interdisciplinaridade, Transdisciplinaridade, Multidisciplinaridade e Temas transversais: Teoria e Prática. Discussão e propostas.
- ✓ Avaliação da Aprendizagem: um tema polêmico. Estudo de questões de livros, vestibulares e ENEM. Análise de avaliações e



- ✓ provas provenientes das escolas em que os alunos estão estagiando.
- ✓ Internet no Ensino: Aliada ou não? Pontos positivos e negativos.
- ✓ Instrumentos didáticos: O que podemos, devemos ou gostaríamos de usar?
- ✓ Ciência vs. Religião: Mais um tema polêmico.
- ✓ Parâmetros Curriculares Nacionais e Proposta curricular Estado de São Paulo. Análise da proposta em discussão crítica.

METODOLOGIA DE ENSINO

- ✓ Aulas expositivas dialogadas.
- ✓ Análises de textos sobre o conteúdo conceitual.
- ✓ Leitura crítica dos documentos relacionados com o tema da aula.
- ✓ Orientações para a elaboração de sequências didáticas.
- ✓ Elaboração de pequenas aulas práticas.

RECURSOS INSTRUCIONAIS

- ✓ Lousa e giz
- ✓ Internet
- ✓ Computador
- ✓ Datashow

AVALIAÇÃO

- ✓ Aulas semanais individuais ministradas pelos alunos.
- ✓ Elaboração de um projeto de Ensino de Biologia a ser apresentado no final do curso.
- ✓ Relatório final sobre o próprio desempenho durante o curso em uma abordagem crítica de auto-avaliação e avaliação da unidade curricular.
- ✓ Desempenho nas atividades a partir dos seguintes itens:
 - interesse;
 - comprometimento;
 - responsabilidade;
 - qualidade no trabalho;
 - ética na realização das atividades;
 - participação nas atividades;
 - envolvimento no grupo de supervisão;
 - articulação dos conhecimentos.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica

- ✓ KRASILCHIK, MYRIAM. Prática de ensino de Biologia. 4ª. Edição. São Paulo: Edusp. 2008.
- ✓ MARANDINO, MARTHA; SELLES, SANDRA ESCOVEDO; FERREIRA, MÁRCIA SERRA. Ensino de Biologia. História e práticas em diferentes espaços educativos. São Paulo: Cortez. 2009.
- ✓ PICONEZ, S. (coord.). A Prática de Ensino e o Estágio Supervisionado. Campinas, SP: Papyrus, 2011.

✓ Bibliografia Complementar

- ✓ AMORIM, D.S. et al. Diversidade biológica e evolução: uma nova concepção para o ensino de Zoologia e Botânica no 2º. Grau. In: Barbieri, M.R. et al. (orgs.). A construção do conhecimento do professor. Ribeirão Preto: Holos, 2001.
- ✓ BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. Orientações curriculares para o ensino médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. volume 2. Brasília, Ministério da Educação, 2006.
- ✓ BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília, MEC. 2002.

MINISTERIO DA EDUCAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO

LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS

CAMPUS DIADEMA



- ✓ CARVALHO, A. M. P. (Org.); Ensino de Ciências. Unindo a pesquisa e a prática. 1ª. Edição, São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.
- ✓ DELIZOICOV, D., ANGOTTI, J. A; PERNAMBUCO, M. M. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez Editora, 2002.
- ✓ FONSECA, L.C.S. Educação em Ciências a partir do conhecimento das classes populares. VII Enpec, 2000.
- ✓ GATTI, B.A. A formação dos docentes: o confronto necessário professor x academia. Cad. Pesq. 81, 70-74, 1992.
- ✓ KRASILCHIK, M. O Professor e o Currículo de Ciências. São Paulo: EDUSP, 1987.
- ✓ MARANDINO, M. 2003. A Prática de Ensino nas Licenciaturas e a Pesquisa em ensino de Ciências: Questões atuais. Cad. Bras. Ens. Fís., Vol. 20(2): 168-193.
- ✓ SANTOS, C.M.D. & CALOR, A.R. Ensino de biologia evolutiva utilizando a estrutura conceitual da sistemática filogenética - I. Ciência & Ensino, 1 (2), 1-8, 2007.
- ✓ TAILLE, J. Piaget, Vygotsky e Wallon: teorias psicogenéticas em discussão. São Paulo: Summus, 1992.
- ✓ TRIVELATO, SÍLVIA FRATESCHI; SILVA, FERREIRA, ROSANA LOURO - Coordenadora da Coleção: Anna Maria Pessoa de Carvalho. ENSINO DE CIÊNCIAS - Coleção Idéias em Ação. SP: Cengage, 2012.

UNIDADE CURRICULAR: Integração das Ciências VI

Professor responsável: Dr. José Alves da Silva Contato: josealves.unifesp@gmail.com

Ano letivo: 2013 Termo: sétimo Pré-requisito: não há

Departamento: Ciências Exatas e da Terra

Carga horária total: 16 horas

Carga horária prática (em %): 50 % Carga horária p/teórica (em %): 50 %

OBJETIVOS

Gerais

- Subsidiar e preparar os alunos para o planejamento e a execução de um curso integrado de ciências e propiciar-lhes a reflexão da prática docente.
- Compreender a importância das ciências naturais e matemáticas e dos recursos tecnológicos a elas associados para a aquisição de conhecimentos científicos sobre a natureza.

Específicos

- Apresentar modos de planejamento e execução de aulas em que diversas áreas do conhecimento estejam presentes de forma integrada. Articular de forma integrada os fundamentos teóricos e práticos multidisciplinares.
- Identificar temas estruturantes em ciências
- Discutir interdisciplinaridade e integração na prática docente
- Mostrar a importância do trabalho em grupo sob o olhar da educação em ciências.

EMENTA

- ✓ Concepções diferentes de integração e de interdisciplinaridade
- ✓ Conceitos estruturantes em Ciências
- ✓ Estudos de formas de organização de projetos integrados.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- ✓ Métodos científicos
- ✓ Os demais serão proveniente das aulas temáticas realizadas por alunos.
- ✓ Concepção de conceitos estruturantes.

METODOLOGIA DE ENSINO

- ✓ Aulas temáticas ministradas pelos estudantes de forma integrada com as áreas de biologia, matemática, física, química e ciências humanas.

MINISTERIO DA EDUCAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO

LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS

CAMPUS DIADEMA



✓ Aula expositiva ✓ Seminários ✓ Atividades experimentais e/ou lúdicas
RECURSOS INSTRUCIONAIS ✓ Livros, ✓ recursos experimentais, ✓ lousa, ✓ giz ✓ projetores multimídia, ✓ câmeras
AVALIAÇÃO ✓ Relatório referente aos trabalhos realizados nas aulas (100%). ✓ Avaliação teórica como substitutiva por ausência em uma ou mais aulas (100%).
BIBLIOGRAFIA Básica: BRASIL. <i>Parâmetros curriculares nacionais</i> . Brasília: Ministério da Educação, 1999. CARNEIRO. M. <i>Os projetos juvenis na escola de ensino médio</i> . Petrópolis: Vozes, 2002. SAGAN, C. <i>O mundo assombrado pelos demônios: a ciência vista como uma vela no escuro</i> . São Paulo: Cia. Das Letras, 1997. Complementar: SILVA, José Alves da. <i>Compromisso e paixão: o universal e o singular na boa escola pública</i> . 2008. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível em: http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-13032009-120014/ . Acesso em: 2012-12-16. MENEZES, L.C. <i>A matéria: uma aventura do espírito: fundamentos e fronteiras do conhecimento científico</i> . São Paulo: Livraria da Física, 2005.

UNIDADE CURRICULAR: Eletromagnetismo		
Professor responsável: Leonardo Sioufi Fagundes dos Santos		Contato: leosioufi@gmail.com
Ano letivo: 2012	Termo: sexto	Pré-requisito: não há
Departamento: Ciências Exatas e da Terra		
Carga horária total: 72 horas (4 h semanais)		
Carga horária prática (em %): 25 %		Carga horária p/teórica (em %): 75 %
OBJETIVOS		
Gerais		
• Dominar os conceitos do Eletromagnetismo, com ênfase nas equações de Maxwell		
Específicos		
• Interpretar as equações de Maxwell em suas formas integral e diferencial, lançando mão de diversas ferramentas matemáticas		



- Explorar as dificuldades em abordar o Eletromagnetismo para os estudantes do ensino médio
- Comparar no contexto da Física Clássica o Eletromagnetismo e a Gravitação

EMENTA

- ✓ Campo vetorial
- ✓ Coordenadas retangulares, cilíndricas e esféricas
- ✓ Força Eletrostática (lei de Coulomb)
- ✓ Analogias entre força eletrostática e a gravitacional
- ✓ Integral de caminho
- ✓ Trabalho de uma força eletrostática
- ✓ Energia potencial eletrostática
- ✓ Trajetórias de um par de cargas elétricas pontuais
- ✓ Campo elétrico gerado por uma distribuição de cargas em repouso
- ✓ Integral de fluxo
- ✓ Lei de Gauss na forma integral
- ✓ Campo escalar
- ✓ Potencial escalar (elétrico)
- ✓ Operador Gradiente
- ✓ Operador Divergente
- ✓ Operador Rotacional
- ✓ Teoremas de Green e de Stokes
- ✓ Lei de Gauss na forma diferencial
- ✓ Corrente Elétrica
- ✓ Densidade de corrente
- ✓ Condutores e isolantes
- ✓ Polarização e campo de deslocamento elétrico
- ✓ Harmônicos Esféricos e Cilíndricos
- ✓ Campos elétricos no interior de condutores e isolantes
- ✓ Campos Magnéticos
- ✓ Lei de Gauss para campos magnéticos (forma integral e diferencial)
- ✓ Força Magnetostática
- ✓ Força Magnética em uma carga pontual
- ✓ Campo Magnético gerado por uma carga em movimento (Lei de Biot-Savart nas formas diferencial e integral)
- ✓ Campo magnético gerado por uma corrente elétrica (Lei de Ampere nas formas diferencial e integral)
- ✓ Corrente de deslocamento e Lei de Ampere-Maxwell nas formas diferencial e integral
- ✓ Indução eletromagnética e Lei de Faraday nas formas diferencial e integral
- ✓ Potencial vetor (magnético)
- ✓ Campo Magnetizante
- ✓ Força de Lorentz
- ✓ Equações de Mawell
- ✓ Ondas eletromagnéticas
- ✓ Potenciais escalar e vetor retardados
- ✓

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- ✓ campo vetorial, coordenadas retangulares, cilíndricas e esféricas, força eletrostática (lei de Coulomb), analogias entre força eletrostática e a gravitacional.
- ✓ integral de caminho, trabalho de uma força eletrostática, energia potencial eletrostática, trajetórias de um par de cargas elétricas pontuais, campo elétrico gerado por uma distribuição de cargas em repouso
- ✓ campo elétrico gerado por uma distribuição de cargas em repouso (continuação), integral de fluxo, lei de Gauss na forma integral



✓ campo escalar, potencial escalar (elétrico), operador gradiente, operador Divergente, operador rotacional ✓ teoremas de Green e de Stokes, lei de Gauss na forma diferencial, corrente elétrica, densidade de corrente, condutores e isolantes, polarização, campo de deslocamento elétrico ✓ harmônicos esféricos e cilíndricos, campos elétricos no interior de condutores e isolantes ✓ campos magnéticos, lei de Gauss para campos magnéticos (forma integral e diferencial), força magnetostática, força magnética em uma carga pontual ✓ campo magnético gerado por uma carga em movimento (Lei de Biot-Savart nas formas diferencial e integral) ✓ campo magnético gerado por uma corrente elétrica (Lei de Ampere nas formas diferencial e integral), corrente de deslocamento e Lei de Ampere-Maxwell nas formas diferencial e integral ✓ indução eletromagnética e lei de Faraday nas formas diferencial e integral ✓ potencial vetor (magnético), campo magnetizante, força de Lorentz, equações de Maxwell ✓ ondas eletromagnéticas, potenciais escalar e vetor retardados.

METODOLOGIA DE ENSINO

- ✓ Aulas expositivas
- ✓ Estímulo ao aprendizado através de exercícios e apresentações
- ✓ Contato com museu de ciências para ampliar a ideia de ensino e aprendizagem.

RECURSOS INSTRUCIONAIS

- ✓ Giz e lousa
- ✓ Vídeos
- ✓ Simulações computacionais
- ✓

AValiação

- ✓ Provas
- ✓ Seminários

BIBLIOGRAFIA

- ✓ GREF. *Física*. V3. 5ª. Edição. São Paulo: Edusp, 1995.
- ✓ HAYT, W. *Eletromagnetismo*. Rio de Janeiro: Editora: LTC. 1994.
- ✓ SERWAY, R. & JEWETT, J. *Princípios de Física*. V.3. Rio de Janeiro: Thomson, 2004.

Bibliografia Complementar

- JACKSON, J.D. *Classical Electrodynamics*. Nova Jersey: Editora: John Wiley & Sons, Inc. 1998.
- STEWART, J. *Cálculo*. Volume II. 5ª. Edição. São Paulo: Editora: Cengage Learning, 2005.

UNIDADE CURRICULAR: Prática de Ensino de Física I

Professor responsável:	Contato:
Thaís Cyrino Mello Forato	thais.unifesp@gmail.com
Professor colaborador: José Alves da Silva	josealves.unifesp@gmail.com
Ano letivo: 2012	Pré-requisito: não há



Departamento: Ciências Exatas e da Terra	
Carga horária total: 72 horas (4 h semanais)	
Carga horária prática (em %): 75 %	Carga horária p/teórica (em %): 25 %
OBJETIVOS Gerais Espera-se que os estudantes: • Compreendam questões atuais que perpassam o Ensino de Física voltadas para o desenvolvimento de habilidades e competências necessárias à prática docente reflexiva, fundamentada pela pesquisa; • Desenvolvam hábitos de aprendizagem permanente, entendendo a pesquisa como componente indissociável do seu fazer acadêmico; • Proponham abordagens interdisciplinares das ciências naturais, em perspectiva de ensino investigativo; • Conheçam e compreendam as variáveis relativas à Educação na contemporaneidade; • Relacionem conceitos físicos a contextos sociais, políticos, ambientais, tecnológicos e sua aplicação em outras disciplinas e aos desafios técnico-científicos do século XXI; • Entendam a relação entre o desenvolvimento histórico das ciências naturais e o desenvolvimento tecnológico, compreendendo a ciência como construção socio-histórica e como isso impacta sua futura prática docente. • Se aprofundem na discussão da cultura escolar, compreendendo-a como produtora de conhecimentos acerca da educação. Específicos Espera-se que os estudantes: • Saibam localizar, avaliar a pertinência e utilizar artigos científicos para fundamentar ações educacionais e metodológicas da sala de aula; • Interajam proativamente com diferentes metodologias e recursos didáticos, visando desenvolver atividades multiabordagens e estratégias didáticas interdisciplinares para tratar conceitos científicos; • Compreendam inúmeras variáveis contextuais da vida dos seus futuros alunos, que permeiam os processos de ensino e aprendizagem; • Desenvolvam de atividades e aulas para o ensino médio envolvendo conteúdo científico: - em perspectiva da relação ciência, tecnologia, sociedade (CTS); - e utilizando a história e filosofia das ciências (HFC); - voltadas à inserção da física moderna e contemporânea (FMC); - utilizando novas tecnologias da informação e comunicação (TICs); - uso de filmes de ficção científica, teatro, e outras manifestações que relacionam ciência-arte. - uso de novas abordagens capazes de dialogarem com as grandes questões da educação contemporânea, em especial àquelas relacionadas à sociedade pós-industrial.	
EMENTA • Pesquisas atuais que perpassam o Ensino de Física no Ensino Médio, fundamentando uma docência reflexiva; • Questões sociais, culturais, econômicas e complexidades contextuais na tarefa do educar; • Localização de resultados de pesquisa em Ensino de Física; • Avaliação da aprendizagem como recurso metodológico de ensino; • Abordagem Ciência-Tecnologia-Sociedade; • Usos de novas tecnologias de informação e comunicação no Ensino de Física; • Usos da História e Filosofia das Ciências no Ensino de Física; • Inserção de tópicos da Física Moderna e Contemporânea no Ensino de Física; • Integração entre ciência e arte como metodologia para o ensino e aprendizagem de conceitos científicos; • O Ensino de Física e a sociedade pós-industrial.	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO 1 – Prática reflexiva pautada pela pesquisa; • Objetivos, conteúdo e metodologia indissociáveis; • Professor reflexivo, professor pesquisador; • Localizando resultados de pesquisas em Ensino de Física; • Alfabetização científica; 2 – O ensino de física e as inúmeras dimensões do educar; 3 – Avaliação da aprendizagem;	



4 – Abordagem CTS no Ensino de Física;
5 – A História e Filosofia das Ciências no Ensino de Física;
6 – Novas tecnologias da informação e comunicação no Ensino de Física;
7 – A física moderna e contemporânea no Ensino de Física;
4 – Os conteúdos científicos e os documentos oficiais para as Ciências Naturais no Ensino Fundamental II;
5 – A arte e a ciência.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivo-dialógicas voltadas à reflexão crítica sobre concepções de educação, aprendizagem, métodos e recursos de ensino; análise crítica de materiais didáticos; busca, avaliação e utilização de artigos científicos para fundamentar o desenvolvimento de atividades de propostas para aulas; debates e discussões plenárias; desenvolvimento e apresentação de metodologias, abordagens e diferentes atividades didáticas; gravação e análise das aulas apresentadas pelos discentes;

RECURSOS INSTRUCIONAIS

Vídeos e apresentação de slides, utilizando projetor multimídia; internet, livros acadêmicos e periódicos para pesquisa; livros didáticos e paradidáticos do Ensino Médio; leitura e discussão de textos em grupo; câmera de vídeo, caixas de som; textos de divulgação científica, apoio do ambiente virtual de aprendizagem (Moodle).

AValiação

Avaliação das atividades desenvolvidas ao longo do curso, voltadas aos conteúdos propostos, mediante os fundamentos teóricos estudados e os objetivos pedagógicos pontualmente estabelecidos nos planos de aula; apresentação de seminários; atividades escritas; análise crítica escrita de materiais didáticos; análise das aulas apresentadas pelos colegas.
Ao longo do curso, os discentes elaborarão e apresentarão diferentes propostas pedagógicas, que serão gravadas e discutidas posteriormente. Todas as atividades realizadas comporão a avaliação.

BIBLIOGRAFIA

ABIB, Maria Lúcia V. S.. Avaliação e melhoria da aprendizagem em física. In CARVALHO, A. M. P. *Ensino de Física – Coleção Idéias em Ação*. São Paulo: Cengage Learning, 2010. Capítulo 6, p. 141-158.
CARVALHO, Anna Maria Pessoa (organizadora). *Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática*. 1ª edição. São Paulo: Editora Cengage Learning, 2009.
PIETROCOLA, M. (org.) *Ensino de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora*. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2001.

Bibliografia Complementar

BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros Curriculares Nacionais + Ensino Médio: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais - ciências da natureza, matemática e suas tecnologias*. Brasília: MEC; SEMTEC, 2002, 144 p.
BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Parte III – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*, Brasília: MEC/SEMT, 2000.
GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. *Física 1*. São Paulo: Universidade de S. Paulo, 1991.
_____. *Física 2*. São Paulo: Universidade de S. Paulo, 1992.
_____. *Física 3*. São Paulo: Universidade de S. Paulo, 1993.

UNIDADE CURRICULAR: Estrutura da Matéria

Professor responsável: Evaldo A. de Oliveira	Contato: evaldo.oliveira@unifesp.br
Ano letivo:	Termo: sexto
Pré-requisito: não há	
Departamento: Ciências Exatas e da Terra	



Carga horária total: 72 horas (4 h semanais)	
Carga horária prática (em %): 0 %	Carga horária p/teórica (em %): 100 %
OBJETIVOS Gerais - Promover a compreensão da fenomenologia e das teorias que descrevem a matéria e seus elementos fundamentais. Específicos - Promover a aprendizagem dos fundamentos da física que descrevem a estrutura, as forças e elementos fundamentais da matéria, bem como de desenvolver a habilidade para o manuseio dos conceitos e operadores matemáticos necessários às teorias envolvidas.	
EMENTA ✓ Estudar os fundamentos físicos que descrevem a estrutura da matéria, a descrição e modelagem da matéria. ✓ Apresentar a teoria atômica do mundo antigo, a concepção do átomo e do vácuo. ✓ Trabalhar as evidências para uma descrição atômica da matéria. ✓ Estudar a descoberta do elétron e suas propriedades, física atômica, física molecular, física nuclear e partículas elementares.	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO ✓ A descrição da matéria e o conceito de átomo, teorias e evidências. ✓ A descoberta do elétron e suas propriedades. ✓ O modelo de Thomson para o átomo. ✓ O núcleo atômico e modelo de Rutherford. ✓ Os modelos de Bohr e Sommerfeld para o átomo. ✓ Radiação e matéria. ✓ A concepção moderna da matéria. ✓ Física atômica: ○ Orbitais e momento angular. ○ Spin e interação spin-órbita. ○ Estados fundamentais e a Tabela Periódica. ○ Estados excitados. ✓ Física nuclear. ○ A estrutura do núcleo. ○ Radiação nuclear e radioatividade. ○ Força, reações e energia nuclear. ✓ Física molecular ○ Mecanismos de ligação. ○ Ligação iônica e ligação covalente. ○ Níveis de energia e espectro de moléculas. ○ Espalhamento, absorção e emissão estimulada. ✓ Física de partículas. ○ Forças fundamentais da natureza. ○ A descoberta de novos constituintes da matéria. ○ O modelo padrão. ○ Campos e matéria. ○ O estado da arte da física de partículas.	
METODOLOGIA DE ENSINO ✓ Aulas expositivas e discussões sobre os conteúdos, com realização de trabalhos e exercícios.	



