



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal da Integração Latino-Americana
Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza



**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA
NATUREZA: BIOLOGIA- FÍSICA e QUÍMICA**

FOZ DO IGUAÇU, PR

2014



Josué Modesto dos Passos Subrinho

REITOR

Nielsen de Paula Pires

VICE-REITOR:

Marcos Antonio de Moraes Xavier

Pró-Reitor de Graduação:

Jayme Benvenuto Lima Júnior

Pró-Reitor de de Pesquisa e Pós-Graduação:

Angela Maria de Souza

Pró-Reitora de Extensão:

Elias de Souza de Oliveira

Pró-Reitor de Assuntos Estudantis:

Caetano Carlos Bonchristiani

Pró-Reitor de Planejamento,Orçamento e Finanças:

Luiz Marcos de Oliveira Silva

Pró-Reitor de Administração, Gestão e Infraestrutura:

Jair Jeremias Júnior

Pró-Reitor de Gestão de Pessoas:

Gisele Ricobom

Pró-Reitora de Relações Institucionais e Internacionais:

Peter Löwenberg Neto

Diretor do Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza:

Gladys Amélia Velez Benito**Coordenadora do Centro Interdisciplinar de Ciências da**

Natureza:

Janine Padilha Botton



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal da Integração Latino-Americana
Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza



Coordenadora do curso:

Catarina Costa Fernandes (Presidente), Álvaro Barcellos Onofrio, Rodrigo Bloot, Davi da Silva Monteiro, Luiz Roberto Faria Júnior, Janine Padilha Botton

NDE do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza:



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal da Integração Latino-Americana
Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza



“Ai de nós, educadores, se deixarmos de sonhar sonhos possíveis. Os profetas são aqueles ou aquelas que se molham de tal forma nas águas da cultura e da sua história, da cultura e da história de seu povo, que conhecem o seu aqui e o seu agora e, por isso, podem prever o amanhã que eles, mais do que adivinham, realizam.”

Paulo Freire



Sumário

| | |
|---|-----------|
| 1. INTRODUÇÃO..... | 7 |
| 2. BASE LEGAL..... | 9 |
| 3. DADOS GERAIS DO CURSO..... | 10 |
| 4. FORMA DE ACESSO AO CURSO..... | 11 |
| 5. O PERFIL DO EGRESSO..... | 12 |
| 5.1 ÁREA DE ATUAÇÃO..... | 12 |
| 6. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DO CURSO DE LCN..... | 13 |
| 7. OBJETIVOS DO CURSO..... | 15 |
| 7.1 OBJETIVO GERAL..... | 15 |
| 7.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... | 16 |
| 8. DESENVOLVIMENTO DOS CONTEÚDOS..... | 16 |
| 9. PRINCÍPIOS CURRICULARES..... | 18 |
| 10. FLUXOGRAMA DA ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO..... | 20 |
| 11. ASPECTOS GERAIS DO CURSO..... | 21 |
| 11.1 CICLO COMUM..... | 22 |
| 11.2 CONTEÚDOS BÁSICOS..... | 23 |
| 11.3 CONTEÚDOS DE APROFUNDAMENTO E ATUAÇÃO PROFISSIONAL..... | 24 |
| 11.4 ATIVIDADES COMPLEMENTARES..... | 25 |
| 11.5 ESTAGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO DE ENSINO..... | 34 |
| 11.5.1 <i>Sobre o Estágio Curricular Supervisionado de Ensino</i> | 36 |
| 11.6 DISCIPLINAS OPTATIVAS..... | 38 |
| 12. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)..... | 39 |
| 13. CRITÉRIOS PARA APROVEITAMENTO DE DISCIPLINAS..... | 40 |
| 14. A PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR..... | 40 |
| 15. CRITÉRIOS DO PROCESSO DE AVALIAÇÃO DE ENSINO-APRENDIZAGEM..... | 42 |
| 15.1 AVALIAÇÃO DO CURSO..... | 44 |
| 15.2 O PROFESSOR E OS PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS..... | 46 |
| 15.3 O ALUNO..... | 46 |



| | |
|---|-----------|
| 16. INFRAESTRUTURA DO CURSO..... | 47 |
| 16.1. DOCENTES..... | 47 |
| 16.2. ACERVO BIBLIOGRÁFICO..... | 47 |
| 16.3. LABORATÓRIOS..... | 47 |
| 16.4 O ESPAÇO FÍSICO..... | 48 |
| 17. JUSTIFICATIVA SOBRE O OFERECIMENTO DA DISCIPLINA DE HISTÓRIA E CULTURA AFRO-BRASILEIRA E INDÍGENA COMO OPTATIVA..... | 48 |
| 18. GRADE CURRICULAR DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA..... | 51 |
| 19. EMENTAS DA MATRIZ CURRICULAR DO CURSO..... | 56 |
| 19.1. DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS..... | 56 |
| 19.1.1. COMPONENTES CURRICULARES DO CICLO COMUM DA UNILA..... | 56 |
| 19.1.2. COMPONENTES CURRICULARES DE MATEMÁTICA E INFORMÁTICA..... | 66 |
| 19.1.3. COMPONENTES CURRICULARES DO NÚCLEO COMUM: BIOLOGIA, FÍSICA E QUÍMICA..... | 69 |
| 19.1.4. COMPONENTES CURRICULARES DE FORMAÇÃO PARA DOCÊNCIA..... | 88 |
| 19.2. DISCIPLINAS OPTATIVAS..... | 97 |
| 19.2.1. COMPONENTES CURRICULARES DE BIOLOGIA..... | 97 |
| 19.2.2. COMPONENTES CURRICULARES DE MATEMÁTICA..... | 110 |
| 19.2.3. COMPONENTES CURRICULARES DE QUÍMICA..... | 113 |
| 19.2.4. COMPONENTES CURRICULARES DE FÍSICA..... | 122 |
| 19.2.5. COMPONENTES CURRICULARES DE EDUCAÇÃO..... | 131 |



1. Introdução

O Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza é o único curso de licenciatura oferecido, até o momento, pela Universidade Federal da Integração Latino-Americana, UNILA, e tem como pressuposto a formação interdisciplinar e qualificada de professores de Ciências da Natureza. Neste sentido pretende-se formar professores com uma visão mais abrangente das Ciências da Natureza, compreendendo uma visão integrada de Biologia, Física e Química.

A Lei 9394/96 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB) prevê como finalidade da Educação Básica, entre outras coisas, a preparação do educando para o mundo do trabalho e para a cidadania, sua formação crítica e ética, gerando autonomia intelectual e compreensão dos fundamentos científicos e tecnológicos dos processos produtivos. Conforme o Art. 61 da LDB,

A formação de profissionais da Educação, de modo a atender aos objetivos dos diferentes níveis e modalidades de ensino e as características de cada fase do desenvolvimento do educando, terá como fundamentos: I - associação entre teoria e prática, inclusive mediante a capacitação em serviço; II - aproveitamento da formação e experiências anteriores em instituições de ensino e outras atividades.

Cabe mencionar que os princípios estipulados na LDB foram explicitados e regulamentados pelo Decreto 3.276/99 e pelas resoluções CNE/CP 1/2002 e CNE/CP 2/2002, que caracterizam a formação de professores, na qual se confirma a necessidade de que as diretrizes para formação dos professores sejam pautadas conforme as diretrizes para a formação dos alunos do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, estabelecendo um vínculo formativo, sem dicotomias entre o processo de formação de professores e o exercício profissional. Para atender a essa prerrogativa legal faz-se necessário rever a forma como a escola tem trabalhado os conteúdos escolares. Assim, afirmamos que o ensino de Ciências na segunda etapa do ensino fundamental será qualificado a partir da formação de professores que tenham visão mais abrangente e integrada das Ciências da Natureza.



Numa abordagem que busca compreender o termo interdisciplinaridade, que tem gerado multiplicidade de sentidos e locução em seu significado, seguem alguns conceitos de autores que servirão como elementos norteadores para esse Projeto Pedagógico do Curso (PPC).

Interdisciplinaridade é a interação de duas ou mais disciplinas. Essas interações podem implicar transferências de leis de uma disciplina a outra, originando, em alguns casos, um novo corpo disciplinar, como, por exemplo, a bioquímica ou a psicologia (ZABALA¹,2002, p 33).

Interdisciplinaridade se estabelece uma interação entre duas ou mais disciplinas; em que cada disciplina em contato é modificada e passa a depender, claramente, das outras. O enriquecimento é recíproco e acontece uma transformação de suas metodologias de pesquisa e de seus conceitos (PIMENTA²,2002, p.28).A interação existente entre duas ou mais disciplinas. Essa interação pode ir da simples comunicação de ideias à integração mútua dos conceitos diretores da epistemologia, da terminologia e da metodologia, dos procedimentos, dos dados e da organização referentes ao ensino e à pesquisa (FAZENDA³ ,2002, P. 1). [...] a interdisciplinaridade aparece como o instrumento e a expressão de uma crítica interna do saber, como um meio de superar o isolamento das disciplinas como uma maneira de abandonar a pseudo-ideologia da independência de cada disciplina [...] bem como superar o fosso que ainda separa a universidade da sociedade (JAPIASSU⁴ 1976, P. 57).

Certamente as interdisciplinaridades entre os componentes curriculares propostos no currículo do Curso são basilares para a formação dos futuros docentes de Ciências da Natureza. É necessário que a formação dos mesmos ocorra com o comprometimento das Instituições de Ensino Superior (IES), docentes e coordenadores no que diz respeito à interdisciplinaridade fazendo com que os egressos possuam a capacidade de tornarem-se profissionais sintonizados com as atuais exigências da sociedade do conhecimento.

Os conteúdos ensinados neste curso serão desenvolvidos de forma integrada entre os conceitos de física, química e biologia em consonância com os objetivos propostos pela LDBEN (Lei 9394/96) e pelos PCN (Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais, Secretaria de Educação Fundamental, Brasília: MEC/SEF, 1988).

¹ ZABALA, Antoni. **Enfoque globalizador e pensamento complexo**: uma proposta para o currículo escolar. Porto Alegre: Artmed, 2002.

² PIMENTA, Selma Garrido: ANASTASIOU, Lea das Graças Camargo. **Docência no Ensino Superior**. São Paulo: Cortez, 2002.

³ FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Interdisciplinaridade, Teoria e Pesquisa**, Ed. Papirus, 2002.

⁴JAPIASSU, Hilton. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976.



O presente documento apresenta o Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza proposto pela UNILA e tem por finalidade orientar as práticas pedagógicas, as atividades de pesquisa e os trabalhos de extensão do curso. Nele estão registrados os dados principais de sua concepção, a sistemática de condução da matriz curricular, as prioridades do curso e estratégias de ação para executá-las.

2. Base Legal

Para construção deste documento foram observados os seguintes preceitos legais:

- Resolução Nº 01/2002 CP/CNE, de 18/02/02 - Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores de Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.
- Resolução Nº 02/2002 CP/CNE, de 19/02/02 – Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior.
- Parecer Nº 09/2001 CNE/CP, de 8/05/2001 - Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.
- Parecer Nº 21/2001 CNE/CP, de 6/8/2001 - Trata da duração e carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.
- Parecer Nº 28/2001 CNE/CP, de 02/10/2001 - Dá nova redação ao Parecer CNE/CP 21/2001, 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.
- Parecer Nº 27/2001 CNE/CP, de 02/10/2001 - Dá nova redação ao item 3.6, alínea c, do Parecer CNE/CP 9/2001, que dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.



- Parecer Nº 5/2006 CNE/CP, de 4/4/2006 - Aprecia Indicação CNE/CP nº 2/2002 sobre Diretrizes Curriculares Nacionais para Cursos de Formação de Professores para a Educação Básica.

- A resolução CNE/CP 01/2002, com base no parecer CNE 09/2001, institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, que “constituem-se de um conjunto de princípios, fundamentos e procedimentos a serem observados na organização institucional e curricular de cada estabelecimento de ensino e aplicam-se a todas as etapas e modalidades da educação básica” (Art. 1º). Dentre estas diretrizes destacam-se:

- a noção de competência como elemento central;
 - a flexibilização curricular;
 - a interdisciplinaridade como princípio integrador;
 - a metodologia orientada pelo princípio da ação-reflexão-ação;
 - a pesquisa como conteúdo de ensino e instrumento de aprendizagem;
 - as atividades complementares enquanto componente curricular;
 - os conteúdos da Educação Básica como conteúdos de formação;
 - a prática como componente curricular desde o início da formação;
 - a articulação entre a formação comum e a formação específica.
- Os Parâmetros Curriculares Nacionais - Terceiro e Quarto Ciclos do Ensino Fundamental
- Ciências Naturais: dirigidos aos educadores, têm como objetivo aprofundar a prática pedagógica de Ciências Naturais no ensino fundamental, contribuindo para o planejamento de seu trabalho e para o projeto pedagógico da sua equipe escolar e do sistema de ensino do qual faz parte.
- Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - Lei Nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996: Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

3. Dados Gerais do Curso

Denominação do Curso: Licenciatura em Ciências da Natureza



Habilitação-Título: Licenciado em Ciências da Natureza

Modalidade: Presencial

Endereço de Ofertas: Avenida Tancredo Neves, 6731, Foz do Iguaçu, PR, Brasil

Vagas oferecidas: 50 vagas anuais

Grau: Licenciado

Turno de funcionamento: noturno

Carga Horária Total: 3502 horas

Periodicidade: Semestral

Integralização: 8 semestres

Tempo mínimo: 8 semestres

Tempo máximo: 12 semestres

Regime de matrícula: regular.

4. Forma de Acesso ao Curso

Na Universidade Federal da Integração Latino-Americana, o ingresso é regulamentado em Resoluções e normativas internas próprias, disponibilizadas no site da universidade.

São formas de acesso possíveis para os cursos de graduação da UNILA:

1- Processo seletivo classificatório e unificado: Sua execução é centralizada e abrange os conhecimentos comuns às diversas áreas lecionadas no ensino médio, sem ultrapassar esse nível de complexidade.

2- Reopção, transferência, reingresso, ingresso de portadores de diploma, estudante convênio, estudante especial: as execuções de quaisquer umas destas formas de ingresso em cursos de graduação são normatizadas em legislações específicas, aprovadas pelos órgãos competentes da Universidade.



5. O perfil do egresso

O egresso do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza será um profissional da educação voltado para os avanços científicos e tecnológicos, e para os interesses da sociedade como parâmetros para a construção da cidadania. Além desses, este profissional também possuirá o domínio de abordagens científicas sobre o conhecimento produzido na área e a capacidade de abordar os problemas de uma maneira interdisciplinar. Deverá ser um profissional com uma formação generalista em Ciências da Natureza, possuindo conhecimentos pedagógicos adequados para sua atuação na Educação Básica, bem como em outras modalidades de ensino.

O curso de Licenciatura em Ciências da Natureza busca a formação diferenciada dos acadêmicos que nele ingressarem, proporcionando a vivência da condição de aprendiz para o próprio professor será de forma constante, o que fomentará a prática reflexiva em torno do “aprender a aprender”.

Neste sentido, o licenciado em Ciências da Natureza estará preparado para estimular os alunos em sua curiosidade científica, incentivando-os à pesquisa e à reflexão ética perante a sociedade e a Natureza, dentro da perspectiva de aproveitamento das potencialidades locais para exemplificar os fenômenos naturais e as relações entre as atividades sócio-econômicas e o Mundo natural, bem como na perspectiva da sustentabilidade.

Sua formação capacitará o egresso a reconhecer as especificidades regionais e locais, relacionadas à sua área de atuação, contextualizá-las e correlacioná-las à realidade nacional pautado no Ensino de Ciências Naturais e seu contexto social, cultural, econômico e ambiental.

5.1 Área de atuação

O Profissional licenciado em Ciências da Natureza poderá:



- Exercer a docência nas etapas do ensino fundamental (anos finais) e no ensino médio;
- Exercer a docência na educação não formal, tais como movimentos sociais e organizações não governamentais;
- Exercer a docência em diferentes modalidades de ensino, tais como educação profissional de nível médio, educação a distância, educação de jovens e adultos, e educação especial;
- Produzir e difundir conhecimentos na área de ensino de ciências da natureza, de biologia, de física e de química;
- Continuar sua formação acadêmica na Pós-Graduação.

6. Competências e habilidades do Curso de LCN

Para a abordagem de competências e habilidades, é preciso aprofundar a compreensão do que seja ensinar e aprender. Embora sejam atividades distintas, uma completa a outra, e estão intimamente interligadas, porque todo ensinar corresponde um aprender sendo fenômenos integrados no mesmo processo.

A Resolução CNE/CP 1, de 18 de fevereiro de 2002, em seu artigo 4º enfatiza: “na concepção, no desenvolvimento e na abrangência dos cursos de formação é fundamental que se busque:

- I – Considerar o conjunto das competências necessárias à atuação profissional;
- II – Adotar essas competências como norteadoras, tanto da proposta pedagógica, em especial do currículo e da avaliação, quanto da organização institucional e da gestão da escola de formação”.

Nesta perspectiva, adotamos a noção de competências como elemento articulador na construção e no desenvolvimento do currículo. Partindo-se dessa correlação de que todo o ensinar corresponde necessariamente a um aprender, como dois lados de um mesmo processo, ensinar tem sido visto como sinônimo de instruir, educar, fazer saber,



comunicar conhecimentos, guiar, orientar, dirigir, enquanto que aprender seria um termo pertencente ao paradigma de conhecer, ficar sabendo, adquirir habilidades, modificar hábitos. A aprendizagem para Sacristán ⁵ (1995, p. 49) “é um processo organizado pela pessoa que aprende. Já o ensino é uma ação de comunicação orientada no que diz respeito à transformação do aprendiz em sua formação”.

Entretanto, a competência não é uma simples aplicação de conhecimentos ou teorias, o professor, no exercício da docência, lida com situações que não se repetem e nem são passíveis de predeterminação. Por isso, não lhe basta um conjunto de conhecimentos estanques, pois precisará, permanentemente, fazer ajustes entre o que planeja ou prevê e aquilo que acontece na interação com os alunos, assim como estabelecer relações, fazer interpretações, interpolações, inferências, invenções, em suma, funções inerentes à profissão, que serão possíveis conforme competências adquiridas durante a formação.

Este processo é muito mais complexo do que a simples aplicação de uma regra ou conhecimento que se obteve. Neste sentido o domínio de saberes relativos ao campo pedagógico tanto quanto dos saberes específicos de sua área de atuação constituem parte das condições para a docência, porém além de **saber**, o sujeito precisará **saber fazer e saber ser**, para ter constituídas suas competências para a docência. Para Perrenoud (1999 p 9):

A competência do especialista baseia-se, além da inteligência operatória, em esquemas heurísticos ou analógicos próprios de seu campo, em processos intuitivos, procedimentos de identificação e resolução de um certo tipo de problemas, que aceleram a mobilização dos conhecimentos pertinentes e subentendem a procura e elaboração de estratégias de ação apropriadas. A construção de competências, pois, é inseparável da formação de esquemas de mobilização dos conhecimentos com discernimento, em tempo real, ao serviço de uma ação eficaz.

A abordagem proposta neste curso de licenciatura exige postura diferenciada, uma atitude cotidiana de busca de compreensão dos processos de aprendizagem e

⁵ SACRISTÁN, J. G. Consciência e ação sobre a prática como libertação profissional no professor. In: NÓVOA, A. (Org.) **Profissão Professor**. Porto: Porto Editora, 1995.



desenvolvimento dos alunos, contribui decisivamente para a construção da autonomia na interpretação da realidade e conhecimentos que subsidiarão a docência.

O licenciado em Ciências da Natureza, pela sua formação, terá capacitação em atendimento aos objetivos dos PCN na área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, para levar os alunos à compreensão e utilização da ciência como elemento de interpretação e intervenção, bem como levá-los a utilização da tecnologia como conhecimento sistemático de sentido prático.

Em vista dos conteúdos apresentados nos Parâmetros Curriculares Nacionais, o licenciado em Ciências da Natureza poderá tratá-los de forma inédita no Brasil, de maneira atualizada e rigorosamente científica, fazendo a conexão entre as ciências tradicionalmente apresentadas separadamente nas escolas.

Considerando-se a diversidade das atividades exigidas em sua prática profissional, faz-se necessária a aquisição, pelo licenciado em Ciências, de um amplo espectro de competências e habilidades.

7. Objetivos do Curso

7.1 Objetivo Geral

O curso superior de Licenciatura em Ciências da Natureza da UNILA tem por objetivo formar professores para a Educação Básica na área de Ciências da Natureza, possibilitando ao graduado o desenvolvimento de padrões educacionais que atendam as demandas do século XXI.



7.2 Objetivos Específicos

- Proporcionar aos Professores de Ciências graduados pela Universidade da Integração Latino Americana – UNILA – uma visão abrangente e integrada das Ciências da Natureza;

- Oferecer ao licenciado em Ciências da Natureza graduados pela Universidade da Integração Latino Americana – UNILA – uma compreensão ampla das relações entre os processos integradores, no âmbito da interdisciplinaridade da Física, Química e Biologia.

8. Desenvolvimento dos Conteúdos

Para atingir os objetivos, foi composto um conjunto de disciplinas e atividades que, desde o início do curso, colocam o licenciando em contato com as questões pedagógicas referentes à realidade da instituição escolar, além dos conteúdos específicos da área de Ciências da Natureza.

O conjunto de atividades didáticas teóricas e práticas que estão presentes no currículo do curso, permitem ao licenciando a percepção da complexidade do contexto social e tecnológico moderno, proporcionando-lhe ocasiões de reflexão sobre o papel do educador na construção da sociedade e também na formação dos alunos do Ensino Fundamental e Médio.

O curso de Ciências da Natureza da UNILA propõe intervenções nas escolas da região, através da realização ou participação em atividades expositivas, palestras ou aulas práticas, bem como respondendo às solicitações de apoio ao uso de materiais didáticos naturais ou informatizados, além dos estágios supervisionados inerentes às disciplinas pedagógicas.

As atividades nas instituições escolares, incluindo observação, planejamento, aplicação e avaliação, que ocorrem ao longo de boa parte do curso, no âmbito de várias



disciplinas, inclusive nas disciplinas “Elementos de Física, Elementos de Química, Elementos de Biologia, Ciência e Interdisciplinaridade”, representam etapas práticas que possibilitarão ao licenciando um contato com a realidade da Educação e das escolas; este contato será aproveitado para a preparação do futuro professor em sua missão de, através do ensino de sua disciplina, e de sua participação nos programas multidisciplinares, contribuir para a formação mais completa dos alunos, que se tornarão cidadãos mais responsáveis em seu cotidiano.

Haverá também a possibilidade de engajamento em projetos de iniciação científica, Extensão e projetos oferecidos pelo MEC, para os alunos que o desejarem. O curso de Licenciatura em Ciências da Natureza oferece uma formação teórico – prática pautada numa matriz curricular que está assim definida:

a) Núcleo de Conteúdos Básicos

Compreendem as unidades curriculares voltadas ao desenvolvimento das competências relativas à docência na área das Ciências da Natureza, englobando saberes de Biologia, Física e Química, articulados na perspectiva de construir uma visão integradora das ciências. Este núcleo constituirá o conjunto de saberes necessários para a atuação no Ensino Fundamental e Ensino Médio.

b) Núcleo de Conteúdos de Aprofundamento e Atuação Profissional

Fazem parte desse núcleo os Conhecimentos Básicos de Educação que fundamentam a formação pedagógica, de Professores para Educação Básica.

c) O Núcleo Integrador.

O Núcleo Integrador articula o currículo por meio de atividades práticas e promove o desenvolvimento de competências com vistas a aprender e a integrar os diferentes saberes. Assim, os três núcleos deverão estar presentes durante todo o curso, divididos para fins de organização didática em disciplinas, **mas integrados** com o objetivo de desenvolver competências necessárias para atuação docente com autonomia, criticidade, razão e sensibilidade junto aos alunos. Além disso, permite que o aluno exerça atividades pedagógicas específicas de forma progressiva, à medida que vão aumentando seus conhecimentos específicos, durante os diversos estágios e atividades práticas.



Destacam-se ainda as disciplinas de instrumentação para o ensino de ciências presentes no núcleo básico que se articularão sempre com o núcleo de conteúdo e aprofundamento profissional, no qual os alunos serão efetivamente preparados para assumirem o magistério. Este processo inicia-se com um estudo sobre indicação de livros e textos a serem adotados, preparação de aulas teóricas e práticas e postura em sala de aula.