RECURSOS INSTRUÇÃOAIS

- ✓ Computador.
- ✓ Projetor multimídia.
- ✓ Lousa.

AVALIAÇÃO

- ✓ Provas e trabalhos referentes ao conteúdo ministrado nas aulas.

BIBLIOGRAFIA

- ✓ EISBERG, R.M. e RESNICK, R., *Física Quântica*, Rio de Janeiro:Editora Campus, 1985.
- ✓ SERWAY, R.A. e MOSES, C.J., *Modern Physics*,Mishawaka,: Brokes Cole, 2005.
- ✓ TIPLER, P.A. e LLEWELLYN, R.A., *Física Moderna*,Rio de Janeiro: LTC Editora, 2010.

Bibliografia Complementar

- ✓ MARTINS, R.A., *O universo: teorias sobre sua origem e evolução*, 5ª Ed, Editora Moderna, 1997. Também disponibilizado em "<http://www.ghtc.usp.br/Universo/>".
- ✓ RONAN, C.A., *História Ilustrada da Ciência*, Vol I a IV, Editora Zahar, 2002

UNIDADE CURRICULAR: Elementos da Teoria dos Conjuntos

Professor responsável: VerildaSperidiãoKluth

Contato: verilda@nlk.com.br

Ano: 3º

Termo: 6º

Pré-requisito: não há

Departamento: Ciências Exatas e da Terra

Carga horária total: 72 horas (4 h semanais)

Carga horária prática (em %): 25 %

Carga horária p/teórica (em %): 75 %

OBJETIVOS

Gerais

- Utilizar e interpretar corretamente a simbologia Matemática para lógica e conjuntos.
- Reconhecer e empregar alguns métodos para demonstrações de proposições.

Específicos

- Apresentar a linguagem matemática através da lógica e da teoria dos conjuntos.
- Apresentar técnicas de demonstração em matemática.
- Realizar operações básicas com conjuntos.
- Trabalhar as noções de conjuntos finitos e enumeráveis.
- Apresentar a linguagem de funções através de relações.

EMENTA

- ✓ Noções de lógica matemática.



- ✓ Teoremas: métodos de demonstração.
- ✓ Princípio da indução finita.
- ✓ Teoria dos conjuntos.
- ✓ Conjuntos finitos e enumeráveis.
- ✓ Relações e funções.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Noções de Lógica
 - 1.1. Lógica Proposicional. Conectivos lógicos: conjunção, disjunção, condicional, bicondicional. Negação.
 - 1.2. Tabela Verdade. Tautologia e Contradição.
 - 1.3. Relações de Implicação e Equivalência.
 - 1.4. Propriedades dos conectivos lógicos.
 - 1.5. Lógica de Predicados: sentenças abertas, domínio de interpretação e conjunto verdade.
 - 1.6. Quantificadores existencial e universal.
 - 1.7. Comutatividade dos quantificadores. Negação de sentenças quantificadas.
2. Teoremas: métodos de demonstração.
 - 2.1. Contraexemplo. Demonstração direta. Exaustão.
 - 2.2. Contraposição. Demonstração por absurdo.
3. Princípio da Indução Finita.
 - 3.1. Aplicações em problemas elementares (soma, desigualdade e divisibilidade).
4. Teoria dos Conjuntos
 - 4.1. Noções básicas sobre conjuntos: elemento; relação de pertinência.
 - 4.2. Relação de igualdade. Relação “estar contido”.
 - 4.3. Subconjuntos. Conjunto das partes de um conjunto.
 - 4.4. Operações com conjuntos: união, interseção, diferença, complementar.
 - 4.5. Diagramas de Venn.
 - 4.6. Propriedades das operações.
 - 4.7. Partições de um conjunto.
 - 4.8. Par Ordenado. Produto cartesiano de conjuntos.
 - 4.9. Conjuntos finitos e enumeráveis.
5. Relações e Funções.
 - 5.1. Relação binária. Domínio e Imagem. Relação inversa.
 - 5.2. Definição de função. Domínio e Imagem. Funções iguais.
 - 5.3. Composição de funções. Funções injetoras, sobrejetoras e bijetoras. Função inversa.
 - 5.4. Gráfico de funções.



METODOLOGIA DE ENSINO	
✓ Aulas expositivas e de resolução de exercícios e problemas. ✓ Desenvolvimento de atividades envolvendo o ensino dos conceitos abordados (reflexão sobre como estes conceitos podem ser ensinados e trabalhados) e aplicações práticas.	
RECURSOS INSTRUCIONAIS	
✓ Projetores multimídia. ✓ Quadro negro.	
AValiação	
✓ Avaliação teórica: provas escritas individuais referentes ao conteúdo ministrado nas aulas. ✓ Avaliação complementar: listas de exercícios.	
BIBLIOGRAFIA	
✓ FILHO, E. A., <i>Iniciação à lógica matemática</i>, Editora Nobel. 1995. ✓ GONÇALVES, A., <i>Introdução à Álgebra</i>, 5ª edição, Coleção Projeto Euclides, IMPA, Rio de Janeiro, 1999. ✓ HEFEZ, A., <i>Curso de Álgebra</i>, vol. 1, 4ª edição, Coleção Matemática Universitária. IMPA. 2011.	
<u>Bibliografia Complementar</u>	
✓ ALFONSO, A. B., FEITOSA, H. A. e NASCIMENTO, M. C., <i>Teoria dos conjuntos – sobre a fundamentação</i>, 1ª edição, Editora Ciência Moderna, 2011. ✓ IEZZI, G. e MURAKAMI, C., <i>Fundamentos de matemática elementar: conjuntos e funções</i>, vol. 1, 8ª edição, Atual, 2004.	

UNIDADE CURRICULAR: Introdução à Álgebra Linear		
Professor responsável: Verilda Speridião Kluth		Contato: verilda@nlk.com.br
Ano letivo:	Termo: VI Semestre	Pré-requisito: não há
Departamento: Ciências Exatas e da Terra		
Carga horária total: 72 horas (4 h semanais)		
Carga horária prática (em %): 25 %		Carga horária p/teórica (em %): 75 %
OBJETIVOS		
<u>Gerais</u>		
Compreensão dos conceitos da Álgebra Linear, contextualizados no $\mathbb{R}^2$ e no $\mathbb{R}^3$		
<u>Específicos</u>		
Desenvolver o raciocínio matemático abstrato.		
EMENTA		
Esta UC visa à compreensão dos conceitos da Álgebra Linear como: espaço vetorial, sub-espaço, base, dimensão, mudança de base, transformação linear, matriz de uma transformação linear, espaço vetorial com produto interno e operadores lineares quando		



contextualizados no R^2 e no R^3 . Ela prioriza, portanto aspectos geométricos interligados a aspectos algébricos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

18. Vetores
 - 18.1 Vetores;
 - 18.2 Operações com vetores;
 - 18.3 Vetores no R^2 ;
 - 18.4 Igualdade e operações;
 - 18.5 Vetor definido por dois pontos;
 - 18.6 Ângulo de dois vetores;
 - 18.7 Paralelismo e ortogonalidade de dois vetores;
 - 18.8 Vetores no R^3 .
19. Espaços Vetoriais
 - 19.1 Espaço vetorial;
 - 19.2 Propriedades dos espaços vetoriais;
 - 19.3 Subespaços vetoriais
 - 19.4 Combinação linear;
 - 19.5 Espaços vetoriais finitamente gerados;
 - 19.6 Dependência e independência linear;
 - 19.7 Base e dimensão;
 - 19.8 Espaços vetoriais isomorfos.
20. Espaços vetoriais Euclidianos
 - 20.1 Produto interno em espaços vetoriais;
 - 20.2 Espaço vetorial euclidiano;
 - 20.3 Módulo de um vetor;
 - 20.4 Ângulo de dois vetores;
 - 20.5 Vetores ortogonais;
 - 20.6 Conjunto ortogonal de vetores;
 - 20.7 Conjunto ortogonal entre si;
 - 20.8 Complemento ortogonal.
21. Transformações lineares
 - 21.1 Transformação Linear;
 - 21.2 Núcleo de uma transformação;
 - 21.3 Imagem;
 - 21.4 Matriz de uma transformação linear;
 - 21.5 Operações com transformações lineares;
 - 21.6 Transformações lineares planas;
 - 21.7 Transformações lineares no espaço.
22. Operadores lineares
 - 22.1 Operadores lineares
 - 22.2 Operadores inversíveis
 - 22.3 Mudança de base
 - 22.4 Matrizes semelhantes
 - 22.5 Operador ortogonal
 - 22.6 Operador simétrico
23. Vetores próprios e valores próprios
 - 23.1 Vetor próprio e valor próprio de um operador linear;
 - 23.2 Determinação dos valores próprios e dos vetores próprios;
 - 23.3 Propriedades dos vetores próprios e valores próprios;
 - 23.4 Diagonalização de operadores
 - 23.5 Diagonalização de matrizes simétricas. Matrizes especiais;



METODOLOGIA DE ENSINO	
A metodologia de ensino é composta de: aulas teóricas, expositivas e dialogadas. Trabalho/seminário em grupo e listas de exercícios com a proposta de resolução em sala de aula e extra-sala.	
RECURSOS INSTRUCIONAIS	
Projeto multimídia.	
AVALIAÇÃO	
Avaliação teórica: duas provas escritas individuais referentes ao conteúdo ministrado nas aulas. Avaliação complementar: listas de exercícios e/ou trabalho/seminário em grupo.	
BIBLIOGRAFIA	
Básica:	
ANTON & RORRES. Álgebra Linear com aplicações . Trad. Claus Ivo Doering. Porto Alegre: Bookman, 2001. ISBN:978-85-7307-847-3	
LANG, S. Álgebra Linear . Editora: Ciência Moderna LTda, 2003.	
STEINBRUCH, A & WINTERLE, P. Álgebra Linear . São Paulo: McGraw-Hill, 1987. [S/D]	
Complementar:	
CALLIOLI, C. A. R. & COSTA, R. C. & DOMINGUES, H. H. Álgebra linear e aplicações . São Paulo: Atual, 1983. [s/d]	
LIMA, E. L. Álgebra Linear . Coleção matemática Universitária. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de matemática Pura e Aplicada, 2008. ISBN: 978-85-244-0089-6	

UNIDADE CURRICULAR: Prática Pedagógica de Matemática I		
Professor responsável: Maria Célia Leme da Silva		Contato: mcelialeme@gmail.com
Ano letivo: 2012	Termo: 6 Semestre	Pré-requisito: não há
Departamento: Ciências Exatas e da Terra		
Carga horária total: 72 horas (4 h semanais)		
Carga horária prática (em %): 25 %		Carga horária p/teórica (em %): 75 %
OBJETIVOS		
Gerais		
1. Conhecer as diferentes propostas metodológicas para o ensino e aprendizagem de Geometria		



2. O ensino de Geometria nos Parâmetros Curriculares e nos livros didáticos atuais
3. A história do ensino de geometria

Específicos

4. Conhecer com profundidade um tópico do Ensino de Geometria: A história do ensino de geometria

EMENTA

Esta UC tem como propósito levar o aluno à: pesquisar e analisar propostas e materiais didáticos para o ensino de **Geometria** do ensino básico e a discutir as atuais tendências pedagógicas da educação matemática entrelaçando-as as diretrizes educacionais e aos conteúdos estudados durante o curso. Serão assim abordados os seguintes tópicos: A prática do ensino e aprendizagem do ensino de Geometria, materiais didáticos (jogos, livros didáticos e paradidáticos, material estruturado e atividades da informática educativa) e tendências da educação matemática (modelagem, etnomatemática, história da Matemática, resolução de problemas, informática educativa).

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Propostas Metodológicas para o ensino de geometria
2. Ensino de geometria e Informática educativa.
3. A história do ensino de geometria
4. Ensino de geometria nos Parâmetros Curriculares Nacionais
5. Ensino de geometria nos Livros Didáticos

METODOLOGIA DE ENSINO

Leituras de textos, trabalhos em grupos, resolução de exercícios e problemas;
- Apresentação de seminários em grupos.

RECURSOS INSTRUCIONAIS

Projetores multimídia, Laboratório de Informática.

AValiação

Avaliação contínua: elaboração de síntese das discussões das aulas.
- Apresentação de seminários em grupo.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

BRASIL. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: MEC/SEF/1998
BRASIL. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO MÉDIA E TECNOLÓGICA. Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: Ministério da Educação, 1999.
LINDQUIST, M. M. (orgs). **Aprendendo e ensinado Geometria**. Trad. Hygino H. Domingues. São Paulo: Atual, 1994.

Complementar:

BORBA, M. C., PENTEADO, M. G. **Informática e Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

MINISTERIO DA EDUCAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO

LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS

CAMPUS DIADEMA



CARVALHO, J. B. P. F. (coord). **Matemática: Ensino Fundamental**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2010.

LORENZATO, S. (org). **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. Campinas, SP: Autores Associados, 2009.

VALENTE, W. R. (org). **Osvaldo Sangiorgi: um professor moderno**. São Paulo: Annablume, 2008.

Guia de livros didáticos: PNLD 2013: Matemática. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2012.

Guia de Livros Didáticos: PNLD 2012: Matemática. Ensino Médio. Brasília, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica 2011.

Guia de Livros Didáticos: PNLD 2011: Alfabetização Matemática e Matemática. Brasília, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica 2010.

UNIDADE CURRICULAR: Prática Pedagógica do Ensino de Química I

Professor responsável: Reginaldo Meloni

Contato: Reginaldo Meloni <reginaldomeloni@gmail.com>;

Ano letivo: 2012

Termo: sexto

Pré-requisito: não há

Departamento: Ciências Exatas e da Terra

Carga horária total: 72 horas (4 h semanais)

Carga horária prática (em %): 25 %

Carga horária p/teórica (em %): 75 %

OBJETIVOS

Gerais

- Compreenderas questões atuais que envolvem o ensino de Química, especialmente em relação à legislação e as finalidades da educação em Química.
- Compreender os elementos fundamentais para o planejamento didático em ensino de Química.
- Conhecer o desenvolvimento das metodologias em educação do conhecimento químico.
- Reconhecer as metodologias adotadas pelos professores de ensino médio e compreendê-las no âmbito das linhas teórico-metodológicas da educação.
- Possibilitar o desenvolvimento de habilidades e competências necessárias à prática docente reflexiva.

Específicos

- Compreender as propostas oficiais para a educação em Química, especialmente as dos Parâmetros Curriculares Nacionais e da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo.
- Compreender os aspectos fundamentais da elaboração de um planejamento didático em ensino como, por exemplo, as formas de avaliação dos conhecimentos prévios dos alunos de ensino médio, o contexto sócio-cultural em que será desenvolvido o ensino, os parâmetros para a definição dos temas geradores etc.
- Identificar as metodologias usadas e compreendê-las no quadro das opções teórico-metodológicas existentes para a educação.
- Elaborar sequências didáticas que envolvam conhecimentos químicos, a partir da escolha de métodos específicos.

EMENTA

- ✓ Parâmetros Curriculares Nacionais e outras normas.
- ✓ Orientações teórico-metodológicas e suas implicações práticas.
- ✓ Planejamento didático para a educação nos conhecimentos químicos.
- ✓ Metodologias para o ensino.
- ✓ Sequências didáticas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- ✓ O ensino de Química nos Parâmetros Curriculares Nacionais e nos documentos da Secretaria Estadual de educação do Estado de São Paulo.

MINISTERIO DA EDUCAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO

LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS

CAMPUS DIADEMA



- ✓ Materiais didáticos oficiais: Livros do Programa Nacional do Livro Didático e apostilas recomendadas pela Secretaria de Educação do Estado de São Paulo.
- ✓ Habilidades e competências no ensino de Química
- ✓ Planejamentos para o ensino de Química.

METODOLOGIA DE ENSINO

- ✓ Reflexão crítica sobre os programas de ensino.
- ✓ Análise crítica de materiais didáticos.
- ✓ Aulas expositivas dialogadas.
- ✓ Simulação de aulas.

RECURSOS INSTRUCIONAIS

- ✓ Sala de aula.
- ✓ Quadro negro.

AValiação

- ✓ Provas escritas.
- ✓ Apresentação de seminários.
- ✓ Elaboração de plano de ensino e de materiais didáticos.
- ✓ Análise crítica escrita de materiais didáticos.

BIBLIOGRAFIA

Básica

- ✓ BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de educação Média e tecnológica. Parâmetros curriculares Nacionais: ensino médio. Brasília: Ministério da Educação, 1999.
- ✓ BRASIL. Ministério da Educação. Guia de livros didáticos. PNLD 2012: Química. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2011.
- ✓ SÃO PAULO. Secretaria da Educação. Proposta Curricular do Estado de São Paulo. São Paulo: SEE, 2008.

Complementar

- ✓ CHASSOT, A., *A educação no ensino de química*, Ijuí: Unijuí, 1990
- ✓ ZANON, L. B. e Maldaner, O. A., *Fundamentos e propostas de ensino de química para a educação básica no Brasil*, Ijuí: Unijuí, 2007.

UNIDADE CURRICULAR: Química Analítica II

Professor responsável: Luciana Aparecida Farias

Contato: lufarias2@yahoo.com.br

Ano letivo: 2012

Termo: sexto

Pré-requisito: não há

Departamento: Ciências Exatas e da Terra

Carga horária total: 72 horas (4 h semanais)

Carga horária prática (em %): 25 %

Carga horária p/teórica (em %): 75 %



OBJETIVOS

Gerais

- Introduzir princípios básicos sobre as técnicas analíticas instrumentais: espectroscópicas, eletroquímicas e cromatográficas
- Avaliar conjuntamente o elenco de métodos instrumentais disponíveis, bem como o acoplamento desses métodos para que o aluno desenvolva a capacidade de selecionar e empregar as técnicas instrumentais apropriadas para a resolução de problemas.

Específicos

- Compreender os fundamentos e aplicações de um conjunto de técnicas de análise envolvendo métodos ópticos, eletroquímicos e cromatográficos.
- Fornecer subsídio teórico-prático para a compreensão destes fundamentos, funcionamento do equipamento, além de capacitar a leitura e interpretação dos dados de análise instrumental.
- Avaliar conjuntamente o elenco de métodos instrumentais disponíveis, bem como seu acoplamento.

EMENTA

- ✓ Potenciometria.
- ✓ Espectrofotometria
- ✓ Absorção atômica.
- ✓ Fundamentos de cromatografia.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- ✓ Introdução. Objetivos da análise instrumental. Conceitos e princípios dos métodos de análise. Análise Instrumental x Análise convencional; Classificação dos Métodos Instrumentais: Métodos ópticos, eletroquímicos e cromatográficos.
- ✓ Potenciometria: Introdução, células galvânicas, equação de Nernst, tipos de eletrodos, tipos de potenciometria e de equipamentos, eletrodos íons-seletivos, tipos de determinações e principais aplicações.
- ✓ Fundamentos e classificação dos métodos ópticos. Natureza da luz e sua interação com a matéria.
- ✓ Energia radiante: Características; Radiação eletromagnética e monocromática; Classificação dos métodos ópticos;
- ✓ Espectroscopia de absorção atômica: Fundamentos, Sistemas de nebulização e de atomização, efeito matriz.
- ✓ Fotometria de Chama: Fundamentos; fotometria de emissão em chama; plasma acoplado indutivamente (ICP); propriedades da chama: características, fluxo de gases oxidantes, temperatura adequada; Equipamentos;
- ✓ Espectrometria de Absorção Molecular: Fundamentos; Lei de Lambert-Beer e Desvios; Equipamentos; Curva de Calibração; Curva de Calibração.
- ✓ Espectroscopia na região do infravermelho: Introdução, modos de vibração e instrumentação.
- ✓ Espectroscopia de luminescência: Introdução, aplicação e instrumentação.
- ✓ Outros métodos de espectroscopia e microscopia.
- ✓ Métodos de separação: Introdução.
- ✓ Fundamentos da extração líquido-líquido e extração em fase sólida; Classificação dos métodos cromatográficos.
- ✓ Fundamentos e aplicações da cromatografia de papel, coluna e camada delgada.
- ✓ Fundamentos e aplicações da cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE) e cromatografia gasosa.
- ✓ Fundamentos e aplicações da eletroforese capilar.

METODOLOGIA DE ENSINO

- ✓ Aulas expositivas;
- ✓ Estudo orientado;
- ✓ Discussão em grupos;
- ✓ Aulas de exercícios;
- ✓ Trabalhos práticos de laboratório;
- ✓ Leitura de artigos.



RECURSOS INSTRUCIONAIS

- ✓ Sala de aula;
- ✓ Laboratório;
- ✓ Quadro negro;
- ✓ Recursos multimídia.

AVALIAÇÃO

- ✓ Participação nas aulas teóricas e de laboratório, com resoluções de exercícios.
- ✓ Provas escritas.
- ✓ Relatórios das aulas práticas.

Nota final = $0,7 \times (0,5 \times \text{Prova 1} + 0,5 \times \text{Prova 2}) + 0,2 \times (0,5 \times \text{Laboratório 1} + 0,5 \times \text{Laboratório 2}) + 0,1 \times \text{Participação em aula e resolução de exercícios}$

BIBLIOGRAFIA

- ✓ SKOOG, D. A.; WEST, D. M. e HOLLER, F. J.; *Analytical Chemistry: An Introduction*, 6 ed., New York: Saunders College Publishing, 1994.
- ✓ SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J. e NIEMAN, T. A.; *Principles of instrumental Analysis*, 5 ed., Philadelphia: Saunders College Publishing, 1998.
- ✓ VOGEL, A.; *Análise Química Quantitativa*, 5 ed., Rio de Janeiro: LTC-Livros Técnicos e Científicos, 1992.

Bibliografia Complementar

- HARRIS, D. C.; *Análise Química Quantitativa*, 5 ed., Rio de Janeiro: LTC-Livros Técnicos e Científicos, 2001.
- OHLWEILER, O. A.; *Química Analítica Quantitativa*, 3 ed., v. 1 e 2, Rio de Janeiro: LTC-Livros Técnicos e Científicos, 1981.

UNIDADE CURRICULAR: Biotecnologia

Professor responsável: Guilherme Ambrózio Albertoni

Contato: guilhermealbertoni333@gmail.com.br

Ano letivo: 2013

Termo: sétimo

Pré-requisito: não há

Departamento: Ciências Exatas e da Terra

Carga horária total: 72 horas (4 h semanais)

Carga horária prática (em %): 25 %

Carga horária p/teórica (em %): 75 %

OBJETIVOS

- Aprofundar e aplicar os conhecimentos dos principais tópicos de Biotecnologia nas áreas de ensino, pesquisa e desenvolvimento, bem como orientar o aluno no preparo de seminários e sua apresentação em público, com a formação de pessoal qualificado para o exercício de atividades de magistério superior.

EMENTA

- ✓ Estudo teórico prático dos fundamentos em Biologia Molecular – Biotecnologia. Biossegurança. Conceito e história da Biotecnologia. Agentes biológicos e técnicas de interesse em biotecnologia. Áreas de atuação da Biotecnologia: saúde, agropecuária, meio ambiente e indústria. Possíveis impactos ambientais e sociais causados pelos avanços biotecnológicos. Bioética.



CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- ✓ Princípios gerais sobre o conceito de biotecnologia e suas aplicações;
- ✓ Histórico da biotecnologia;
- ✓ Fundamentos de biologia celular e molecular: genes; estrutura molecular de DNA e RNA; processos de replicação, transcrição e tradução; mutações;
- ✓ Técnicas de engenharia genética e uso das mesmas em diversas áreas de pesquisa;
- ✓ TDR aplicadas em processos biotecnológicos
- ✓ Possíveis impactos ambientais e sociais causados pelos avanços biotecnológicos;
- ✓ Bioética.

METODOLOGIA DE ENSINO

- ✓ O conteúdo programático da disciplina será apresentado, por meio de aulas teóricas e práticas. As aulas teóricas serão expositivas, auxiliadas, por data show. Apresentação de seminários desenvolvidos pelos alunos, discussão de casos, e artigos, retirados de periódicos especializados, com o objetivo de proporcionar uma visão ampla do conteúdo. As aulas práticas serão em laboratório com a simulação de testes "in vitro".

RECURSOS INSTRUCIONAIS

- ✓ Lousa e giz
- ✓ Internet
- ✓ Computador
- ✓ Datashow

AVALIAÇÃO

- ✓ Avaliação contínua, contendo os itens:
Duas avaliações teóricas, individuais e escritas (70%).
Outras atividades: referentes a trabalhos realizados nas aulas teóricas e/ou práticas (30%).
Será considerado aprovado o aluno que conseguir média final igual ou superior a sete e obtiver frequência mínima de 75% das aulas previstas.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica

- ✓ BROWN TA. Clonagem Gênica e Análise de DNA – Introdução. Tradução da 4ª Ed. Porto Alegre: Artemed, 2003;
- ✓ KREUZERE H & MASSEY A. Engenharia Genética e Biotecnologia. 2ª Ed. Porto Alegre. Artmed, 2002;
- ✓ MALACINSKI GM. Fundamentos da Biologia Molecular. 4ª ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2005;
- ✓ NELSON, D.L. & COX, M.M. Princípios de Bioquímica de Lehninger. 5a edição. São Paulo: Sarvier Editora de Livros Médicos, 2010.

Bibliografia Complementar

- ✓ ALBERTS B; BRAY D; LEWIS J; RAFF M; ROBERTS K; WATSON JD. Biologia Molecular da Célula. 5ª Ed. Porto Alegre, Artes Medicas, 2010
- ✓ ALBERTS B; BRAY D; LEWIS J; RAFF M; ROBERTS K; WATSON JD. Biologia Molecular da Célula. 4ª ed. Porto Alegre, artes Medicas, 2004;
- ✓ DAGNINO, R. Ciências e Tecnologia no Brasil – O processo decisório e a comunidade de pesquisa. Editora: Unicamp, 2007.
- ✓ HIRATA MH; HIRATA RDC. Manual de Biossegurança. Editora: Manole, 2012.



UNIDADE CURRICULAR: Química Orgânica II		
Professor responsável: Shirley Possidonio		Contato: shipossi@gmail.com
Ano letivo: 2013	Termo: sexto	Pré-requisito: não há
Departamento: Ciências Exatas e da Terra		
Carga horária total: 72 horas (4 h semanais)		
Carga horária prática (em %): 25%		Carga horária p/teórica (em %): 75%
OBJETIVOS		
Gerais		
• Apresentar modelos mecanísticos para as principais reações orgânicas. • Prever a formação de produtos a partir de entendimento mecanístico		
Específicos		
• Familiarizar o estudante com as principais reações de compostos orgânicos e seus mecanismos de obtenção • Desenvolver habilidades de correlacionar os compostos orgânicos estudados àqueles encontrados na vida cotidiana		
EMENTA		
✓ Reações de substituição nucleofílica aromática; ✓ Reações de adição nucleofílica e de adição – eliminação de aldeídos e cetonas. ✓ Reações de adição-eliminação de ácidos carboxílicos e derivados. ✓ Enóis e enolatos, formação de ligações carbono – carbono.		
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		
✓ Racionalização da reatividade de grupos carbonílicos: reações de adição nucleofílica e de adição – eliminação de aldeídos e cetonas; ✓ Racionalização da reatividade de compostos carboxílicos: reações de adição-eliminação de ácidos carboxílicos e derivados ✓ Racionalização da reatividade de compostos carbonílicos e carboxílicos contendo hidrogênio-α: enóis e enolatos, formação de ligações carbono – carbono		
METODOLOGIA DE ENSINO		
✓ Aulas expositivas práticas; ✓ Aulas de exercícios ✓ Aulas laboratoriais		
RECURSOS INSTRUCIONAIS		
✓ Sala de aula. ✓ Quadro negro. ✓ Recursos de multimídia ✓ Laboratório experimental		
AValiação		
• Participação nas aulas, desempenho nas provas e relatórios de práticas experimentais.		



- A nota final da unidade curricular será computada pela média aritmética das notas de duas avaliações parciais e dos relatórios. Haverá uma prova substitutiva fechada no final do semestre, a qual abrangerá todo conteúdo da disciplina.

✓

BIBLIOGRAFIA

- ✓ BROWN, W. H.; FOOTE, C. S.; IVERSON, B.; *Organic Chemistry*, HBJ College & School Division, 2001.
- ✓ McMURRY, J.; *Química Orgânica*. LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S/A, 4ª ed., 1997.
- ✓ SOLOMONS, C. F.; *Organic Chemistry*; John Wiley & Sons, 7ª ed, 2000.

Bibliografia Complementar

- BRUICE, P. Y.; *Organic Chemistry*, Prentice Hall, 2nd ed, 1998.
- PETER, K.; VOLHARDT, C.; SCHORE, N. E.; *Organic Chemistry; Structure and Function*, 3rd edition, W. H. Freeman & Co., 1999.

UNIDADE CURRICULAR: Estágio Supervisionado de Ensino de Biologia I

Professor responsável: a ser contratado

Contato:

Ano letivo: 2013

Termo: sétimo

Pré-requisito: não há

Departamento: Ciências Exatas e da Terra

Carga horária total: 128 horas

Carga horária prática (em %): 100 %

Carga horária p/teórica (em %): 0 %

OBJETIVOS

Observar a unidade escolar e o cotidiano escolar.

Observar a sala de aula.

Levantar recursos didáticos para o ensino de Biologia (Ensino Médio).

Analisar a situação, propor e executar atividades docentes na unidade escolar.

EMENTA

- ✓ Vivenciar a prática docente de Biologia em séries do Ensino Médio, aplicando metodologias e estratégias de ensino como processo de aprendizagem.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- ✓ Observação e análise de contextos didáticos.
- ✓ Planejamento, organização e execução de situações de aprendizagem.
- ✓ Construção de instrumentos pedagógicos.
- ✓ Definição e aplicação de estratégias avaliativas alternativas.

METODOLOGIA DE ENSINO

- ✓ I. Elaboração das estratégias para as observações nas escolas;
- ✓ II. Desenvolvimento dos recursos didáticos e metodológicos a serem aplicados na regência;
- ✓ III. Elaboração do relatório das regências.

RECURSOS INSTRUCIONAIS

- ✓ Sala de aula.



- ✓ Quadro negro.
- ✓ Visitas a Escola planejadas.

AVALIAÇÃO

- ✓ Serão considerados os seguintes aspectos: a participação dos alunos ao longo dos encontros de orientação, o empenho na execução das atividades no campo de estágio e a produção do relatório final de execução.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica

- ✓ KRASILCHIK, M. Prática de Ensino de Biologia. 4ª ed. São Paulo, EDUSP, 2004.
- ✓ PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. Estágio e Docência. São Paulo, Cortez, 2004.

Bibliografia Complementar

- ✓ CANDAU, V.M. (Org.). Magistério: Construção cotidiana. Petrópolis, Vozes, 1997.
- ✓ LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E.D.A. Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas. São Paulo, Papirus, 1986.

UNIDADE CURRICULAR: Microbiologia, Imunologia e Parasitologia

Professor responsável: Guilherme Ambrózio Albertoni

Contato: guilhermealbertoni333@gmail.com.br

Ano letivo: 2013

Termo: sétimo

Pré-requisito: não há

Departamento: Ciências Exatas e da Terra

Carga horária total: 72 horas (4 h semanais)

Carga horária prática (em %): 25 %

Carga horária p/teórica (em %): 75 %

OBJETIVOS

- Aprofundar e aplicar os conhecimentos dos principais tópicos de Microbiologia, Imunologia e Parasitologia básica nas áreas de ensino, pesquisa e desenvolvimento, bem como orientar o aluno no preparo de seminários e sua apresentação em público, com a formação de pessoal qualificado para o exercício de atividades de magistério superior.

EMENTA

- ✓ Estudo dos mecanismos dos organismos patogênicos (bactérias, fungos, vírus e parasitos) e sua interação com o sistema imune na manutenção da saúde e no processo de doença. A disciplina enfoca aspectos básicos e aplicados da Imunologia, Microbiologia e Parasitologia. Introdução à Microbiologia (conceitos e definições). Bactérias. Fungos. Vírus. Técnicas de microscopia de microrganismos. Técnicas de coloração de microrganismos. Técnicas de semeadura de microrganismos. Identificação de microrganismos Gram positivo (*Staphylococcus sp.* e *Streptococcus sp.*). Introdução à Imunologia (conceitos e definições). Sistema Imune Inato. Sistema Imune Adaptativo. Antígenos: Aspectos Estruturais, Imunogenicidade, Epítopos. Anticorpos: Estrutura e Funções das diferentes classes de imunoglobulinas. Técnicas para o diagnóstico de doenças infecciosas. Introdução a Parasitologia (conceitos e definições). Helmintos e Protozoários parasitos do homem. Métodos diagnósticos na pesquisa de parasitas humanos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- ✓ 1. Aspectos biológicos da agressão e defesa.
- ✓ 2. Sistema imune adaptativo.
- ✓ 3. Fisiopatologia das doenças virais.
- ✓ 4. Fisiopatologia das doenças bacterianas.
- ✓ 5. Imunodeficiências e doenças autoimunes.



- ✓ 6. Relação parasita-hospedeiro e os processos de defesa e imunidade.
- ✓ 7. Bases biológicas e fisiológicas das doenças infectoparasitárias.
- ✓ 8. Aspectos patológicos e epidemiológicos da parasitologia.
- ✓ 9. Relação entre microrganismos e humanos.
- ✓ 10. Ecologia microbiana e metabolismos microbianos associados.

METODOLOGIA DE ENSINO

- ✓ O conteúdo programático da disciplina será apresentado, por meio de aulas teóricas e práticas. As aulas teóricas serão expositivas, auxiliadas, por data show. Apresentação de seminários desenvolvidos pelos alunos, discussão de casos, e artigos, retirados de periódicos especializados, com o objetivo de proporcionar uma visão ampla do conteúdo. As aulas práticas serão em laboratório com a simulação de testes "in vitro".

RECURSOS INSTRUCIONAIS

- ✓ Lousa e giz
- ✓ Internet
- ✓ Computador
- ✓ Datashow

AValiação

- ✓ Avaliação contínua, contendo os itens:
Duas avaliações teóricas, individuais e escritas (70%).
Outras atividades: referentes a trabalhos realizados nas aulas teóricas e/ou práticas (30%).
Será considerado aprovado o aluno que conseguir média final igual ou superior a sete e obtiver frequência mínima de 75% das aulas previstas.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica

- ✓ ABBAS AK, et al. Imunologia celular & molecular. 4ª ed. Rio de Janeiro. Revinter, 2005.
- ✓ ACTOR JK. Imunologia e Microbiologia. Rio de Janeiro. Elsevier, 2007.
- ✓ BROOKS GF, et al. Microbiologia Médica, 21ª ed. Rio de Janeiro. Guanabara koogan, 2004.
- ✓ JUNQUEIRA LC, et al. Histologia básica. 12ª ed. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 2007.
- ✓ KUMAR V. et al. Patologias: bases patológicas das doenças. Rio de Janeiro. 7ª ed. 2005.
- ✓ REY L. Bases da parasitologia Médica. 2ª ed. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 2004.
- ✓ TORTORA GJ. Microbiologia. 8ª ed. Porto Alegre. Artes Médicas Sul Artmes, 2006.
- ✓ TRABULSI LR, et al. Microbiologia. 4ª ed. São Paulo. Atheneu, 2004.

Bibliografia Complementar

- ✓ ABBAS AK, et al. Imunologia celular e molecular. 3ª ed. Revinter, 2000.
- ✓ ANTUNES LJ. Imunologia geral. Atheneu, 1988.
- ✓ BIER OG, et al. Imunologia básica aplicada. 4ª ed. Guanabara Koogan, 1989.
- ✓ BIER OG. Microbiologia e imunologia. 24ª ed. Melhoramentos, 1985.
- ✓ BRASILEIRO FILHO G – Patologia geral. 3ª ed. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 2004.
- ✓ CALICH VLG, VAZ CAC. Imunologia básica. Artes Médicas, 1988.
- ✓ CALICH VLG, VAZ CAC. Imunologia básica. Artes Médicas, 1989.
- ✓ CALICH VLG, VAZ CAC. Imunologia. Revinter, 2001.
- ✓ CIMERMAN B; CIMERMAN S. Parasitologia Humana e seus Fundamentos Gerais. 2ª ed. São Paulo. Atheneu, 2002.
- ✓ DE CARLI GA. Diagnóstico laboratorial das parasitoses humanas. MEDSI, 1994.
- ✓ FERRI RG, CALICH VLG, VAZ CAC. Imunologia. 2ª ed. Artes Médicas, 1979.
- ✓ FERRI RG, CALICH VLG, VAZ CAC. Imunologia. Edgard Blucher, 1977.



- ✓ JAWETZ E. Microbiologia Médica. 21ª ed. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 2000.
- ✓ NEVES DP. Parasitologia humana. 11ª ed. São Paulo, Atheneu, 2005.
- ✓ NEVES DP. Parasitologia humana. 9ª ed. Atheneu, 1995.
- ✓ PELCZAR M, REID R, CHAN ECS. Microbiologia. Vol 1 Mc Graw-Hill do Brasil, 1981.
- ✓ REY L. Parasitologia: parasitos e doenças parasitárias do homem nas Américas e África. 2ª ed. Guanabara Koogan, 1991.
- ✓ ROBBINS SL. Tratado de Patologia Estrutural e Funcional. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 2000.
- ✓ ROITT IM. Imunologia (essential immunology). 5ª ed. Atheneu, 1989.
- ✓ ROITT IM. Imunologia. 6ª ed. São Paulo. Manole, 2003.
- ✓ RUBIN E. Patologia: bases clinicopatológicas da medicina. 4ª ed. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 2006.
- ✓ STITES DP, TERR AI. Imunologia básica. Prentice/Hall do Brasil, 1992.
- ✓ UNANUE ER, BENACERRAF B. Imunologia. 2ª ed. Guanabara Koogan, 1984.

UNIDADE CURRICULAR: Prática Pedagógica Ensino de Biologia II

Professor responsável: Ilana Fichberg

Contato: Ilana Fichberg

Ano letivo: 2013

Termo: sétimo

Pré-requisito: não há

Departamento: Ciências Exatas e da Terra

Carga horária total: 72 horas (4 h semanais)

Carga horária prática (em %): 50 %

Carga horária p/teórica (em %): 50 %

OBJETIVOS

Subsidiar e preparar os licenciandos para o exercício do magistério na área de Biologia-Ensino Médio.

Objetivos específicos:

- . Conhecer as condições reais das escolas públicas de São Paulo para desenvolver um ensino de Biologia adequado caso a caso;
- . Reconhecer aulas práticas como ferramenta fundamental para o ensino de biologia em qualquer situação;
- . Discutir a ação docente no desenvolvimento de pesquisa científica em ensino de biologia;
- . Elaborar projetos de pesquisa no ambiente escolar;
- . Discutir formas e ferramentas de avaliação de ensino/aprendizagem de Biologia;
- . Avaliar criticamente o conteúdo de Biologia no Ensino Médio relacionando volume de informações de conteúdo programático vs. biologia para o cidadão;
- . Discutir a disciplina de biologia dentre meios de ingresso na universidades (vestibular, Enem, Sisu) e avaliação de ensino (Saesp e Pisa)

EMENTA

- ✓ A formação de professores e a prática de ensino. Desenvolvimento de um trabalho pedagógico com tópicos ligados a área das ciências biológicas (planejamento, execução e avaliação contínua). Aula prática como ferramenta fundamental do ensino de biologia. A sala de aula do Ensino médio como espaço para a difusão científica. Biologia em espaços não formais. Planejamento e escolha de estratégias de ensino/aprendizagem. A pesquisa no ensino médio e fundamental.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- ✓ A prática docente: do planejamento às aulas.
- ✓ A construção do Projeto Pedagógico da Escola: a participação de todos os segmentos da comunidade escolar (direção, professores, coordenadores pedagógicos, pais de alunos, funcionários e alunos).
- ✓ A construção dos currículos e dos projetos de ensino na escola.
- ✓ O cotidiano escolar e a prática docente.
- ✓ Adequação de recursos didáticos à aula e realidade escolar

METODOLOGIA DE ENSINO

- ✓ Análises de textos sobre o conteúdo conceitual.
- ✓ Orientações para a elaboração de sequencias didáticas.



- ✓ Elaboração de pequenas aulas práticas.