Outro destaque são as disciplinas de “laboratórios experimentais de ciências, onde os alunos serão capacitados a preparar aulas práticas, procurando sempre utilizar materiais de fácil aquisição”. Além dessas disciplinas de laboratório, o curso também apresenta disciplinas de laboratório mais específicas para as áreas de Biologia, Química e Física.

d) Estágio Supervisionado

O estágio curricular supervisionado é entendido como o tempo de aprendizagem que acontecerá em um período de permanência nos espaços de atuação docente para apreender o real da docência em movimento. Assim, o estágio supõe uma relação pedagógica entre alguém que já é profissional e um aluno estagiário em um ambiente real de trabalho.

O Estágio Supervisionado será concomitante ao desenvolvimento do respectivo período de formação e acontecerá em escolas públicas e privadas que ofereçam curso de Ensino Fundamental e Ensino Médio, incluindo as escolas que atendem jovens e adultos e as de educação especial. Detalhes a respeito do estágio poderão ser observados em outro capítulo deste PPC.

9. Princípios Curriculares

Os princípios curriculares são elementos que estabelecem relação entre os conhecimentos específicos e os pedagógicos e serão desenvolvidos através de disciplinas articuladoras, que se constituem como materializadoras da transposição



didática pretendida pelas Diretrizes para Formação de Professores, presentes na organização curricular, desde o primeiro semestre do curso.

Pensadas desta forma, elas oferecem uma oportunidade para que os alunos desenvolvam suas habilidades em transformar conhecimento específico de Ciência em conhecimento escolar de Ensino Fundamental e Médio, preparando-os para a organização didática dos mais diversos assuntos, desde os assuntos básicos até alguns mais complexos.

Assim, o currículo de um curso se constitui num conjunto de atividades, experiência e situações de ensino-aprendizagem, vivenciadas pelo aluno durante sua formação. É o currículo que assegura a formação para uma competente atuação profissional. Desta forma, as atividades desenvolvidas devem articular harmonicamente os aspectos humanos, técnicos, político sociais e éticos.

A relação teoria- prática e o princípio da ação -reflexão -ação estão presentes nesta proposta, através do estímulo e o emprego de métodos de ensino-aprendizagem de Ciências e suas Tecnologias, tanto nas dimensões cognitivas quanto nas atividades inerentes ao exercício da prática docente.

Nesta perspectiva, no decorrer do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza devem ser considerados os seguintes princípios:

Indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão – este princípio demonstra que o ensino deve ser compreendido como o espaço da produção do saber, por meio da centralidade da investigação como processo de formação para que se possam compreender fenômenos, relações e movimentos de diferentes realidades e, se necessário, transformar tais realidades.

b) Formação profissional para a cidadania – a UNILA tem o compromisso de desenvolver o espírito crítico e a autonomia intelectual, para que o profissional por meio do questionamento permanente dos fatos possa contribuir para o atendimento das necessidades sociais.



c) **Interdisciplinaridade** – este princípio demonstra que a integração disciplinar possibilita análise dos objetos de estudo sob diversos olhares, constituindo-se questionamentos permanentes que permitam a (re) criação do conhecimento.

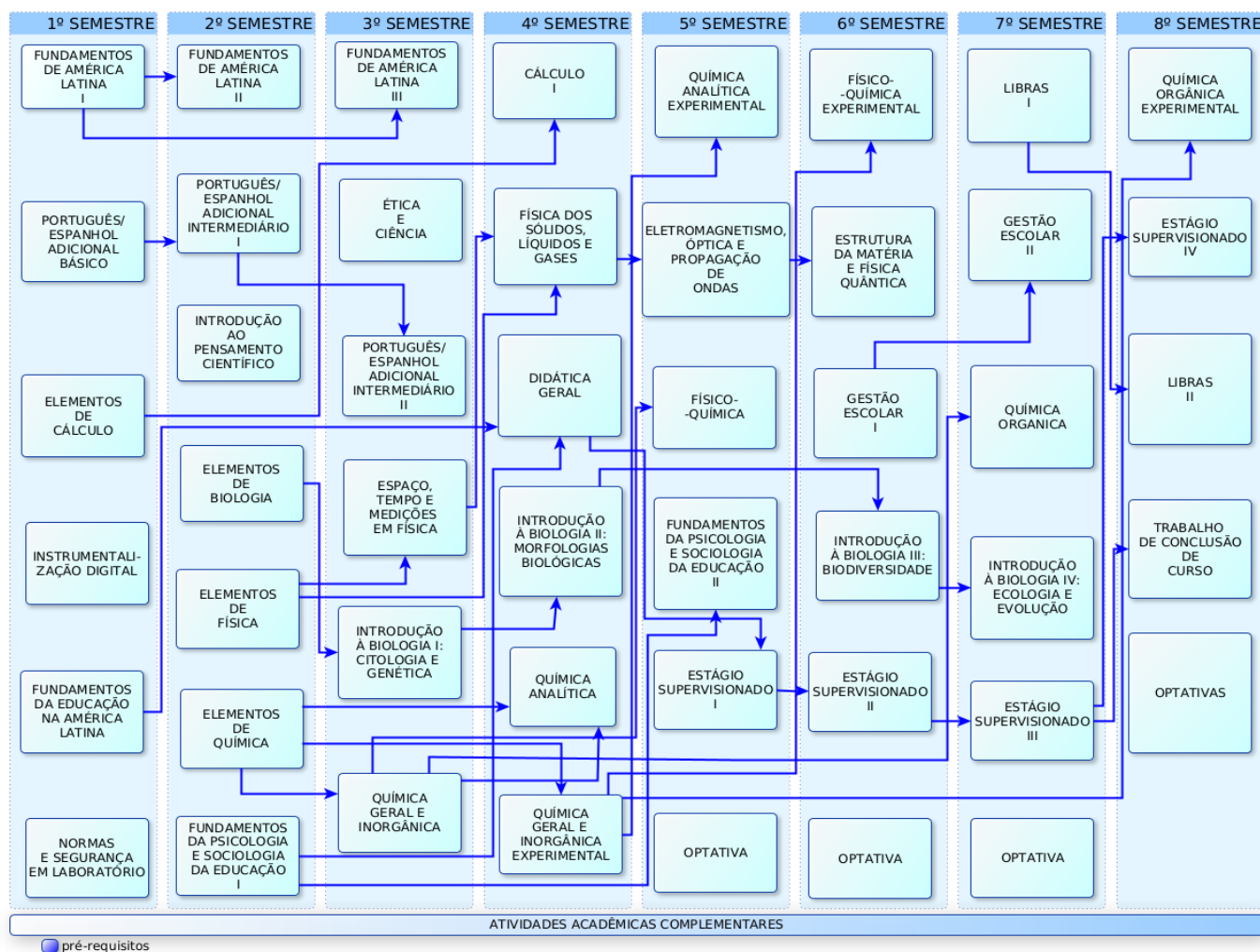
d) **Relação entre teoria e prática** – todo conteúdo curricular do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza deve fundamentar-se na articulação teórico-prática, que representa a etapa essencial do processo ensino aprendizagem. Adotando este princípio, a prática estará presente em todas as disciplinas do curso, permitindo o desenvolvimento de habilidades para lidar com o conhecimento de maneira crítica e criativa.

10. Fluxograma da estrutura curricular do curso

Neste fluxograma as disciplinas estão alinhadas por semestre letivo na orientação de cima para baixo. As setas representam os pré-requisitos e cada caixa contém informações como nome da disciplina e número de créditos.



Fluxograma da Grade Curricular de LCN



11. Aspectos Gerais do Curso

Tanto a matriz curricular, quanto a alocação de tempos e espaços curriculares, foram organizados respeitando-se a legislação em vigor.



As cargas horárias, a estrutura curricular, e os demais aspectos previstos nos diversos dispositivos legais, referentes à Formação de Professores para a Educação Básica, foram organizados em conjuntos de disciplinas que, pela similaridade dos campos de conhecimentos que aglutinam, contemplam os aspectos considerados básicos na formação dos professores de Ciências da Natureza.

A organização curricular do Curso, neste sentido, estrutura-se nos espaços curriculares seguintes:

11.1 Ciclo Comum

Em todos os cursos de graduação da Unila, é ministrado um ciclo comum de disciplinas que tem como temas principais a América-Latina, o ensino de espanhol e português, e a introdução ao pensamento científico e à ética. Estas disciplinas estão articuladas numa perspectiva interdisciplinar e multidisciplinar, com os seguintes eixos articuladores de acordo com a Resolução Unila 009-2013 aprovada pelo conselho universitário:

- Fundamentos de América Latina I;
- Fundamentos de América Latina II;
- Fundamentos de América Latina III;
- Introdução ao Pensamento Científico;
- Ética e Ciência;
- Espanhol Adicional Básico (Para alunos Brasileiros);
- Português Adicional Básico (Para alunos Estrangeiros);
- Espanhol Adicional Intermediário I (Para alunos Brasileiros);
- Português Adicional Intermediário I (Para alunos Estrangeiros);
- Espanhol Adicional Intermediário II (Para alunos Brasileiros);
- Português Adicional Intermediário II (Para alunos Estrangeiros);



A carga horária total das disciplinas do ciclo comum é de 570 horas distribuídas nos três primeiros semestres do curso em conformidade com o regimento geral da universidade. A LDB (9394/96) substituiu, no currículo, a padronização por flexibilização, e adotou currículos que se norteiam pela interdisciplinaridade interligando as diversas áreas do saber e pela contextualização. A interdisciplinaridade promoverá ao aluno uma formação mais ampla, e um conhecimento globalizado do assunto. Assim os primeiros anos de graduação na Unila agruparão estudantes de cursos com demandas diferentes em atividades inter e multidisciplinares.

11.2 Conteúdos Básicos

Os conteúdos básicos no curso de Ciências da Natureza da Unila se constituem nas disciplinas específicas de formação para o licenciado que são compostos pelas disciplinas de caráter específico de Física, Química e Biologia, teóricas e experimentais. Estes componentes englobam conhecimentos específicos e formais a serem apreendidos pelos graduados no curso, com vistas à compreensão de mundo, leitura da realidade e compromisso com a totalidade de sua profissão de professor (a).

Os Conhecimentos Básicos de Ciências formam uma base comum de formação do licenciado em Ciências e as disciplinas associadas a eles estão discriminadas na tabela, a seguir.

| Disciplina | Carga Horária | Créditos | Caráter |
|---|---------------|----------|-------------|
| Normas de Segurança de Laboratório | 34 | 2 | Obrigatória |
| Elementos de Química | 34 | 2 | Obrigatória |
| Elementos de Biologia | 34 | 2 | Obrigatória |
| Elementos de Física | 34 | 2 | Obrigatória |
| Química Geral e Inorgânica | 68 | 4 | Obrigatória |
| Introdução à Biologia I: Citologia e Genética | 102 | 6 | Obrigatória |
| Espaço tempo e medições em Física | 102 | 6 | Obrigatória |
| Química Analítica | 68 | 4 | Obrigatória |
| Química Geral e Inorgânica Experimental | 34 | 2 | Obrigatória |



| | | | |
|--|-----|---|-------------|
| Física dos Sólidos, Líquidos e Gases | 102 | 6 | Obrigatória |
| Introdução à Biologia II: Morfologias Biológicas | 102 | 6 | Obrigatória |
| Físico-Química | 68 | 4 | Obrigatória |
| Química Analítica Experimental | 34 | 2 | Obrigatória |
| Eletromagnetismo, Óptica e Propagação de Ondas | 102 | 6 | Obrigatória |
| Físico-Química Experimental | 34 | 2 | Obrigatória |
| Estrutura da Matéria e Física Quântica | 102 | 6 | Obrigatória |
| Química Orgânica | 68 | 4 | Obrigatória |
| Introdução à Biologia III: Biodiversidade | 102 | 6 | Obrigatória |
| Introdução à Biologia IV: Ecologia e Evolução | 102 | 6 | Obrigatória |
| Química Orgânica Experimental | 34 | 2 | Obrigatória |

11.3 Conteúdos de aprofundamento e atuação profissional

Fazem parte dos conteúdos de aprofundamento e atuação profissional Educação as disciplinas de caráter específico de formação pedagógica comum a todos os Cursos de Formação de Professores da Educação Básica Específica que faz parte dos conhecimentos voltados à formação de professores. Esses conteúdos propõem pensar os conteúdos das disciplinas que compõem o currículo dos cursos de licenciatura a partir da perspectiva de desenvolvimento em uma sala de aula da Educação Básica, instrumentalizando o licenciando para o exercício profissional e a compreensão do processo educativo presente nas atribuições profissionais. Na Unila, estes conteúdos compõem-se de :

- Conhecimentos Básicos de Educação;
- Conhecimentos Complementares e/ou Interdisciplinares de Ciências e de Educação;

| Disciplina | Horas | Créditos | |
|--|-------|----------|-------------|
| Fundamentos da Educação na América Latina | 34 | 2 | Obrigatória |
| Fundamentos da Psicologia e Sociologia da Educação I | 34 | 2 | Obrigatória |



| | | | |
|---|----|---|-------------|
| Fundamentos da Psicologia e Sociologia da Educação II | 34 | 2 | Obrigatória |
| Elementos de Cálculo | 68 | 4 | Obrigatória |
| Cálculo I | 68 | 4 | Obrigatória |
| Instrumentação Digital | 68 | 4 | Obrigatória |
| LIBRAS I | 34 | 2 | Obrigatória |
| LIBRAS II | 34 | 2 | Obrigatória |
| Didática Geral | 34 | 2 | Obrigatória |
| Gestão Escolar I | 34 | 2 | Obrigatória |
| Gestão Escolar II | 34 | 2 | Obrigatória |

As disciplinas optativas serão detalhadas na parte que descreve as ementas em seção adiante.

11.4 Atividades Complementares

A realização de atividades complementares neste PPC, a qual chamamos de vivências pedagógicas, têm como objetivo norteador o enriquecimento do processo de ensino-aprendizagem-vivência, por meio da participação do aluno em atividades que complementem sua formação social e profissional. A realização destas atividades trazem ainda um ganho duplo ao propiciar o aproveitamento de conhecimentos adquiridos pelos alunos em estudos e práticas independentes e contribuir para a autonomia do licenciando em Ciências da Natureza na construção de um caminho particular de formação. Tais vivências pedagógicas como componentes curriculares estão previstas no inciso IV da Resolução 2/2002 e Art. 2 da Resolução 008/2013 do CONSUN/UNILA, e serão desenvolvidas ao longo de todo o curso. Além disso, como forma de respeitar o perfil de egresso pretendido por este documento, a regulamentação para o aproveitamento destas atividades serão definidos na sequência..

Caracterizam-se como atividades acadêmico científico culturais: **participação em eventos tais como:** encontros, simpósios, seminários, conferências, jornadas culturais, debates e sessões artístico culturais voltados a assuntos relativos ao curso; **participação em espaços públicos:** feiras de ciências, mostras culturais; desenvolvimento de iniciação científica, projetos de extensão ou atividades curriculares de integração ensino, pesquisa e extensão; visitas programadas; monitoria; realização de cursos extracurriculares.



Tais atividades poderão ser realizadas na própria universidade bem como em organizações públicas e privadas, no Brasil e no exterior, desde que devidamente certificadas e comprovadas (ver tabela abaixo). É importante ressaltar que o cômputo destas atividades está condicionado à realização das mesmas em data posterior ao ingresso no curso de Licenciatura em Ciências da Natureza. Tais atividades são computadas para fins de integralização curricular e visam a complementação da formação profissional do licenciado para o exercício de uma cidadania responsável. Devem totalizar no **mínimo 200 horas de acordo como o** disposto na resolução CNE/CP 2/2002. O aluno registrará estas atividades, conforme tabela abaixo, devidamente comprovadas para validação.

| Grupo 1: Atividades de complementação da formação social, humana e cultural | | |
|--|--|---|
| Carga horária máxima integralizável no grupo: 50h | | |
| Atividades | Carga horária Máxima Integralizável | Comprovação |
| Participação com aproveitamento em cursos de língua estrangeira não curriculares | 30h | Certificado de conclusão contendo carga horária |
| Expositor em exposição artística ou cultural | 10h (computar 10h por atividade) | Certificado ou declaração de apresentação do trabalho |
| Atividades esportivas: participação em eventos esportivos (campeonatos, competições, etc.) | 10h (computar 10h por atividade) | Certificado de participação |
| Atividades desportivas coletivas ou individuais | 20h (computar 10h por atividade) | Certificado de participação |



| | | |
|--|--|---|
| representando o curso de Licenciatura em Ciências da Natureza, a UNILA, o estado/província/ departamento ou o país de origem | | |
| Atividades socioculturais e artísticas (coral, música, cinema, cineclubes, dança, bandas, folclore, escotismo, etc.) não curriculares | 10h (computar 10h por atividade) | Certificado ou declaração da instituição/ organização promotora |
| Diretoria de associações culturais e desportivas (Associação atlética, comissão de formatura, etc.) | 10h (computar 10h para cada gestão) | Declaração da entidade que a atividade se vincula |
| Grupo 2: Atividades de cunho comunitário, de interesse coletivo e de representação estudantil | | |
| Carga horária máxima integralizável no grupo: 50h | | |
| Atividades | Carga horária Máxima Integralizável | Comprovação |
| Apresentação de palestras técnicas, instrução de seminários e cursos na área de formação em organizações de interesse comunitário e/ou social, desde que não remunerados | 10h (computar 10h por apresentação) | Certificado ou declaração de participação |
| Participação como docente não remunerado em cursos preparatórios e atividades de reforço em organizações de interesse comunitário e/ou social, desde que não | 30h | Certificado de participação contendo carga horária |



| | | |
|---|--|---|
| remunerada | | |
| Participação em projetos fora da área de formação em entidades com reconhecido interesse comunitário ou social | 20h | Certificado de participação contendo carga horária |
| Participação efetiva em diretórios e centros acadêmicos | 10h (computar 10h para cada gestão) | Declaração de participação |
| Participação como membro em conselhos superiores ou colegiados na instituição | 10h (computar 10h para cada gestão) | Declaração de participação |
| Participação como representante dos alunos da UNILA em congressos e encontros estudantis | 10h (computar 5h por evento) | Declaração de participação |
| Grupo 3: Atividades de Iniciação Científica, pesquisa e formação profissional | | |
| Carga horária máxima integralizável no grupo: 150h | | |
| Atividades | Carga horária Máxima Integralizável | Comprovação |
| Projeto de Iniciação Científica (inclusive voluntários) devidamente registrados na Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação | 70h | Certificado ou declaração da PRPPG, agência de fomento ou professor orientador responsável (contendo carga horária) |
| Participação em cursos extracurriculares na área de | 30h (computar 10h por curso) | Certificado de participação |



| | | |
|---|---------------------------------|---|
| formação, fundamentação científica ou didática (cursos, minicursos e correlatos) | | contendo carga horária |
| Participação em palestras, seminários, mesas redondas e oficinas técnico-científicas na área de formação | 25h (computar 4h por evento) | Certificado de participação contendo carga horária |
| Participação como ouvinte em eventos científicos (congressos, encontros, simpósios, <i>workshops</i> , conferências, convenções e correlatos) | 25h (computar 12,5h por evento) | Certificado de participação |
| Participação como ouvinte em bancas de monografia de graduação na área de formação | 15h (computar 3h por defesa) | Apresentação de formulário próprio assinado pela coordenação ou professor membro da banca |
| Participação como ouvinte em bancas de monografia de graduação fora da área de formação | 5h (computar 2,5h por defesa) | Apresentação de formulário próprio assinado pela coordenação ou professor membro da banca |
| Participação como ouvinte em bancas de defesa de trabalhos de pós-graduação (mestrado ou doutorado) | 15h (computar 5h por defesa) | Apresentação de formulário próprio assinado pela coordenação ou professor membro da banca |
| Apresentação de trabalhos | 30h (computar 15h) | Certificado de |



| | | |
|--|---|---|
| em eventos científicos (resumos, pôster e apresentação oral) | por apresentação) | apresentação do trabalho |
| Apresentação de resumo expandido em evento científico | 30h (computar 30h por apresentação) | Certificado de apresentação ou aceite e resumo impresso |
| Apresentação de palestras de cunho técnico-científico | 10h (computar 5h por palestra) | Certificado de apresentação ou participação ou programa do evento |
| Participação na organização de eventos científicos reconhecidos, cadastrados ou aprovados pela UNILA | 15h (computar 15h por evento) | Certificado de participação |
| Monitoria ou apoio na realização de eventos científicos reconhecidos, cadastrados ou aprovados pela UNILA | 10h (computar 10h por evento) | Certificado de participação |
| Publicação de artigo em periódico científico indexado na área de formação (Física, Química, Biologia, Ensino de Ciências ou Didática em geral) | 50h (computar 50h por trabalho publicado) | Certificado de aceite do trabalho, parecer favorável da revista ou cópia impressa do artigo |
| Publicação de capítulo em livro editado (com ISBN) | 50h (computar 50h por capítulo publicado) | Certificado de aceite do trabalho, parecer favorável da |



| | | |
|--|--|---|
| | | editora ou cópia impressa do capítulo |
| Publicação de cartilhas, manuais, artigos e trabalhos de divulgação científica (na área de formação) publicado por editora, instituição, ONG ou agência de fomento | 30h (computar 30h por publicação) | Certificado de aceite do trabalho, parecer favorável da editora ou cópia impressa do trabalho |
| Estágio não obrigatório e não remunerado na área de formação do curso realizado no Brasil ou no exterior | 40h (computar 40h por estágio) | Certificado de participação contendo carga horária |
| Grupo 4: Atividades de extensão | | |
| Carga horária máxima integralizável no grupo: 150h | | |
| Atividades | Carga horária Máxima Integralizável | Comprovação |
| Participação em projetos de extensão (inclusive voluntários) devidamente registrado na Pró-Reitoria de Extensão | 70h | Certificado ou declaração da PROEX, agência de fomento ou professor orientador responsável (contendo carga horária) |
| Estágio de extensão não obrigatório e não remunerado na área de formação do curso | 40h (computar 40h por estágio) | Certificado de participação contendo carga horária |
| Participação em palestras, | 25h (computar 4h | Certificado de |



| | | |
|---|-------------------------------------|---|
| seminários, mesas redondas e oficinas de extensão na área de formação | por evento) | participação contendo carga horária |
| Participação como ouvinte em eventos de extensão (congressos, encontros, simpósios, <i>workshops</i> , conferências, convenções e correlatos) | 25h (computar 12,5h por evento) | Certificado de participação |
| Apresentação de trabalhos em eventos de extensão (resumos, pôster e apresentação oral) | 30h (computar 10h por apresentação) | Certificado de apresentação do trabalho |
| Apresentação de resumo expandido em evento de extensão | 30h (computar 15h por apresentação) | Certificado de apresentação ou aceite e resumo impresso |
| Apresentação de palestras de cunho extensionista | 10h (computar 5h por palestra) | Certificado de apresentação ou participação ou programa do evento |
| Participação na organização de eventos de extensão reconhecidos, cadastrados ou aprovados pela UNILA | 15h (computar 15h por evento) | Certificado de participação |
| Monitoria ou apoio na realização de eventos de extensão reconhecidos, cadastrados ou aprovados pela UNILA | 10h (computar 10h por evento) | Certificado de participação |
| | | |
| Grupo 5: Atividades de Ensino | | |



| Carga horária máxima integralizável no grupo: 150h | | |
|---|--|---|
| Atividades | Carga horária Máxima Integralizável | Comprovação |
| Participação e aprovação em disciplinas da UNILA não previstas na grade curricular do curso (inclusive disciplinas com oferta interrompida) | 90h (computar 30h por disciplina) | Histórico acadêmico da graduação ou declaração da PROGRAD |
| Participação e aprovação em disciplinas realizadas durante participação em programas de mobilidade acadêmica nacional e internacional | 50h (computar 25h por disciplina) | Histórico acadêmico ou certificado ou declaração da instituição onde a disciplina foi cursada |
| Participação em grupos de estudos orientado | 15h (computar 15h por participação) | Declaração do professor responsável pelo grupo de estudos |
| Monitoria em disciplinas da UNILA (inclusive disciplinas com oferta interrompida) | 25h | Certificado de participação contendo carga horária |
| Participação em programas de iniciação à docência e de educação tutorial (PIBID, PET e correlatos) | 70h | Certificado emitido pela unidade coordenadora do programa |



11.5 Estágio Curricular Supervisionado de Ensino

O estágio compreende um processo de aprendizagem e na visão pedagógica, no que se refere aos cursos de Formação de Professores, é a forma de favorecer a formação do profissional educador, para o futuro exercício de sua profissão, colocando-o em contato com a realidade.

Durante a década de 90, quando houve um amplo debate sobre a importância do estágio supervisionado, chegou-se a conclusão que, da forma como estavam sendo aplicados, não favoreciam a reconstrução de teorias que tem um papel fundamental na formação transformadora que deve ser embutida na prática docente.

A partir da Nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei no. 9394/96), ficou clara a necessidade de articulação entre teoria e prática tornando-se um dos fundamentos legais para a formação dos profissionais da educação, com reflexos na deliberação CEE 12/97 e nas discussões e orientações posteriores.