RECURSOS INSTRUCIONAIS

- ✓ Lousa e giz
- ✓ Internet
- ✓ Computador
- ✓ Datashow

AValiação

- ✓ Aulas semanais individuais ministradas pelos alunos.
- ✓ Elaboração e desenvolvimento de um projeto de Ensino de Biologia a ser elaborado em quatro semanas e desenvolvido nas escolas de estágio em docência.
- ✓ Relatório final sobre o próprio desempenho durante o curso em uma abordagem crítica de auto-avaliação e avaliação da unidade curricular.
- ✓ Desempenho nas atividades a partir dos seguintes itens:
 - interesse;
 - comprometimento;
 - responsabilidade;
 - qualidade no trabalho;
 - ética na realização das atividades;
 - participação nas atividades;
 - envolvimento no grupo de supervisão;
 - articulação dos conhecimentos.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica

- ✓ KRASILCHIK, MYRIAM. Prática de ensino de Biologia. 4ª. Edição. São Paulo: Edusp. 2008.
- ✓ MARANDINO, MARTHA; SELLES, SANDRA ESCOVEDO; FERREIRA, MÁRCIA SERRA. Ensino de Biologia. História e práticas em diferentes espaços educativos. São Paulo: Cortez. 2009.
- ✓ PICONEZ, S. (coord.). A Prática de Ensino e o Estágio Supervisionado. Campinas, SP: Papyrus, 2011.

✓ Bibliografia Complementar

- ✓ AMORIM, D.S. et al. Diversidade biológica e evolução: uma nova concepção para o ensino de Zoologia e Botânica no 2º. Grau. In: Barbieri, M.R. et al. (orgs.). A construção do conhecimento do professor. Ribeirão Preto: Holos, 2001.
- ✓ BARBIERI, M. R. (Coord.). Aulas de ciências - Projeto LEC-PEC. Ribeirão Preto. Holos, 1999.
- ✓ Borges, R. M. R. & V. M. R. Lima. Tendências contemporâneas do ensino de Biologia no Brasil. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias Vol. 6 N° 1, 2007.
- ✓ BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. Orientações curriculares para o ensino médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. volume 2. Brasília, Ministério da Educação, 2006.
- ✓ BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília, MEC. 2002.
- ✓ CARVALHO, A. M. P. (Org.); Ensino de Ciências. Unindo a pesquisa e a prática. 1ª. Edição, São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.
- ✓ DELIZOICOV, D., ANGOTTI, J. A; PERNAMBUCO, M. M. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez Editora, 2002.
- ✓ FONSECA, L.C.S. Educação em Ciências a partir do conhecimento das classes populares. VII Enpec, 2000.
- ✓ GATTI, B.A. A formação dos docentes: o confronto necessário professor x academia. Cad. Pesq. 81, 70-74, 1992.
- ✓ KRASILCHIK, M. O Professor e o Currículo de Ciências. São Paulo: EDUSP, 1987.
- ✓ MARANDINO, M. 2003. A Prática de Ensino nas Licenciaturas e a Pesquisa em ensino de Ciências: Questões atuais. Cad. Bras. Ens. Fis., Vol. 20(2): 168-193.



- ✓ NUNES, C. M. F. . Saberes docentes e formação de professores: um breve panorama da pesquisa brasileira. Educação e Sociedade, Campinas, v. XXV, n.XII, p. 27-42, 2001.
- ✓ SANTOS, C.M.D. & CALOR, A.R. Ensino de biologia evolutiva utilizando a estrutura conceitual da sistemática filogenética - I. Ciência & Ensino, 1 (2), 1-8, 2007.
- ✓ TAILLE, J. Piaget, Vygotskye Wallon: teorias psicogenéticas em discussão. São Paulo: Summus, 1992.
- ✓ TRIVELATO, SÍLVIA FRATESCHI; SILVA, FERREIRA, ROSANA LOURO - Coordenadora da Coleção: Anna Maria Pessoa de Carvalho. ENSINO DE CIÊNCIAS - Coleção Idéias em Ação. SP: Cengage, 2012.
- ✓ VASCONCELOS A. L. S., C. H. C. COSTA, J. R. SANTANA & V. M. CECCATTO. Importância da abordagem prática no ensino de biologia para a formação de professores (Licenciatura Plena em Ciências / Habilitação em Biologia/Química - UECE) em limoeiro do Norte – CE <http://www.multimeios.ufc.br/arquivos/pc/congressos/congressos-importancia-da-abordagem-pratica-no-ensino-de-biologia.pdf>

UNIDADE CURRICULAR: Trabalho de Conclusão de Curso I

Professor responsável: A ser definido		Contato:
Ano letivo: 2013	Termo: sétimo	Pré-requisito: não há
Departamento: Ciências Exatas e da Terra		
Carga horária total: 36 horas		
Carga horária prática (em %): 20 %		Carga horária p/teórica (em %): 80 %

OBJETIVOS

- Desenvolver subsídios para o aluno despertar sua aptidão para a pesquisa e aprofundar seus conhecimentos sobre a área escolhida para a elaboração de projeto do trabalho de curso e iniciar a redação da monografia ou do artigo científico.

Objetivos Específicos

- Articular a pesquisa teórica às atividades e vivências da prática docente.
- Preparar o aluno para escolher tema/assunto, problematizar, definir e elaborar o projeto de pesquisa de monografia ou do artigo científico.
- Desenvolver no aluno a capacidade do pensamento científico.
- Possibilitar o crescimento teórico do aluno em relação às especificidades do projeto do trabalho de curso.
- Preparar o aluno para a coleta, organização e redação das informações para iniciar a redação da monografia ou do artigo científico.
- Desenvolver a capacidade de elaboração da pesquisa teórica, nas atividades e vivências da prática docente.

EMENTA

- ✓ Escolha e delimitação do tema para elaboração do Projeto de Trabalho de Curso, devendo o aluno optar entre monografia jurídica ou artigo científico; desenvolver estudos para realização da pesquisa bibliográfica e/ou de campo, sobre o tema do projeto escolhido; organização de fichamentos/resumos/relatórios e análise dos dados coletados para elaboração da monografia ou artigo científico; iniciar a redação da monografia ou do artigo científico

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- ✓ Elaboração do Projeto de Pesquisa da Monografia ou do Artigo, com as seguintes orientações:
 - 1.1 Leituras para a escolha do título e subtítulo do tema.
 - 1.2 Leituras e redação dos problemas a serem pesquisados.
 - 1.3 Leituras e redação da justificativa e objetivos.
 - 1.4 Leituras e redação das hipóteses e metodologia.
 - 1.5 Elaboração do cronograma de atividades.
 - 1.6 Elaboração da estrutura provável do trabalho.
 - 1.7 Elaboração do referencial teórico.
 - 1.8 Elaboração das referências e da bibliografia a ser utilizada no trabalho.
 - 1.9 Revisão do projeto (possível mudança de tema).
 - 1.10 Redação final do projeto.



METODOLOGIA DE ENSINO

- ✓ As aulas deverão ser desenvolvidas em forma de orientação para, inicialmente, elaboração do Projeto do Trabalho de Curso e, após, a elaboração do Artigo ou Monografia. O aluno deverá ser orientado para conseguir escolher o tema do trabalho com a identificação do problema a ser pesquisado, seu objeto, abrangência e profundidade, com explicitação dos aspectos a serem investigados e analisados na pesquisa, bem como a relevância do tema em termos de contribuição científica e/ou social; as fontes bibliográficas devem permitir o posicionamento claro do objeto de pesquisa, permitindo a fundamentação teórica. Será utilizado as fichas de acompanhamento e avaliação para cada orientando, anotando, periodicamente, as etapas do trabalho desenvolvidas.

RECURSOS INSTRUCIONAIS

- ✓ Lousa e giz
- ✓ Internet
- ✓ Computador
- ✓ Datashow
- ✓ Orientações.

AValiação

- ✓ Para o TCC I, a avaliação será pautada com base no desenvolvimento do Projeto (P1) e redação do esboço do Trabalho – Artigo ou Monografia (P2).
- ✓ Considerando que o TCC é realizado em etapas sucessivas e eliminatórias, a avaliação será feita observando-se os seguintes critérios:
 - Para P1: verificar se o aluno desenvolveu o Projeto de acordo com as normas previstas; verificar se o aluno elaborou todas as etapas do projeto e efetivou a entrega do mesmo no prazo convencionado.
 - Para P2: verificar se o aluno desenvolveu a redação de um esboço do trabalho (capítulos da monografia ou seções do Artigo) com base nas normas previstas, bem como com redação própria (sem ocorrência de plágio), com coerência na elaboração do texto.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica

- ✓ ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS- ABNT. Normas sobre Janeiro: ABNT.
- ✓ ECO, U. *Como se faz uma tese*. 8. ed. São Paulo: Perspectiva, 2003.
- ✓ MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. *Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos*. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2001.

Bibliografia Complementar

- RUIZ, J. O. *Metodologia Científica: Guia para eficiência nos estudos*. 5.ed.. São Paulo: Atlas, 2002.
- MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. *Fundamentos de Metodologia Científica*. 6.ed. São Paulo: ATLAS, 2005.

UNIDADE CURRICULAR: Prática de Ensino de Física II

Professor responsável: Dr. José Alves da Silva

Contato: josealves.unifesp@gmail.com

Professor colaborador: Dra. Thaís Cyrino de Mello Forato

Ano letivo: 2014

Termo: sétimo

Pré-requisito: não há

Departamento: Ciências Exatas e da Terra

Carga horária total: 72 horas (4 h semanais)



Carga horária prática (em %): 75 %	Carga horária p/teórica (em %): 25 %
OBJETIVOS	
Gerais	
Espera-se que os estudantes:	
• Aprofundem-se na discussão da cultura escolar, compreendo-a como produtora de conhecimentos acerca da educação. • Compreendam questões atuais que perpassam o Ensino de Física voltadas para o desenvolvimento de habilidades e competências necessárias à prática docente reflexiva, fundamentada pela pesquisa; • Desenvolvam hábitos de aprendizagem permanente, entendendo a pesquisa como componente indissociável do seu fazer acadêmico; • Proponham abordagens interdisciplinares das ciências naturais, em perspectiva de ensino investigativo; • Conheçam e compreendam as variáveis relativas à Educação na contemporaneidade; • Relacionem conceitos físicos a contextos sociais, políticos, ambientais, tecnológicos e sua aplicação em outras disciplinas e aos desafios técnico-científicos do século XXI; • Entendam a relação entre o desenvolvimento histórico das ciências naturais e o desenvolvimento tecnológico, compreendendo a ciência como construção socio-histórica e como isso impacta sua futura prática docente.	
Específicos	
Espera-se que os estudantes:	
• Saibam analisar diferentes situações possíveis de ocorrer em aulas de Física na educação básica. • Conheçam as principais atividades desenvolvidas pela área de Ensino de Física. • Interajam proativamente com diferentes metodologias e recursos didáticos, visando desenvolver atividades multiabordagens e estratégias didáticas interdisciplinares para tratar conceitos científicos; • Desenvolvam atividades e aulas para o ensino médio envolvendo conteúdo científico, notadamente com o uso de novas abordagens capazes de dialogarem com as grandes questões da educação contemporânea, em especial àquelas relacionadas à sociedade pós-industrial.	
EMENTA	
• Pesquisas atuais que perpassam o Ensino de Física no Ensino Médio, fundamentando uma docência reflexiva; • Questões sociais, culturais, econômicas e complexidades contextuais na tarefa do educar; • Avaliação da aprendizagem como recurso metodológico de ensino; • O Ensino de Física e a sociedade pós-industrial. • Processos normativos e legais da área de Ensino de Física • A formação do professor de Física.	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
✓ O ensino de física e as inúmeras dimensões do educar, notadamente o trabalho com adolescentes; ✓ Os conteúdos científicos e os documentos oficiais para as Ciências Naturais no Ensino Fundamental II.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
✓ Aulas expositivo-dialogicas voltadas à reflexão crítica sobre concepções de educação, aprendizagem, métodos e recursos de ensino; análise crítica de materiais didáticos; busca, avaliação e utilização de artigos científicos para fundamentar o desenvolvimento de atividades de propostas para aulas; debates e discussões plenárias; desenvolvimento e apresentação de metodologias, abordagens e diferentes atividades didáticas; gravação e análise das aulas apresentadas pelos discentes;	
RECURSOS INSTRUCIONAIS	
✓ Vídeos e apresentação de slides, utilizando projetor multimídia; internet, livros acadêmicos e periódicos para pesquisa; livros didáticos e paradidáticos do Ensino Médio; leitura e discussão de textos em grupo; câmera de vídeo, caixas de som; textos de divulgação científica, apoio do ambiente virtual de aprendizagem (Moodle).	
AVALIAÇÃO	
✓ Avaliação das atividades desenvolvidas ao longo do curso, voltadas aos conteúdos propostos, mediante os fundamentos teóricos estudados e os objetivos pedagógicos pontualmente estabelecidos nos planos de aula; apresentação de seminários;	



- atividades escritas; análise crítica escrita de materiais didáticos; análise das aulas apresentadas pelos colegas.
- ✓ Ao longo do curso, os discentes elaborarão e apresentarão diferentes propostas pedagógicas, que serão gravadas e discutidas posteriormente. Todas as atividades realizadas comporão a avaliação.

BIBLIOGRAFIA (Básica, Complementar, Artigos disponíveis na internet)

Básica

CARVALHO, A. M. P. *Ensino de Física – Coleção Idéias em Ação*. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

MENEZES, Luis Carlos de. *A matéria, uma aventura do espírito – fundamentos e fronteiras do conhecimento físico*. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2005.

PIETROCOLA, M. (org.) *Ensino de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora*. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2001.

Complementar.

BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros Curriculares Nacionais + Ensino Médio: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais - ciências da natureza, matemática e suas tecnologias*. Brasília: MEC; SEMTEC, 2002, 144 p.

BRASIL. *Diretrizes curriculares Nacionais para os cursos de Física*. Brasília: CNE, 2001.

UNIDADE CURRICULAR: Introdução à Mecânica Quântica

Professor responsável: Evaldo A. de Oliveira

Contato: evaldo.oliveira@unifesp.br

Ano letivo:

Termo: sétimo

Pré-requisito: não há

Departamento: Ciências Exatas e da Terra

Carga horária total: 72 horas (4 h semanais)

Carga horária prática (em %): 0 %

Carga horária p/teórica (em %): 100 %

OBJETIVOS

Gerais

- Fornecer ao estudante o conhecimento das ideias principais da Teoria da Mecânica Quântica e os fenômenos tratados pela mesma.

Específicos

- Apresentar e discutir as limitações da física clássica para a descrição de fenômenos da natureza em escalas microscópicas.
- Capacitar o estudante para o manuseio e compreensão dos postulados da Teoria da Mecânica Quântica.
- Trabalhar e discutir a formulação matemática e interpretação da mesma na mecânica quântica.
- Debater as implicações da teoria.

EMENTA

- ✓ A dualidade onda-partícula.
- ✓ Postulados da mecânica quântica.
- ✓ Medidas e interferências na mecânica quântica.
- ✓ Aplicações.
- ✓ Consequências e paradoxos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- ✓ Aspecto corpuscular da radiação.
- ✓ Aspecto ondulatório das partículas.



✓ A dualidade onda-partícula. ✓ O princípio da superposição linear. ✓ Aspectos não-determinísticos da natureza microscópica. ✓ Medidas, observáveis e o princípio de incerteza. ✓ Postulados da mecânica quântica. ✓ Sistemas quânticos simples. ✓ O spin. ✓ Sistemas de dois níveis. ✓ Átomos de um elétron. ✓ Simetrias, leis de conservação e degenerescência. ✓ As descrições de Heisenberg e de Schrödinger para a mecânica quântica. ✓ O paradoxo de Einstein, Podolsky e Rosen. ✓ A desigualdade de Bell.
METODOLOGIA DE ENSINO ✓ Aulas expositivas e discussões sobre os conteúdos, com realização de trabalhos e exercícios.
RECURSOS INSTRUCIONAIS ✓ Computador. ✓ Projetor multimídia. ✓ Lousa.
AValiação ✓ Provas e trabalhos referentes ao conteúdo ministrado nas aulas.
BIBLIOGRAFIA ✓ EISBERG, R.M. e RESNICK, R., <i>Física Quântica</i>, Rio de Janeiro:Editora Campus, 1985. ✓ FEYNMAN, R.P, LEIGHTON, R.B. e SAND, M., <i>Lições de Física Vol. 3</i>,Porto Alegre: Ed. Artmed, 2008. ✓ PESSOA-JR, Osvaldo, <i>Conceitos de Física Quântica Vol. 1 e Vol. 2</i>,São Paulo:Ed. Livraria da Física, 2006. <u>Bibliografia Complementar</u> ✓ GRIFFITHS, D.J., <i>Mecânica Quântica</i>, São Paulo: Ed. Pearson Brasil, 2011. TIPLER, P.A. e LLEWELLYN, R.A., <i>Física Moderna</i>,Rio de Janeiro: LTC Editora, 2010.

UNIDADE CURRICULAR: Estágio Supervisionado no Ensino de Física I

Professor responsável:Lucio Leonardo

Contato:lucioleo@ipen.br

Semestre:1º. Semestre 2013

Departamento: Depto. Ciências Exatas e da Terra

Disciplinas participantes:

Carga horária total: 128 horas

Carga Horária p/prática (em %): 0%

Carga Horária p/ teoria (em %):100%
(6,5h/a semana)

Objetivos



Geral:

- Desenvolver habilidades e competências para prática de ensino de física a partir de observações em sala de aula, do cotidiano escolar e das relações da escola com a comunidade no contexto educacional.

Específicos:

- Viabilizar o desenvolvimento de competências na atuação como docente.
- Desenvolver uma visão global do contexto educacional a partir das leis e normas que regem a prática educacional, e dos reflexos que ocorrem na prática cotidiana mediante o contato com diferentes situações específicas.
- Planejar atividades de ensino de física estabelecendo objetivos, conteúdos e metas para a aprendizagem adequadas ao perfil dos estudantes e à realidade escolar.
- Introduzir a profissionalização do futuro professor em ambiente escolar direcionando à atuação em sala de aula.

Ementa:

- Observação da unidade escolar, do cotidiano escolar e da sala de aula
- Levantamento de recursos e materiais didáticos
- Análise da situação, proposição e execução de atividade de física na unidade escolar para o ensino médio.
- Planejamento de uma intervenção didática
- Intervenção didática (Ensino Médio)
- Interpretação dos resultados da intervenção didática.

Conteúdo Programático:

- Participação em aulas de ensino médio auxiliando o professor na elaboração de atividades, correção de tarefas e registro das aulas.
- Análise e elaboração de diagnóstico do conhecimento prévio dos alunos e dos recursos e materiais didáticos disponíveis na unidade escolar.
- Planejamento e execução de atividades de ensino de física e posterior avaliação sua eficácia.
- Elaboração do relatório de estágio

Metodologia de Ensino Utilizada:

O Estágio deverá ser realizado, preferencialmente, em uma escola da rede pública e contará com um professor supervisor que realizará o acompanhamento periódico do desenvolvimento do estágio.

Para a orientação e realização do estágio deverão ser usadas as seguintes estratégias:

- Aulas expositivas dialogadas.
- Análises de textos sobre o conteúdo conceitual.
- Leitura crítica dos documentos relacionados com o tema.
- Observação e análise dos procedimentos realizados na instituição escolar.

Recursos Instrucionais Necessários:

- ✓ Sala de aula.
- ✓ Quadro negro.

Avaliação:

- Relatórios parciais.
- Relatório final sobre o processo.
- Desempenho nas atividades do Estágio a partir dos seguintes itens:
 - interesse;
 - responsabilidade;
 - qualidade no trabalho;
 - ética na realização das atividades de estágio;
 - participação nas atividades;

MINISTERIO DA EDUCAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO

LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS

CAMPUS DIADEMA



- envolvimento no grupo de supervisão;
- articulação dos conhecimentos.

Bibliografia:

Básica:

- Brasil. Ministério da Educação, Secretaria de educação Média e tecnológica. Parâmetros curriculares Nacionais: ensino médio. Brasília: Ministério da Educação, 1999;
- Brasil. Ministério da Educação. Guia de livros didáticos. PNLD 2012: Química. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2011;
- DÍAZ BORDENAVE, J., Estratégias de ensino-aprendizagem, Rio de Janeiro: Vozes, 2004;
- São Paulo. Secretaria da Educação. Proposta Curricular do Estado de São Paulo. São Paulo: SEE, 2008;

Complementar:

- COLL, César; MARTÍN, Elena et al. Aprender conteúdos e desenvolver capacidades. Tradução de Cláudia Schilling. Porto Alegre: Artmed editora, 2004.
- PERRENOUD, P.; THURLER, M. G.; MACEDO, L. DE; MACHADO, N. J.; ALESSANDRIM, C. D. As competências para ensinar no século XXI: a formação dos professores e o desafio da avaliação. Tradução de Cláudia Shilling e Fátima Murad. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.
- PIMENTA, Selma Garrido e LIMA, Maria Socorro Lucena. Estágio e Docência. 2.ed. São Paulo: Cortez, 2004.

UNIDADE CURRICULAR: Termodinâmica

Professor responsável: Evaldo A. de Oliveira

Contato: evaldo.oliveira@unifesp.br

Ano letivo:

Termo: sétimo

Pré-requisito: não há

Departamento: Ciências Exatas e da Terra

Carga horária total: 72 horas (4 h semanais)

Carga horária prática (em %): 0 %

Carga horária p/teórica (em %): 100 %

OBJETIVOS

Gerais

- Promover no estudante a compreensão dos principais conceitos e leis da Termodinâmica Clássica e Física Estatística.

Específicos

- Apresentar e discutir os fundamentos da termodinâmica.
- Desenvolver no estudante a habilidade para o manuseio e a compreensão das leis da termodinâmica.
- Promover interfaces entre termodinâmica e as ciências ambientais e biológicas.
- Introduzir o estudante à física estatística.

EMENTA

- ✓ Leis da Termodinâmica.
- ✓ Máquinas Térmicas.
- ✓ Aplicações da Termodinâmica.
- ✓ Introdução à Física Estatística.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- ✓ Natureza espacial e temporal das medidas macroscópicas.



- ✓ Conceitos fundamentais.
- ✓ Lei zero da termodinâmica.
- ✓ Conservação de energia e a primeira lei da termodinâmica.
- ✓ O conceito de reversibilidade.
- ✓ Ciclos de Carnot e máquinas de calor.
- ✓ Entropia e segunda lei da termodinâmica.
- ✓ Terceira lei da termodinâmica.

- ✓ Termodinâmica da atmosfera.
- ✓ Termodinâmica em sistemas biológicos.
- ✓ Gás ideal e teoria cinética dos gases.
- ✓ Introdução à física estatística.

METODOLOGIA DE ENSINO

- ✓ Aulas expositivas e discussões sobre os conteúdos, com realização de trabalhos e exercícios.

RECURSOS INSTRUCIONAIS

- ✓ Computador.
- ✓ Projetor multimídia.
- ✓ Lousa.

AVALIAÇÃO

- ✓ Provas e trabalhos referentes ao conteúdo ministrado nas aulas.

BIBLIOGRAFIA

- ✓ BORGNACKE, C. e SONNTAG, R.E., *Fundamentos da Termodinâmica*, Edgard Blücher, 2009.
- ✓ CALLEN, H.B., *Thermodynamics and an Introduction to Thermostatistics*, Ed. John Wiley & Sons, 1985.
- ✓ OLIVEIRA, M.J., *Termodinâmica*, Ed. Livraria da Física, 2005.
- ✓ TSONIS, A.A., *An Introduction to atmospheric thermodynamics*, Cambridge University Press, 2007.

Bibliografia Complementar

- ✓ HAYNIE, D.T., *Biological Thermodynamics*, Cambridge University Press, 2008.
- ✓ SALINAS, S.R.A., *Introdução à Física Estatística*, EDUSP, 2008.
- ✓ VAN WYLEN, G.J., SONNTAG, R.E. e BORGNACKE, C., *Fundamentos da Termodinâmica Clássica*, Edgard Blücher, 2011.

UNIDADE CURRICULAR: Estágio Supervisionado de Ensino de Matemática I

Professor responsável: Verilda Speridião Kluth Contato: verilda@nlk.com.br

Ano letivo: Termo: VII Semestre Pré-requisito: não há

Departamento: Ciências Exatas e da Terra



Carga horária total: 128 horas (4 h semanais)	
Carga horária prática (em %): 75 %	Carga horária p/teórica (em %): 25 %
OBJETIVOS Gerais Observar a unidade escolar e o cotidiano escolar. Levantar recursos didáticos para o ensino de Matemática. Analisar a situação, propor e executar atividades docentes na unidade escolar. Específicos Observar a sala de aula.	
EMENTA Vivenciar a prática docente de Matemática, aplicando metodologias e estratégias de ensino como processo de aprendizagem.	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO • Observação e análise de contextos didáticos. • Planejamento, organização e execução de situações de ensino/aprendizagem. • Construção de instrumentos pedagógicos. • Definição e aplicação de estratégias avaliativas alternativas.	
METODOLOGIA DE ENSINO Elaboração das estratégias para as observações nas escolas; Desenvolvimento dos recursos didáticos e metodológicos a serem aplicados na regência; Elaboração do relatório das regências.	
RECURSOS INSTRUCIONAIS • Sala de aula. • Quadro negro. • Visitas a Escola planejadas	
AVALIAÇÃO Avaliação contínua: elaboração de síntese das discussões das aulas. - Apresentação de seminários em grupo.	
Bibliografia Básica ALRO, H & SKOVSMOSE, O. Diálogos e Aprendizagem em Educação Matemática. Coleção Tendências em Educação Matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2006. BORBA, M. de C. & Penteado, M. G. Informática e Educação Matemática. Coleção Tendências em Educação Matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2001. PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. Estágio e Docência. São Paulo, Cortez, 2004. Complementar CANDAU, V.M. (Org.). Magistério: Construção cotidiana. Petrópolis, Vozes, 1997	



SEVERINO, A J. Metodologia do trabalho Científico. 22 ed. São Paulo: cortez, 2002.

UNIDADE CURRICULAR: Didática da Matemática

Professor responsável: sem professor

Contato:

Ano letivo: 2013

Termo: VII Semestre

Pré-requisito: não há

Departamento: Ciências Exatas e da Terra

Carga horária total: 72 horas (4 h semanais)

Carga horária prática (em %): 25 %

Carga horária p/teórica (em %): 75 %

OBJETIVOS

1. Conhecer o que é didática da matemática.
2. Sua função no ensino e aprendizagem da matemática.

Específicos

4. Conhecer com profundidade uma modalidade da didática da Matemática.

EMENTA

Esta UC pretende tecer uma reflexão sobre as várias maneiras de se compreender a Didática da Matemática, a saber, como divulgação das idéias, fixando a atenção na fase do ensino ou como pesquisa empírica, fixando sua atenção na fase de ensino-aprendizagem. Para tanto apresenta aspectos históricos filosóficos do desenvolvimento desta ciência e uma das suas principais correntes: a didática matemática francesa.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1) O que é didática da Matemática.
- 2) Aspectos históricos da didática da matemática.
- 3) Estudos dos elementos da didática da Matemática.
- 4) Didática matemática francesa.

METODOLOGIA DE ENSINO

Leituras de textos, trabalhos em grupos, resolução de exercícios e problemas;
- Apresentação de seminários em grupos.

RECURSOS INSTRUCIONAIS

Projetores multimídia, Laboratório de Informática.

AValiação

Avaliação contínua: elaboração de síntese das discussões das aulas.
- Apresentação de seminários em grupo.

BIBLIOGRAFIA

Básica
DÂMORA, B. *Elementos de didática da matemática*. Trad. Maria Cristina Bonomi. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2007.
PAIS, L. C.. *Didática da Matemática* – uma análise da influência francesa. Coleção tendências em Educação Matemática. Belo Horizonte: autêntica, 2001.



MACHADO, N. J. Epistemologia e Didática – as concepções de conhecimento e a inteligência e a prática docente. 3. Ed. São Paulo: Cortez, 1999.

Complementar

JAEGER, W. *Paidéia*. São Paulo: Martins Fontes, 1986.

Boletim de Educação matemática – Universidade Estadual Paulista- Campus Rio Claro. Acesso eletrônico livre.

UNIDADE CURRICULAR: Filosofia da Educação Matemática

Professor responsável: Verilda Speridião Kluth

Contato: verilda@nlk.com.br

Ano letivo: 2013

Termo: VII Semestre

Pré-requisito: não há

Departamento: Ciências Exatas e da Terra

Carga horária total: 72 horas (4 h semanais)

Carga horária prática (em %): 25 %

Carga horária p/teórica (em %): 75 %

OBJETIVOS

Gerais

- Refletir sobre o corpo de conhecimento matemático com base no pensar filosófico.
- Conhecer as principais correntes da Filosofia da Matemática e da Filosofia da Educação Matemática.

Específicos

- Articular teorias com a prática docente.

EMENTA

A UC “Filosofia da Educação Matemática” tem como propósito tecer uma reflexão filosófica sobre a educação matemática enquanto um corpo de conhecimento que aborda tanto a ação do professor na sala de aula quanto os fundamentos desta ação destacando as concepções de matemática e de educação matemática e suas implicações na prática educativa. Serão objetos de reflexões temas significativos da educação matemática como: abstração, espaço, construção do conhecimento de objetos matemáticos específicos, práxis transcendidas pelo filosofar e outros.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- O que é Filosofia da Educação Matemática? Percursos e interpretações.
- Reflexão filosófica sobre termos utilizados tanto na matemática como na explicitação da construção de seu conhecimento.
- Principais correntes da Filosofia da Matemática.
- Possibilidades Pedagógicas da Filosofia da Educação Matemática.

METODOLOGIA DE ENSINO

Leitura de textos e livros

Apresentação de seminários e produção de textos

RECURSOS INSTRUCIONAIS



Projetores multimídia Empréstimo de livros na Biblioteca
AVALIAÇÃO Apresentação de seminários e produção de textos
BIBLIOGRAFIA Básica: BICUDO, M. A. V. & GARNICA, A. V. M. Filosofia da Educação Matemática. Coleção Tendências em Educação matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2001. KLUTH, V. & ANASTÁCIO, M. Q. A.(orgs) Filosofia da Educação Matemática – Debates e Confluências. São Paulo: Centauro Editora, 2009. BICUDO, M. A. V. (org) Filosofia da Educação Matemática. Fenomenologia, concepções, possibilidades didático-pedagógicas. São Paulo: editora Unesp, 2010. Complementar: SILVA, J. J da S. Filosofia da Matemática. São Paulo: editora UNESP, 2007 BENDEGEM, J. P. Van & FRANÇOIS, Karin. Philosophical Dimension in Mathematics Education. Mathematics Education Library, vol.42. Springer. ISBN-13: 978-1-4419-4397-2 –e-ISBN-13: 978-0-387-71575-9.

UNIDADE CURRICULAR: Prática Pedagógica de Matemática II		
Professor responsável: Maria Célia Leme da Silva		Contato: mcelialeme@gmail.com
Ano letivo: 2013	Termo: VII Semestre	Pré-requisito: não há
Departamento: Ciências Exatas e da Terra		
Carga horária total: 72 horas (4 h semanais)		
Carga horária prática (em %): 25 %		Carga horária p/teórica (em %): 75 %
OBJETIVOS		
<u>Gerais</u>		
1. Conhecer as diferentes propostas metodológicas para o ensino e aprendizagem de Aritmética e Álgebra		
2. O ensino de Aritmética e Álgebra nos Parâmetros Curriculares e nos livros didáticos atuais		
3. A história do ensino de geometria		
<u>Específicos</u>		
4. Conhecer com profundidade um tópico do Ensino de Aritmética e Álgebra.		



EMENTA

Esta UC tem como propósito levar o aluno à: pesquisar e analisar propostas e materiais didáticos para o ensino de **Aritmética e Álgebra** do ensino básico e a discutir as atuais tendências pedagógicas da educação matemática entrelaçando-as as diretrizes educacionais e aos conteúdos estudados durante o curso. Serão assim abordados os seguintes tópicos: A prática do ensino e aprendizagem do ensino de Aritmética e Álgebra, materiais didáticos (jogos, livros didáticos e paradidáticos, material estruturado e atividades da informática educativa) e tendências da educação matemática (modelagem, etnomatemática, história da Matemática, resolução de problemas, informática educativa).

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Ensino de aritmética e álgebra e Informática educativa.
2. Tópicos do ensino de aritmética e álgebra.
3. Ensino de aritmética e álgebra nos Parâmetros Curriculares Nacionais
4. Ensino de aritmética e álgebra nos Livros Didáticos

METODOLOGIA DE ENSINO

Leituras de textos, trabalhos em grupos, resolução de exercícios e problemas;
- Apresentação de seminários em grupos.

RECURSOS INSTRUCIONAIS

Projetores multimídia, Laboratório de Informática.

AVALIAÇÃO

Avaliação contínua: elaboração de síntese das discussões das aulas.
- Apresentação de seminários em grupo.

Bibliografia

- Básica**
BRASIL. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: MEC/SEF/1998
BRASIL. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO MÉDIA E TECNOLÓGICA. Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: Ministério da Educação, 1999.
MOTTA & AMÂNCIO & RODRIGUES. Olimpíadas Brasileiras de Matemática 9 a 16. Problemas e resoluções. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira e Matemática, 2009
The National Council of Teacher of Mathematic. *As idéias da álgebra*. Trad. Hygino H. Domingues. São Paulo: atual editora, 1995.
- Complementar**
CARVALHO, J. B. P. F. (coord). **Matemática: Ensino Fundamental**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2010.
FORENTINI, D & MIORIM, M. A. Por trás da porta, que matemática acontece? Campinas: Unicamp-Cempem, 2001.

UNIDADE CURRICULAR: Prática Pedagógica do Ensino de Química II



Professor responsável: Reginaldo Alberto Meloni		Contato: meloni@unifesp.br
Ano letivo: 2013	Termo: sétimo	Pré-requisito: não há
Departamento: Ciências Exatas e da Terra		
Carga horária total: 72 horas (4 h semanais)		
Carga horária prática (em %): 25 %		Carga horária p/teórica (em %): 75 %
OBJETIVOS Gerais • Conhecer e compreender as propostas de metodologias de ensino de Química. • Relacionar conceitos fundamentais do conhecimento químico às questões sociais, tecnológicas e sociais. • Compreender os elementos fundamentais para o desenvolvimento de abordagens interdisciplinares. • Desenvolver propostas no sentido da superação da dicotomia entre método e conteúdo. • Possibilitar o acesso aos meios necessários para o desenvolvimento de metodologias ativas para a educação em Química que permitam a realização de observação de fenômenos, realização de experiências, verificação de hipóteses etc. • Desenvolver a capacidade de elaboração de materiais pedagógicos específicos para o meio no qual a educação em Química está sendo desenvolvida. Específicos • Conhecer as concepções de ciência e de ensino de Química desenvolvidas historicamente. • Compreender as propostas sobre o ensino de Química na perspectiva CTSA. • Produzir sequências didáticas para o ensino da Química a partir de uma concepção de ensino específica. • Produzir materiais didáticos, tanto para a abordagem teórica, como prática ou experimental para a educação em Química. • Conhecer, desenvolver, experimentar outros recursos para o ensino da Química como, por exemplo, os meios midiáticos, as visitas aos museus, os estudos do meio, os projetos de intervenção no meio social etc.		
EMENTA ✓ Concepções de ensino de Química. ✓ Temas geradores, contextualização, abordagem do cotidiano. ✓ Estratégias de ensino associando ciência, tecnologia e sociedade. ✓ Material didático para uso no ensino médio. ✓ Desenvolvimento de práticas demonstrativas e investigativas para o ensino de Química.		
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO ✓ Concepções de ciência e de ensino de ciência baseadas no positivismo, no método intuitivo, nas abordagens descritivistas, no método de "redescoberta", nas abordagens sociais etc. ✓ Abordagens inter e transdisciplinares. ✓ Abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente ✓ Sequências didáticas para o ensino da Química: bases teóricas, temas geradores, desenvolvimento, avaliação. ✓ Materiais didáticos para a educação em Química: textos, materiais multimídia, materiais para a realização de experimentos. ✓ Outros recursos para a educação em Química: visitas, entrevistas, pesquisas etc.		
METODOLOGIA DE ENSINO ✓ Aulas expositivas dialogadas. ✓ Reflexão crítica sobre métodos e recursos de ensino. ✓ Análise crítica de materiais didáticos. ✓ Simulação de aulas. ✓ Leitura e discussão de textos em grupo.		



RECURSOS INSTRUCIONAIS

- ✓ Sala de aula.
- ✓ Quadro negro.
- ✓ Visitas planejadas.
- ✓ Seminários apresentados pelos alunos.
- ✓ Simulação de aulas.

AValiação

- ✓ Provas escritas.
- ✓ Análise crítica de materiais didáticos.
- ✓ Elaboração de plano de ensino.
- ✓ Apresentação de seminários.

BIBLIOGRAFIA

- ✓ GIL-PÉREZ, D. e CARVALHO, A. M. P de, *Formação de Professores de Ciências: tendências e inovações*, São Paulo: Cortez, 2009.
- ✓ MALDANER, O. A., *A formação inicial e continuada de professores de química. Professores/pesquisadores*, Ijuí: Unijuí, 2003.
- ✓ SANTOS, W. L. P. dos e SCHNETZLER, R. P., *Educação em química: compromisso com a cidadania*, Ijuí: Unijuí, 2010.

Bibliografia Complementar

- ✓ LUTFI, MANSUR, *Os ferrados e os cromados: produção social e apropriação privada do conhecimento químico*, Ijuí: Unijuí, 1992.
- ✓ MELLO, I. C. de., *O ensino de química em ambientes virtuais*, Cuiaba: EdUFMT, 2009.

UNIDADE CURRICULAR: Estágio Supervisionado no Ensino de Química I

Professor responsável: Reginaldo Alberto Meloni

Contato: meloni@unifesp.br

Ano: 4º

Termo: 7º

Pré-requisito: não há

Departamento: Ciências Exatas e da Terra

Carga horária total: 128 horas

Carga horária prática (em %): 0 %

Carga horária p/teórica (em %): 100 %

Objetivos:

Gerais

- Aliar a teoria discutida em sala de aula à prática do professor de Química vivenciada em instituições de ensino médio, visando proporcionar ao futuro profissional o amadurecimento necessário para que coloque em prática as habilidades, as atitudes e os conhecimentos construídos ao longo do curso.
- Desenvolver uma visão global do contexto educacional a partir das leis e normas que regem a prática educacional, e dos reflexos que ocorrem na prática cotidiana mediante o contato com diferentes situações específicas.



- Conhecer, em situações específicas, as relações humanas que ocorrem no contexto da prática educacional entre escola e comunidade ou entre os profissionais que atuam nessa área.
- Observar procedimentos utilizados pelos profissionais, identificando aspectos facilitadores e dificultadores do processo pedagógico; vantagens e desvantagens das intervenções efetivadas.
- Elaborar diagnósticos técnicos das situações observadas ao longo das atividades de estágio supervisionado, propondo projetos com alternativas para solução de problemas detectados;

Específicos

- Conhecer e analisar os documentos que embasam a atividade específica do professor de Química.
- Compreender as concepções de ciência e de ensino de Química que embasam as propostas de ensino.
- Observar processos específicos de ensino/aprendizagem e desenvolver uma posição crítica em relação aos seguintes aspectos:
 - conteúdos que são prevalentes;
 - métodos que são desenvolvidos;
 - relacionamento interpessoal
 - aspectos facilitadores ou inibidores da aprendizagem

Ementa:

- Desenvolvimento de habilidades que capacitem o estudante ao desenvolvimento de uma posição crítica baseada, tanto na teoria adquirida em sala de aula, como nas condições objetivas da educação escolar de nível médio.
- Possibilitar ao estudante o acesso à teoria e à experiência educacional concreta para propor alternativas para o ensino de Química no nível médio.

Conteúdo Programático:

- Análise das leis e as normas que regem a atividade do educador em Química, tais como:
 - Parâmetros Curriculares Nacionais;
 - Proposta Curricular do Estado de São Paulo;
 - Guia do Livro didático do PNLD;
 - Projeto Pedagógico da Escola;
 - Planejamento do docente.
- Observação e diagnóstico do processo desenvolvido em sala de aula da UE de estágio.
- Análises e debate em grupo sobre o que foi observado.
- Elaboração do relatório de estágio.

Metodologia de Ensino Utilizada:

O Estágio deverá ser realizado, preferencialmente, em uma escola da rede pública e contará com um professor supervisor que realizará o acompanhamento periódico do desenvolvimento do estágio.
Para a orientação e realização do estágio deverão ser usadas as seguintes estratégias:



- Aulas expositivas dialogadas.
- Análises de textos sobre o conteúdo conceitual.
- Leitura crítica dos documentos relacionados com o tema.
- Observação e análise dos procedimentos realizados na instituição escolar.

Recursos Instrucionais Necessários:

- ✓ Sala de aula.
- ✓ Quadro negro.

Avaliação:

- Relatórios parciais.
- Relatório final sobre o processo.
- Desempenho nas atividades do Estágio a partir dos seguintes itens:
 - interesse;
 - responsabilidade;
 - qualidade no trabalho;
 - ética na realização das atividades de estágio;
 - participação nas atividades;
 - envolvimento no grupo de supervisão;
 - articulação dos conhecimentos.