O papel do estágio, neste contexto, deve ser o de buscar na formação teórica do graduando os argumentos para uma reconstrução dos conhecimentos com base na observação e na reflexão sobre a realidade e a prática docentes.

O estágio será estruturado em alternâncias em que as sucessivas idas a campo serão preparadas, exploradas, refletidas e socializadas em momentos privilegiados da formação. Os objetivos pedagógicos do estágio referem-se ao desenvolvimento de um saber da experiência teorizado que permita ao estagiário: analisar situações; analisar-se na situação; avaliar as estratégias desenvolvidas; e criar ferramentas inovadoras da prática docente.

Será privilegiada como atividade autoformativa a criação de uma memória profissional a partir de problemáticas surgidas no estágio através da escrita de um diário de incidentes críticos a serem analisados dentro do processo pelos professores formadores.

Nesse sentido pode-se afirmar, que o estágio é o meio pelo qual o aluno pode observar e intervir no cotidiano escolar exercitando suas potencialidades,



experimentando, através das observações e experiências que são inúmeras e diferenciadas, a reflexão sobre as teorias que estão sendo estudadas em sala de aulas, por meio das disciplinas que compõem o currículo do curso.

O estágio supervisionado iniciará, conforme **Resolução 02, de 19 de fevereiro de 2002**, a partir do início da segunda metade do curso, ou seja, a partir do 5º semestre. O acompanhamento e a supervisão serão feitos pelos orientadores e coordenadores de estágio (em suas atribuições definidas pela resolução do CONSUN **003-2013**), em momentos específicos de análise, aprofundando e teorizando as situações vividas. O estágio acontecerá de acordo com a regulamentação legal e normas institucionais.

Refletindo esta concepção, a Resolução CNE/CP 1/2002 institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação de Professores da Educação Básica, considerando:

Art. 12. § 1º A prática, na matriz curricular, não poderá ficar reduzida a um espaço isolado, que a restrinja ao estágio, desarticulado do restante do curso.

§ 2º A prática deverá estar presente desde o início do curso e permear toda a formação do professor.

§ 3º No interior das áreas ou das disciplinas que constituírem os componentes curriculares de formação, e não apenas nas disciplinas pedagógicas, todas terão a sua dimensão prática.

Art. 13. Em tempo e espaço curricular específico, a coordenação da dimensão prática transcenderá o estágio e terá como finalidade promover a articulação das diferentes práticas, numa perspectiva interdisciplinar.

§ 1º A prática será desenvolvida com ênfase nos procedimentos de observação e reflexão, visando à atuação em situações contextualizadas, com o registro dessas observações realizadas e a resolução de situações-problema.

§ 2º A presença da prática profissional na formação do professor, que não prescinde da observação e ação direta, poderá ser enriquecida com tecnologias da informação, incluídos o computador e o vídeo, narrativas orais e escritas de professores, produções de alunos, situações simuladoras e estudo de casos.



§ 3º O estágio curricular supervisionado, definido por lei, a ser realizado em escola de educação básica, e respeitado o regime de colaboração entre os sistemas de ensino, deve ser desenvolvido a partir do início da segunda metade do curso e ser avaliado conjuntamente pela escola formadora e a escola campo de estágio.

Assim, os acadêmicos do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza devem desenvolver atividades de estágio em ambientes escolares da Educação Básica (Fundamental e Médio), de acordo com a sua área de formação e potencialidades já desenvolvidas observando os níveis de ensino que compreendem a Educação Básica.

A Resolução 02/2002 estabelece a carga horária dos cursos de formação de professores expressando a ênfase na dimensão prática:

Art. 1º A carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, será efetivada mediante a integralização de, no mínimo, 2800 (duas mil e oitocentas) horas, nas quais a articulação teoria-prática garantida, nos termos dos seus projetos pedagógicos, as seguintes dimensões dos componentes comuns:

I - 400 (quatrocentas) horas de prática como componente curricular, vivenciadas ao longo do curso;

II - 400 (quatrocentas) horas de estágio curricular supervisionado a partir do início da segunda metade do curso;

III - 1800 (mil e oitocentas) horas de aulas para os conteúdos curriculares de natureza científicos cultural;

IV - 200 (duzentas) horas para outras formas de atividades acadêmico-científico-culturais. Parágrafo único. Os alunos que exerçam atividade docente regular na educação básica poderão ter redução da carga horária do estágio curricular supervisionado até o máximo de 200 (duzentas) horas.

11.5.1 Sobre o Estágio Curricular Supervisionado de Ensino



O Estágio Curricular Supervisionado de Ensino é um componente curricular obrigatório, entendido como um modo especial de atividade de capacitação em serviço que será desenvolvido em escolas de Ensino Fundamental e Médio, a partir do quinto semestre do curso.

Iniciando pela observação de aspectos de gestão e organização da escola e de aspectos didáticos, inerentes ao exercício da profissão, evolui para o auxílio em atividades didáticas e culmina com a regência assistida em algumas turmas. O estágio acontecerá em duas etapas:

- **Estágio de observação** – o licenciando vivenciará situações reais na condição de observador, na perspectiva de se apropriar de elementos para construir um projeto de pesquisa e intervenção pedagógica.

- **Estágio de docência compartilhada** – o licenciado realizará seu projeto de intervenção pedagógica, assumindo a regência de atividades pedagógicas, *in loco*, sob a responsabilidade e com o acompanhamento de profissional já habilitado. Para consolidar o percurso realizado no estágio o licenciando realizará o **Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)**.

Na **primeira etapa** do estágio ele elabora o projeto e na **segunda etapa** de docência compartilhada ele desenvolverá o projeto conforme seus propósitos de pesquisa e de intervenção pedagógica, buscando articular a diversidade dos aspectos de sua formação.

A Instituição Escolar onde acontecerá o estágio será designada pelos agentes de estágio vinculados ao curso de Licenciatura em Ciências da Natureza (Ver a resolução **003-2013** do Conselho Universitário da UNILA).

As atividades de estágio do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza possuirão uma carga horária total de 420 horas, sendo que de acordo com a natureza interdisciplinar do curso serão divididos em quatro partes e iniciados a partir do quinto semestre do curso de acordo com a tabela a seguir:

| Semestres 5,6,7 e 8 | | | |
|--------------------------|--|------------|-----------|
| Estágio Supervisionado I | Estágio Supervisionado com atuação em Ensino | 7 créditos | 119 horas |



| | | | |
|----------------------------|--|------------|-----------|
| | de Ciências (Ensino-Fundamental) | | |
| Estágio Supervisionado II | Estágio Supervisionado com atuação em Física ou Química ou Biologia (Ensino-Médio) | 6 créditos | 102 horas |
| Estágio Supervisionado III | Estágio Supervisionado com atuação em Física ou Química ou Biologia (Ensino-Médio) | 8 créditos | 136 horas |
| Estágio Supervisionado IV | Estágio Supervisionado com atuação em Biologia ou Química ou Física (Ensino-Médio) | 7 créditos | 119 horas |

No **Estágio Supervisionado I** os alunos terão práticas voltadas ao ensino de ciências para turmas do ensino fundamental. Nos **Estágios supervisionados II, III e IV** os alunos deverão cumprir os componentes do estágio nas áreas de Física, Química e Biologia impreterivelmente, sendo cada um dos estágios em sua totalidade associados a cada uma das áreas (Física, Química e Biologia). Cabe ainda ressaltar que em cada disciplina de estágio o aluno deverá cumprir as etapas do mesmo (Observação e regência). No entanto, fica a critério do aluno vincular cada disciplina de estágio, em seus diferentes números de créditos, a cada uma destas áreas.

11.6 Disciplinas Optativas

Como forma de possibilitar a formação complementar do aluno e de dar flexibilidade para que o licenciando construa seu próprio caminho no curso, disciplinas optativas serão ofertadas. O aluno deverá cumprir um mínimo de 18 créditos (306 horas)



em disciplinas não contempladas na matriz curricular obrigatória do curso. As disciplinas optativas, e suas ementas, são apresentadas na seção **18.2**

12. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)

Ao final do curso o licenciando deverá apresentar o trabalho de conclusão de curso (TCC). O TCC é componente curricular obrigatório do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza e será regido por regulamentações próprias da UNILA e pelo constante no presente documento. O aluno estará habilitado a matricular-se na disciplina TCC se tiver integralizado o componente curricular Estágio Supervisionado III. O TCC deverá resultar do desenvolvimento de um projeto relacionado a um experimento didático podendo ser relacionado à produção de material didático, e/ou novas abordagens pedagógicas ao ensino de Ciências. Nesse sentido, fica estabelecido que o TCC deverá ser um trabalho original e não deverá se resumir a uma revisão bibliográfica sobre um determinado assunto. Fica estabelecido que o formato do TCC será: Resumo, Introdução (Justificativa, Problema, Objetivo Geral e Específicos), Fundamentação Teórica, Metodologia, Resultados e Discussão, Conclusões, Referências Bibliográficas.

Além de apresentar o TCC por escrito de acordo com as regras citadas, o aluno fará a comunicação oral e a defesa em sessão pública, organizada pela Coordenação do Curso perante uma **Banca Examinadora** composta por um professor do curso (LCN), dentre eles o professor orientador, podendo contar com um professor de outra instituição. O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) consiste na prática de pesquisa, por meio da seguinte etapa: A elaboração de um projeto de investigação com base ou nas experiências do Estágio Curricular Supervisionado ou em outras práticas pedagógicas desenvolvidas ao longo do Curso.

O TCC é realizado em uma disciplina de dois créditos para a elaboração do projeto de pesquisa (Trabalho de Conclusão de Curso: projeto), sob orientação de um professor do Curso para a definição e construção do tema e do projeto de pesquisa. Este trabalho será individual e devidamente orientado por um professor do curso, além de



compartilhado com os professores e outros profissionais do local onde acontece o estágio. Para a construção e realização do TCC, desde o projeto até sua apresentação final incluindo os critérios de avaliação, o aluno observará orientações elaboradas pelo professor da disciplina conforme regulamentação da UNILA. O aluno que for reprovado pela Banca Examinadora na defesa de seu TCC, deverá juntamente com seu orientador refazer o trabalho, e no prazo de sete dias, solicitar uma nova apresentação à Coordenação do Curso que se encarregará de informar a Secretaria Acadêmica sobre a nova data de defesa.

13. Critérios para aproveitamento de Disciplinas

Serão aproveitadas as disciplinas cursadas em outros cursos de graduação, conforme seguintes determinações:

- Análise do histórico escolar, por pelos menos três professores do curso, sendo que um deles deverá ser professor da disciplina que está sendo solicitado o aproveitamento;
- Para o aproveitamento da disciplina a carga horária da disciplina a ser aproveitada deverá ser compatível com a do curso de Ciências da Natureza em pelo menos 75% dos conteúdos, conforme instrução normativa 002/2012/PROGRAD, em seu artigo 8º.

Uma vez reconhecido o mérito do aproveitamento e a carga horária, as disciplinas serão validadas e encaminhadas à Diretoria Acadêmica para registro no histórico escolar do acadêmico. Observação: conforme a referida instrução normativa, poderá ser aproveitado para fins de covalidação as disciplinas cursadas nos últimos 10 anos.

14. A prática como componente curricular

De acordo com a Resolução CNE/CP nº 2, de 19 de fevereiro de 2002, os cursos de licenciatura de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior, deverão integralizar a carga horária de 400 horas práticas como



componente curricular, vivenciadas ao longo do curso. Uma concepção de prática 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). Em articulação intrínseca com o estágio supervisionado e com as atividades de trabalho acadêmico, ela concorre conjuntamente para a formação da identidade do professor como educador (Parecer CNE/CP 28/2001).

O mesmo parecer CNE/CP 9/2001 (p. 57) salienta que o planejamento dos cursos de formação deve prever situações didáticas em que os futuros professores coloquem em uso os conhecimentos que aprenderem em diferentes tempos e espaços curriculares, (i) no interior das áreas ou disciplinas, (ii) em tempo e espaço curricular específico, promovendo a articulação das diferentes práticas numa perspectiva interdisciplinar e (iii) nos estágios a serem feitos nas escolas de educação básica.

O parecer CNE/CP 28/2001 (p. 9) enfatiza que a prática, como componente curricular, deverá ter a marca dos projetos pedagógicos das instituições formadoras. Assim, percebe-se a integralização deste componente em um contexto de flexibilidade, em consonância com a vocação do curso e o perfil do egresso a ser formado.

Desta maneira, a prática como componente curricular no curso de Licenciatura em Ciências da Natureza, será integralizada no interior de disciplinas das áreas de biologia, física e química, norteadas pelo conceito de interdisciplinaridade e pela preocupação com a formação da identidade do professor como educador e com a vivência da prática ao longo de todo o curso. O rol de disciplinas com componentes práticos e de instrumentalização para o ensino de ciências, e suas respectivas cargas horárias práticas, é o seguinte: Introdução à Biologia I: citologia e genética (30 horas); Espaço, tempo e medições em Física (30 horas); Introdução à Biologia II: morfologias biológicas (30 horas); Física dos sólidos, líquidos e gases (30 horas); Química geral e inorgânica experimental (04 horas); Eletromagnetismo, óptica e propagação de ondas (12 horas); Química analítica experimental (34 horas); Introdução à Biologia III: biodiversidade (12 horas); Estrutura da matéria e Física quântica (12 horas); Físico-Química experimental (04 horas); Introdução à Biologia IV: ecologia e evolução (12 horas); Química orgânica experimental



(04 horas).

Além destas disciplinas das áreas de formação específica do licenciado do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza, a prática será abordada em componentes curriculares de cunho notadamente interdisciplinar e no contexto das disciplinas de formação pedagógica. Serão dois estes componentes interdisciplinares, “Normas e Segurança de Laboratório” (com 15 horas de prática) e “Instrumentação Digital” (30 horas de prática), ambas no primeiro semestre, e que buscam, assim, despertar no licenciando um olhar integrador sobre a prática no ensino de ciências desde o início de sua formação.

Os componentes curriculares de natureza obrigatória acima listados garantem a integralização de 405 horas de prática como componente curricular, vivenciadas na sala de aula, no laboratório e em outros espaços formais e não formais de ensino, cumprindo a exigência mínima do parecer CNE/CP 2/2002. Entende-se, entretanto, que dada a importância entre a correlação teoria e prática como movimento contínuo entre saber e fazer na busca de significados na gestão, administração e resolução de situações próprias do ambiente escolar (Resolução CNE/CP 28/2001, p. 9) e sua importância na formação da identidade do professor, a integralização de carga horária adicional de prática como componente curricular será possível durante o cumprimento das disciplinas optativas. A preocupação com a inclusão de componentes práticos nas disciplinas optativas, inclusive, deverá nortear a proposição e oferta destas disciplinas no curso de Licenciatura em Ciências da Natureza da UNILA.

15. Critérios do Processo de Avaliação de Ensino-Aprendizagem

No Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza a avaliação possui caráter formativo e processual, ou seja, integra o processo de formação, uma vez que possibilita diagnosticar lacunas no processo ensino-aprendizagem, visando ao desenvolvimento das competências previstas no perfil desejado para o egresso do curso e será realizada na perspectiva de tomadas de decisão a respeito da condução do trabalho pedagógico.



A avaliação do processo de ensino-aprendizagem será feita através de mecanismos de acompanhamento das atividades dos docentes e discentes, como forma de verificar se os objetivos e o perfil desejado do licenciando, propostos no Projeto Pedagógico, estão devidamente contemplados no desenrolar das atividades e, se necessário, poder-se-á ajustar, rever e redirecionar. No que tange à avaliação do ensino-aprendizagem, entende-se, como o processo de apreciação e julgamento do rendimento acadêmico dos alunos, com o objetivo de diagnóstico, acompanhamento e melhoria dos processos, bem como com a finalidade de habilitação do aluno em cada componente curricular.

Não tendo como objetivo precípuo a punição, a avaliação deve estar articulada coerentemente com os objetivos estabelecidos no projeto, visando também diagnosticar possíveis imprecisões ou mesmo estabelecer adequações às mudanças que venham a ocorrer durante o percurso. Sendo assim, a avaliação deve ser **contínua, formativa e personalizada**, estabelecendo-se no conjunto de ações como um elemento do processo de ensino-aprendizagem, o qual nos permite conhecer o resultado de nossas ações didáticas e, por conseguinte, melhorá-las.

Num sentido mais amplo, a atividade de avaliação propicia um repensar sobre a metodologia utilizada, na sala de aula, sobre a seleção dos conteúdos e sobre os objetivos perseguidos por professores e alunos.

Para efeito de tomada de decisão quanto à progressão do aluno, será considerado o desempenho e a frequência às atividades propostas. O desempenho diz respeito ao desenvolvimento das competências de forma satisfatória em cada período letivo, conforme os parâmetros previstos pelos normativos da UNILA. Quanto à frequência, será exigido o mínimo de 75% em cada disciplina.

Caso o aluno não alcance desempenho satisfatório em uma das disciplinas de um semestre, ficará em pendência, conforme regulamentação prevista.

Cabe ao professor de cada disciplina avaliar seu aluno, em caso de dúvida poderá solicitar à Coordenação que forme uma banca com pelo menos dois professores do curso a fim de balizar a decisão.



15.1 Avaliação do Curso

A avaliação deve ser entendida como uma atitude de responsabilidade da instituição, dos professores e dos alunos. Deve ser concebida como um momento de reflexão sobre as diferentes dimensões do processo formativo, como a implementação do projeto pedagógico, as metodologias utilizadas, a abordagem dos conteúdos, a relação professor-aluno, os instrumentos de avaliação acadêmica, dentre outros aspectos. Deve ser de natureza processual e contínua, centrada na análise e reflexão do direcionamento do plano de curso, das atividades curriculares e do desenvolvimento do aluno.

Um dos mecanismos adotado será a avaliação realizada pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), que por meio do Decreto N° 5.773, de 9 de maio de 2006, dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino. Define através do § 3º do artigo 1º que a avaliação realizada pelo SINAES constituirá referencial básico para os processos de regulação e supervisão da educação superior, a fim de promover a melhoria de sua qualidade. Esta avaliação leva em conta a avaliação realizada por comissões externas designadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), o resultado do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) e a autoavaliação conduzida pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE).

Independente da demanda da avaliação SINAES, a autoavaliação do curso, realizada pelo NDE, ocorrerá a cada final de semestre letivo. Nas avaliações semestrais serão avaliadas aspectos técnicos das disciplinas, número de aprovados e reprovados e mecanismos pedagógicos utilizados. No final da avaliação o NDE terá um panorama da atividade docente no curso e do desempenho discente, além do andamento do plano do curso.

A autoavaliação do curso poderá ser realizada por meio de:

1. Fóruns de discussão com docentes e representantes discentes, matriculados e egressos;
2. Desempenho dos estudantes nas disciplinas e demais atividades formativas;



3. Autoavaliação feita pelos alunos sobre sua trajetória: as atividades que julga ter conseguido desenvolver competências e formação humanística; as oportunidades de aprendizado contextualizado (disciplinas, projetos de pesquisa, estágios, etc...), as disciplinas em que acompanhou discussões de temas interdisciplinares, históricos, etc;
4. Identificação de fragilidades e potencialidades do plano de ensino feito pelo docente, levando em consideração os princípios do projeto pedagógico e a experiência da docência e do trabalho em equipe.

Neste contexto, o Núcleo Docente Estruturante, com autonomia, mas seguindo diretrizes da Comissão Própria de Avaliação, elaborará seus instrumentos para a verificação das necessidades de reestruturação do projeto de curso, especialmente diante das transformações da realidade. A avaliação será considerada como ferramenta que contribuirá para melhorias e inovações, identificando possibilidades e gerando readequações que visem a qualidade do curso e, conseqüentemente, da formação do egresso.

No processo avaliativo do curso, a ser conduzido pelo NDE, considerar-se-ão:

- a. A organização didático-pedagógica: administração acadêmica, projeto do curso, atividades acadêmicas articuladas ao ensino de graduação;
- b. O corpo docente: formação acadêmica e profissional, condições de trabalho; atuação e desempenho acadêmico e profissional;
- c. A infraestrutura: instalações gerais, biblioteca, instalações e laboratórios específicos;
- d. O acompanhamento do processo de aprendizagem dos alunos pela Universidade e, especialmente, pela coordenação do curso;
- e. A avaliação do desempenho discente nas disciplinas, seguindo as normas em vigor;
- f. A avaliação do desempenho docente;
- g. A avaliação do curso pela sociedade através da ação-intervenção docente/discente expressa na produção científica e nas atividades concretizadas no âmbito da extensão universitária".



15.2 O Professor e os Procedimentos Metodológicos

Pretende-se que cada professor, ao ministrar a sua disciplina, esteja ciente dos objetivos e dos fins que norteiam a licenciatura, podendo escolher uma metodologia ativa para reger sua classe, oportunizando o diálogo com o aluno, sua participação efetiva na própria formação, possibilitando momentos de prática e crítica da postura docente. A sua assistência ajudará a romper os obstáculos pedagógicos, promovendo as situações de teste que serão de importância capital para a formação dos alunos.

Perseguindo estes princípios, o professor de cada disciplina deverá fornecer a sua bibliografia básica e atualizada. Suas atividades devem cobrar sempre a preparação do futuro professor, enfocando o conteúdo numa visão mais ampla e contextualizada, em função da parcela da sociedade em que se insere.

15.3 O Aluno

Vale ressaltar que o objetivo final da licenciatura é sempre formar professores. Sabe-se, todavia, que a aprendizagem é um ato solitário e individual. Alguém pode ensinar algo a alguém, porém ninguém aprende pelo outro.

Assim, cabe ao aluno adotar uma postura de pesquisador, de busca, de formador de sua própria formação docente. Deve tomar sempre a direção do processo, ser solidário, estar sempre de prontidão, ir ao quadro com frequência, tornar a participação frequente e agradável, oportunizando momentos de pleno aprendizado.

Como o tripé Ensino, Pesquisa e Extensão deve permanecer suportando a Educação Superior, não se pode isolar essas funções ou dicotomizá-las. Neste contexto, a participação dos estudantes em curso e/ou projetos de extensão ou pesquisa, deve ser incentivada pelos Cursos e Institutos envolvidos, estabelecendo um vínculo entre a sociedade, a formação do docente e a contribuição social dos Cursos e Institutos.



16. Infraestrutura do Curso

16.1. Docentes

Para os primeiros anos de funcionamento há necessidade de **12 (doze) docentes** para atuarem tanto no núcleo básico como no núcleo de conteúdos de aprofundamento e atuação profissional assim distribuídos:

Física – (3), Química – (3), Biociências – (3), Matemática – (1), Educação – (2).

A partir do terceiro ano de funcionamento, haverá a necessidade de mais **08 (oito) docentes** sendo; Física – (2), Química – (2), Biociências – (2), e em Ensino de Ciências - (2).

16.2. Acervo Bibliográfico

A Biblioteca da UNILA deverá possuir pelo menos **10 exemplares** de cada livro texto indicada na bibliografia básica das disciplinas. Bibliografias complementares são essenciais, mas em menor número de exemplares.

16.3. Laboratórios

Os laboratórios de ensino de química, física e biologia necessários para o curso de Licenciatura em Ciências da Natureza da UNILA não possuem nenhuma especificidade diferente da demanda dos demais cursos da Universidade. Assim, os laboratórios podem ser compartilhados com outros cursos.

Em relação aos laboratórios interdisciplinares de ciências existem algumas especificações importantes para se alcançar o objetivo do curso e assim atingir a formação completa do graduado. Os laboratórios interdisciplinares em ciências da natureza têm por finalidade auxiliar na formação acadêmica dos alunos do curso de



licenciatura em Ciências da Natureza e proporcionar meios para a capacitação para outros professores.

16.4 O Espaço Físico

O espaço físico necessário para o curso de Licenciatura em Ciências da Natureza consiste em salas de aula teóricas, laboratórios de ensino de química, física e biologia, laboratórios interdisciplinares de ciências, bem como salas de estudo para graduandos durante o curso e uma sala específica para o planejamento e preparação de atividades no período de estágio curricular obrigatório.

17. Justificativa sobre o oferecimento da disciplina de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena como optativa

A educação em uma universidade norteada pela integração, pressupõe o atendimento a demandas ligadas aos direitos humanos e, em especial à educação das relações étnico-raciais.