Bibliografia:

Básica

Brasil. Ministério da Educação, Secretaria de educação Média e tecnológica. Parâmetros curriculares Nacionais: ensino médio. Brasília: Ministério da Educação, 1999;

Brasil. Ministério da Educação. Guia de livros didáticos. PNLD 2012: Química. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2011;

DÍAZ BORDENAVE, J., Estratégias de ensino-aprendizagem, Rio de Janeiro: Vozes, 2004;

São Paulo. Secretaria da Educação. Proposta Curricular do Estado de São Paulo. São Paulo: SEE, 2008;

Complementar

MACENO, G.M., RITTER-PEREIRA, J., MALDANER, O.A., GUIMARÃES, O. G., A Matriz de referência do ENEM 2009 e o desafio de recriar o currículo de Química na educação básica, *Química Nova na Escola*, V.33, N.3, Agosto, 2011;

NÓVOA, A. (coord.), Os Professores e a sua formação, Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1997.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. *Estágio e Docência*. São Paulo: Cortez, 2004;

UNIDADE CURRICULAR: Físico-Química I		
Professor responsável: Luciana Aparecida Farias		Contato: lufarias2@yahoo.com.br
Ano letivo: 2013	Termo: sétimo	Pré-requisito: não há
Departamento: Ciências Exatas e da Terra		



Carga horária total: 72 horas (4 h semanais)	
Carga horária prática (em %): 25 %	Carga horária p/teórica (em %): 75 %
OBJETIVOS Gerais - Abordar os conceitos fundamentais em físico-química. - Compreender os princípios básicos das três leis da Termodinâmica, saber correlacionar com os efeitos de pressão, temperatura e volume. Específicos - Compreender os princípios básicos da 1ª Lei (trabalho, calor, energia interna, troca térmica, entalpia, transformações adiabáticas, isotérmicas e isocóricas, padrão, de formação e de reação, entalpia versus temperatura). - Compreender os princípios básicos da 2ª Lei (funções de estado, energia interna, entalpia versus temperatura, capacidade calorífica (Cp e Cv), entropia). - Compreender os princípios básicos da 3ª Lei (energia interna, energia de Gibbs, efeito da temperatura e da pressão). - Compreender da área da termodinâmica que estuda as trocas de energia na forma de calor nas reações químicas e sua interferência em sistemas biológicos.	
EMENTA ✓ Termoquímica: calor de formação, calor específico de combustão em alimentos e combustíveis. ✓ Fontes alternativas de energia. ✓ Segunda Lei da Termodinâmica: a interpretação molecular da entropia. ✓ A relação entre entropia e o metabolismo dos alimentos. ✓ Energia Livre de Gibbs: variações de energia livre em sistemas biológicos.	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO ✓ Termodinâmica: introdução a sistemas termodinâmicos. ✓ O princípio zero da termodinâmica. ✓ Energia e a primeira lei da termodinâmica. Calor e trabalho para vários processos. ✓ Entalpia de um sistema. ✓ Capacidade calorífica. ✓ Energia gerada por processos de combustão em alimentos e combustíveis. ✓ Aplicação do 1º princípio da termodinâmica às reações químicas: termoquímica (calor de reação; Lei de Hess da soma de calores). ✓ Fontes alternativas de energia ✓ Definição do 2º princípio da termodinâmica. ✓ A função entropia. ✓ Cálculo da variação de entropia para processos reversíveis e irreversíveis. ✓ 2ª lei da termodinâmica e o metabolismo. ✓ Energia livre e critério para equilíbrio. ✓ Definição da 3ª Lei da termodinâmica. ✓ Espontaneidade e equilíbrio. ✓ Variações da energia livre de Gibbs em sistemas biológicos.	
METODOLOGIA DE ENSINO ✓ Aulas expositivas; ✓ Estudo orientado; ✓ Discussão em grupos; ✓ Aulas de exercícios; ✓ Trabalhos práticos de laboratório;	



- ✓ Leitura de artigos.

RECURSOS INSTRUCCIONAIS

- ✓ Sala de aula;
- ✓ Laboratório;
- ✓ Quadro negro;
- ✓ Recursos multimídia.

AValiação

- ✓ Participação nas aulas teóricas e de laboratório, com resoluções de exercícios.
- ✓ Provas escritas.
- ✓ Relatórios das aulas práticas.

Nota final = $0,7 \times (0,5 \times \text{Prova 1} + 0,5 \times \text{Prova 2}) + 0,2 \times (L1 + L2 + \dots Ln/n) + 0,1 \times \text{Participação em aula e resolução de exercícios}$
 Sendo L –participação e relatórios das aulas de laboratório e n = número de práticas de laboratório

BIBLIOGRAFIA

- ✓ ATKINS, P. W. *Físico-Química*, v. 1e 2, 8 ed., Rio de Janeiro: LTC-Livros Técnicos e Científicos, 2008.
- ✓ ATKINS, P; JONES, L., *Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente*, 3 ed., Porto Alegre: Bookman, 2006.
- ✓ BROWN, T. L.; LEMAY, H. E e BURSTEN, B. E. *Química a Ciência Central*, 9 ed., São Paulo: Pearson, 2007.

Bibliografia Complementar

- ✓ ATKINS, P. W. *Physical-Chemistry*, 2 ed., Oxford: Oxford University Press, 1995.
- ✓ CASTELLAN, G. W. *Fundamentos de Físico-Química*, Rio de Janeiro: LTC-Livros Técnicos e Científicos, 1999.

UNIDADE CURRICULAR: Química Inorgânica

Professor responsável: Ana Valéria S. de Lourenço

Contato: anavaleria_l@yahoo.com.br

Ano letivo: 2013

Termo: sétimo

Pré-requisito: não há

Departamento: Ciências Exatas e da Terra

Carga horária total: 72 horas (4 h semanais)

Carga horária prática (em %): 25 %

Carga horária p/teórica (em %): 75 %

OBJETIVOS**Gerais**

- Introduzir os conteúdos dos princípios da química inorgânica necessários à melhor compreensão sobre a estrutura da matéria e suas interações.
- Apresentar os principais conceitos sobre compostos de coordenação e algumas considerações para uma melhor compreensão sobre esta classe de compostos.

Específicos

- Compreender, interpretar e dominar as noções básicas de estrutura atômica, ligação química e compostos químicos. Apropriar-se



de conhecimentos científicos e tecnológicos relativos à Química Inorgânica, bem como desenvolver habilidades e atitudes a ela relacionadas.

- Avaliar e distinguir a estrutura e propriedades dos compostos iônicos, covalentes e metálicos.
- Apresentar e discutir a Química de Coordenação.
- Relacionar os conceitos abordados com o cotidiano do aluno.

EMENTA

- ✓ Estrutura atômica do átomo moderno e sua capacidade de formar compostos metálicos, iônicos e moleculares.
- ✓ Características dos compostos metálicos, iônicos e moleculares.
- ✓ Fundamentos de Química de Coordenação.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- ✓ Estrutura atômica: a origem dos elementos.
- ✓ As estruturas dos átomos hidrogenóides e átomos multieletrônicos.
- ✓ Estrutura atômica.
- ✓ Ligação química. Compostos metálicos, iônicos e moleculares.
- ✓ Forma e estrutura das moléculas.
- ✓ Os elementos do grupo principal e seus compostos
- ✓ Nanomateriais.
- ✓ Introdução à Química de Coordenação.
- ✓ Compostos de coordenação: constituição e geometria, ligantes e nomenclatura.
- ✓ Compostos de coordenação: isomeria e quiralidade.
- ✓ Estrutura eletrônica de compostos de coordenação.

METODOLOGIA DE ENSINO

- ✓ Aulas expositivas;
- ✓ Estudo orientado;
- ✓ Discussão em grupos;
- ✓ Aulas de exercícios;
- ✓ Trabalhos práticos de laboratório;
- ✓ Leitura de artigos.

RECURSOS INSTRUCIONAIS

- ✓ Sala de aula;
- ✓ Laboratório;
- ✓ Quadro negro;
- ✓ Recursos multimídia.

AVALIAÇÃO

- ✓ Participação nas aulas teóricas e de laboratório, com resoluções de exercícios.
- ✓ Provas escritas.
- ✓ Relatórios das aulas práticas.

Nota final = 0,7 x (0,5 x Prova 1 + 0,5 x Prova 2) + 0,2 x (0,5 x Laboratório 1 + 0,5 x Laboratório 2) + 0,1 x Participação em aula e resolução de exercícios



BIBLIOGRAFIA

- ✓ ATKINS, P. W. e JONES, L. *Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente*, 3 ed., Porto Alegre: Bookman, 2006.
- ✓ LEE, J. D. *Química Inorgânica não tão concisa*, 5.ed., São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 1999.
- ✓ SHRIVER, D. F. e ATKINS, P. W. *Química inorgânica*, 4 ed., Porto Alegre: Bookman, 2008.

Bibliografia Complementar

- ✓ BROWN, T., LEMAY, H. E. *Química: A ciência central*, 9 ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
- ✓ KOTZ, J. C. e TREICHEL, P. *Química e Reações Químicas*, 5 ed., vol. 1 e 2, São Paulo: Thomson, 2008.

UNIDADE CURRICULAR: Prática Pedagógica do Ensino de Ciências à Distância

Prof. responsável: Prof. Dr. Flaminio O. Rangel

Contato: flaminio.rangel@unifesp.br

Prof. Colaborador:

Ano letivo: 2013

Termo: oitavo

Pré-requisito: não há

Departamento: Ciências Exatas e da Terra

Carga horária total: 72 horas (8 h semanais)

Carga horária prática (em %): 75 %

Carga horária p/ teórica (em %): 25 %

OBJETIVOS

Gerais

- Inserir o aluno na interface entre o ensino de ciências e as tecnologias digitais de informação e comunicação para:
 - Desenvolvimento de habilidades e competências necessárias à mediação online,
 - Desenvolvimento do letramento científico e digital com enfoque socioambiental da ciência
 - Para estímulo do uso das tecnologias na prática pedagógica, na investigação dessa prática e na construção de posturas crítico-reflexivas.

Específicos

- Possibilitar a interação do aluno com a aprendizagem por simulação por meio de simuladores digitais
- Tomar conhecimento dos recursos pedagógicos digitais para o ensino de ciências, livres ou proprietários, disponíveis na internet: simuladores, plataformas; sites; ferramentas de mediação; ferramentas de comunicação e informação.

EMENTA

- Mediação online,
- Letramentos digitais;
- Linguagem e aprendizagem de conceitos científicos
- Sites de ensino de ciências e de formação de professores de ciências
- Hipertexto, sons, imagens, gifs animadas, vídeos, apresentações;
- Plataformas de EAD
- Plataformas de web conferência;
- Simuladores digitais;
- Softwares pedagógicos livres;
- Ensino de ciências e redes sociais;

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO



1. Mediação online: mediação desejada; mediação não desejada; mediação e gerenciamento
2. Letramentos digitais: letramento, letramentos, letramentos múltiplos; hipertexto, sons, imagens, gifs animadas, vídeos, apresentações.
3. Linguagem multimodal e aprendizagem de conceitos científicos
4. Sites de ensino e de formação de professores de ciências: a rede da SEE; EducaRede
5. Plataformas de EAD e interação online: Moodle; Teleduc; Google
6. Plataformas de web conferência: Open Meeting; Google; Adobe Connect
7. Simuladores: PhET
8. Softwares pedagógicos livres:
9. Ensino de Ciências e redes sociais: Facebook; Msn; Youtube

METODOLOGIA DE ENSINO

- ✓ Contextualizar os conteúdos, relacionando os principais conceitos das Ciências a questões sociais, a avanços e recursos tecnológicos, ao uso de recursos digitais no ensino e aos grandes desafios técnico-científicos do século XXI
- ✓ Estabelecer uma ponte entre os conhecimentos científicos e as habilidades tecnológicas adquiridos no ensino médio, a vivência atual dos alunos, os conceitos das Ciências e ao uso das tecnologias no ensino;
- ✓ Serão utilizados os seguintes recursos: aulas presenciais e à distância; atividade em grupo para resolução e situações problemas; pesquisa na internet; uso das tecnologias digitais;

RECURSOS INSTRUCIONAIS

- Aulas presenciais e à distância
- Videoaula
- Simuladores virtuais;
- Sites de conteúdo científico-cultural;
- Hipertextos;
- Plataformas de EAD;
- Plataformas de web conferência.

AValiação

- Relatórios;
- Avaliação contínua com atividades presenciais e à distância;
- Trabalhos de pesquisa.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PEREZ, D. *Formação de professores de ciências*. 8ª ed. São Paulo: Cortez, 2006.

MORTIMER, Eduardo F. *Linguagem e Formação de Conceitos no Ensino de Ciências*. Belo Horizonte: UFMG.

SILVA, M. *Educação online*. 2ª ed. São Paulo: Loyola, 2006.

Complementar

LITTO, Fredric M.; FORMIGA, Marcos. (orgs) *Educação a Distância: o estado da arte*. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009. ISBN: 978-85-7605-197-8.

SOARES, M. *Letramento: um tema em três gêneros*. 5ª ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

UNIDADE CURRICULAR: Estágio Supervisionado de Ensino de Biologia II

Professor responsável: a ser contratado

Contato:

Ano letivo: 2013

Termo: oitavo

Pré-requisito: não há

Departamento: Ciências Exatas e da Terra

Carga horária total: 128 horas



Carga horária prática (em %): 100 %	Carga horária p/teórica (em %): 0 %
OBJETIVOS	
Planejar intervenções didáticas. Executar as intervenções didáticas planejadas.	
EMENTA	
Vivenciar a prática docente por meio do planejamento e execução de unidades didáticas de Biologia nas séries do Ensino Médio.	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
✓ Elaboração das estratégias para a realização das atividades de regência nas escolas. ✓ Elaboração do relatório de regência em aulas de Biologia para o Ensino Médio. ✓ Reuniões com o professor supervisor para analisar situações vivenciadas, refletindo sobre as atividades docentes, pertinentes para uma constante diagnose das situações e propostas a serem vivenciadas na continuidade de execução da regência. ✓ Reuniões periódicas com os demais colegas da turma, socializando resultados parciais e finais da vivência da regência. ✓ Confeção de um relatório final de estágio para sistematizar a vivência.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
✓ Os alunos estagiários serão acompanhados em suas atividades nas escolas e orientados a realizar atividades de planejamento, execução e avaliação de unidades didáticas. ✓ Em reuniões sistemáticas, serão indicadas aos alunos estagiários as fontes de pesquisa e de consulta necessárias para a solução das dificuldades didático-pedagógicas encontradas, retomando as reflexões estabelecidas na Unidade Curricular Prática Pedagógica em Biologia I.	
RECURSOS INSTRUCIONAIS	
✓ Sala de aula. ✓ Quadro negro. ✓ Visitas a Escola planejadas.	
AVALIAÇÃO	
✓ Relatórios parciais semanais ou por tema. ✓ Relatório final sobre o processo. ✓ Desempenho nas atividades do Estágio a partir dos seguintes itens: - interesse; - responsabilidade; - qualidade no trabalho; - ética na realização das atividades de estágio; - participação nas atividades; - envolvimento no grupo de supervisão; - articulação dos conhecimentos.	
BIBLIOGRAFIA	
✓ BARREIRO, I. M. F. e GEBRAN, R. A. Prática de Ensino e Estágio Supervisionado na Formação de Professores. São Paulo: Avercamp, 2006. ✓ DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. e PERNAMBUCO, M. M.. Ensino de Ciências: Fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez: 2002. ✓ KRASILCHIK, M.. Prática de Ensino de Biologia. São Paulo: Edusp, 2004.	
<u>Bibliografia Complementar</u>	
✓ CANDAU, V.M. (Org.). Magistério: Construção cotidiana. Petrópolis, Vozes, 1997.	



✓ LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E.D.A. Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas. São Paulo, Papirus, 1986.

UNIDADE CURRICULAR: Genética e Evolução

Professor responsável: Marcelo Roberto Souto de Melo

Contato: mrs Melo@gmail.com

Ano letivo: 2013

Termo: oitavo

Pré-requisito: não há

Departamento: Ciências Exatas e da Terra

Carga horária total: 72 horas (4 h semanais)

Carga horária prática (em %): 30 %

Carga horária p/teórica (em %): 70 %

OBJETIVOS

Gerais

- Fornecer aos alunos os conceitos básicos de genética e evolução, em um contexto multidisciplinar. Na genética, o aluno terá um entendimento dos princípios da hereditariedade, sua transmissão e importância na geração de diversidade, enquanto a evolução servirá de base para a compreensão dos processos evolutivos responsáveis pela origem, diversificação e manutenção dos organismos.

EMENTA

- ✓ Tópicos em Genética. Divisão celular. Genética mendeliana: genes e herdabilidade, genótipo x fenótipo. Genética humana: cromossomos sexuais e doenças genéticas. Genética bacteriana e viral. Tópicos em Evolução. Histórico do pensamento evolutivo e dos sistemas de classificação. Seleção Natural e variação. Genética de populações e mecanismos evolutivos. Espécie e especiação. Coevolução. Processos macroevolutivos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- ✓ Princípios genéticos da hereditariedade;
- ✓ Reconhecer e explicar as bases da informação genética e a regulação gênica em eucariotos;
- ✓ Estabelecer a aplicação dos conhecimentos de genética em associação com o conhecimento adquirido em outras disciplinas.
- ✓ Histórico do pensamento evolutivo
- ✓ Seleção natural e variação
- ✓ Genética de populações e mecanismos evolutivos
- ✓ Adaptação e seleção natural
- ✓ Evolução e diversidade
- ✓ Processos macroevolutivos.

METODOLOGIA DE ENSINO

- ✓ Aulas expositivas dialogada, com a utilização de multimeios.

RECURSOS INSTRUCIONAIS

- ✓ Lousa, giz; computador, internet; retroprojektor e tela de projeção.

AValiação

Avaliação contínua, contendo os itens:

X. Avaliações teóricas: (0-7)

- Avaliações teóricas baseadas nos textos de referência e nas aulas ministradas;
- A avaliação terá a duração que o docente julgar adequada e poderá ocorrer no início, no meio ou no final da aula;
- A avaliação pode ser dissertativa e/ou objetiva.

XI. Participação: (0-1)

- Pontualidade, envolvimento e postura em sala de aula;



- f. Entrega de todas as atividades requeridas (inclusive exercícios realizados em sala de aula e relatórios de aulas práticas).
- XII. Seminários (atividade em grupo; o tema será indicado pelos docentes): (0-2)
- Apresentação oral de 30-40 minutos do seminário (a ordem das apresentações será feita através de sorteio); (0-1)
 - Entrega de um relatório sobre o conteúdo apresentado no seminário. (0-1)

A média semestral será calculada da seguinte forma:

- Avaliação teórica 1 (P1): 0-7
- Avaliação teórica 2 (P2): 0-7
- Avaliação da participação (A1): 0-1
- Avaliação dos seminários (A2): 0-2

$$\text{Média semestral (MS)} = \left(\frac{P1+P2}{2} \right) + A1 + A2$$

P.S.: Serão considerados aprovados os alunos que obtiverem média final igual ou superior a 7,00 (sete) e frequência mínima de 75% nas aulas. O aluno que faltar as provas teóricas e apresentar atestado médico poderá fazer a prova substitutiva, a qual consistirá do conteúdo da prova correspondente.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

FUTUYMA, D. Biologia Evolutiva. 2ª ed.. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 1992.

GRIFFITHS, A. J. F., MILLER, J. H., SUZUKI, D. T., LEWONTIN, R. C., GELBART, W. M. Introdução a Genética. 8ª. ed. Rio de Janeiro : Editora Guanabara Koogan, 2000. 743p

Bibliografia Complementar:

KREUZER H ; MASSEY, A. Engenharia Genética e Biotecnologia. 2a ed. ArtMed, Porto Alegre, 2002. 434p.

NUSSBAUM, Robert L., MCLNNES, Roderick R., WILLARD, Huntington F. Thompson & Thompson Genética Médica. 6ª. ed. Rio de Janeiro : Editora Guanabara Koogan, 2002. 400 p.

PIERCE, B. A. Genética: um enfoque conceitual. 1ª. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2004. 788 p.

RIDLEY, M. Evolução. 3ª Ed. Porto Alegre: Artmed Editora. 2006. 752 pp.

SCOTT FREEMAN; JON C. HERRON. Análise Evolutiva. 4ª. Edição. Artmed Editora. Porto Alegre, RS, 2009. 631pp.

STEARNS, S.C.; HOEKSTRA, R.F. Evolução. Uma introdução. 1ª ed. São Paulo: Atheneu Editora. 2003. 380pp.

UNIDADE CURRICULAR: Gestão Ambiental

Professor responsável:		Contato:
Luciana Aparecida Farias		lufarias2@yahoo.com.br
Ano letivo: 2012	Termo: oitavo	Pré-requisito: não há
Departamento: Ciências Exatas e da Terra		
Carga horária total: 72 horas		
Carga horária prática (em %): 20 %		Carga horária p/teórica (em %): 80%

OBJETIVOS

Gerais:

- ✓ O objetivo da disciplina é o de desenvolver conhecimento sobre a importância da questão ambiental, garantindo a evolução da qualidade ambiental e de sua gestão, bem como a ampliação de uma visão crítica sobre desenvolvimento sustentável e ainda proporcionar oportunidade de desenvolver conhecimento e de reflexões sobre a problemática social e ambiental nas empresas sob os enfoques técnico e humano.

Específicos:

- ✓ Desenvolver conhecimento sobre a importância da questão social e ambiental.
- ✓ Conhecer a evolução da qualidade social e ambiental e de sua gestão.



- ✓ Desenvolver visão crítica sobre desenvolvimento sustentável.
- ✓ Conhecer e aplicar ferramentas selecionadas de diagnóstico e gestão ambiental nas empresas.
- ✓ Sensibilizar os discentes para estudos aprofundados e práticas na área.

EMENTA

- ✓ Política de desenvolvimento integrado e suas características. Inserção do meio ambiente no planejamento econômico. Base legal e institucional para a gestão ambiental. Instrumentos de gestão e suas implementações: conceitos e prática.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- ✓ Gestão Ambiental: histórico e perspectivas.
 - ✓ Evolução da questão ambiental e social no mundo e no ambiente empresarial.
 - ✓ Desenvolvimento sustentável e crescimento econômico.
 - ✓ O meio ambiente como um problema (e oportunidade) de negócios. Políticas Públicas Ambientais: Licenciamento ambiental e avaliação de impactos ambientais.
 - ✓ Compensação ambiental e o mercado de carbono. Gestão Ambiental Empresarial: Abordagens e modelos, a variável ambiental nos negócios, o meio ambiente na empresa.
 - ✓ Sistema de Gestão Ambiental: Conceitos e procedimentos.
 - ✓ Avaliação.
 - ✓ Planejamento. Atualização.
 - ✓ Implantação. Auditoria.
 - ✓ Gerenciamento de resíduos gerados. Certificações Ambientais - Série ISO 14000 e EMAS (Sistema Comunitário de Ecogestão e Auditoria).
- Ecoeficiência e outros modelos de gestão ambiental empresarial. Estratégias de Gestão Ambiental e a Responsabilidade Social.

METODOLOGIA DE ENSINO

- ✓ O método de ensino será focado em exposição e discussões simultâneas tanto do professor quanto dos alunos; dinâmicas e vivências; palestras; estudos de caso; filmes; jogos de empresa; trabalhos individuais e em grupo; discussão de textos e temas pré-selecionados para discussão. Para o tema central (ferramentas de diagnóstico e gestão ambiental nas empresas), haverá a aplicação prática e análise crítica dos instrumentos. A dinâmica da aula poderá ser formulada e adaptada de acordo com o perfil e necessidades da turma.

RECURSOS INSTRUCIONAIS

Projetores multimídia.

AVALIAÇÃO

Prova individual - duas provas semestrais abordando o conteúdo da Unidade Curricular, incluindo os seminários apresentados.

Trabalhos em equipe – Coleta, organização e apresentação de artigos, atividades extras, estudos de caso e outros materiais extras e relevantes sobre o tema de gestão ambiental.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica

- ✓ ALMEIDA, J. R. *Gestão Ambiental para o desenvolvimento sustentável*. Ed. Thex, 2008.
- ✓ BARBIERI, J. C. *Gestão Ambiental Empresarial – Conceitos, modelos e instrumentos*. Ed. Saraiva. 2ª Edição, 2008.
- ✓ REINALDO, D. *Gestão Ambiental: Responsabilidade Social e Sustentabilidade*. Ed. Atlas. 2006.

Bibliografia Complementar

- ✓ ARLINDO, P. Jr., GILDA, C. B., MARCELO, A. R. *Curso de Gestão Ambiental*. Ed. Manole, 2004.
- ✓ SEIFFERT, M. E. *ISO 14001: Sistemas de Gestão Ambiental*. Ed. Atlas, 2007. 3ª Edição.

MINISTERIO DA EDUCAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO

LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS

CAMPUS DIADEMA



--

UNIDADE CURRICULAR: Libras

Professor responsável: A ser contratado	Contato:
---	----------

Ano letivo: 2013	Termo: oitavo	Pré-requisito: não há
------------------	---------------	-----------------------

Departamento: Ciências Exatas e da Terra

Carga horária total: 36 horas

Carga horária prática (em %): 20 %	Carga horária p/teórica (em %): 80 %
------------------------------------	--------------------------------------

OBJETIVOS

- Compreender o histórico e políticas da educação do surdo e da LIBRAS;
- Conhecer as nuances de uma educação bilíngue: LIBRAS e Língua Portuguesa;
- Refletir sobre o contexto educacional para o atendimento das necessidades do aluno surdo.
- Desenvolver uma noção geral da composição linguística das línguas de sinais;
- Comunicar-se com sinais básicos da LIBRAS em situações diversas.

EMENTA

- ✓ Histórico da educação dos surdos e das abordagens de comunicação. Mitos e verdades das línguas de sinais. Inclusão educacional em perspectiva bilíngue. Identidade, cultura e comunidade Surda. A LIBRAS em suas singularidades linguísticas e seus efeitos sobre a aquisição da Língua Portuguesa. Os sinais e seus parâmetros fonológicos. Introdução ao conhecimento prático da LIBRAS: léxico e noções gramaticais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- ✓ 1. Fundamentos históricos e epistemológicos
 - 1.1 Histórico da educação dos surdos e da LIBRAS
 - 1.2 Regulamentação da língua de sinais brasileira
 - 1.3 Abordagens de comunicação
 - 1.4 Bilinguismo e inclusão educacional
 - 1.5 Identidade, cultura e comunidade surda
- ✓ 2. Introdução à Linguística Aplicada à LIBRAS
 - 2.1 Noções gerais de Fonologia, Morfologia e Sintaxe Espacial
 - 2.2 Expressão corporal e facial
 - 2.3 Alfabeto Manual
 - 2.4 Vocabulário em LIBRAS
 - 2.5 Relações entre LIBRAS e Língua Portuguesa

METODOLOGIA DE ENSINO

- ✓ O Curso contemplará aulas expositivas e dialogadas orientadas pela leitura de textos, estudos de casos, trabalhos individuais e grupais, dinâmicas com o uso de recursos audiovisuais: DVD/vídeo, retroprojeter e computador e dramatizações. Ainda, será proposto o estudo do papel do professor na inclusão escolar de alunos surdos para uma aproximação inicial da realidade vivenciada nas escolas.

RECURSOS INSTRUCIONAIS

- ✓ Lousa e giz
- ✓ Internet
- ✓ Computador
- ✓ Datashow

AValiação

- ✓ A avaliação será feita por meio da participação nas aulas, frequência dos estudantes, produção de uma resenha e realização de



uma dramatização em LIBRAS, além de auto-avaliação da turma.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica

- ✓ HONORA, M.; FRIZANCO, M. L. *Esclarecendo as deficiências: aspectos teóricos e práticos para contribuir com uma sociedade inclusiva*. São Paulo: Ciranda Cultural, 2008.
- ✓ LOPES, M. C. *Surdez e educação*. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.
- ✓ SILVESTRE, N.; SOUZA, R. M. *Educação de Surdos*. São Paulo: Summus Editorial, 2007.

Bibliografia Complementar

- ✓ BRASIL. Lei 10.436 de 24 abril 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 2002.
- ✓ _____. Decreto 5.626 de 23 dez 2005. Regulamenta Lei nº 10. 436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Brasília: Presidência da República, 2005.

UNIDADE CURRICULAR: Museu de Ciências

Professores responsáveis:

Prof. Dr. Denilson Soares Cordeiro

Prof. Dr. Carlos Eduardo Ribeiro

Contato:

denilsoncordeiro@gmail.com

cadusp1978@gmail.com

Ano letivo: 2013

Semestre: 6º

Pré-requisito: não há

Departamento: Ciências Exatas e da Terra

Carga horária total: 72 horas

Carga horária p/prática (em %):

Carga horária p/teórica (em %): 100

1.1.1.3. OBJETIVOS

Gerais

Tematizar os principais assuntos e problemas relacionados à concepção, organização, funcionamento e manutenção de Museus de Ciências, na sua dimensão histórico-filosófica, pedagógica, social e institucional.

Específicos

Conhecer, analisar e debater:

- 1- Os princípios e pressupostos norteadores deste tipo de iniciativa;
- 2- Os principais museus nacionais e internacionais voltados ao conhecimento científico;
- 3- A contribuição e as consequências da adoção de um modelo de ensino de ciências que esteja integrado ao trabalho, às possibilidades e aos saberes museológicos;
- 4- Projeto de estudo, de pesquisa e de atividades de ensino no Museu de Ciências;

EMENTA



Museologia como conhecimento histórico-científico; concepções de tempo, de história e de memória; a noção de herança na história do conhecimento científico; preservação, divulgação e ensino de ciências em museus; progresso, retrocesso e memória nacional; museus e educação; o museu como política pública e dimensão indispensável do desenvolvimento.

METODOLOGIA DE ENSINO E RECURSOS

O desenvolvimento do curso comportará aulas expositivas, seminários, visitas, palestras com especialistas, fórum de debates, leitura e interpretação dos textos propostos conforme bibliografia selecionada e produção de projetos de ensino, pesquisa e extensão.

RECURSOS INSTRUCIONAIS

Projetores multimídia. Acervo bibliográfico.

AVALIAÇÃO

Seminários, exercícios, projetos e participação nas atividades.

BIBLIOGRAFIA

Básica

GOUVEA, Guaracira. Educação e museu. Rio de Janeiro: ACESS editora, 2011.

LE GOFF, Jacques. História e memória. Trad. Irene Ferreira, Campinas: Edunicamp, 2008.

[PINHEIRO, Marcos](#) José. Museu, memória e esquecimento: um projeto da modernidade. São Paulo: E-papers, Coleção Engenho e Arte, 2010.

Complementar

BONGIOVANI, Conceição. ESTUDO SOBRE CENTROS E MUSEUS DE CIÊNCIAS: Subsídios para uma política de apoio. São Paulo: Mimeo, 2000.

CONSTANTIN, Ana Cristina Chaves. Museus interativos de ciências: espaços complementares de educação? Interciência, Caracas, v. 26, n. 5, p. 195-200, 2001.

UNIDADE CURRICULAR: Trabalho de Conclusão de Curso II		
Professor responsável: A ser definido		Contato:
Ano letivo: 2013	Termo: oitavo	Pré-requisito: não há
Departamento: Ciências Exatas e da Terra		
Carga horária total: 36 horas		
Carga horária prática (em %): 20 %		Carga horária p/teórica (em %): 80 %
OBJETIVOS		
Desenvolver subsídios para o aluno despertar sua aptidão para a pesquisa e aprofundar seus conhecimentos sobre a área escolhida para a elaboração de projeto do trabalho de curso e iniciar a redação da monografia ou do artigo científico.		
Objetivos Específicos		
- Articular a pesquisa teórica às atividades e vivências da prática docente. - Preparar o aluno para escolher tema/assunto, problematizar, definir e elaborar o projeto de pesquisa de monografia ou do artigo científico. - Desenvolver no aluno a capacidade do pensamento científico. - Possibilitar o crescimento teórico do aluno em relação às especificidades do projeto do trabalho de curso.		



- Preparar o aluno para a coleta, organização e redação das informações para iniciar a redação da monografia ou do artigo científico.
- Desenvolver a capacidade de elaboração da pesquisa teórica, nas atividades e vivências da prática docente.

EMENTA

- ✓ Com a temática escolhida na área em uma área de conhecimento do Curso, concluir a elaboração de uma pesquisa constituída de referencial teórico-metodológico e finalizada com a apresentação de uma monografia ou de um artigo final, cuja produção considera todo o aprendizado do curso.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- ✓ Leitura e discussão dos relatórios parciais (entregues no final do 7º termo, na UC TCC 1).
- ✓ Apresentação dos itens do artigo ou monografia.
- ✓ Acompanhamento da elaboração dos trabalhos e suporte teórico para a sua realização.
- ✓ Orientação para a elaboração do artigo final ou monografia.
- ✓ Revisão da monografia ou do artigo final.
- ✓ Orientação para elaboração de apresentação à banca examinadora (caso o trabalho seja previamente aprovado).

METODOLOGIA DE ENSINO

- ✓ Aulas expositivas e atendimento.
- ✓ -Orientação teórica e metodológica, com acompanhamento de cada etapa de realização da pesquisa e da elaboração do artigo final ou monografia.
- ✓ -Preparação da apresentação final.
- ✓ -Correção da versão do artigo final ou da Monografia conforme sugestões da Banca Examinadora.

RECURSOS INSTRUCIONAIS

- ✓ Lousa e giz
- ✓ Internet
- ✓ Computador
- ✓ Datashow
- ✓ Orientações.

AValiação

- ✓ -Inicialmente (Conforme cronograma semestral definido no início do semestre), o aluno será avaliado pelo professor de TCC-II, em conjunto com o orientador (serão avaliados o trabalho escrito – monografia artigo).
- ✓ Cada um atribui uma nota de 0 a 10 e as notas de ambos são somadas e divididas por 2 para constituir a nota do student.
- ✓ Para que o aluno seja submetido à avaliação da Banca Examinadora, a nota deve ser igual ou superior a 5,5.
- ✓ Caso a nota seja inferior a 5,5, o aluno é reprovado e não apresenta o trabalho em Banca.
- ✓ Caso a nota seja igual ou superior a 5,5, o aluno será submetido à avaliação da Banca Examinadora.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica

- ✓ ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS- ABNT. Normas sobre Janeiro: ABNT.
- ✓ ECO, U. *Como se faz uma tese*. 8. ed. São Paulo: Perspectiva, 2003.
- ✓ MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. *Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos*. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2001.

Bibliografia Complementar

- RUIZ, J. O. *Metodologia Científica: Guia para eficiência nos estudos*. 5.ed.. São Paulo: Atlas, 2002.

MINISTERIO DA EDUCAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO

LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS

CAMPUS DIADEMA



- MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. *Fundamentos de Metodologia Científica*. 6.ed.. São Paulo: ATLAS, 2005.

UNIDADE CURRICULAR: Estágio Supervisionado no Ensino de Física II

Professor responsável: Lucio Leonardo

Contato: lucioleo@ipen.br

Semestre: 1º. Semestre 2013

Departamento: Depto. Ciências Exatas e da Terra

Disciplinas participantes:

Carga horária total: 128 horas

Carga Horária p/prática (em %): 0%

Carga Horária p/ teoria (em %): 100%
(6,5h/a semana)

Objetivos

Geral:

- Desenvolver habilidades e competências para prática de ensino de física a partir de observações em sala de aula, do cotidiano escolar e das relações da escola com a comunidade no contexto educacional.

Específicos:

- Viabilizar o desenvolvimento de competências na atuação como docente.
- Desenvolver uma visão global do contexto educacional a partir das leis e normas que regem a prática educacional, e dos reflexos que ocorrem na prática cotidiana mediante o contato com diferentes situações específicas.
- Planejar atividades de ensino de física estabelecendo objetivos, conteúdos e metas para a aprendizagem adequadas ao perfil dos estudantes e à realidade escolar.
- Introduzir a profissionalização do futuro professor em ambiente escolar direcionando à atuação em sala de aula.

Ementa:

- Observação da unidade escolar, do cotidiano escolar e da sala de aula
- Levantamento de recursos e materiais didáticos
- Análise da situação, proposição e execução de atividade de física na unidade escolar para o ensino médio.
- Planejamento de uma intervenção didática
- Intervenção didática (Ensino Médio)
- Interpretação dos resultados da intervenção didática.

Conteúdo Programático:

- Participação em aulas de ensino médio auxiliando o professor na elaboração de atividades, correção de tarefas e registro das aulas.
- Análise e elaboração de diagnóstico do conhecimento prévio dos alunos e dos recursos e materiais didáticos disponíveis na unidade escolar.
- Planejamento e execução de atividades de ensino de física e posterior avaliação sua eficácia.
- Elaboração do relatório de estágio

Metodologia de Ensino Utilizada:

O Estágio deverá ser realizado, preferencialmente, em uma escola da rede pública e contará com um professor supervisor que realizará o acompanhamento periódico do desenvolvimento do estágio.

Para a orientação e realização do estágio deverão ser usadas as seguintes estratégias:

- Aulas expositivas dialogadas.
- Análises de textos sobre o conteúdo conceitual.
- Leitura crítica dos documentos relacionados com o tema.
- Observação e análise dos procedimentos realizados na instituição escolar.

MINISTERIO DA EDUCAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO

LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS

CAMPUS DIADEMA



Recursos Instrucionais Necessários:

- ✓ Sala de aula.
- ✓ Quadro negro.

Avaliação:

- Relatórios parciais.
- Relatório final sobre o processo.
- Desempenho nas atividades do Estágio a partir dos seguintes itens:
 - interesse;
 - responsabilidade;
 - qualidade no trabalho;
 - ética na realização das atividades de estágio;
 - participação nas atividades;
 - envolvimento no grupo de supervisão;
 - articulação dos conhecimentos.

Bibliografia:

Básica:

- Brasil. Ministério da Educação, Secretaria de educação Média e tecnológica. Parâmetros curriculares Nacionais: ensino médio. Brasília: Ministério da Educação, 1999;
- Brasil. Ministério da Educação. Guia de livros didáticos. PNLD 2012: Química. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2011;
- DÍAZ BORDENAVE, J., Estratégias de ensino-aprendizagem, Rio de Janeiro: Vozes, 2004;
- São Paulo. Secretaria da Educação. Proposta Curricular do Estado de São Paulo. São Paulo: SEE, 2008;

Complementar:

- COLL, César; MARTÍN, Elena et al. Aprender conteúdos e desenvolver capacidades. Tradução de Cláudia Schilling. Porto Alegre: Artmed editora, 2004.
- PERRENOUD, P.; THURLER, M. G.; MACEDO, L. DE; MACHADO, N. J.; ALESSANDRIM, C. D. As competências para ensinar no século XXI: a formação dos professores e o desafio da avaliação. Tradução de Cláudia Shilling e Fátima Murad. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.
- PIMENTA, Selma Garrido e LIMA, Maria Socorro Lucena. Estágio e Docência. 2.ed. São Paulo: Cortez, 2004.

UNIDADE CURRICULAR: Física Nuclear e de Partículas

Professor responsável: Evaldo A. de Oliveira

Contato: evaldo.oliveira@unifesp.br

Ano letivo:

Termo: oitavo

Pré-requisito: não há

Departamento: Ciências Exatas e da Terra

Carga horária total: 72 horas (4 h semanais)

Carga horária prática (em %): 0 %

Carga horária p/teórica (em %): 100 %

OBJETIVOS

Espera-se que os estudantes:

Gerais

- compreendam as teorias e modelos que descrevem a fenomenologia e ideias principais da Física Nuclear e da Física de Partículas, bem como sua relação com a sociedade moderna.



Específicos

- compreendem as teorias e modelos que descrevem os componentes nucleares;
- compreendam as teorias acerca da radioatividade e entendam a interação da radioatividade com a matéria e os seres vivos;
- saibam posicionar-se criticamente sobre questões que envolvem a produção de energia nuclear no país e no mundo;
- estejam preparados para a inserção de temas de física moderna e contemporânea na escola básica.

EMENTA

- ✓ Física nuclear.
- ✓ Radioatividade e processos nucleares.
- ✓ Física de partículas
- ✓ Aplicações e efeitos da energia nuclear na sociedade.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- ✓ A composição do núcleo.
- ✓ Radioatividade, produção e decaimento sequencial.
- ✓ Força nuclear.
- ✓ Reações nucleares.
- ✓ Fissão e fusão.
- ✓ Física de partículas e aceleradores.
- ✓ Aplicações da radiação.
- ✓ Efeitos biológicos da radiação.
- ✓ Partículas, energia nuclear e economia.

METODOLOGIA DE ENSINO

- ✓ Aulas expositivas e discussões sobre os conteúdos, com realização de trabalhos e exercícios. Leitura e discussão sobre textos de divulgação científica e artigos científicos.

RECURSOS INSTRUCIONAIS

- ✓ Computador.
- ✓ Projetor multimídia.
- ✓ Lousa.
- ✓ Artigos científicos e textos de divulgação científica.

AVALIAÇÃO

- ✓ Provas e trabalhos referentes ao conteúdo ministrado nas aulas.

BIBLIOGRAFIA

- ✓ EISBERG, R.M. e RESNICK, R., *Física Quântica*, Rio de Janeiro:Editora Campus, 1985.
- ✓ MURRAY, R.L., *Energia Nuclear: uma introdução aos conceitos, sistemas e aplicações dos processos naturais*, 1ª Ed., São Paulo: Editora Hemus, 2004.
- ✓ TIPLER, P.A. e LLEWELLYN, R.A., *Física Moderna*, Rio de Janeiro: 5ª Ed., LTC Editora, 2010.