Neste contexto, o curso de graduação em Licenciatura em Ciências da Natureza inclui os estudos sobre as Relações Étnico-Raciais, bem como o tratamento de questões e temáticas que dizem respeito aos afrodescendentes. Os referidos conteúdos são ministrados nas disciplinas Fundamentos de América Latina I e II, especificamente nas temáticas: Culturas Pré-Colombianas e a Conquista da América; Revoluções de Independência e o século XIX; A composição multicultural dos povos da América Latina segundo Darcy Ribeiro; As relações África e América Latina: a diáspora negra; Existe uma identidade latino-americana? (Vasconcelos e G. Freyre); Pensamento latino-americano a partir dos 60: Filosofia, Teologia da libertação e pedagogia do oprimido;



Sociedades e Estados no marco da multiculturalidade. Heterogeneidade estrutural e desigualdade social na América Latina atual.

Do mesmo modo, o curso de Licenciatura em Ciências da Natureza trabalha temas semelhantes nos componentes curriculares que passamos a citar:

Conforme Resolução CNE/CP N° 01, de 17 de junho de 2004, os trabalhos expostos possuem como escopo a

[...] divulgação e produção de conhecimentos, bem como de atitudes, posturas e valores que eduquem os cidadãos quanto à pluralidade étnico-racial, tornando-os capazes de interagir e de negociar objetivos comuns que garantam, a todos, respeito aos direitos legais e valorização de identidade, na busca da consolidação da democracia [...] (BRASIL, 2004)



O Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana cumpre o requisito legal e, concomitantemente, enriquece as discussões de temáticas similares que, abordadas ao longo dos estudos acadêmicos regulares, bem como de eventos e de projetos de extensão e pesquisa, buscam o reconhecimento e a valorização da identidade, da história e da cultura africana ao lado das indígenas, europeias e asiáticas. Ergue-se, portanto, um pilar importante para o cumprimento da missão da UNILA, a saber: “Contribuir para a integração solidária da América Latina e Caribe, mediante a construção e a socialização da diversidade de conhecimentos necessários para a consolidação de sociedades mais justas no contexto latino-americano e caribenho” (UNILA, 2013).



MATRIZ CURRICULAR DO CURSO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA – BIOLOGIA, FÍSICA E QUÍMICA

| COMPONENTES CURRICULARES | PRÉ-REQUISITOS (P) / CORREQUISITOS (C) | CRÉDITOS | CARGA HORÁRIA (HORA-AULA) | | | | |
|--|--|-----------|---------------------------|----------------------------|---|---------------------|------------|
| | | | TEÓRICA | PRÁTICA TÉCNICO-CIENTÍFICA | PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR <small>(Resolução CNE/CP 02/2002)</small> | ESTÁGIO OBRIGATORIO | TOTAL |
| 1º SEMESTRE | | | | | | | |
| FUNDAMENTOS DE AMÉRICA LATINA I | (p) Não há | 4 | 68 | 0 | 0 | - | 68 |
| PORTUGUÊS ADICIONAL BÁSICO / ESPANHOL ADICIONAL BÁSICO | (p) Não há | 8 | 136 | 0 | 0 | - | 136 |
| ELEMENTOS DE CÁLCULO | (p) Não há | 4 | 68 | 0 | 0 | - | 68 |
| INSTRUMENTALIZAÇÃO DIGITAL | (p) Não há | 4 | 34 | | 34 | - | 68 |
| FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO NA AMÉRICA LATINA | (p) Não há | 2 | 34 | 0 | | - | 34 |
| NORMAS E SEGURANÇA EM LABORATÓRIO | (p) Não há | 2 | 17 | | 17 | - | 34 |
| TOTAL PARCIAL SEMESTRAL | | 24 | 357 | | 51 | 0 | 408 |
| 2º SEMESTRE | | | | | | | |
| FUNDAMENTOS DE AMÉRICA LATINA II | (p) Não há | 4 | 68 | 0 | 0 | - | 68 |
| INTRODUÇÃO AO PENSAMENTO CIENTÍFICO | (p) Não há | 4 | 68 | 0 | 0 | - | 68 |
| PORTUGUÊS ADICIONAL INTERMEDIÁRIO I / ESPANHOL ADICIONAL INTERMEDIÁRIO I | (p) Português Adicional Básico / Espanhol Adicional Básico | 8 | 136 | 0 | 0 | - | 136 |
| ELEMENTOS DE BIOLOGIA | (p) Não há | 2 | 34 | | 0 | - | 34 |
| ELEMENTOS DE FÍSICA | (p) Não há | 2 | 34 | | 0 | - | 34 |
| ELEMENTOS DE QUÍMICA | (p) Não há | 2 | 34 | | 0 | - | 34 |
| FUNDAMENTOS DA PSICOLOGIA E SOCIOLOGIA DA EDUCAÇÃO I | (p) Não há | 2 | 34 | 0 | | - | 34 |
| TOTAL PARCIAL SEMESTRAL | | 24 | 408 | | | 0 | 408 |
| 3º SEMESTRE | | | | | | | |
| FUNDAMENTOS DE AMÉRICA LATINA III | (p) Fundamentos de América Latina I e II | 2 | 34 | 0 | 0 | - | 34 |
| ÉTICA E CIÊNCIA | (p) Não há | 4 | 68 | 0 | 0 | - | 68 |
| PORTUGUÊS ADICIONAL INTERMEDIÁRIO II / ESPANHOL ADICIONAL INTERMEDIÁRIO II | (p) Português Adicional Intermidiário I / Espanhol Adicional Intermidiário I | 4 | 68 | 0 | 0 | - | 68 |
| ESPAÇO, TEMPO E MEDIÇÕES EM FÍSICA | (p) Elementos de Física | 4 | 34 | | 34 | - | 68 |
| INTRODUÇÃO À BIOLOGIA I : CITOLOGIA E GENÉTICA | (p) Elementos de Biologia | 6 | 68 | | 34 | - | 102 |
| QUÍMICA GERAL E INORGÂNICA | (p) Elementos de Química | 4 | 68 | | 0 | - | 68 |
| TOTAL PARCIAL SEMESTRAL | | 24 | 340 | | 68 | | 408 |



| 4º SEMESTRE | | | | | | | |
|--|--|-----------|------------|--|------------|----------|------------|
| CÁLCULO I | (p) Elementos de Cálculo | 4 | 68 | | | - | 68 |
| FÍSICA DOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS E GASES | (p) Espaço, Tempo e Medições em Física | 6 | 68 | | 34 | - | 102 |
| DIDÁTICA GERAL | (p) Não há | 2 | 34 | | | - | 34 |
| INTRODUÇÃO À BIOLOGIA II: MORFOLOGIAS BIOLÓGICAS | (p) Introdução à Biologia I: Citologia e Genética | 6 | 68 | | 34 | - | 102 |
| QUÍMICA ANALÍTICA | (p) Elementos de Química; (p) Química Geral e Inorgânica | 4 | 68 | | 0 | - | 68 |
| QUÍMICA GERAL E INORGÂNICA EXPERIMENTAL | (p) Elementos de Química | 2 | | | 34 | - | 34 |
| TOTAL PARCIAL SEMESTRAL | | 24 | 306 | | 102 | 0 | 408 |
| 5º SEMESTRE | | | | | | | |



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal da Integração Latino-Americana
Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza



| | | | | | | | |
|--|--|---------------------|---|---|------------|------------|------------|
| QUÍMICA ANALÍTICA EXPERIMENTAL | (p) Química Geral e Inorgânica Experimental | 2 | 0 | | 34 | - | 34 |
| ELETROMAGNETISMO, ÓPTICA E PROPAGAÇÃO DE ONDAS | (p) Física dos Sólidos, Líquidos e Gases | 6 | 68 | | 34 | - | 102 |
| FÍSICO-QUÍMICA | (p) Química Geral e Inorgânica | 4 | 68 | | 0 | - | 68 |
| FUNDAMENTOS DA PSICOLOGIA E SOCIOLOGIA DA EDUCAÇÃO II | (p) Fundamentos da Psicologia e Sociologia da Educação I | 2 | 34 | 0 | | - | 34 |
| ESTÁGIO SUPERVISIONADO I | (p) Didática Geral | 7 | 0 | 0 | 0 | 119 | 119 |
| OPTATIVA | | 3 | 51 | - | 0 | - | 51 |
| TOTAL PARCIAL SEMESTRAL | | 24 | 221 | | 68 | 119 | 408 |
| 6º SEMESTRE | | | | | | | |
| FÍSICO-QUÍMICA EXPERIMENTAL | (p) Química Geral e Inorgânica Experimental | 2 | | | 34 | - | 34 |
| ESTRUTURA DA MATÉRIA E FÍSICA QUÂNTICA | (p) Eletromagnetismo, Óptica e Propagação de Ondas | 6 | 68 | | 34 | - | 102 |
| GESTÃO ESCOLAR I | (p) Não há | 2 | 34 | 0 | | - | 34 |
| INTRODUÇÃO À BIOLOGIA III: BIODIVERSIDADE | (p) Introdução à Biologia II: Morfologias Biológicas | 6 | 68 | | 34 | - | 102 |
| ESTÁGIO SUPERVISIONADO II | (p) Estágio Supervisionado I | 6 | - | - | - | 102 | 102 |
| OPTATIVA | | 2 | 34 | - | - | - | 34 |
| TOTAL PARCIAL SEMESTRAL | | 24 | 204 | | 102 | 102 | 408 |
| 7º SEMESTRE | | | | | | | |
| LIBRAS I | (p) Não há | 2 | 34 | 0 | | - | 34 |
| GESTÃO ESCOLAR II | (p) Gestão Escolar I | 2 | 34 | 0 | | - | 34 |
| QUÍMICA ORGÂNICA | (p) Química Geral e Inorgânica | 4 | 68 | | 0 | - | 68 |
| INTRODUÇÃO À BIOLOGIA IV: ECOLOGIA E EVOLUÇÃO | (p) Introdução à Biologia III: Biodiversidade | 6 | 68 | | 34 | - | 102 |
| ESTÁGIO SUPERVISIONADO III | (p) Estágio Supervisionado II | 8 | - | - | - | 136 | 136 |
| OPTATIVA | | 2 | 34 | - | - | - | 34 |
| TOTAL PARCIAL SEMESTRAL | | 24 | 238 | | 34 | 136 | 408 |
| 8º SEMESTRE | | | | | | | |
| QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL | (P) Química Geral e Inorgânica Experimental | 2 | | | 34 | - | 34 |
| ESTÁGIO SUPERVISIONADO IV | (p) Estágio Supervisionado III | 7 | - | - | - | 119 | 119 |
| LIBRAS II | (p) Libras I | 2 | 34 | 0 | | - | 34 |
| TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO | (p) Estágio Supervisionado III | 2 | 34 | 0 | | - | 34 |
| OPTATIVAS | | 11 | - | - | - | - | 187 |
| TOTAL PARCIAL SEMESTRAL | | 24 | 68 | | 34 | 119 | 408 |
| ATIVIDADES ACADÊMICAS COMPLEMENTARES | | | | | | | |
| ATIVIDADES ACADÊMICAS COMPLEMENTARES | | 14 | - | - | - | - | 238 |
| CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO | | | | | | | |
| HORA-AULA | | HORA-RELÓGIO | | MÍNIMA EXIGIDA PELO MEC (HORA-RELÓGIO) | | | |
| 3502 | | 2918 | | 2800 | | | |
| TOTAL CARGA HORÁRIA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR (HORA-RELÓGIO) | | 383 | MÍNIMA EXIGIDA PELO MEC (HORA-RELÓGIO) | | 400 | | |
| TOTAL ATIVIDADES ACADÊMICAS COMPLEMENTARES (HORA-RELÓGIO) | | 198 | MÍNIMA EXIGIDA PELO MEC (HORA-RELÓGIO) | | 200 | | |
| TOTAL ESTÁGIO OBRIGATÓRIO (HORA-RELÓGIO) | | 396 | MÍNIMA EXIGIDA PELO MEC (HORA-RELÓGIO) | | 400 | | |

| DISCIPLINAS OPTATIVAS DO NÚCLEO INTERDISCIPLINAR OFERTADAS | PRÉ-REQUISITOS (P) / CORREQUISITOS (C) | CRÉDITOS | CARGA HORÁRIA (HORA-AULA) | | | |
|--|--|----------|---------------------------|----------------------------|---|-------|
| | | | TEÓRICA | PRÁTICA TÉCNICO-CIENTÍFICA | PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR (Resolução CNE/CP 02/2002) | TOTAL |
| CÁLCULO II | (p) Cálculo I | 4 | 68 | | 0 | 68 |



| | | | | | | |
|--|---|-----------------|----------------------------------|-----------------------------------|--|--------------|
| GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA LINEAR | (p) Elementos de Cálculo | 4 | 68 | | 0 | 68 |
| CÁLCULO AVANÇADO, SEQUÊNCIAS E SÉRIES | (p) Cálculo II; (p) Geometria Analítica e Álgebra Linear | 4 | 68 | | 0 | 68 |
| ESTATÍSTICA EDUCACIONAL | (p) Elementos de Cálculo | 2 | 34 | | | 34 |
| ESPECTROSCOPIA | (p) Química Orgânica | 4 | 68 | | | 68 |
| BIOMOLÉCULAS ORGÂNICAS | (p) Química Orgânica | 2 | 34 | | 0 | 34 |
| ESTRUTURA DOS SÓLIDOS | (p) Química Geral e Inorgânica; (p) Física dos Sólidos, Líquidos e Gases | 2 | 34 | | 0 | 34 |
| QUÍMICA DE MATERIAIS | (p) Química geral e Inorgânica; (p) Física dos Sólidos, Líquidos e Gases | 4 | 68 | | 0 | 68 |
| FÍSICO-QUÍMICA DE SUPERFÍCIES E COLÓIDES | (p) Físico-Química | 2 | 34 | | 0 | 34 |
| QUÍMICA AMBIENTAL | (p) Química Geral e Inorgânica | 2 | 34 | | | 34 |
| TECNOLOGIA QUÍMICA | (p) Química Analítica; (p) Química Orgânica; (p) Físico-Química | 2 | 34 | | 0 | 34 |
| CINÉTICA QUÍMICA | (p) Físico-Química | 2 | 34 | | 0 | 34 |
| QUÍMICA VERDE | (p) Química Geral e Inorgânica | 2 | 34 | | | 34 |
| BIOQUÍMICA | (p) Introdução à Biologia I: Citologia e Genética | 3 | 34 | | 17 | 51 |
| BIOLOGIA MOLECULAR E CELULAR | (p) Introdução à Biologia I: Citologia e Genética | 2 | 17 | | 17 | 34 |
| BIOLOGIA HUMANA | (p) Introdução à Biologia II: Morfologias Biológicas | 4 | 51 | | 17 | 68 |
| ECOLOGIA E BIOGEOGRAFIA | (p) Introdução à Biologia IV: Ecologia e Evolução | 4 | 51 | | 17 | 68 |
| MICROBIOLOGIA, IMUNOLOGIA E PARASITOLOGIA | (p) Introdução à Biologia II: Morfologias Biológicas | 4 | 51 | | 17 | 68 |
| SAÚDE | (p) Introdução à Biologia II: Morfologias Biológicas | 2 | 34 | | | 34 |
| GENÉTICA E EVOLUÇÃO | (p) Introdução à Biologia I: Citologia e Genética; (p) Introdução à Biologia IV: Ecologia e Evolução | 4 | 34 | 0 | 34 | 68 |
| EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE | (p) Introdução à Biologia IV: Ecologia e Evolução | 3 | 51 | | | |
| OSCILAÇÕES E ONDAS | (p) Espaço, Tempo e Medições em Física | 2 | 34 | | 0 | 34 |
| RELATIVIDADE | (p) Espaço, Tempo e Medições em Física | 2 | 34 | | 0 | 34 |
| FUNDAMENTOS DE ASTRONOMIA | (p) Espaço, Tempo e Medições em Física; (p) Eletromagnetismo, Óptica e Propagação de Ondas | 2 | 34 | | | 34 |
| COMPLEMENTOS DE MECÂNICA CLÁSSICA | (p) Estrutura da Matéria e Física Quântica | 4 | 68 | | 0 | 68 |
| METODOLOGIA DO ENSINO DE FÍSICA | (p) Não há | 2 | 34 | | | 34 |
| EVOLUÇÃO DOS CONCEITOS DE FÍSICA | (p) Não há | 2 | 34 | | 0 | 34 |
| FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO NA PERSPECTIVA DA INCLUSÃO | (p) Não há | 2 | 34 | 0 | 4 | 34 |
| BOTÂNICA DE CRIPTÓGAMAS | (p) Introdução à Biologia III: Biodiversidade | 4 | 51 | | 17 | 68 |
| BOTÂNICA DE FANERÓGAMAS | (p) Introdução à Biologia III: Biodiversidade | 4 | 51 | | 17 | 68 |
| ZOOLOGIA DE PROTOSTOMIA | (p) Introdução à Biologia III: Biodiversidade | 4 | 34 | | 34 | 68 |
| ZOOLOGIA DE DEUTOROSTOMIA | (p) Introdução à Biologia III: Biodiversidade | 4 | 34 | | 34 | 68 |
| COMPLEMENTOS DE MECÂNICA QUÂNTICA | (p) Estrutura da Matéria e Física Quântica | 2 | 34 | | 0 | 34 |
| INTRODUÇÃO À FÍSICA DO ESTADO SÓLIDO | (p) Estrutura da Matéria e Física Quântica | 4 | 68 | | 0 | 68 |
| OFICINA DO ENSINO DE FÍSICA | (p) Espaço, Tempo e Medições em Física | 4 | 34 | | 34 | 68 |
| DISCIPLINAS OPTATIVAS CRIADAS APÓS APROVAÇÃO DO PPC | PRÉ-REQUISITOS (P) / CORREQUISITOS (C) | CRÉDITOS | CARGA HORÁRIA (HORA-AULA) | | | |
| | | | TEÓRICA | PRÁTICA TÉCNICO-CIENTÍFICA | PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR (Resolução CNE/CP 02/2002) | TOTAL |
| MATERIAL DE APOIO DIDÁTICO EM ECOLOGIA E BIOGEOGRAFIA | (p) Introdução à Biologia IV; (p) Ecologia e Evolução | 2 | | | 34 | 34 |



| DISCIPLINAS OPTATIVAS CRIADAS APÓS APROVAÇÃO DO PPC | PRÉ-REQUISITOS (P) / CORREQUISITOS (C) | CRÉDITOS | CARGA HORÁRIA (HORA-AULA) | | | |
|---|---|----------|---------------------------|----------------------------|---|-------|
| | | | TEÓRICA | PRÁTICA TÉCNICO-CIENTÍFICA | PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR <small>(Resolução CNE/CP 02/2002)</small> | TOTAL |
| MATERIAL DE APOIO DIDÁTICO EM ECOLOGIA E BIOGEOGRAFIA | (p) Introdução à Biologia IV; (p) Ecologia e Evolução | 2 | | | 34 | 34 |
| | | | | | | |



19. Ementas da Matriz Curricular do Curso

19.1. Disciplinas obrigatórias

19.1.1. Componentes Curriculares do Ciclo Comum da Unila

Disciplina: Espanhol Adicional Básico

| | |
|---|--|
| Carga horária total: 136 horas | Carga horária teórica: - 136h |
| Carga horária prática técnico-científica:0h | Carga horária prática como componente curricular: 0h |

Pré-requisitos: Nenhum

Ementa: Reconhecimento da diversidade linguístico-cultural latino-americana e interação, oral e escrita, em situações cotidianas sociais e acadêmicas.

Bibliografia Básica:

Corpas, J. et al. 2009. Aula del Sur 1. Curso de espanol. Buenos Aires.

Di Tulio, A. & M. Malcuori. 2012. Gramatica del Espanol para maestros y profesores del Uruguay. Montevideo. Prolee.

Moreno, C. & G.E. Fernandez. 2007. Gramatica contrastiva del espanol para brasilenos, Madrid. SGEL.

Bibliografia Complementar:

Garrido, G.; Diaz Valero, J. & S. Nascimento Campos. 2005. Conexion Volumen 1. Libro del alumno. Madrid. EnClave.

Gil-Toresano, M. 2011. Agencia ELE Brasil. A1-A2. Madrid. SGEL.

Matte-Bon, F. 1995. Gramatica comunicativa del espanol. Tomo I. Madrid. Edelsa.

Matte-Bon, F. 1995. Gramatica comunicativa del espanol. Tomo II. Madrid. Edelsa.

Martin, I. 2010. Sintesis: curso de lengua espanola 1. São Paulo. Ática.



Área de Conhecimento: Letras e Linguística

Oferta: Ciclo Comum de Estudos

Disciplina: Espanhol Adicional Intermediário I

| | |
|--|--|
| Carga horária total: 136h | Carga horária teórica: 136h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 0h |

Pré-requisitos: Espanhol Adicional Básico

Ementa: Aprofundamento do estudo de aspectos fonéticos, gramaticais e lexicais e da interação, oral e escrita, em diversos contextos sociais e acadêmicos.

Bibliografia Básica:

Autieri, B. et. al. 2004. Voces del sur 2. Nivel Intermedio. Buenos Aires. Voces del Sur.

Gutierrez-Chavez, T. & A. Noriega Fernandez, A. 2012. Latitud 0. Manual de Espanol Intercultural. Madrid. SGEL.

Moreno, C. & G.E. Fernandez. 2007. Gramatica contrastiva del espanol para brasilenos. Madrid. SGEL.

Bibliografia Complementar:

Berliner, C.; Brandao, E. & M. Stahel. 2006. Senas: diccionario para la ensenanza de la lengua espanola para brasilenos. Sao Paulo. Martins Fontes.

Garrido, G.; Diaz Valero, J. & S. Nascimento-Campos. 2005. Conexion Volumen 2. Libro del alumno. Madrid. EnClave.

Moreno-Fernandez, F. 2000. Ochenta ejercicios de gramatica espanola para hablantes de portugues. Madrid. Arco Libros.

Martin, I. 2010. Sintesis: curso de lengua espanola 1. Sao Paulo. Atica.

Oxman, C. & K. Fernandez. 2007. Canciones del sur 1. Buenos Aires. Voces del Sur.

Área de Conhecimento: Letras e Linguística

Oferta: Ciclo Comum de Estudos



Disciplina: Espanhol Adicional Intermediário II

| | |
|---|--|
| Carga horária total: 68h | Carga horária teórica: 68h |
| Carga horária prática técnico-científica:0h | Carga horária prática como componente curricular: 0h |

Pré-requisitos: Espanhol Adicional Intermediário I

Ementa: Estudo de estruturas complexas da língua e interação, oral e escrita, em diversos contextos sociais, acadêmicos e profissionais, com foco na área de formação.

Bibliografia Básica:

- Autieri, B. et. al. 2004. Voces del sur 2. Nivel Intermedio. Buenos Aires. Voces del Sur.
Gutierrez-Chavez, T. & A. Noriega Fernandez. 2012. Latitud 0. Manual de Espanol Intercultural. Madrid. SGEL.
Moreno, C. & G.E. Fernandez. 2007. Gramatica contrastiva del espanol para brasilenos. Madrid. SGEL.

Bibliografia Complementar:

- Berliner, C.; Brandao, E. & M. Stahel. 2006. Senas: diccionario para la ensenanza de la lengua espanola para brasilenos. Sao Paulo. Martins Fontes.
Fanjul, A. 2005. Gramatica de espanol paso a paso. Sao Paulo. Moderna.
Matte-Bon, F. 1995. Gramatica comunicativa del espanol. Vol. 1. Madrid. Edelsa.
Matte-Bon, F. 1995. Gramatica comunicativa del espanol. Vol. 2. Madrid. Edelsa.
Oxman, C. & K. Fernandez. 2007. Canciones del sur 2. Buenos Aires. Voces del Sur.

Área de Conhecimento: Letras e Linguística

Oferta: Ciclo Comum de Estudos

Disciplina: Português Adicional Básico

| | |
|---|--|
| Carga horária total: 136h | Carga horária teórica: 136h |
| Carga horária prática técnico-científica:0h | Carga horária prática como componente curricular: 0h |

Pré-requisitos: Nenhum



Ementa: Reconhecimento da diversidade linguístico-cultural latino-americana e interação, oral e escrita, em situações cotidianas sociais e acadêmicas.

Bibliografia Básica:

DaMatta, R. 2004. O que é o Brasil? Rio de Janeiro. Rocco.

Dell'Isola, R.L.P. & M.J.A. Almeida. 2008. Terra Brasil: curso de língua e cultura. Belo Horizonte. UFMG.

Mendes, E. (coord.) 2011. Brasil intercultural: nível 1. Buenos Aires. Casa do Brasil.

Bibliografia Complementar:

Cristofaro Silva, T. 2002. Fonética e fonologia do português: roteiro de estudos e guia de exercícios. São Paulo. Contexto.

Houaiss, A. 2009. Dicionário Houaiss da língua portuguesa. Rio de Janeiro. Objetiva.

Lima, E.E.O.F. & S.A. Iunes. 2000. Falar... ler... escrever... português: um curso para estrangeiros. Livro do aluno. São Paulo. EPU.

Lima, E.E.O.F. & S.A. Iunes. 2012. Novo Avenida Brasil 1: curso básico de português para estrangeiros. São Paulo. EPU.

Machado, A.R.; Lousada, E. & L. Abreu-Tardelli. 2010. Diários de leitura para a revisão bibliográfica. São Paulo. Parábola.

Área de Conhecimento: Letras e Linguística

Oferta: Ciclo Comum de Estudos

Disciplina: Português Adicional Intermediário I

| | |
|--|--|
| Carga horária total: 136h | Carga horária teórica: 136h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 0h |

Pré-requisitos: Português Adicional Básico

Ementa: Aprofundamento do estudo de aspectos fonéticos, gramaticais e lexicais e da interação, oral e escrita, em diversos contextos sociais e acadêmicos.



Bibliografia Básica:

- Mendes, E. (coord.) 2011. Brasil intercultural: nível 1. Buenos Aires. Casa do Brasil.
Lima, E.E.O.F. & S.A. lunes. 2012. Novo Avenida Brasil 2: curso básico de português para estrangeiros. São Paulo. EPU.
Faraco, C.A. 2003. Português: língua e cultura. Curitiba. Base Editorial.

Bibliografia Complementar:

- Castilho, A. de. 2010. Nova gramática do português brasileiro. São Paulo. Contexto.
Houaiss, A. 2009. Dicionário Houaiss da língua portuguesa. Rio de Janeiro. Objetiva.
Lima, E.E.O.F. & S.A. lunes. 2000. Falar... ler... escrever... português: um curso para estrangeiros. Livro do aluno. São Paulo. EPU.
Lima, E.E.O.F. & S.A. lunes. Falar... ler... escrever... português: um curso para estrangeiros. Livro-Texto. São Paulo. EPU.
Masip, V. 2000. Gramática do português como língua estrangeira. Fonologia, ortografia e morfossintaxe. São Paulo. EPU.

Área de Conhecimento: Letras e Linguística

Oferta: Ciclo Comum de Estudos

Disciplina: Português Adicional Intermediário II

| | |
|--|--|
| Carga horária total: 68h | Carga horária teórica: 68h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 0h |

Pré-requisitos: Português Adicional Intermediário I

Ementa: Estudo de estruturas complexas da língua e interação, oral e escrita, em diversos contextos sociais, acadêmicos e profissionais, com foco na área de formação.

Bibliografia Básica:

- Machado, A.R.; Lousada, E. & L. Abreu-Tardelli. 2010. Resumo. São Paulo. Parábola.
Machado, A.R.; Lousada, E. & L. Abreu-Tardelli. 2010. Planejar gêneros acadêmicos. São Paulo. Parábola.



Mendes, E. (coord.) 2011. Brasil intercultural: nível 3. Buenos Aires. Casa do Brasil.

Bibliografia Complementar:

Abaurre, M.L. & M.B. Abaurre. 2007. Produção de texto: interlocução e gêneros. São Paulo. Moderna.

Abaurre, M.L. & M.N. Pontara. 2007. Gramática – texto: análise e construção do sentido. São Paulo. Moderna.

Lima, E.E.O F. & S.A. Iunes. 2012. Novo Avenida Brasil 3: curso básico de português para estrangeiros. São Paulo. EPU.

Machado, A.R.; Lousada, E. & L. Abreu-Tardelli. Resenha. São Paulo. Parábola.

Masip, V. 2000. Gramática do português como língua estrangeira. Fonologia, ortografia e morfossintaxe. São Paulo. EPU.

Área de Conhecimento: Letras e Linguística

Oferta: Ciclo Comum de Estudos

Disciplina: Introdução ao Pensamento Científico

| | |
|--|--|
| Carga horária total: 68h | Carga horária teórica: 68h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 0h |

Pré-requisitos: Nenhum

Ementa: Habilidades críticas e argumentativas na produção do conhecimento científico. Relações entre epistemologia e metodologia.

Bibliografia Básica:

Koyre, A. 1982. Estudos de historia do pensamento científico. Rio de Janeiro. Ed. Forense Universitária/Brasília. Ed. UnB.

Lander, E. (org.). 2005. A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. Perspectivas latino-americanas. Buenos Aires. CLACSO.

Lehrer, K.; Pappas, G. & D. Corman. 2005. Introduccion a los problemas y argumentos



filosóficos. Ciudad de México. Editorial UNAM.

Bibliografia Complementar:

Burke, P. 2003. Uma historia social do conhecimento. Rio de Janeiro. Jorge Zahar.

Cassirer, E. 1979. El problema del conocimiento en la Filosofia y en la ciência modernas. Ciudad de Mexico. FCE.

Bunge, M. 2000. La investigacion cientifica. Ciudad de México. Siglo XXI. Volpato, G.

2007. Ciência: da filosofia a publicação. São Paulo. Cultura Acadêmica/ Ed. Scripta.

Weston, A. 2009. A construção do argumento. São Paulo. WMF Martins Fontes.

Área de Conhecimento: Filosofia

Oferta: Ciclo Comum de Estudos

Disciplina: Ética e Ciência

| | |
|--|--|
| Carga horária total: 68h | Carga horária teórica: 68h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 0h |

Pré-requisitos: Nenhum

Ementa: Ciência e modelo societário. Conhecimento e interesse. Descolonização epistêmica na América Latina.

Bibliografia Básica:

Foucault, M. 2000. Em defesa da sociedade: curso no College de France (1975-1976). São Paulo. Martins Fontes.

Horkheimer, M. & T. Adorno. 1990. Dialética do esclarecimento. Rio de Janeiro. Zahar.

Mignolo, W. 2010. Desobediencia epistemica: retorica de la modernidad, logica de la colonialidad y gramatica de la descolonialidad. Buenos Aires. Del Signo.

Bibliografia Complementar:

Elias, N. 1994. A sociedade dos indivíduos. Rio de Janeiro. Jorge Zahar.



- Hall, S. 2000. A identidade cultural na pos-modernidade. Rio de Janeiro. DP&A.
- Pelizzoli, M.L. 2002. Correntes da ética ambiental. Petrópolis. Vozes.
- Roig, A. 1981. Teoria y critica del pensamiento latinoamericano: Ciudad de México. Fondo de Cultura Econômica.
- Tavolaro, S.B. de F. 2001. Movimento ambientalista e modernidade: sociabilidade, risco e moral. São Paulo. Annablume.
- Zea, L. 2005. Discurso desde a marginalização e barbárie. A Filosofia latino-americana como Filosofia pura e simplesmente. Rio de Janeiro. Garamond.

Área de Conhecimento: Filosofia

Oferta: Ciclo Comum de Estudos

Disciplina: Fundamentos de América Latina I

| | |
|--|--|
| Carga horária total: 68h | Carga horária teórica: 68h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 0h |

Pré-requisitos: Nenhum

Ementa: Estudar as principais questões vinculadas a integração da América Latina a partir de diferentes disciplinas e perspectivas a fim de que os alunos possam elaborar fundamentos críticos sobre a região, a serem utilizados durante seus cursos e vida profissional.

Bibliografia Básica:

- Bethel, L. (org). 2001. Historia de América Latina. Vols. 1-7. EDUSP, Imprensa Oficial do Estado. Brasília. FUNAG.
- Casas, A. 2007. Pensamiento sobre integracion y latinoamericanismo: origenes y tendencias hasta 1930. Bogota. Antropos.
- Rouquie, A. 1991. O Extremo-Occidente: introdução a América Latina. São Paulo. EDUSP.

Bibliografia Complementar:

- Capelato, M.H. 1998. Multidoes em cena: propaganda política no varguismo e peronismo.



Campinas. Papyrus.

Cardoso, F.H. & E. Falleto. 2004. Dependência e Desenvolvimento em América Latina: ensaio de uma interpretação sociológica. Rio de Janeiro. Civilização Brasileira.

Deves Valdes, E. 2000. Del Ariel de Rodo a la Cepal (1900-1950). Buenos Aires. Biblos.

Fernandez Retamar, R. 2006. Pensamiento de nuestra America: autorreflexiones y propuestas. Buenos Aires. Consejo Latinoamericano de Ciências Sociales - CLACSO.

Furtado, C. Economia latino-americana, a - formação histórica e problemas contemporâneos. Companhia das Letras, 2007.

Área de Conhecimento: Fundamentos de América Latina

Oferta: Ciclo Comum de Estudos

Disciplina: Fundamentos de América Latina II

| | |
|--|--|
| Carga horária total: 68h | Carga horária teórica: 68h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 0h |

Pré-requisitos: Nenhum

Ementa: Estudar as principais questões vinculadas a integração da América Latina a partir de diferentes disciplinas e perspectivas a fim de que os alunos possam elaborar fundamentos críticos sobre a região, a serem utilizados durante seus cursos e vida profissional.

Bibliografia Básica:

Canclini, N.G. 1997. Culturas Híbridas- estratégias para entrar e sair da modernidade (tradução de Ana Regina Lessa e Heloisa Pezza Cintrao). São Paulo. EDUSP.

Freyre, G. 2003. Americanidade e latinidade da America Latina e outros textos afins. Brasília. Editora UnB/ São Paulo. Imprensa Oficial do Estado.

Vasconcelos, J. 1926. La raza cósmica: mision de la raza iberoamericana. Barcelona. A. M. Libreria. 1926.



Bibliografia Complementar:

Castano, P. 2007. America Latina y la produccion transnacional de sus imagenes y representaciones. Algunas perspectivas preliminares. In: Mato, D. & A.M. Fermin. Cultura y transformaciones sociales em tiempos de globalizacion. Buenos Aires. CLASCO.

Couto, M. 2003. A fronteira da cultura. Maputo. Associação Moçambicana de Economistas.

Hopenhayn, M. 1994. El debate posmoderno y la cultura del desarrollo em America Latina. In: Niapocalipticos ni integrados. Madrid. Fondo de Cultura Economica.

Gertz, C. 1997. Arte como uma sistema cultural. In: O saber local: novos ensaios em antropologia interpretativa. Petrópolis. Vozes.

Ortiz, R. 2000. De la modernidad incompleta a la modernidad-mundo.

Área de Conhecimento: Fundamentos de América Latina

Oferta: Ciclo Comum de Estudos

Disciplina: Fundamentos de América Latina III

| | |
|---|--|
| Carga horária total: 34h | Carga horária teórica: 34h |
| Carga horária prática técnico-científica:0h | Carga horária prática como componente curricular: 0h |

Pré-requisitos: Fundamentos de América Latina I e II

Ementa: Estudar as principais questões vinculadas a integração da América Latina a partir de diferentes disciplinas e perspectivas a fim de que os alunos possam elaborar fundamentos críticos sobre a região, a serem utilizados durante seus cursos e vida profissional.

Bibliografia Básica:

Alier, J. 2007. O ecologismo dos pobres: conflitos ambientais e linguagens de valoração. São Paulo. Contexto.

Fernandes, E. 2011. Regularização de assentamentos informais na América Latina. Cambridge: Lincoln



Institute of Land Policy.

Lefebvre, H. 2001. O direito a cidade. São Paulo. Centauro.

Bibliografia Complementar:

Bodazar, L.L.B. & L.M. Bono. 2009. Los proyectos de infraestructura sudamericana frente a la crisis financiera internacional. In: Revista Relaciones Internacionales. Publicación Semestral (diciembre-mayo, pp. 61-75). Buenos Aires. Instituto de Relaciones Internacionales (IRI).

Gorelik, A. 2005. A Produção da “Cidade Latino-Americana” Tempo Social 17(1): 111-133. Rolnik, R. 1994. Planejamento urbano nos anos 90: novas perspectivas para velhos temas. In: Ribeiro, L.& O. Junior (org.). Globalização, fragmentação e reforma urbana - O futuro das cidades brasileiras na crise. Rio de Janeiro. Civilização Brasileira.

Smolka, M. & L. Mullahy. (eds) 2007. Perspectivas urbanas: temas críticos em política de solo em América Latina. Cambridge. Lincoln Institute of Land Policy.

Suzuki, J.C. 2006. Questão agrária na América Latina: renda capitalizada como instrumento de leitura da dinâmica sócio-espacial. In: Lemos, A.I.G. de; Arroyo, M. & M.L. Silveira. América Latina: cidade, campo e turismo. São Paulo. CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, San Pablo.

Área de Conhecimento: Fundamentos de América Latina

Oferta: Ciclo Comum de Estudos

19.1.2. Componentes Curriculares de Matemática e Informática

Disciplina: Elementos de Cálculo

| | |
|--|--|
| Carga horária total: 68h | Carga horária teórica: 68h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 0h |

Pré-requisito: nenhum



Ementa: Álgebra elementar. Introdução à Trigonometria. Geometria plana e espacial. Introdução à Geometria analítica. Coordenadas polares e equações paramétricas. Introdução aos números complexos.

Bibliografia Básica

ÁVILA, G. Introdução ao Cálculo. Editora LTC, 1ª edição, 1998.

SULIVAN, M. Pré cálculo. Editora Pearson Educación México, 4ª edición, 1997.

STEWART, J.; Redlin, L.; Watson, S. Pré cálculo, Matemáticas para el cálculo. Editora CENGAGE Learning México, 5ª edición.

Bibliografia complementar:

BOULOS, P. Pré-Cálculo. Editora Makron Books, 1999.

DOERING L. R.; Nacul, L. B. C.; Doering, C. I. Pré-cálculo. Editora da UFRGS, 2ª edição, 2009.

Área de Conhecimento: Matemática

Disciplina: Cálculo I

| | |
|--|--|
| Carga horária total: 68h | Carga horária teórica: 68h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 0h |

Pré-requisitos: Elementos de Cálculo

Ementa: Conjuntos. Relações. Funções (polinomiais, exponencial, logarítmica, modular, trigonométricas). Limites. Continuidade. Derivadas. Taxas de variação. Aproximação linear. Máximos e mínimos. Integral indefinida e definida. Aplicações.

Bibliografia básica:

ANTON, H. Cálculo, um novo horizonte. Volume 1. Editora Bookman, 6ª edição, 2000.

GIOVANNI, J. R.; Bonjorno, J. R.; Giovanni Jr., J. R. Matemática fundamental – uma nova abordagem, volume único. Editora FTD, 2002.

GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo, volume 1. Editora LTC, 5ª edição, 2001.



Bibliografia complementar:

BOULOS, P.; Cálculo diferencial e integral, volume 1. Editora Pearson, 1999.

FLEMING, D. M.; Gonçalves, M. B. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. Editora Pearson, 6ª edição, 2006.

LEITHOLD, L.; O cálculo com geometria analítica, volume 1. Editora Harbra, 3ª edição, 1994.

SIMMONS, G. F.; Cálculo com geometria analítica, volume 1. Editora McGraw-Hill, 1987.

STEWART, J.; Cálculo de uma variable: transcendentos tempranas. Editora Cengage Learning Editores S.A., 6ª edición, 2008.

Área de Conhecimento: Matemática

Disciplina: Instrumentação Digital

| | |
|--|---|
| Carga horária total: 68h | Carga horária teórica: 34h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 34h |

Pré-requisitos: Nenhum

Ementa: Noções básicas sobre recursos disponíveis para produção de material digital e acesso à rede mundial de computadores (web). Editores de textos, editores HTML, editores gráficos, arquivos em formato PDF. Noções básicas de objetos de aprendizagem. Plataformas de Educação a Distância. Estratégias de busca na web para recuperação de material instrucional

Bibliografia Básica:

Braga, W. **Open office Calc e Writer**. Alta Books. 2004.

Kalbach, J. **Design de navegação web**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

Palloff, Rena M.. Pratt, K.; O aluno virtual: um guia para trabalhar com estudantes on-line. Porto Alegre: Artmed, 2004. 216 p.



Bibliografia complementar

Bordignon, Márcio Rodrigo. Vídeo conferência. Rio de Janeiro: Book Express, 2001.

Bowers, M. Profissional padrões de projetos com CSS e HTML. Alta Books. 2008.

Cole, R.A. (Ed.). Issues in web-based pedagogy. Westport: Greenwood, 2001.

Litto, F.M., Formiga, M. (Orgs.). Educação a Distância: o estado da arte. São Paulo: Pearson, 2009.

Velloso, F.C. Informática – conceitos básicos. Campus. 1999.

Área de Conhecimento:

19.1.3. Componentes Curriculares do Núcleo Comum: Biologia, Física e Química

Disciplina: Normas e Segurança de Laboratórios

| | |
|---|---|
| Carga horária total: 34h | Carga horária teórica: 17h |
| Carga horária prática técnico-científica:0h | Carga horária prática como componente curricular: 17h |

Pré-requisito: Nenhum

Ementa: Segurança em laboratório. Legislação e normas de segurança em laboratório. Identificação e usos de equipamentos de segurança coletivos e individuais. Conduta em laboratório. Manuseio de produtos químicos, vidrarias e equipamentos. Toxicidade ocupacional. Técnicas de primeiros socorros. Gestão de resíduos de laboratório.

Bibliografia básica

Freddy, C. Segurança no Laboratório. Rio de Janeiro: Interciência, 2001.

Del Pino, J.C.; Krüger, V. Segurança no Laboratório. Porto Alegre: CECIRS, 1997.

Figuerêdo, D.V. Manual para gestão de resíduos químicos perigosos de instituições de ensino e de pesquisa, CRQ-MG, 2006.

Bibliografia complementar

Patnaik, P. Guia Geral. Propriedades Nocivas das Substâncias Químicas. Volumes 1 e 2. Belo Horizonte: Ergo Editora Ltda. 2003.



Araujo, G.M. de; Normas Regulamentadoras Comentadas. Volumes 2 a 5. 8ª Ed., Rio de Janeiro, Editora GVC, 2011.

Minozzo, E.L.; ÁVILA, E.P. de. Escola Segura – Prevenção de Acidentes e Primeiros Socorros. Porto Alegre: Editora AGE Ltda, 2006.

Andrade, M.Z. Segurança em laboratórios químicos e biotecnológicos. Caxias do Sul: EDUCS, 2008.

Ferraz, F.C.; Feitoza, A.C. Técnicas de Segurança em Laboratório e Regras Práticas. São Paulo: Hemus Editora, 2004.

Área de Conhecimento:

Disciplina: Elementos de Biologia

| | |
|--|--|
| Carga horária total: 34h | Carga horária teórica: 34h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 0h |

Pré-requisitos: nenhum.

Ementa: Estudo epistemológico e conceitual de Vida, Ciências e Ciências Biológica. Estudo dos critérios e indicadores de aprendizagem propostos para o ensino de Biologia dos Parâmetros Curriculares. Compreensão do processo da aquisição de atitudes, habilidades e competências básicas do processo de construção sistêmica e racional do conhecimento científico, bem como do processo ensino-aprendizagem das Ciências da Vida.

Bibliografia Básica

Campbell, NA; Reece, JB. 2010. Biologia. 8ª. Ed. Artmed. ISBN: 9788536322698.

Raven, PH; Evert, RF; Eichhorn, SE. 2001. Biologia Vegetal. Guanabara Koogan, 5ª ed. ISBN: 9788527712293.

Ruppert, EE; Fox, RS; Barnes, RD. 2005. Zoologia dos Invertebrados. Editora Roca, 7ª ed. ISBN: 8572415718.

Bibliografia Complementar



Purves, WK; Sadava, D; Orians, GH; Heller, HC. 2009. Vida: a ciência da biologia. Volume 1: célula e hereditariedade. 8ed. Porto Alegre. Artmed. ISBN: 9788536319216.

Purves, W.K.; Sadava, D.; Orians, G.H. & H.C. Heller. 2009. Vida: a ciência da biologia. Volume 2: evolução, diversidade e ecologia. 8ed. Porto Alegre. Artmed. ISBN: 9788536319223.

Purves, W.K.; Sadava, D.; Orians, G.H. & H.C. Heller. 2009. Vida: a ciência da biologia. Volume 3: plantas e animais. 8ed. Porto Alegre. Artmed. ISBN: 9788536319230.

Mayr, E. 2008. Isto é biologia. Companhia das Letras, 1ª ed. ISBN: 8535911804.

Margulis, L.; Sagan, D. 2002. O que é vida? Jorge Zahar Ed. ISBN: 857110641x.

Área de Conhecimento: Biologia

Disciplina: Introdução à Biologia I: Citologia e Genética

| | |
|--|---|
| Carga horária total: 102h | Carga horária teórica: 68h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 34h |

Pré-requisitos: Elementos de Biologia

Ementa: As células e suas organelas. Metabolismo, fisiologia e metabolismo celular. Ensino-aprendizagem interdisciplinar teórico-prático de citologia e genética visando à formação do docente. Ao final da disciplina o aluno terá uma noção dos tópicos fundamentais da citologia e de suas ferramentas de investigação, as quais utilizam princípios de Química, de Física, e dos recursos necessários (equipamentos, microscópios) para o ensino de tais conteúdos. Desenvolvimento de competências e ferramentas para a formação do pensamento crítico e autônomo.

Bibliografia Básica

Alberts, B; Bray, D.; Lewis, J; Raff, M; Roberts, K; Watson, JD. 2009. Biologia Molecular da Célula. Artes Médicas. ISBN: 9788536320663.

Tamarin, RH. 2011. Princípios de Genética. Funpec, 7ª ed. ISBN: 8577470563.

Doebly, J; Carroll, SB; Wessler, SR; Griffiths, AJF. 2013. Introdução à Genética. Guanabara Koogan, 10ª ed. ISBN: 8527721910.



Bibliografia Complementar

Brown, I. 1999. Genética – um enfoque molecular. Guanabara koogan, 3ª ed. ISBN: 8527705214.

Polizeli, MLTM. 2008. Manual Prático de Biologia Celular. Holos, 2ª ed. ISBN: 9788586699630.

Junqueira, LC & Carneiro, J. Biologia Celular e Molecular. EGK, 9ª ed. ISBN: 9788527720786.

Klug, WS; Cummings, MR; Palladino, MA; Spencer, CA. 2010. Conceitos de Genética. Artmed, 9ª ed. ISBN: 8536321156.

Carvalho, HF; Recco-Pimentel, SM. 2013. A Célula. Ed. Manole, 3ª ed. ISBN: 8520434541.

Área de Conhecimento: Biologia

Disciplina: Introdução à Biologia II: Morfologias Biológicas

| | |
|--|---|
| Carga horária total: 102h | Carga horária teórica: 68h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 34h |

Pré-requisitos: Introdução à Biologia I: Citologia e Genética

Ementa: Estudo dos diferentes padrões histológicos, anatômicos, morfológicos e funcionais nos distintos grupos de seres vivos (animais e vegetais). O uso/desenvolvimento de diferentes recursos didáticos pedagógicos visando aprimorar as habilidades científicas de observação, registro, análise e comunicação. No final da disciplina o estudante deverá ter uma visão sistêmica das similitudes e antomínias de diversos tecidos, órgãos, sistemas; bem como das diferenças morfológicas dos organismos em diferentes grupos taxonômicos.

Bibliografia Básica:

Junqueira, LC; Carneiro, J. 2013. Histologia Básica. Guanabara Koogan, 12ª ed. ISBN: 9788527723114.



Kardong, KV. 2011. Vertebrados - Anatomia comparada, Função e Evolução. Editora Roca, 5ª ed. ISBN: 9788572418843.

Raven, PH; Evert, RF; Eichhorn, SE. 2001. Biologia Vegetal. Guanabara Koogan, 5ª ed. ISBN: 9788527712293.

Bibliografia Complementar:

Schmidt-Nielsen, K. 2002. Fisiologia Animal - adaptação e meio ambiente. Editora Santos, 5ª ed. ISBN: 8572880429.

Gartner, LP; Hiatt, JL. 2007. Tratado de Histologia em Cores. Guanabara Koogan, 3ª ed. ISBN: 8535223479.

Junqueira, LC & Carneiro, J. 2012. Biologia Celular e Molecular. EGK, 9ª ed. ISBN: 9788527720786.

Sobotta, J. 2013. Atlas de Anatomia Humana. Guanabara Koogan, 23ª ed. ISBN: 9788527719384.

Cutler, DF; Botha, T; Stevenson, DWM. 2011. Anatomia vegetal – uma abordagem aplicada. Artmed, 1ª ed. ISBN: 8536324961.

Área de Conhecimento: Biologia

Disciplina: Introdução à Biologia III: Biodiversidade

| | |
|--|---|
| Carga horária total: 102h | Carga horária teórica: 68h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 34h |

Pré-requisitos: Introdução à Biologia II: Morfologias biológicas.