Bibliografia Complementar

- ✓ GOLDEMBERG, J., *Energia nuclear, vale a pena?*, São Paulo: Editora Scipione, 2005.
- ✓ MATTOS, J.R.L. e GUIMARÃES, L.S., *Série Sustentabilidade Vol 10 – Energia nuclear e sustentabilidade*, 1ª Ed., São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 2010.
- ✓ OKUNO, E. e YOSHIMURA, M.E., *Física das Radiações*, 1ª Ed., São Paulo: Ed. Oficina de Textos, 2012.
- ✓ SIQUEIRA, M. e PIETROCOLA, M. *Como a Física de Partículas Elementares pode contribuir no ensino básico?*. In: F. Caruso, V. Oguri, A. Santoro. (Org.). *O que são Quarks, Gluons, Higgs, Buracos Negros e outras coisas estranhas?* São Paulo: LF Editorial, v. 1, p. 263-284, 2012.

UNIDADE CURRICULAR: Introdução à Matéria Condensada

Professor responsável: Evaldo A. de Oliveira

Contato: evaldo.oliveira@unifesp.br

Ano letivo:

Termo: oitavo

Pré-requisito: não há

Departamento: Ciências Exatas e da Terra

Carga horária total: 72 horas (4 h semanais)

Carga horária prática (em %): 0 %

Carga horária p/teórica (em %): 100 %

OBJETIVOS

Gerais

- Estudar os estados fundamentais da matéria condensada, bem como alguns de seus estados especiais, suas propriedades e teorias.

Específicos

- Apresentar e discutir os estados da matéria conhecidos.
- Conhecer as teorias e modelos para os estados da matéria
- Estabelecer os nexos entre essas teorias e as propriedades da matéria em nesses estados.

EMENTA

- ✓ Estados da Matéria.
- ✓ Introdução à física dos fluidos.
- ✓ Introdução à física do estado sólido.
- ✓ Tópicos especiais em física da matéria condensada.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- ✓ Força, energia e escalas na matéria.
- ✓ Estados da matéria.
- ✓ Hidrostática e hidrodinâmica.
- ✓ Cristais.
- ✓ Propriedades mecânicas, elétricas e magnéticas em cristais.
- ✓ Cristais líquidos.
- ✓ Sólidos amorfos.
- ✓ Introdução à supercondutividade.
- ✓ Introdução à superfluidez.
- ✓ Magneto resistência gigante.



METODOLOGIA DE ENSINO
✓ Aulas expositivas e discussões sobre os conteúdos, com realização de trabalhos e exercícios.
RECURSOS INSTRUCIONAIS
✓ Computador. ✓ Projetor multimídia. ✓ Lousa.
AValiação
✓ Provas e trabalhos referentes ao conteúdo ministrado nas aulas.
BIBLIOGRAFIA
✓ CENGEL, Y.A. e CIMBALA, J.M., <i>Mecânica dos Fluidos</i> , Ed. McGraw-Hill, 2007 ✓ KITEL, C., <i>Introdução à Física do Estado Sólido</i> , Ed. LTC, 2006. ✓ NUSSENZVEIG, H.M., <i>Curso de Física Básica Vol2</i> , Ed. Edgard Blücher, 2002.
<u>Bibliografia Complementar</u>
✓ ASHCROFT, N.W. e MERMIN, N.D., <i>Física do Estado Sólido</i> , Cengage Learning, 2011. ✓ KNOBEL, M., <i>Partículas finas: supermagnetismo e magnetoresistência gigante</i> , Rev. Brasileira de Ensino de Física, Vol. 22, n° 03, p. 387-395, 2000.

UNIDADE CURRICULAR: Análise Real		
Professor responsável: Gleiciane da Silva Aragão		Contato: gleiciane.aragao@unifesp.br
Ano: 4 ^a	Termo: 8 ^a	Pré-requisito: não há
Departamento: Ciências Exatas e da Terra		
Carga horária total: 72 horas (4 h semanais)		
Carga horária prática (em %): 25 %		Carga horária p/teórica (em %): 75 %
OBJETIVOS		
<u>Gerais</u>		
- Introduzir conceitos básicos de Análise Real, visando tornar os estudantes familiarizados com a linguagem formal e técnicas de demonstração em Matemática.		
<u>Específicos</u>		
- Formalizar com rigor matemático resultados sobre números reais e Cálculo Diferencial para funções reais, dando ênfase na análise das propriedades mais relevantes dos objetos estudados.		
EMENTA		
Esta unidade curricular tem como propósito introduzir conceitos básicos de Análise Real com o intuito de apresentar ao futuro professor, fundamentos matemáticos relacionados à reta real que permeiam sua prática docente, numa abordagem de conjuntos. Nela serão		



tratados os seguintes tópicos: números reais, sequências de números reais, séries numéricas, noções de topologia da reta, limite, continuidade e derivada de funções reais e a demonstração de alguns principais teoremas do Cálculo Diferencial.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- ✓ Números reais
 - 1.1 Corpos;
 - 1.2 Corpos ordenados;
 - 1.3 Supremo e ínfimo de um conjunto;
 - 1.4 O conjunto dos números reais.
- ✓ Sequências de números reais
 - 2.1 Definição de sequência de números reais;
 - 2.2 Limite de uma sequência;
 - 2.3 Propriedades operatórias dos limites;
 - 2.4 Subsequências;
 - 2.5 Sequências de Cauchy;
 - 2.6 Limites infinitos.
- ✓ Séries de numéricas
 - 3.1 Séries convergentes;
 - 3.2 Séries absolutamente convergentes;
 - 3.3 Testes de convergência.
- ✓ Topologia da reta
 - 4.1 Conjuntos abertos;
 - 4.2 Conjuntos fechados;
 - 4.3 Pontos de acumulação;
 - 4.4 Conjuntos compactos.
- ✓ Limite de funções reais
 - 5.1 Definição e propriedades do limite;
 - 5.2 Limites laterais;
 - 5.3 Limites no infinito e limites infinitos.
- ✓ Funções contínuas
 - 6.1 Definição e propriedades;
 - 6.2 Funções contínuas em intervalos;
 - 6.3 Funções contínuas em conjuntos compactos;
 - 6.4 Continuidade uniforme.
- ✓ Derivada de funções reais
 - 7.1 Definição e propriedades da derivada num ponto;
 - 7.2 O Teorema do Valor Médio;
 - 7.3 Fórmula de Taylor;
 - 7.4 Aplicações.

METODOLOGIA DE ENSINO

A metodologia de ensino é composta de aulas teóricas, expositivas e dialogadas, discussões sobre os conteúdos, listas de exercícios com a proposta de resolução em sala de aula e extra-sala e trabalhos/seminários em grupo.

RECURSOS INSTRUCIONAIS

- Lousa e giz.
- Projetores multimídia.



AVALIAÇÃO

- Avaliações teóricas: provas escritas individuais referentes ao conteúdo ministrado nas aulas.
- Avaliações complementares: listas de exercícios e trabalhos/seminários em grupo.

BIBLIOGRAFIA

- FIGUEIREDO, D. G., *Análise I*, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996.
- LIMA, E. L., *Análise real: funções de uma variável*, volume 1, Coleção Matemática Universitária, Rio de Janeiro: IMPA, 2011.
- LIMA, E. L., *Curso de análise*, volume 1, Projeto Euclides, Rio de Janeiro: IMPA, 2011.

Bibliografia Complementar

- ÁVILA. G., *Introdução à análise matemática*, São Paulo: Edgard Blücher, 1999.
- GUIDORIZZI, H. L., *Um curso de cálculo*, volume 4, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002.

UNIDADE CURRICULAR: Estágio Supervisionado de Ensino de Matemática II

Professor responsável: Verilda Speridião Kluth Contato: verilda@nlk.com.br

Ano letivo: Termo: VI Semestre Pré-requisito: não há

Departamento: Ciências Exatas e da Terra

Carga horária total: 128 horas (4 h semanais)

Carga horária prática (em %): 75 % Carga horária p/teórica (em %): 25 %

OBJETIVOS

Gerais

Observar a unidade escolar e o cotidiano escolar.
Levantar recursos didáticos para o ensino de Matemática.
Analisar a situação, propor e executar atividades docentes na unidade escolar.

Específicos

Observar a sala de aula.

EMENTA

Vivenciar a prática docente de Matemática, aplicando metodologias e estratégias de ensino como processo de aprendizagem

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Observação e análise de contextos didáticos.
- Planejamento, organização e execução de situações de ensino/aprendizagem.
- Construção de instrumentos pedagógicos.
- Definição e aplicação de estratégias avaliativas alternativas.



METODOLOGIA DE ENSINO

- Elaboração das estratégias para as observações nas escolas;
- Desenvolvimento dos recursos didáticos e metodológicos a serem aplicados na regência;
- Elaboração do relatório das regências.

RECURSOS INSTRUCIONAIS

- Sala de aula.
- Quadro negro.
- Visitas a Escola planejadas

AValiação

Avaliação contínua: elaboração de síntese das discussões das aulas.
- Apresentação de seminários em grupo.

Bibliografia

Básica
KLUTH, V. S.. A rede de significação: um pensar metodológico de pesquisa. IN Pesquisa Qualitativa – Segundo uma visão Fenomenológica. Org. BICUDO, M. A. São Paulo: Cortez, 2011.
LIMA&CARVALHO&WAGNER&MORGADO. *A matemática do ensino Médio*. Vol. 1, 2 e 3. Coleção do Professor de Matemática. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática.
PONTE, J. P. et all. Investigações Matemáticas na sala de Aula. Coleção Tendências em Educação Matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

Complementar
FONSECA, M. da C. F.R., Educação de Jovens e Adultos – Especificidades, desafios e contribuições. Coleção Tendências em Educação Matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.
SEVERINO, A J. Metodologia do trabalho Científico. 22 ed. São Paulo: Cortez, 2002.

UNIDADE CURRICULAR: Introdução às Estruturas Algébricas

Professor responsável: Verilda Speridião Kluth		Contato: verilda@nlk.com.br
Ano letivo: 2013	Termo: oitavo	Pré-requisito: não há.
Departamento: Ciências Exatas e da Terra		
Carga horária total: 72 horas (4 h semanais)		
Carga horária prática (em %): 25 %		Carga horária p/teórica (em %): 75 %

OBJETIVOS

Gerais

Desenvolver o raciocínio estrutural matemático.
Conhecer os procedimentos de teorização de uma estrutura da álgebra

Específicos

Estudar os polinômios de maneira abstrata e estrutural

EMENTA



Esta UC trata dos polinômios e de suas propriedades de maneira abstrata e estrutural. Refere-se, assim a anéis de polinômios estudando principalmente a operação de divisão entre polinômios, suas características de irredutibilidade e raízes de polinômios. Fazem parte dos assuntos tratados nesta disciplina: definição de anéis e corpo, anéis de polinômios, funções polinomiais; algoritmos de divisão dentre outros.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Anéis, Ideais e Homomorfismos
 - Definição e exemplos
 - Subanéis
 - Ideais e anéis quocientes
 - Homomorfismo de anéis
 - O corpo de frações de um domínio
2. Polinômio em uma variável
 - Definição e exemplos
 - O algoritmo da divisão
 - Ideais principais e máximo divisor comum
 - Polinômios irredutíveis e ideais maximais
 - Fatoração única
 - O critério de Eisenstein
3. Extensões algébricas dos racionais
 - Adjunção de raízes
 - Corpo de decomposição de um polinômio
 - Grau de uma extensão
 - Construção por meio de régua e compasso

METODOLOGIA DE ENSINO

A metodologia de ensino é composta de: aulas teóricas, expositivas e dialogadas.
Trabalho/seminário em grupo.

RECURSOS INSTRUCIONAIS

Projetores multimídia.
Régua, compasso, esquadros. Laboratório de Ensino de Matemática.

AValiação

Avaliação teórica: duas provas escritas referentes ao conteúdo ministrado nas aulas.
Avaliação complementar: listas de exercícios ou trabalho/seminário em grupo.



BIBLIOGRAFIA

Básica:

AYRES, F., Álgebra moderna, Coleção Schaum, São Paulo: McGraw-Hill, 1965.

GARCIA, A., LEQUAIN, I. "Elementos de Álgebra", 4a. edição, Projeto Euclides, IMPA, 2003.

GONÇALVES, Introdução à álgebra. Rio de Janeiro: IMPA, 1979.

Complementar:

DOMINGUES, H. H. & IEZZI, G. Álgebra Moderna. 3. Ed. São Paulo: Atual, 1982.

HERSTEIN, I. N., Topics in Algebra, 2nd ED. Wiley India PVT. Limited, 2006. (ISBN 8126510188, 9788126510184)

UNIDADE CURRICULAR: Estágio Supervisionado no Ensino de Química II

Professor responsável: Reginaldo Alberto Meloni

Contato: meloni@unifesp.br

Ano: 4º

Termo: 7º

Pré-requisito: não há

Departamento: Ciências Exatas e da Terra

Carga horária total: 128 horas

Carga horária prática (em %): 0 %

Carga horária p/teórica (em %):
100 %

Objetivos:

Gerais

- Vivenciar em instituições de ensino médio os limites e as virtudes das propostas de ensino de Química reconhecendo o uso que se faz na escola dos projetos oficiais.
- Reconhecer, mediante o contato com diferentes situações específicas, os procedimentos diferenciados utilizados pelos profissionais, para o desenvolvimento dos processos educativos.
- Desenvolver uma visão crítica do atual estado da arte em educação Química, identificando virtudes que devem ser valorizadas e os limites de cada ação específica.
- Propor alternativas aos projetos oficiais, tanto em relação aos conteúdos conceituais abordados, como em relação aos métodos utilizados.
- Desenvolver as propostas alternativas de forma prática em aulas ministradas na universidade ou em atividades dirigidas aos alunos do ensino médio.
- Testar, avaliar, rever as práticas executadas. Desenvolver a capacidade de crítica e autocrítica sobre os planos de aula realizados. Colocar em ação as propostas e verificação de sua eficiência.

Específicos

- Compreender as principais concepções de ensino de Química.



- Conhecer os instrumentos – livros didáticos, instrumentos para aulas práticas, recursos midiáticos etc – que instrumentalizam as propostas de ensino de Química
- Aplicar métodos já conhecidos e criar novos procedimentos de ensino.
- Avaliar, desenvolver uma análise crítica do que foi elaborado, recriar a partir das experiências vivenciadas.

Ementa:

- Concepções de educação em Química que foram elaboradas ao longo da história; condições de realização das práticas pedagógicas nas condições específicas; projetos alternativos, avaliação, análise crítica; replanejamento do que foi realizado.

Conteúdo Programático:

- Analisar o desenvolvimento do ensino de Química na história.
- Desenvolver uma visão crítica desse processo a partir das observações e das situações vividas em sala de aula.
- Propor alternativas. Reger aulas na universidade a partir de suas ideias e submetê-las à análise do grupo.
- Participar de aulas no ensino médio, auxiliando o professor e propondo atividades.
- Elaborar uma visão crítica do processo, criando e recriando ações no sentido do seu aprimoramento.

Metodologia de Ensino Utilizada:

O Estágio deverá ser realizado, preferencialmente, em uma escola da rede pública e contará com um professor supervisor que realizará o acompanhamento periódico do desenvolvimento do estágio.

Para a orientação e realização do estágio deverão ser usadas as seguintes estratégias:

- Aulas expositivas dialogadas.
- Análises de textos sobre o conteúdo conceitual.
- Leitura crítica dos documentos relacionados com o tema.
- Observação e análise dos procedimentos realizados na instituição escolar.
- Regência de aulas.
- Debates em grupo.

Recursos Instrucionais Necessários:

- ✓ Sala de aula.
- ✓ Quadro negro.

Avaliação:

- Relatórios parciais.
- Relatório final sobre o processo.
- Desempenho nas atividades do Estágio a partir dos seguintes itens:
 - interesse;
 - responsabilidade;
 - qualidade no trabalho;
 - ética na realização das atividades de estágio;
 - participação nas atividades;



- envolvimento no grupo de supervisão;
- articulação dos conhecimentos.

Bibliografia:

Básica

GIL-PÉREZ, D. e CARVALHO, A. M. P de, *Formação de Professores de Ciências: tendências e inovações*, São Paulo: Cortez, 2009.

LOPES, A. C., *Currículo e Epistemologia*, Ijuí: Unijuí, 2007.

Complementar

MALDANER, O. A., *A formação inicial e continuada de professores de química. Professores/pesquisadores*, Ijuí: Unijuí, 2003.

SANTOS, W. L. P. dos e SCHNETZLER, R. P., *Educação em química: compromisso com a cidadania*, Ijuí: Unijuí, 2010.

SCHNETZLER, R. P. A pesquisa em ensino de Química no Brasil: conquistas e perspectivas, *Química Nova*, V. 25, Supl. 1, São Paulo, 2002.

UNIDADE CURRICULAR: Físico-Química II		
Professor responsável: Luciana Aparecida Farias		Contato: lufarias2@yahoo.com.br
Ano letivo: 2013	Termo: oitavo	Pré-requisito: não há
Departamento: Ciências Exatas e da Terra		
Carga horária total: 72 horas (4 h semanais)		
Carga horária prática (em %): 25 %		Carga horária p/teórica (em %): 75 %
OBJETIVOS		
Gerais		
• Conhecer e compreender os princípios e fundamentos da Termodinâmica eletroquímica e de cinética eletroquímica. • Identificar e compreender processos de corrosão metálica.		
Específicos		
• Utilizar as definições, conceitos e métodos da termodinâmica para explicar os aspectos físicos e químicos no cotidiano. • Compreender as relações que se estabelecem entre a eletricidade e as reações químicas, tanto na produção de energia elétrica (pilhas), como no uso desta para a produção de materiais (processos eletrolíticos). • Aplicar as definições e conceitos das propriedades coligativas nos processos físico-químicos relacionados à área de pesquisa e ensino de química. • Compreender o conceito de equilíbrio químico e interpretar a constante de equilíbrio. Analisar as propriedades físicas das soluções e sua relação com a concentração do soluto.		
EMENTA		
✓ Eletroquímica: pilhas (tipos de pilhas e descarte). ✓ Eletrólise: reações, aplicações, corrosão e células práticas. ✓ Propriedades coligativas. ✓ Equilíbrio químico: reações espontâneas.		



CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- ✓ Reações eletroquímicas.
- ✓ Potenciais de eletrodo e sua determinação.
- ✓ Lei da diluição de Ostwald
- ✓ Células galvânicas e células eletrolíticas.
- ✓ Pilha de Daniell.
- ✓ Meios de descarte de pilhas.
- ✓ Potencial padrão de eletrodo, energia livre de Gibbs e constantes de equilíbrio.
- ✓ Baterias: Produção de Eletricidade Através de Reações Químicas
- ✓ Corrosão de materiais.
- ✓ Processos de eletrólise – ígnea e aquosa.
- ✓ Processos Industriais de Eletrólise.
- ✓ Propriedades Coligativas: Abaixamento do Ponto de Ebulição e Elevação do Ponto de Ebulição do Solvente Sólido: Crioscopia e Ebulioscopia.
- ✓ Pressão Osmótica: Definição. Equação de van't Hoff e Osmometria (Tonoscopia).
- ✓ Reação química e equilíbrio químico.
- ✓ Interpretação termodinâmica do equilíbrio químico.
- ✓ A constante de equilíbrio químico.
- ✓ Diagrama de fases. A regra das fases.
- ✓ Equilíbrio de fases em substâncias puras. Equilíbrio de fases em sistemas de composição variável.

METODOLOGIA DE ENSINO

- ✓ Aulas expositivas;
- ✓ Estudo orientado;
- ✓ Discussão em grupos;
- ✓ Aulas de exercícios;
- ✓ Trabalhos práticos de laboratório;
- ✓ Leitura de artigos.

RECURSOS INSTRUCIONAIS

- ✓ Sala de aula;
- ✓ Laboratório;
- ✓ Quadro negro;
- ✓ Recursos multimídia.

AVALIAÇÃO

- ✓ Participação nas aulas teóricas e de laboratório, com resoluções de exercícios.
- ✓ Provas escritas.
- ✓ Relatórios das aulas práticas.

Nota final = $0,7 \times (0,5 \times \text{Prova 1} + 0,5 \times \text{Prova 2}) + 0,2 \times (L1 + L2 + \dots Ln/n) + 0,1 \times \text{Participação em aula e resolução de exercícios}$
Sendo L –participação e relatórios das aulas de laboratório e n = número de práticas de laboratório

BIBLIOGRAFIA

- ✓ ATKINS, P. W. *Físico-Química*, v. 1e 2, 8 ed., Rio de Janeiro: LTC-Livros Técnicos e Científicos, 2008.
- ✓ ATKINS, P; JONES, L., *Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente*, 3 ed., Porto Alegre: Bookman, 2006.
- ✓ BROWN, T. L.; LEMAY, H. E e BURSTEN, B. E. *Química a Ciência Central*, 9 ed., São Paulo: Pearson, 2007.

MINISTERIO DA EDUCAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO

LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS

CAMPUS DIADEMA



Bibliografia Complementar

- ✓ ATKINS, P. W. *Physical-Chemistry*, 2 ed., Oxford: Oxford University Press, 1995.
- ✓ CASTELLAN, G. W. *Fundamentos de Físico-Química*, Rio de Janeiro: LTC-Livros Técnicos e Científicos, 1999.