Ementa: A importância da classificação da diversidade biológica. A história da taxonomia e da sistemática dos seres vivos. Metodologias para estabelecimentos de grupos taxonômicos. Os cinco reinos dos seres vivos. Introdução de conceitos de biogeografia. O registro fóssil. Eras geológicas da Terra. Diversidade biológica nas diferentes eras geológicas. Dinâmica de elaboração de perguntas e suposições para a busca das informações científicas sobre a História Geológica e sobre a sistemática atual dos seres



vivos e propôs estratégias de investigação para a busca de soluções. O uso de coleções didáticas pedagógicas no ensino de Ciências.

Bibliografia Básica:

Campbell, NA; Reece, JB.; Urry, LA; Cain, ML; Wasserman, SA; Minor, PV. 2010. Biologia. Artmed, 8ª ed. ISBN: 9788536322698.

Sadava, D; Heller, C; Orians, GH; Purves, WK; Hillis, DM. 2009. Vida – A ciência da Biologia – Volume III – Plantas e Animais. Artmed, 8ª ed. ISBN: 8536304995.

Carvalho, IS. 2010. Paleontologia, Vol. 1 – Conceitos e Métodos. Editora Interciência, 3ª ed. ISBN: 8571932247.

Bibliografia Complementar:

Brusca, RC; Brusca, GJ. 2007. Invertebrados. Guanabara Koogan. ISBN: 852771258x.

Raven, PH; Evert, RF; Eichhorn, SE. 2001. Biologia Vegetal. Guanabara Koogan, 5ª ed. ISBN: 9788527712293.

Carvalho, IS. 2010. Paleontologia, vol. 3. Paleovertebrados e Paleobotânica. Editora Interciência, 3ª ed. ISBN: 8571932565.

Pough FH, Heiser JB; Janis CM. 2008. A vida dos vertebrados. Atheneu Editora, 4ª ed. ISBN: 9788574540955.

Judd, WS; Campbell, CS; Kellog, EA, Stevens, PF, Donoghue, MJ. 2009. Sistemática Vegetal - Um enfoque filogenético. Artmed, 3ª ed. ISBN: 8536317558.

Área de Conhecimento: Biologia

Disciplina: Introdução à Biologia IV: Ecologia e Evolução

| | |
|---|---|
| Carga horária total: 102h | Carga horária teórica: 68h |
| Carga horária prática técnico-científica:0h | Carga horária prática como componente curricular: 34h |

Pré-requisitos: Introdução à Biologia III: Biodiversidade



Ementa: Conceitos chaves em Ecologia. Níveis tróficos nas comunidades ecológicas. Interações ecológicas entre os seres vivos. As pirâmides Ecológicas. Ciclos da matéria. A sucessão Ecológica. Origem da Vida. Evidências da Evolução. Teorias da Evolução e sua contextualização histórica. As forças evolutivas e o processo de especiação. Estudo das estratégias didático-pedagógicas para a compreensão dos fenômenos ecológicos e evolutivos dos seres vivos.

Bibliografia Básica:

Sadava, D; Heller, C; Orians, GH; Purves, WK; Hillis, DM. 2009. Vida: A Ciência da Biologia - Vol. 2 Evolução, Diversidade e Ecologia 8ª ed. ISBN: 8536319224.
Futuyma, D. 2009. Biologia Evolutiva. FUNPEC, 3ª ed. ISBN: 8577470369.
Begon, M; Townsend, CR; Harper, JL. 2007. Ecologia: de indivíduos a ecossistemas. Artmed, 4ª ed. ISBN: 8536308842.

Bibliografia Complementar

Ridley, M. 2006. Evolução. Artmed, 3ª edição. ISBN: 8536306351.
Freeman, S; Herron, JC. 2002. Prentice Hall, 2ª ed. ISBN: 9788420533902.
Ricklefs, RE. 2010. A Economia da Natureza. Guanabara Koogan, 6ª ed. ISBN: 8527716771.
Odum, EP; Barret GW. 2007. Fundamentos de Ecologia. Cengage Learning, 5ª ed. ISBN: 8522105413.
Towsend, CT; Begon, M; Harper, JL. 2009. Fundamentos em Ecologia. Artmed, 3ª ed. ISBN: 9788536320649.

Área de Conhecimento: Biologia

Disciplina: Elementos de Química

| | |
|---|--|
| Carga horária total: 34h | Carga horária teórica: 34h |
| Carga horária prática técnico-científica:0h | Carga horária prática como componente curricular: 0h |

Pré-requisitos: nenhum



Ementa: Estudo dos aspectos fundamentais da estrutura atômica. Tabela periódica dos elementos, nomenclatura, reações químicas e estequiometria. Química e a Ciências da Natureza.

Bibliografia Básica:

Atkins, P. e Jones, L. Princípios de Química. Porto Alegre: Bookman, 2006.

Brady, J.E.; Russel, J.W. e Holum, J.R. Química: a matéria e suas transformações. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003.

Ebbing, D. D.; Química Geral. Rio de Janeiro: LTC

Bibliografia Complementar:

Russel, J. Química Geral, v. 1 e 2, São Paulo: Ed. McGraw-Hill do Brasil.

Masterton, W.L.; Slowinski, E.J. E Stanitski, C.L. Princípios de Química. Rio de Janeiro: Guanabara, 1990.

Mahan, B.H. E Myers, R.J. Química: um curso universitário. São Paulo: Edgard Blücher, 1993.

Kotz, J.C. e Treichel JR., Princípios de Química e Reações Químicas. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003.

Rozenberg, I. M.; . São Paulo: Edgar Blucher, 2002.

Área de Conhecimento: Química

Disciplina: Química Geral e Inorgânica

| | |
|--|--|
| Carga horária total: 68h | Carga horária teórica: 68h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 0h |

Pré-requisitos: Elementos de Química

Ementa: Soluções, Estado gasoso, Introdução à termodinâmica, Equilíbrio químico, Equilíbrio iônico, Cinética química, Eletroquímica, Ligações químicas, Estudo do estado sólido, Mineralogia, Estudo teórico e prático dos elementos químicos: ocorrência,



obtenção, propriedades, usos e principais compostos. Química geral e inorgânica nas ciências da natureza.

Bibliografia Básica:

Atkins, P. e Jones, L. Princípios de Química. Porto Alegre: Bookman, 2006.

Brady, J.E.; Russel, J.W. e Holum, J.R. Química: a matéria e suas transformações. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003.

Mahan, B.H. e Myers, R.J. Química: um curso universitário. São Paulo: Edgard Blücher, 1993.

Bibliografia Complementar:

Junior, Paul M. Química Geral e Reações Químicas. vol. 1 e 2, São Paulo: Pioneira Thomson, 2005.

Kotz, J.C. e Treichel JR., Princípios de Química e Reações Químicas. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003.

Masterton, W.L.; Slowinski, E.J. E Stanitski, C.L. Princípios de Química. Rio de Janeiro: Guanabara, 1990.

Russel, J. Química Geral, v. 1 e 2, São Paulo: Ed. McGraw-Hill do Brasil

Shriver, D.F. et al. Química inorgânica. Porto Alegre: Bookman, 2008.

Área de Conhecimento: Química

Disciplina: Química Geral e Inorgânica Experimental

| | |
|--|---|
| Carga horária total: 34h | Carga horária teórica: 0h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 34h |

Pré-requisitos: Elementos de Química

Ementa: Práticas relacionadas à segurança de laboratório, equilíbrio químico, elementos químicos, ácidos e bases, termodinâmica, cinética química.

Bibliografia Básica:



Atkins, P. e Jones, L. Princípios de Química. Porto Alegre: Bookman, 2006.

Brady, J.E.; Russel, J.W. e Holum, J.R. Química: a matéria e suas transformações. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003.

Mahan, B.H. e Myers, R.J. Química: um curso universitário. São Paulo: Edgard Blücher, 1993.

Bibliografia Complementar

Junior, Paul M. Química Geral e Reações Químicas. vol. 1 e 2, São Paulo: Pioneira Thomson, 2005.

Kotz, J.C. e Treichel JR., Princípios de Química e Reações Químicas. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003.

Masterton, W.L.; Slowinski, E.J. E Stanitski, C.L. Princípios de Química. Rio de Janeiro: Guanabara, 1990.

Russel, J. Química Geral, v. 1 e 2, São Paulo: Ed. McGraw-Hill do Brasil.

Shriver, D.F. et al. Química inorgânica. Porto Alegre: Bookman, 2008.

Área de Conhecimento: Química

Disciplina: Química Analítica

| | |
|--|--|
| Carga horária total: 68h | Carga horária teórica: 68h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 0h |

Pré-requisitos: Química Geral e Inorgânica; Elementos de Química

Ementa: Identificação dos principais cátions e ânions em solução aquosa. Métodos clássicos de análise química quantitativa. Volumetria de neutralização, precipitação, complexação e oxirredução. Gravimetria. Erros e tratamento estatístico de dados. Química Analítica nas Ciências da Natureza.

Bibliografia Básica:

Harris D. C. Análise Química Quantitativa. 7th ed. Rio de Janeiro, LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2011.



Jeffrey, G.H. Basset., J., Mendham J. & Denney R.C., Vogel. Análise Química Quantitativa. 6ª ed., Guanabara, Koogan, Rio de Janeiro, 2011.

Skoog, D.A., West, D.M., Holler, F.J. and Crouch, S.R., "Fundamentals of Analytical Chemistry", 8th Edition (2004), Thomson Brooks/Cole.

Bibliografia Complementar

Christian, G.D., "Analytical Chemistry", 5th Edition (1994), John Wiley & Sons, Inc.

Skoog, D.A.; West, D.M.; Holler, F.J.; Crouch, S.R. Fundamentos de Química Analítica. 8ª ed. Editora Cengage Learning, 2006.

Harris, D.C. "Quantitative Chemical Analysis" 5th Edition (1999), W. H. Freeman and Company.

Ohlweiler, O.A., "Química Analítica Quantitativa" (Vols. 1 e 2), 3ª Edição (1987), Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro

Área de Conhecimento: Química

Disciplina: Química Analítica Experimental

| | |
|--|---|
| Carga horária total: 34h | Carga horária teórica: 0h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 34h |

Pré-requisitos: Química Geral e Inorgânica Experimental

Ementa: Práticas de identificação dos principais cátions e ânions em solução aquosa. Métodos clássicos de análise química quantitativa. Volumetria de neutralização, precipitação, complexação e oxirredução. Gravimetria. Erros e tratamento estatístico de dados. Química Analítica nas ciências da natureza.

Bibliografia Básica:

Jeffrey, G.H. Basset., J., Mendham J. & Denney R.C., Vogel Análise Química Quantitativa. 6ª ed., Guanabara, Koogan, Rio de Janeiro, 2011.

Harris D. C. Análise Química Quantitativa. 7th ed. Rio de Janeiro, LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2011.



Skoog, D.A; West, D.M.; Holler, F.J.; Crouch, S.R. Fundamentos de Química Analítica. 8ª ed. Editora Cengage Learning, 2006.

Bibliografia Complementar:

Christian, G.D., "Analytical Chemistry", 5th Edition (1994), John Wiley & Sons, Inc.

Dennis G. Peters, John M. Hayes and Gary M. Hieftje. "Chemical separations and measurements" Theory and practice of Analytical Chemistry Saunders Golden Series, 1974.

Skoog, D.A; West, D.M.; Holler, F.J.; Crouch, S.R. Fundamentos de Química Analítica. 8ª ed. Editora Cengage Learning, 2006.

Harris, D.C. "Quantitative Chemical Analysis" 5th Edition (1999), W. H. Freeman and Company.

Ohlweiler, O.A., "Química Analítica Quantitativa" (Vols. 1 e 2), 3ª Edição (1987), Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro.

Área de Conhecimento: Química

Disciplina: Físico-Química

| | |
|--|--|
| Carga horária total: 68h | Carga horária teórica: 68h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 0h |

Pré-requisitos: Química Geral e Inorgânica

Ementa: Sistemas e propriedades. Fundamentos da termodinâmica química. Equilíbrio químico e afinidade química. Equilíbrio nos sistemas heterogêneos. Soluções. Eletroquímica. Físico-química nas ciências da natureza.

Bibliografia Básica:

Atkins, P.W. Físico-Química; vol. 1 e vol. 3. 6ª ed. LTC Editora, 1997.

Castellan, Gilbert W. Físico-Química 2V. 2ª ed. Rio de Janeiro, Ao Livro Técnico, 1971.

Glasstone, Termodinâmica para Químicos; 1 V. 1ª ed. Madrid, Aguilar, 1969.

Macedo, Horácio, Físico-Química I; 1V. 1ª ed. Rio de Janeiro, Guanabara Dois. 1981.



Moore, W. J. Físico-Química; 2 v. 1ª ed. São Paulo, Edgar Blucher, 1976.

Bibliografia Complementar:

Atkis, P. & Jones, L. *Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente*. Porto Alegre: Bookman, 2006.

Castellan, Gilbert W. *Físico-química*. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1973.

Figueiredo, D.G. Problemas Resolvidos de físico-química; IV, 1ª ed. Minas Gerais, Livros Técnicos e Científicos, 1982.

Netz, Paulo A. & Ortega, George G. *Fundamentos de físico-química: uma abordagem conceitual para as ciências farmacêuticas*. Porto Alegre: Artmed, 2002.

Pilla, Luis, Físico-Química; 2V. 1ª ed. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 1980.

Área de Conhecimento: Química

Disciplina: Físico-Química Experimental

| | |
|--|---|
| Carga horária total: 34h | Carga horária teórica: 0h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 34h |

Pré-requisitos: Química Geral e Inorgânica Experimental

Ementa: Práticas sobre sistemas e propriedades. Fundamentos da termodinâmica química. Equilíbrio químico e afinidade química. Equilíbrio nos sistemas heterogêneos. Soluções. Eletroquímica. Físico-química nas ciências da natureza.

Bibliografia Básica:

Atkins, P.W. Físico-Química; vol. 1 e vol 3. 6ª ed. LTC Editora, 1997.

Castellan, Gilbert W. Físico-Química 2V. 2ª. Ed. Rio de Janeiro, Ao Livro Técnico, 1971.

Moore, W. J. Físico-Química; 2V. 1ª ed. São Paulo, Edgar Blucher, 1976.

Figueiredo, D.G. Problemas Resolvidos de físico-química; IV. 1ª ed. Minas Gerais, Livros Técnicos e Científicos, 1982.



Bibliografia Complementar:

Figueiredo, D.G. Problemas Resolvidos de físico-química; IV, 1ª ed. Minas Gerais, Livros Técnicos e Científicos, 1982.

Glasstone, Termodinâmica para Químicos; 1 V. 1ª ed. Madrid, Aguilar, 1969.

Macedo, Horácio. Físico-Química I; 1V. 1ª ed. Rio de Janeiro, Guanabara Dois. 1981.

Netz, Paulo A. & Ortega, George G. *Fundamentos de físico-química: uma abordagem conceitual para as ciências farmacêuticas*. Porto Alegre: Artmed, 2002.

Macedo, H. e Luiz, A. Problemas de Termodinâmica Básica, 1V.1ª ed São Paulo, Edgard Blucher, 1976.

Castellan, Gilbert W. *Físico-química*. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1973.

Pilla, Luis. Físico-Química; 2V. 1ª ed. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 1980.

Área de Conhecimento: Química

Disciplina: Química Orgânica

| | |
|--|--|
| Carga horária total: 68h | Carga horária teórica: 68h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 0h |

Pré-requisitos: Química Geral e Inorgânica

Ementa: Estrutura e reatividade de compostos orgânicos: características estruturais e eletrônicas de compostos orgânicos. Reações orgânicas. Estudo das propriedades físicas e químicas dos grupos funcionais e suas principais reações.

Bibliografia Básica:

Bruice, P.Y. Química Orgânica - Editora Pearson Prentice Hall .

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

Solomons, T.W., Graham; F., Craig, B.; Oliveira, M.G.de; Matos, R.M.; Raslan, D.S - Química orgânica - Editora LTC (v.1 (v.2).

Bibliografia Complementar:



Barbosa, L.C.A. - Introdução à Química Orgânica - Editora Pearson Prentice Hall, 1987.

Baynes JW, Dominiczak MH.: Medical Biochemistry. 3rd. Ed. Elsevier Mosby. New York. 2009.

Fox, M. A. y Whitesell, J. K., Química Orgánica, 2ª Edición, Ed. Pearson Educación, 2000.

Mcmurry, J. - Química Orgânica - Editora Thomson, 1999.

Vollhardt, K. e Peter, C. Química Orgânica Editora Bookman Companhia, 1999.

Área de Conhecimento: Química

Disciplina: Química Orgânica Experimental

| | |
|--|---|
| Carga horária total: 34h | Carga horária teórica: 0h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 34h |

Pré-requisitos: Química Geral e Inorgânica Experimental

Ementa: Práticas sobre reatividade de compostos orgânicos: características estruturais e eletrônicas de compostos orgânicos. Reações orgânicas.

Bibliografia Básica:

Bruice, P.Y. Química Orgânica - Editora Pearson Prentice Hall .

MORRISON, R. T.; BOYD, R. N. **Química orgânica**. 13 ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1996.

Vollhardt, K. e Peter, C. Química Orgânica Editora Bookman Companhia, 1999.

Bibliografia Complementar:

Barbosa, L.C.A. - Introdução à Química Orgânica - Editora Pearson Prentice Hall, 1987.

Baynes JW, Dominiczak MH.: Medical Biochemistry. 3rd. Ed. Elsevier Mosby. New York. 2009.

Fox, M. A. y Whitesell, J. K., Química Orgánica, 2ª Edición, Ed. Pearson Educación, 2000.

Mcmurry, J. - Química Orgânica - Editora Thomson, 1999.

Solomons, T.W., Graham; F., Craig, B.; Oliveira, M.G.de; Matos, R.M.; Raslan, D.S - Química orgânica - Editora LTC (v.1 (v.2).



Área de Conhecimento: Química

Disciplina: Elementos de Física

| | |
|--|--|
| Carga horária total: 34h | Carga horária teórica: 34h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 0h |

Pré-requisitos: nenhum

Ementa: Medições e Aplicações. Vetores. Cinemática Translacional e Aplicações. Dinâmica da partícula e Aplicações. Trabalho e Energia. Conservação da Energia. Sistemas de Partículas. Colisões.

Bibliografia Básica:

Halliday, D., Resnick, R., e Krane, K. S. Física. Vols. 1, 4a. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1996.

Nussenzveig, H. M. Curso de Física Básica. Vols. 1, São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1996.

Tipler, P. Física. Vol. 1. 4 a. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois, 1999.

Bibliografia Complementar:

Chaves, A. S. Física: O Paradigma Newtoniano. Rio de Janeiro: Editora Reichmann & Affonso, 2001.

Feynman, Richard P. O que é uma lei física? Lisboa: Gradiva, 1989.

Feynman, P. R. Física em Seis Lições. Rio de Janeiro. Ediouro, 2001

Mlodinow, L. O Arco-Íris de Feynman. Rio de Janeiro. Sextante, 2005.

Halliday, D., Resnick, R. Fundamentos da Física. Vol. 1, 4A. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1996.

Área de Conhecimento: Física

Disciplina: Espaço, Tempo e Medições em Física.



| | |
|--|---|
| Carga horária total: 68h | Carga horária teórica: 34h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 34h |

Pré-requisitos: Elementos de Física

Ementa: Instrumentos de medição em Física, funções, escalas, vetores, tipos de movimento, movimento ao longo de uma trajetória, medidas de tempo, relatividade restrita.

Bibliografia Básica:

Halliday, D., Resnick, R., Krane, K. S. Física. Vols. 2. ed.. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1996.

Nussenzveig, H. M. Curso de Física Básica, Vols. e 2. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1996.

Oliveira Filho, K. de S.; Saraiva, M. de F. O. Astronomia e astrofísica. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2000.

Bibliografia Complementar:

Chaves, A. S. Física: O Paradigma Newtoniano. Rio de Janeiro: Editora Reichmann & Affonso, 2001.

Maciel, W. J. Astronomia e astrofísica. São Paulo: IAG/USP, 1991.

Feynman, P. R. Física em Seis Lições. Rio de Janeiro. Ediouro, 2001.

Hawking, Stephen. O Universo numa Casca de Noz. São Paulo. ARX, 2002.

Feynman R.P. et alli, Lectures on Physics, vol. 2. Massachussetts: Addison-Wesley Publishing Company, 1964.

Área de Conhecimento: Física

Disciplina: Física dos Sólidos, Líquidos e Gases.

| | |
|--|---|
| Carga horária total: 102h | Carga horária teórica: 68h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 34h |



Pré-requisitos: Espaço, tempo e medições em Física

Ementa: Matéria, átomos, moléculas, estados da matéria, propriedades da matéria, leis da termodinâmica, equação geral dos gases, processos termodinâmicos, máquinas térmicas.

Bibliografia Básica:

Chapman A.J.: Transmision de calor, Editorial Libreria Editorial Bellisco, Madrid, 3a Edicion, 1990.

Halliday, D.; Resnick, R. e Krane, K. Física. v. 2, Ed. LTC S. A., Brasil, 2003.

MANUAL DO USUÁRIO DA PHYWE.

Holman, J. P.: Transferência de Calor, 8a edicion, Mc Graw-Hill, Madrid, 1998.

Bibliografia Complementar:

Feynman, P. R. Física em Seis Lições. Rio de Janeiro. Ediouro, 2001

Juraitis, K.R. Domiciano, J.B. Guia de Laboratório de Física Geral 1 - Partes 1 e 2. Londrina: Editora UEL. Edição 2009.

Piacentini, J.J. Introdução ao Laboratório de Física. Florianópolis: Editora da UFSC, 2005.

Segura, J. : Termodinamica Tecnica, Ed. Reverte, S.A., 1988.

Wark, K. Richards, D.E.: Termodinamica, 6a Edicion Mc Graw-Hill, 2001

Área de Conhecimento: Física

Disciplina: Eletromagnetismo, óptica e propagação de ondas.

| | |
|--|---|
| Carga horária total: 102h | Carga horária teórica: 68h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 34h |

Pré-requisito: Física dos sólidos, líquidos e gases



Ementa: Carga e campo elétrico, energia eletromagnética, propagação de ondas, óptica, eletricidade, geração de energia elétrica, aparelhos elétricos, dispositivos eletrônicos.

Bibliografia Básica:

Silva, W. P.; Silva, C. M. D. P. S. Tratamento de Dados Experimentais. 2a. ed., João Pessoa (Paraíba): Editora Universitária de João Pessoa, 1998.

PHYWE series of publications, **University Laboratory Experiments Physics**, vol. 1-5, 3 edition, 1995, PHYWE SYSTEME 6MBH, D37070 GOTTINGEN, GERMANY.

Resnick, R.; Halliday, D.; Krane, K.S. Física, v. 3, 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

Bibliografia Complementar:

Born, M y Wolf, E., Principles of Optics, Cambridge University Press, 1997.

Nussenzveig, H. M. Curso de Física Básica, v. 3. 3 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1996.

Reitz, J. R., Milford, F. J. e Christy, R. W., Fundamentos da teoria Eletromagnética. Rio de Janeiro: Editor Campus, 1982

Resnick, R.; Halliday, D.; Walter, J. Fundamentos da Física, v.3.3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1994.

Sadiku, Matthew N.O., Elementos de Eletromagnetismo. Porto Alegre: Bookman, 3a Edição, 2004.

Área de Conhecimento: Física

Disciplina: Estrutura da matéria e física quântica

| | |
|--|---|
| Carga horária total: 102h | Carga horária teórica: 68h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 34h |

Pré-requisito: Eletromagnetismo, óptica e propagação de ondas

Ementa: Teoria da relatividade, radiação térmica e origens da mecânica quântica, dualidade onda partícula, bases químicas da teoria atômica, átomo de Bohr e equação de Shroedinger; aplicações da equação de Shroedinger, átomos de um elétron, spin e



momentos de dipolo magnético, átomos de muitos elétrons, modelos nucleares, decaimento e reações nucleares, partículas elementares.

Bibliografia Básica:

Eisberg, R. & R. Resnick. Física Quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. Editora Campus. 1979.

Schiller, C. Motion Mountain: The free physics textbook. Disponível em: <http://www.motionmountain.net/index.html>. 2009.

Nussenzveig, H. M. Curso de Física Básica, v. 4, Ed. Edgard Blücher Ltda. 2003.

Bibliografia Complementar:

Eisberg, R.M. Fundamentos da física moderna. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979.

Young, H.D.; Freedman, Física IV. São Paulo: Addison Wesley, 2008.

Caruso, F. e OGURI, V. Física Moderna: Origens Clássicas & Fundamentos Quânticos. Editora Elsevier. Edição 1a.Ed. 2006

Medeiros, D. Física Moderna. Editora Ciência Moderna. Edição 1A. ED. 2008.

Tipler, P.A. e Llewellyn, R.A. Física Moderna. Editora LTC. Edição 3ª ED. 2001.

Área de Conhecimento: Física

19.1.4. Componentes Curriculares de formação para Docência

Disciplina: Fundamentos da Educação na América Latina

| | |
|--|--|
| Carga horária total: 34h | Carga horária teórica: 34h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 0h |

Pré-requisito: Nenhum

Ementa: A importância da História da Educação. Questões Teórico-Methodológicas da História. Novo paradigma educacional. Análise histórico-crítica da educação. Educação na América Latina: análise de Perspectiva.



Bibliografia Básica

Aranha, Maria Lúcia de Arruda. História da Educação e da Pedagogia. São Paulo: Moderna, 2006.

Imbernón, Francisco (Org.). A educação do século XXI: Os desafios do futuro imediato. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

Manacorda, Mário Alighiero. História da educação: da Antiguidade aos nossos dias. São Paulo: Cortez, 1996.

Bibliografia Complementar:

Cambi, Franco. História da pedagogia. São Paulo: Universidade Estadual Paulista, 1999.

Salinas, Margarita (coord.) Qual é o lugar da América Latina na agenda Internacional de Educação. In: A Educação na América Latina. Direito em Risco. São Paulo: Cortez, 2006.

Triviños, Augusto Nivaldo Silva. Escola e Constituição no Cone Sul. Tendências e formalismo. Porto Alegre: Sagra, 1996.

_____. (Org.) Formação de professores no Conesul: sistemas educacionais. Porto Alegre: Sagra: D C Luzzatto Ed., 1996.

Zequera, Luz Helena Toro. História da Educação em Debate: As Tendências teórico-metodológicas na América Latina. Campinas: Alínea, 2002

Área de Conhecimento: Educação

Disciplina: Fundamentos da Psicologia e Sociologia da Educação I

| | |
|--|--|
| Carga horária total: 34h | Carga horária teórica: 34h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 0h |

Pré-requisito: Nenhum

Ementa: Estuda os processos de desenvolvimento e de aprendizagem na infância, na adolescência, na fase adulta e idosa. Teorias contemporâneas da aprendizagem. Questões contemporâneas de estudo sobre aprendizagem: definições e proposições teóricas sobre dificuldades de aprendizagem; reflexões sobre o não aprender na escola.



A sociologia da Educação analisa os processos sociais básicos: interação, cooperação, competição, conflito, acomodação, assimilação e sua relação com a educação básica. A função social da escola e o papel do professor. A nova sociologia e a problemática social.

Bibliografia Básica:

Meksenas, Paulo. Sociologia da Educação. São Paulo: Loyola, 1995.

Tomazi, Nelson Dacio. Sociologia da Educação. São Paulo: Atual Editora, 2002.

Coll-Salvador, Cesar et. al. Psicologia do Ensino. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

Bibliografia Complementar:

Durkheim, Émile. Educação e Sociologia. São Paulo: Edições 70, 2001.

Goulart, Íris Barbosa. Psicologia da Educação: fundamentos teóricos, aplicações à prática pedagógica. Petrópolis: Vozes, 2005.

Grossi, Miriam Pillar; Uziel, Anna Paula; MELLO, Luiz (org.). OLIVEIRA, Marta Kohl de. Vygotsky. Aprendizado e desenvolvimento. Um processo sócio-histórico. São Paulo: Scipione, 1997.

Trindade, Hégio; Blanquer, Jean-Michel, (Org.). Os Desafios da Educação na América Latina. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

Vygotsky, Lev Semenovich. Pensamento e linguagem. São Paulo: Martins Fontes, 1993.

Área de Conhecimento: Educação

Disciplina: Fundamentos da Psicologia e Sociologia da Educação II

| | |
|--|--|
| Carga horária total: 34h | Carga horária teórica: 34h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 0h |

Pré-requisito: Fundamentos da Psicologia e Sociologia da Educação I

Ementa: Aspectos históricos e conceituais da interface Psicologia e Educação. Escolas Psicológicas (Behaviorismo, Gestalt, Psicanálise, Humanismo). Concepções inatista e ambientalista. Novas Tendências em Psicologia da Educação. As principais correntes sociológicas. As concepções de educação a partir dos clássicos da Sociologia. Elementos



sociológicos para a análise e intervenção nas práticas educativas.

Bibliografia Básica:

Bock, Ana Mercês; Furtado, Odair; Teixeira, Maria de Lourdes. Psicologias: uma introdução ao estudo de psicologia. 14 ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

Costa, Cristina. Sociologia: introdução à ciência da sociedade. 4ª ed. São Paulo: Moderna, 2010.

Goulart, Íris Barbosa. Psicologia da Educação: fundamentos teóricos, aplicações à prática pedagógica. Petrópolis: Vozes, 2005.

Bibliografia Complementar:

Ianni, Octávio. Sociologia da Sociologia: o pensamento sociológico brasileiro. 5ª ed. São Paulo: Ática, 2009.

Piaget, Jean. Psicologia e pedagogia. 9 ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2003.

Santos, Boaventura de Souza. Pela mão de Alice: o social e o político na pós modernidade. 5ª ed., São Paulo: Cortez, 1999.

Kruppa, Sonia M. Portella. Sociologia da Educação. São Paulo: Cortez, 2008.

Vygotsky, Lev. Psicologia pedagógica. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

Área de Conhecimento: Educação

Disciplina: Didática Geral

| | |
|--|--|
| Carga horária total: 34h | Carga horária teórica: 34h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 0h |

Pré-requisito: Nenhum

Ementa: Analisa o percurso da Didática até a contemporaneidade. As abordagens da Didática. Estudo da trajetória histórica da Didática tendo como pano de fundo as diferentes concepções de educação e ensino. Tipos de planos: Projeto político pedagógico da escola; planos de curso, unidade, aula; projetos de ensino e sequência



didática. Planejamento do trabalho docente na perspectiva disciplinar e interdisciplinar. Aborda as concepções, tipos e dimensões da avaliação.

Bibliografia Básica:

Castro, Amélia D. (org.). Ensinar a ensinar. São Paulo: Pioneira, 2001.

Comenius, João Amós. Didática Magna. São Paulo: Martins Fontes, 2001

Haidt, Regina Célia C. Curso de didática geral. São Paulo: Ática, 2010.

Bibliografia Complementar:

Behrens, Marilda Aparecida. Paradigma da Complexidade: metodologia de projetos, contratos didáticos e portfólios. Rio de Janeiro: Vozes, 2006.

Candau, Vera Maria. Linguagens, espaços e tempos no ensinar e aprender. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

Fazenda, Ivani Catarina Arantes (org.). Didática e interdisciplinaridade. Campinas : Papyrus, 2005

Machado, Nilson José. Epistemologia e Didática: as concepções de conhecimento e inteligência e a prática docente. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1996.

Pimenta, Selma Garrido(org.).Didática e formação de professores : percursos e perspectivas no Brasil e em Portugal. São Paulo: Cortez, 2009

Área de Conhecimento: Educação

Disciplina: Gestão Escolar I

| | |
|--|--|
| Carga horária total: 34h | Carga horária teórica: 34h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 0h |

Pré-requisito: Nenhum

Ementa: Analisa os fundamentos históricos, filosóficos, políticos e legais da gestão da educação básica. Identifica os princípios da gestão democrática e os diferentes mecanismos e processos de participação social na gestão da unidade escolar. A dimensão pedagógica do cotidiano da escola.



Bibliografia Básica:

BRASIL. **Lei 9394/96:** Lei de Diretrizes e Bases da Educação nacional.

Libâneo, José Carlos. Organização e Gestão da escola: teoria e prática. 5. Ed. Goiânia: Alternativa, 2004.

Oliveira, Maria Auxiliadora Monteiro (org.). Gestão Educacional: novos olhares, novas abordagens. Petrópolis: Vozes, 2005.

Bibliografia Complementar:

Ferreira, Naura S. Capareto (org.). Gestão democrática da educação: atuais tendências, novos desafios. São Paulo: Cortez, 2003.

Hengemühle, Adelar. Gestão de ensino e práticas pedagógicas. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

Oliveira, D. A. (Org.). Gestão Democrática da Educação. Rio de Janeiro: Vozes, 1997.

_____. Gestão democrática da escola pública. 3. Ed. São Paulo: Ed. Ática, 2000.

_____. Gestão escolar, democracia e qualidade do ensino. 1ª. Ed. São Paulo: Ed. ática, 2007.

Área de Conhecimento: Educação

Disciplina: Gestão Escolar II

| | |
|--|--|
| Carga horária total: 34h | Carga horária teórica: 34h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 0h |

Pré-requisito: Gestão Escolar I

Ementa: Política educacional. Estrutura e funcionamento organizacional e curricular da Escola Brasileira. Reformas educacionais no Brasil e na América Latina. Planejamento e gestão da educação. Financiamento da educação: fundos públicos, vinculação orçamentária, descentralização financeira, manutenção e desenvolvimento do ensino.



Bibliografia básica:

Davies, Nicholas. Financiamento da educação: novos ou velhos desafios? São Paulo: Xamã, 2004.

Evangelista, Olinda; MORAES, Maria C. M.; SHIROMA, Eneida.

Política educacional. 2ª ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2002. (Coleção O que você precisa saber sobre).

Saviani, Dermeval. Da nova LDB ao novo plano nacional de educação: por uma política educacional. 5. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2004.

Bibliografia Complementar:

Costa, Marisa Vorraber (org). Escola básica na virada do século: cultura, política e currículo. São Paulo: Cortez, 1996.

Saviani, D. Educação brasileira: estrutura e sistema. 8. ed. Campinas: Autores Associados, 2000.

Hengemühle, Adelar. Gestão de ensino e práticas pedagógicas. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

Oliveira, D. A. (Org.). Gestão Democrática da Educação. Rio de Janeiro: Vozes, 1997.

_____. Administração escolar: introdução crítica. 14. Ed. São Paulo: Cortez, 2006.

Área de Conhecimento: Educação

Disciplina: Libras I

| | |
|--|--|
| Carga horária total: 34h | Carga horária teórica: 34h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 0h |

Pré-requisito: Nenhum

Ementa: Línguas de Sinais e minoria linguística; as diferentes línguas de sinais; status da língua de sinais no Brasil; cultura surda.

Bibliografia Básica

Gesser, Audrei. Libras? Que língua é essa? São Paulo, Editora Parábola: 2009.



Pimenta, N. e QUADROS, R. M. Curso de Libras I. (DVD) LSBVideo: Rio de Janeiro. 2006.

Quadros, R. M.; Karnopp, L. Estudos Linguísticos: a língua de sinais brasileira. Editora Artmed: Porto Alegre. 2004.

Bibliografia Complementar:

Capovilla, F.; Raphael, Walkiria Duarte. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais. Imprensa Oficial. São Paulo: 2001.

Dicionário virtual de apoio: <http://www.acessobrasil.org.br/libras/>

Dicionário virtual de apoio: <http://www.dicionariolibras.com.br/> Legislação Específica de Libras – MEC/SEESP – <http://portal.mec.gov.br/seesp>

ENCICLOPÉDIA da língua de sinais brasileira: o mundo do surdo em libras. São Paulo: EDUSP, c2004.

Pimenta, N. Números na língua de sinais brasileira (DVD). Lsbvideo: Rio de Janeiro. 2009.

Área de Conhecimento: Educação

Disciplina: Libras II

| | |
|--|--|
| Carga horária total: 34h | Carga horária teórica: 34h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 0h |

Pré-requisitos: Libras I

Ementa: Organização linguística das LIBRAS para usos informais e cotidianos: vocabulário; morfologia, sintaxe e semântica; a expressão corporal como elemento linguístico.

Bibliografia Básica

Gesser, Audrei. Libras? Que língua é essa? São Paulo, Editora Parábola: 2009.

Pimenta, N. e Quadros, R. M. **Curso de Libras I.** (DVD) LSBVideo: Rio de Janeiro. 2006.



Quadros, R. M.; Karnopp, L. Estudos Linguísticos: a língua de sinais brasileira. Editora Artmed: Porto Alegre. 2004.

Bibliografia Complementar:

Capovilla, F.; Raphael, Walkiria Duarte. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais. Imprensa Oficial. São Paulo: 2001.

Dicionário virtual de apoio: <http://www.acessobrasil.org.br/libras/>

Dicionário virtual de apoio: <http://www.dicionariolibras.com.br/> Legislação Específica de Libras – MEC/SEESP – <http://portal.mec.gov.br/seesp>

ENCICLOPÉDIA da língua de sinais brasileira: o mundo do surdo em libras. São Paulo: EDUSP, c2004.

Pimenta, N. Números na língua de sinais brasileira (DVD). Lsbvideo: Rio de Janeiro. 2009.

Área de Conhecimento: Educação

Disciplina: Trabalho de Conclusão de Curso

| | |
|--|--|
| Carga horária total: 34h | Carga horária teórica: 34h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 0h |

Pré-requisitos: Estágio Supervisionado III

Ementa: Discute metodologia e método para investigar o problema de pesquisa. Proporciona a conclusão e apresentação do projeto de pesquisa em banca.

Bibliografia Básica:

André, Marli. Etnografia da prática escolar. Campinas: Papyrus, 2009.

Angrosino, Michael. Etnografia e observação participante. Porto Alegre: Bookman; Artmed, 2009.

Banks, Marcus. Dados visuais para pesquisa qualitativa. Porto Alegre: Bookman; Artmed, 2009.



Bibliografia Complementar:

Flick, Uwe. Desenho da pesquisa qualitativa. Porto Alegre: Artmed, 2009a.

_____. Qualidade na pesquisa qualitativa. Porto Alegre: Artmed, 2009b.

_____. Uma introdução à pesquisa qualitativa. 2ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

Gamboa, Silvio Sanchez (org.). Pesquisa educacional: quantidade-qualidade. São Paulo: Cortez, 1995.

Gatti, Bernadete. A construção da pesquisa em educação no Brasil. Brasília: Editora Plano, 2002.

Área de Conhecimento: Química

19.2. Disciplinas optativas

19.2.1. Componentes Curriculares de Biologia

Disciplina: Bioquímica

| | |
|--|---|
| Carga horária total: 51h | Carga horária teórica: 34h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 17h |

Pré-requisitos: Introdução à Biologia I: Citologia e Genética

Ementa: A disciplina proporcionará a descrição das biomoléculas e as suas interações em sistemas biológicos. Ao final do curso o aluno terá um conhecimento funcional de estruturas biomoleculares no contexto das reações metabólicas mais importantes dos seres vivos.

Bibliografia Básica:

Nelson, DL; Cox, MM. 2011. Princípios de Bioquímica de Lehninger. Artmed, 5ª ed. ISBN: 853632418x.

Blanco, A. 2006. Química Biológica. El ateneo (Argentina), 8ª ed. ISBN: 9500204223.



Stryer, L. 2008. Bioquímica. Guanabara Koogan, 6ª ed. ISBN: 9788527713696.

Bibliografia complementar:

Cisternas, JR; Monte, O; Montor, WR. 2011. Fundamentos teóricos e práticas em bioquímica. Atheneu. ISBN: 9788538801856.

Mastroeni, MF; Gern, RMM. 2008. Bioquímica. Práticas adaptadas. Atheneu. ISBN: 9788573799736.

Marzzoco, A. 2007. Bioquímica Básica. Guanabara Koogan, 3ª ed. ISBN: 9788527712842.

Murray, RK; Bender, DA.; Botham, KM; Kennelly, PJ; Rodwell, VW; Weil, PA. 2013. Bioquímica Ilustrada de Harper. Artmed, 29ª ed. ISBN: 9788580552805.

Alberts, B; Bray, D.; Lewis, J; Raff, M; Roberts, K; Watson, JD. 2009. Biologia Molecular da Célula. Artes Médicas. ISBN: 9788536320663.

Disciplina: Biologia Molecular e Celular

| | |
|--|---|
| Carga horária total: 34h | Carga horária teórica: 17h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 17h |

Pré-requisitos: Introdução à Biologia I: Citologia e Genética

Ementa: As bases da biologia celular e molecular serão utilizadas para estudar e compreender a morfologia, a função e processos centrais das células vivas. Macromoléculas biológicas. Estudo das membranas biológicas. Transporte de membrana. Organização do citoplasma; estrutura e funções das organelas eucarióticas; movimentos celulares. Citoesqueleto. Teoria da endossimbiose. Núcleo: propriedades e função. Ciclo de divisão celular. Apoptose. Ao final da disciplina, o aluno deverá ser capaz de entender o que é uma célula, incluindo suas principais partes componentes, como se organizam e como funcionam molecularmente.

Bibliografia Básica



Alberts, B; Bray, D; Hopkin, K; Jihkson, A; Lewis, J; Raff, M; Roberts, K; Walter, P. 2011. Fundamentos da Biologia Celular. Artmed, 3ª ed. ISBN: 9788536324432.

Alberts, B; Bray, D.; Lewis, J; Raff, M; Roberts, K; Watson, JD. 2009. Biologia Molecular da Célula. Artes Médicas. ISBN: 9788536320663.

Junqueira, LC & Carneiro, J. 2012. Biologia Celular e Molecular. EGK, 9ª ed. ISBN: 9788527720786.

Bibliografia complementar

De Roberts, E; Hib J. 2006. Bases da Biologia Celular e Molecular. EGK, 4ª ed. ISBN: 9788527712033.

Chandar, N; Viselli, S. 2011. Biologia celular e molecular ilustrada. Artmed, ISBN: 9788536324449.

Carvalho, HF; Recco-Pimentel, SN. 2012. A Célula. Manole, 3ª ed. ISBN: 9788520434543.

Polizeli, MLTM. 2008. Manual Prático de Biologia Celular. Holos, 2ª ed. ISBN: 9788586699630.

Normann, CABM. 2008. Práticas em Biologia Celular. Editora Universitária Metodista IPA e Editora Sulina, 1ª edição ISBN: 8520505112.

Disciplina: Biologia Humana

| | |
|--|---|
| Carga horária total: 68h | Carga horária teórica: 51h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 17h |

Pré-requisitos: Introdução à Biologia II: Morfologias Biológicas

Ementa: A disciplina visa o estudo morfofisiológico a partir do conceito central de homeostasia. Em cada um dos sistemas serão abordados a estrutura anatômica, a histologia e dinâmica de funcionamento, o controle funcional e os aspectos integrativos na manutenção da homeostase. O aluno deverá ser capaz de compreender a anatomia, a



histologia e a fisiologia geral, caracterizar os processos que permitem o funcionamento integrado do ser humano e dos animais.

Bibliografia Básica

Tortora, GJ; Derrickson, B. 2010. Princípios de Anatomia e Fisiologia. Guanabara Koogan, 12ª ed. ISBN: 9788527716536.

Junqueira, LC; Carneiro, J. 2013. Histologia Básica. Guanabara Koogan, 12ª ed. ISBN: 9788527723114.

Guyton, AC; Hall, JE. 2011. Tratado de Fisiologia Médica. Elsevier, 12ª ed. ISBN: 9788535237351.

Bibliografia complementar

Aires, MM. 2008. Fisiologia. Guanabara Koogan, 4ª ed. ISBN: 9788527721004.

Koeppen, BM; Stanton, BA. 2004. Berne & Levy Fisiologia. 6ª ed. ISBN: 9788535230574.

West, JB. 2013. Fisiologia respiratória – princípios básicos. Artmed, 9ª ed. ISBN: 9788565852746.

Carlson, BM. 2012. Embriología Humana e Biología del Desarrollo. Elsevier. 3ª ed. ISBN: 9788490224199.

D'Ângelo, J.G. & C.A. 2007. Anatomia humana sistêmica e segmentar. 3ed. São Paulo. Atheneu. ISBN: 8573798483.

Disciplina: Ecologia e Biogeografia

| | |
|--|---|
| Carga horária total: 68h | Carga horária teórica: 51h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 17h |

Pré-requisitos: Introdução à Biologia IV: Ecologia e Evolução

Ementa: Ecologia de organismos e populações. Ecologia de comunidades e ecossistemas. Fundamentos de biologia da conservação. Ecologia aplicada. Histórico da Biogeografia. Biogeografia Histórica. Biogeografia Ecológica.



Bibliografia Básica

Campbell, NA; Reece, JB. 2010. Biologia. 8ª. Ed. Artmed. ISBN: 9788536322698.

Carvalho, CJB; Almeida, EAB. (orgs.). 2011. Biogeografia da América do Sul: padrões & processos. Editora Roca. ISBN: 9788572418966.

Flores, RC; Reyes, LH; Guzmán, VDH. 2008. Ecología y Medio Ambiente. Cengage Learning, 2ª ed. ISBN: 9706869093.

Bibliografia complementar

Cox, CB; Moore. P. D. 2009. Biogeografia: uma abordagem ecológica e evolucionária. São Paulo, LTC-Grupo GEN, 7ª ed. ISBN: 8521616635.

Crisci, JV; Katinas, L; Posadas, P. 2000. Introducción a la teoría y práctica de la biogeografía histórica. Sociedad Argentina de Botánica, Buenos Aires. ISBN: 9879701240.

Castro Carranza, C. 2008. Ecología y desarrollo humano sostenible. Valladolid, Universidad de Valladolid. ISBN: 8484482758.

Krasilchik, M. 2004. Prática de ensino de biologia. EDUSP, 4ª ed. ISBN: 853140777X.

Van Esso, M. (coord.) 2006. Fundamentos de ecología: su enseñanza con un enfoque novedoso. Buenos Aires, Editorial Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. ISBN: 9875381683.

Disciplina: Microbiologia, Imunologia e Parasitologia

| | |
|--|---|
| Carga horária total: 68h | Carga horária teórica: 51h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 17h |

Pré-requisitos: Introdução à Biologia II: Morfologias Biológicas

Ementa: Estudo dos fundamentos da microbiologia, parasitologia e imunologia com foco na saúde humana. Estrutura e características gerais de bactérias, vírus, micróbios eucarióticos, protozoários, platelmintos e nematelmintos, bem como os principais



artropodes ectoparasitos causadores e transmissores de doenças ao ser humano. Composição do sistema imunológico inato e adaptativo e os respectivos mecanismos associados à sua resposta frente a diferentes tipos de estímulo.

Bibliografia Básica

Ingraham, JL; Ingraham, CA. 2010. Introdução à Microbiologia. Cengage Learning, 3ª ed. ISBN: 8522107874.

Abbas, AK; Lichtman, AH; Prober, JS. 2012. Imunologia Celular e Molecular. Ed. Elsevier, 7ª ed. ISBN: 8535247440.

Rey, L. Bases da Parasitologia Médica. 2009. Ed. Guanabara Koogan, 3ª ed. ISBN: 8527715805.

Bibliografia complementar

Madigan, MT; Martinko, JM; Dunlap, PV; Clark, DP. 2010. Microbiologia de Brock. Editora Artmed, 12ª ed. ISBN: 8536320931.

Tortora, GJ; Funke, BR; Case, CL. 2012. Microbiologia. Editora Artmed, 10ª ed. ISBN: 9788536326061.

Champe, PC; Harvey, RA; Fisher, BD. 2008. Microbiologia Ilustrada. Editora Artmed, 2ª ed. ISBN: 9788536311050.

Jorge, OC. 2008. Microbiologia - Atividades Práticas. Guanabara Koogan, 2ª ed. ISBN: 9788572886956.

Black, JG. 2008. Microbiologia - Fundamentos e Perspectivas. Guanabara Koogan. ISBN: 8527706989.

Disciplina: Saúde

| | |
|--|--|
| Carga horária total: 34h | Carga horária teórica: 34h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 0h |

Pré-requisitos: Introdução à Biologia II: Morfologias Biológicas



Ementa: As definições de saúde e doença. O processo saúde/doença e sua interação com determinantes ambientais, sociais, culturais, comportamentais e biológicos. Aspectos epidemiológicos, etiológicos e fisiopatológicos das doenças crônicas não transmissíveis e das doenças agudas. Fundamentos de higiene e prevenção de doenças. Sexualidade humana e doenças sexualmente transmissíveis.

Bibliografia Básica

Helman, CG. 2009. Cultura, saúde e doença. Artmed 5ª ed. ISBN: 9788536317953.

Kormondy, EJ; Brown, DE. 2002. Ecologia Humana. Atheneu. ISBN: 8574540730.

Ingraham, JL; Ingraham, CA. 2010. Introdução à Microbiologia. Cengage Learning, 3ª ed. ISBN: 8522107874.

Bibliografia complementar

Alves, PC; Rabelo, MC. 2001. Antropologia da Saúde. Fiocruz. ISBN: 8573161515.

Saldiva, P. 2010. Meio Ambiente e Saúde. O desafio das metrópoles. Instituto Saúde e Sustentabilidade. ISBN: 9788564117013.

Tortora, GJ; Funke, BR; Case, CL. 2012. Microbiologia. Editora Artmed, 10ª ed. ISBN: 9788536326061.

Neves, DP. 2011. Parasitologia Humana. Atheneu, 12ª ed. ISBN: 9788538802204.

Fox, SI. 2007. Fisiologia Humana. Manole, 7ª ed. ISBN: 9788520414736.

Disciplina: Botânica de Criptógamas

| | |
|--|---|
| Carga horária total: 68h | Carga horária teórica: 51h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 17h |

Pré-requisitos: Introdução à Biologia III: Biodiversidade

Ementa: Biodiversidade e evolução dos eucariotos fotossintetizantes com enfoque em Chlorophyta, Rhodophyta e Ochrophyta; Biodiversidade e evolução dos fungos com ênfase em Chytridiomycota, Zygomycota, Ascomycota e Basidiomycota; Biodiversidade



e evolução das briófitas (Hepáticas, Antóceros e Musgos). Biodiversidade e evolução das plantas vasculares sem sementes (Licófitas e Eufilófitas).

Bibliografia Básica

Campbell, NA; Reece, JB.; Urry, LA; Cain, ML; Wasserman, SA; Minor, PV. 2010. Biologia. Artmed, 8ª ed. ISBN: 9788536322698.

Raven, PH; Evert, RF; Eichhorn, SE. 2001. Biologia Vegetal. Guanabara Koogan, 5ª ed. ISBN: 9788527712293.

Reviere, B. 2006. Biologia e filogenia das algas. Artmed, 1ª ed. ISBN: 8536306602.

Bibliografia complementar

Judd, WS; Campbell, CS; Kellogg, EA; Stevens, PF; Donoghue, MJ. 2009. Sistemática vegetal: um enfoque filogenético. Artmed, 3ª ed. ISBN: 9788536317557.

Schofield, W.B. 1985. Introduction to Bryology. Macmillan Publishing Co., New York.

Tryon, R.M. & Tryon, A.F. 1982. Ferns and allied plants with special reference to tropical America. Springer-Verlag. New York.

Vanderpoorten, A. & Goffinet, B (eds). 2009. Introduction to Bryophytes. Cambridge University Press, Cambridge.

Graham, LE; Graham, JM; Wilcox, LW. 2008. Algae. Pearson education Inc., 2ª ed. ISBN: 0321559657.

Disciplina: Botânica de Fanerógamas

| | |
|--|---|
| Carga horária total: 68h | Carga horária teórica: 51h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 17h |

Pré-requisitos: Introdução à Biologia III: Biodiversidade

Ementa: Evolução e ciclo de vida das fanerógamas. Anatomia vegetal (células e tecidos principais). Morfologia vegetal (raiz, caule, folhas, flores, frutos e sementes). Fisiologia



vegetal (crescimento e desenvolvimento). Biodiversidade e perspectiva filogenética de classificação das Fanerógamas. Taxonomia dos grupos principais de Angiospermas.

Bibliografia Básica

Judd, WS; Campbell, CS; Kellogg, EA; Stevens, PF; Donoghue, MJ. 2009. Sistemática vegetal: um enfoque filogenético. Artmed, 3ª ed. ISBN: 9788536317557.

Raven, PH; Evert, RF; Eichhorn, SE. 2001. Biologia Vegetal. Guanabara Koogan, 5ª ed. ISBN: 9788527712293.

Souza, VC; Lorenzi, H. 2012. Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG III. Instituto Plantarum, 3ª ed. ISBN: 9788586714399.

Bibliografia complementar

Ferri, M.G. 1983. Botânica: morfologia externa das plantas. 4. ed. São Paulo: Melhoramentos.

Ferri, M.G. 1999. Botânica: morfologia interna das plantas (anatomia). Nobel 9ª ed.

Cutler, DF; Botha, T; Stevenson, DWM. 2011. Anatomia vegetal – uma abordagem aplicada. Artmed, 1ª ed. ISBN: 8536324961.

Taiz, L; Zeiger, E. 2009. Fisiologia Vegetal. Artmed, 4ª ed. ISBN: 8536327952.

Vidal, W.N. & Vidal, M.R.R. 2000. Botânica – Organografia: quadros sinóticos ilustrados de fanerógamos. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa.

Disciplina: Zoologia de Protostomia

| | |
|--|---|
| Carga horária total: 68h | Carga horária teórica: 34h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 34h |

Pré-requisitos: Introdução à Biologia III: Biodiversidade

Ementa: Os principais grupos do clado Protostomia serão estudados sob a perspectiva filogenética de classificação e sob a interpretação evolutiva, funcional e ecológica das



suas características, a partir de abordagens teóricas e de práticas laboratoriais. Ao final do curso o aluno entenderá a classificação biológica, a trajetória e relações evolutivas desses animais e reconhecerá suas principais características, aspectos biológicos e história natural, com ênfase em Lophotrocozoa e Ecdysozoa.

Bibliografia básica

Brusca, R.C. & G.J. Brusca. 2007. Invertebrados. 2ed. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan. ISBN:

852771258X.

Ribeiro-Costa C.S. & R.M. Rocha. (coords.) 2006. Invertebrados: manual de aulas práticas, 2ed. Ribeirão

Preto. Holos. ISBN: 858669950.

Ruppert, E.E.; Fox, R.S. & R.D. Barnes. 2005. Zoologia dos Invertebrados. 7ed. São Paulo. Roca. ISBN:

8572415718.

Disciplina: Zoologia de Deuterostomia

| | |
|--|---|
| Carga horária total: 68h | Carga horária teórica: 34h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 34h |

Pré-requisitos: Introdução à Biologia III: Biodiversidade

Ementa: Os filos animais pertencentes ao clado Deuterostomia serão estudados sob a perspectiva filogenética de classificação e sob a interpretação evolutiva, funcional e ecológica das suas características, a partir de abordagens teóricas e de práticas laboratoriais. Ao final do curso o aluno entenderá a classificação biológica, a trajetória e relações evolutivas desses animais e reconhecerá as principais características, aspectos biológicos e história natural de Chaetognatha, Hemichordata, Echinodermata e Chordata, com ênfase em Vertebrata.



Bibliografia básica

Brusca, R.C. & G.J. Brusca. 2007. Invertebrados. 2ed. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan. ISBN: 852771258X.

Pough, F.H.; Janis, C.M. & J.B. Heiser. 2008. A vida dos vertebrados. 4ed. São Paulo. Atheneu Editora. ISBN: 9788574540955.

Ruppert, E.E.; Fox, R.S. & R.D. Barnes. 2005. Zoologia dos Invertebrados. 7ed. São Paulo. Roca. ISBN: 8572415718.

Bibliografia complementar

Hickman, C.P.; Roberts, L.S. & A. Larson. 2013. Princípios integrados de zoologia. 15ed. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan. ISBN: 9788527720687.

Moore, J. 2006. An introduction to the invertebrates. 2ed. Cambridge. Cambridge University Press. ISBN: 0521674069.

Papavero, N & J.L. Bousquets. 1999. Herramientas prácticas para el ejercicio de la taxonomía zoológica. Ciudad de México. Fondo de Cultura Económica. ISBN: 9681658809.

Schmidt-Rhaesa, A. 2007. The Evolution of organ systems. New York. Oxford University Press. ISBN: 0198566697.

Wolpert, L.; Jessell, T.; Lawrence, P.; Meyerowitz, E.; Robertson, E. & J. Smith. 2008. Princípios de biologia do desenvolvimento. 3ed. Porto Alegre. Artmed. ISBN: 9788536313351.

Bibliografia complementar

Rafael, J.A.; Melo, G.A.R.; Carvalho, C.J.B.; Casari, A.A. & R. Constantino (eds.). 2012. Insetos do Brasil. – diversidade e taxonomia. Ribeirão Preto. Holos. ISBN: 9788586699726.

Moore, J. 2006. An introduction to the invertebrates. 2ed. Cambridge. Cambridge University Press. ISBN: 0521674069.



Papavero, N & J.L. Bousquets. 1999. Herramientas prácticas para el ejercicio de la taxonomía zoológica. Ciudad de México. Fondo de Cultura Económica. ISBN: 9681658809.

Wolpert, L.; Jessell, T.; Lawrence, P.; Meyerowitz, E.; Robertson, E. & J. Smith. 2008. Princípios de biologia do desenvolvimento. 3ed. Porto Alegre. Artmed. ISBN: 9788536313351.

Schmidt-Rhaesa, A. 2007. The Evolution of organ systems. New York. Oxford University Press. ISBN: 0198566697.

Disciplina: Genética e Evolução

| | |
|--|---|
| Carga horária total: 68h | Carga horária teórica: 34h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 34h |

Pré-requisitos: Introdução à Biologia I: Citologia e Genética; Introdução à Biologia IV: Ecologia e Evolução

Ementa: Mecanismos e padrões de herança. Genótipo e fenótipo. A herança e a variabilidade do ponto de vista morfológico e molecular. Interações gênicas. Genética quantitativa. Heredogramas. Genética de populações. Evidências de Evolução. Mecanismos evolutivos, seleção, deriva. Desenvolvimento do pensamento evolutivo. Ao final do curso os alunos entenderão os processos geradores da herança e da variabilidade biológica, o significado ecológico e histórico das adaptações e os mecanismos micro- e macroevolutivos que deram origem a biodiversidade.

Bibliografia Básica

Ridley, M. 2006. Evolução. Artmed, 3ª edição. ISBN: 8536306351.

Klug, WS; Cummings, MR; Palladino, MA; Spencer, CA. 2010. Conceitos de Genética. Artmed, 9ª ed. ISBN: 8536321156.

Doebly, J; Carroll, SB; Wessler, SR; Griffiths, AJF. 2013. Introdução à Genética. Guanabara Koogan, 10ª ed. ISBN: 8527721910.



Bibliografia complementar

Freeman, S; Herron, JC. 2002. Prentice Hall, 2ª ed. ISBN: 9788420533902.

Futuyma DJ. 2009. Biologia Evolutiva. FUNPEC, 3ª edição. ISBN: 8577470369.

Jablonka, E; Lamb, MJ. 2005. Evolução em quatro dimensões - DNA, comportamento e a história da vida. Companhia das Letras. ISBN: 9788535915907.

Hartl, DL; Clark, AG. 2010. Princípios de Genética de Populações. Artmed, 4ª ed. ISBN: 9788536323053.

Watson, J.D.; Baker, T.A.; Bell, S.P.; Gann, A.; Losick, R. & M. Levine. 2006. Biologia molecular do gene. 5ed. Porto Alegre. Artmed. ISBN: 9788536306841.

Disciplina: Educação Ambiental e Sustentabilidade

| | |
|--|--|
| Carga horária total: 51h | Carga horária teórica: 51h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 0h |

Pré-requisitos: Introdução à Biologia IV: Ecologia e Evolução

Ementa: Sociedade de risco e problemas ambientais. Histórico da noção de Sustentabilidade: política internacional da questão ambiental. Agenda 21 e o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global. Objetivos, princípios, características e estratégias da educação ambiental. Vertentes da educação ambiental. Incorporação da dimensão ambiental nos currículos: PCNs, Lei Nacional de EA, ambientalização da universidade. Planejamento, execução e avaliação na educação ambiental: projetos e práticas. Cidadania, redes e estruturas atuantes a partir da EA. Responsabilidade planetária.

Bibliografia básica

Dias, GF. 2004. Educação Ambiental: princípios e práticas. Gaia, 9ª ed. ISBN: 8585351098.

Porto-Gonçalves, CW. 2004. O desafio ambiental. Record, 1ª ed. ISBN: 8501069418.

Reigota, M. 2009. O que é educação ambiental. Ed. Brasiliense. ISBN: 9788511001228.



Bibliografia complementar

Dias, GF. 2006. Atividades interdisciplinares de Educação Ambiental: práticas inovadoras de EA. Gaia. ISBN: 8575550764.

Leff, E. 2012. Aventuras da Epistemologia Ambiental - Da Articulação Das Ciências Ao Diálogo De Saberes. Editora Cortez. ISBN: 8576170477.

Loureiro, CFB. 2004. Trajetória e Fundamentos da Educação Ambiental. Cortez. ISBN: 852491033X.

Reigota, M. 1999. Verde cotidiano - o meio ambiente em discussão. Editora Depetrus, 3ª ed. ISBN: 8560985298.

Tavolaro, SBF. 2001. Movimento ambientalista e modernidade. Annablume, 1ª ed. ISBN: 8574191868.

19.2.2. Componentes Curriculares de Matemática

Disciplina: Geometria Analítica e Álgebra Linear

| | |
|--|---|
| Carga horária total: 68h | Carga horária teórica: 68h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 68h |

Pré-requisitos: Elementos de Cálculo

Ementa: Vetores. Produto escalar. Produto vetorial. Retas e planos. Superfícies em \mathbb{R}^3 . Matrizes. Determinantes. Sistemas de equações lineares. Espaços vetoriais. Transformações lineares. Autovalores e autovetores. Diagonalização. Formas quadráticas. Aplicações.

Bibliografia básica

Boulos, Paulo; Camargo, Ivan de. Geometria Analítica: Um Tratamento Vetorial. Editora Prentice Hall, 3ª edição, 2005.

Stewart, James. Cálculo, volume 2. Editora Cengage Learning, 2ª edição, 2010 (tradução da 6ª edição norte-americana).



Callioli, Carlos A.; Domingues, Hygino H.; Costa, Roberto C. F. Álgebra Linear E Aplicações. Editora Atual, 6ª edição, 1990.

Bibliografia complementar

Winterle, Paulo. Vetores E Geometria Analítica. Editora Makron Books, 2000.

Caroli, Alésio de; Callioli, Carlos A.; Feitosa, Miguel O. Matrizes, Vetores E Geometria Analítica. Editora Nobel, 1986.

Lima, Elon L. Geometria Analítica E Álgebra Linear. IMPA, Coleção Matemática Universitária, 2ª edição, 2008.

Kolman, B.; Hill, D. R. Introdução À Álgebra Linear Com Suas Aplicações. Editora LTC, 8ª edição, 2006.

Lay, David C. Álgebra Linear E Suas Aplicações. Editora LTC, 2ª edição, 1999.

Disciplina: Cálculo II

| | |
|--|--|
| Carga horária total: 68h | Carga horária teórica: 68h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 0h |

Pré-requisitos: Cálculo I

Ementa: Funções vetoriais (limite, continuidade, derivada, integral, curvatura, torção, componentes normal e tangencial de aceleração). Funções de várias variáveis reais a valores reais (gráficos, curvas de nível, limite, continuidade, gradiente, derivadas parciais e direcionais, plano tangente, reta normal). Multiplicadores de Lagrange. Aplicações.

Bibliografia básica

Stewart, James. Cálculo, volume 2. Editora Cengage Learning, 2ª edição, 2010 (tradução da 6ª edição norte-americana).

Guidorizzi, Hamilton Luiz. Um Curso De Cálculo, volume 2. Editora LTC, 5ª edição, 2001.

Swokovski, Earl. Cálculo Com Geometria Analítica, volume 2. Makron Books, 3ª edição, 1995.



Bibliografia complementar

Munem, Mustafa A.; Foulis, David J. Cálculo, volume 2. Editora LTC, 1982.

Anton, Howard. Cálculo, um novo horizonte, volume 2. Editora Bookman, 6ª edição, 2000.

Leithold, Louis. O Cálculo Com Geometria Analítica, volume 2. Editora Harbra, 3ª edição, 1994.

Simmons, George F. Cálculo Com Geometria Analítica, volume 2. Editora Pearson, 1987.

Stewart, James. Cálculo De Varias Variables: Trascendentes Tempranas. Editora Cengage Learning Editores S.A., 6ª edición, 2008.

Disciplina: Cálculo Avançado, Sequências e Séries

| | |
|--|--|
| Carga horária total: 68h | Carga horária teórica: 68h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 0h |

Pré-requisito: Cálculo II e Geometria Analítica e Álgebra Linear

Ementa: Coordenadas cilíndricas e esféricas. Integrais múltiplas. Integrais de linha. Teorema de Green. Campos vetoriais. Divergente e rotacional. Integrais de superfície. Teorema da divergência. Teorema de Stokes. Sequências. Séries. Aplicações.

Bibliografia básica

Stewart, James. CÁLCULO, volume 2. Editora Cengage Learning, 2ª edição, 2010 (tradução da 6ª edição norte-americana).

Guidorizzi, Hamilton Luiz. Um Curso De Cálculo, volumes 3 e 4. Editora LTC, 5ª edição, 2001.

Swokovski, Earl. Cálculo Com Geometria Analítica, volume 2. Makron Books, 3ª edição, 1995.

Bibliografia complementar

Munem, Mustafa A.; Foulis, David J. Cálculo, volume 2. Editora LTC, 1982.



Anton, Howard. Cálculo, Um Novo Horizonte, volume 2. Editora Bookman, 6ª edição, 2000.

Leithold, Louis. O Cálculo Com Geometria Analítica, volume 2. Editora Harbra, 3ª edição, 1994.

Simmons, George F. Cálculo Com Geometria Analítica, volume 2. Editora Pearson, 1987.

Stewart, James. Cálculo de varias variables: transcendentales tempranas. Editora Cengage Learning Editores S.A., 6ª edición, 2008.

19.2.3. Componentes Curriculares de Química

Disciplina: Espectroscopia

| | |
|--|--|
| Carga horária total: 68h | Carga horária teórica: 68h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 0h |

Pré-requisitos: Química Orgânica

Ementa: Princípios básicos e aplicações de técnicas de RMN, de infravermelho, de espectrometria de massas e de ultra-violeta na caracterização e elucidación estrutural de moléculas orgânicas.

Bibliografia Básica

Brandon, D. e Kaplan, W. D., Microstructural Characterization of Materials, Editora John & Sons, 2003.

Padilha, A.F. Materiais de Engenharia-Microestrutura, Editora Hermus, São Paulo, 2007.

Silverstein, R.M., Bassler, G.C., Morrill, T.C., Identificação por

Espectrometria de Compostos Orgânicos, 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1994.

Bibliografia Complementar



Souza Santos, P., Ciência e Tecnologia de Argilas, v. 3, São Paulo: Editora Blucher, 1992..

Klug, H. P. E Alexandre, L. E., X-Ray Diffraction Procedures for Polycrystalline and Amorphous Materials, Editora Jonh & Sons, 1974.

Cullity, B.D., Elements of X Ray Difrraction, Editora Addison- Wesley, London, 1978.

Monthé, C. G., Azevedo, A. D., Análise Térmica de Materiais, Editora, 2002.

Ewing, G. W., Métodos Instrumentais de Análise Química, Editora Blucher, vol. I, 1972.

Disciplina: Biomoléculas Orgânicas

| | |
|--|--|
| Carga horária total: 34h | Carga horária teórica: 34h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 0h |

Pré-requisitos: Química Orgânica

Ementa: Estudos das características estruturais, atividade biológica e reatividade de biomoléculas: aminoácidos, proteínas, enzimas, carboidratos, lipídios e ácidos nucleicos.

Bibliografia Básica:

Solomons, T.W.G.; Fryhle, C. B. Química Orgânica 1 e 2. 8. ed. Rio de Janeiro: L. T. C., 2006.

Sackheim George I.; LEHMAN, Dennis D. Química e Bioquímica para Ciências Biomédicas. 8.ed. São Paulo: Manole, 2009.

Vollhardt, K. P. C. Química Orgânica: Estrutura e função. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004

Bibliografia Complementar:

Allinger, N.L.; CAVA, M.P.; JONGH, D.G.; LEBEL, N.A.; STEVENS, Química Orgânica, 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978.

Barbosa, L. C. A. Introdução à Química Orgânica. 1. ed. São Paulo: UFV, 2006.

Ribeiro, Eliana Paula. Química de Alimentos. ed. EDGARD BLUCHER São Paulo: 2004.

Nelson, D. L.; Cox, M. M. Princípios de Bioquímica. 5ª ed., Artmed, São Paulo, 2011.



Koolman, J.; Röhm, K.-H. Bioquímica texto e Atlas. 3ª Ed. Artmed: Porto Alegre, 2005.

Disciplina: Química de Materiais

| | |
|--|--|
| Carga horária total: 68h | Carga horária teórica: 68h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 0h |

Pré-requisitos: Química Geral e Inorgânica e Física dos Sólidos, Líquidos e Gases

Ementa: Introdução a Química dos Materiais: revisão de ligações químicas (covalente, iônica e metálica). Interações intermoleculares e os estados da matéria (sólidos). A ligação química em materiais isolantes, materiais semicondutores e em materiais condutores (teoria de bandas). Estrutura cristalina. Estruturas em materiais metálicas; cerâmicas; poliméricas e semicondutores. Cristalografia e difração de raios X. Defeitos em sólidos. Considerações termodinâmicas e cinéticas em materiais. Reação química de defeitos. Estado-da-Arte e tendências atuais em materiais.

Bibliografia básica:

Atkins, P.; Jones, L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5 Ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

Fahlman, B. D. Materials Chemistry. 2nd ed. Springer, 2011

Callister, W. D., Rethwisch, D. G. Materials Science and Engineering: An Introduction. 9th Edition. 2013.

Bibliografia complementar:

Brown, T.L; LeMAY, H. E.; Burstein, B. E. Química, a ciência central. 9 Ed. Prentice Hall, 2005.

Kotz, J. C.; Treichel, P. M.; Weaver, G. C. Química Geral e reações químicas. VOL. 1 e VOL. 2. 6ª Edição. Cengage Learning, 2013.

Brady, J.E.; Russel, J.W. e holum, J.R. Química: a matéria e suas transformações. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003.

Mahan, B.H. e Myers, R.J. Química: um curso universitário. São Paulo: Edgard Blücher, 1993.



Masterton, W.L.; Slowinski, E.J. E Stanitski, C.L. Princípios de Química. Rio de Janeiro: Guanabara, 1990.

Disciplina: Química Ambiental

| | |
|--|--|
| Carga horária total: 34h | Carga horária teórica: 34h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 0h |

Pré-requisitos: Química Geral e Inorgânica

Ementa: Introdução à Química Ambiental. Química dos solos, das águas e da atmosfera. O protocolo de Montreal e o papel do Químico na sociedade. Efeito estufa: causas, consequências e o protocolo de Kyoto. Poluição da atmosfera urbana: o smog fotoquímico e as medidas preventivas. Poluição ambiental: prevenção e tratamento. Nutrientes e produtividade primária. Processo de eutrofização e a influência das atividades antropológicas. Tratamento de efluentes. O lixo: aterros e tratamento de resíduos. Legislação ambiental: CONAMA e leis estaduais. Programas de educação ambiental para o ensino médio.

Bibliografia básica:

- Baird, C. Química Ambiental. 2^a ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.
- Rocha, J. C.; Rosa, A. H.; Cardoso, A. A. Introdução à Química Ambiental. 2^a ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- Langmuir, D. Aqueous Environmental Geochemistry. New Jersey: Prentice Hall, 1997.

Bibliografia complementar:

- MANAHAN, S. E. Fundamentals of Environmental Chemistry. 2a ed. Boca Raton: CRC Press LLC, 2000.
- TAUK-TORNISIELO, S. M.; GOBBI, N.; FOWLER, H. G. Análise ambiental: uma visão multidisciplinar. 2a ed. São Paulo: UNESP, 1995.
- DERISIO, J. C. Introdução ao controle de poluição ambiental. 3a ed. São Paulo: Signus, 2007.



MAGOSSO, L. R.; BONACELLA, P. H. Poluição das águas. 2a ed. São Paulo: Editora Moderna, 1990.

MENDES, B.; OLIVEIRA, J. F. S. Qualidade da água para consumo humano. 1a ed. Lisboa: Libel, 2004.

Disciplina: Tecnologia Química

| | |
|--|--|
| Carga horária total: 34h | Carga horária teórica: 34h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 0h |

Pré-requisitos: Química Analítica, Química Orgânica e Físico-Química

Ementa: Materiais inorgânicos primários: água, ácidos, bases, etc. Fertilizantes minerais. Metais, sólidos inorgânicos: vidro, cimento, fibras, cerâmicas, pigmentos inorgânicos. Processos tecnológicos orgânicos.

Bibliografia básica:

Shreve, R.N.; Brink Jr., J. A.; Macedo, H. Indústrias de processos químicos. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1997.

Comyns, A. E. Encyclopedic dictionary of named processes in chemical technology. 2. ed. Boca Raton: CRC PRESS, 1999.

Wittcoff, H. A. Industrial Organic Chemicals. 2. ed. New York: John Wiley, 2004.

Bibliografia complementar:

Büchner, W.; Schliebs, R.; Winter, G.; Büchel, K. H. Industrial Inorganic Chemistry. New York: VCH Publishers, 1989.

Wicks, Z. W.; Jones, F. N.; Pappas, S. P.; Wicks, D. A. Organic coatings: science and technology. 3. ed. New York: John Wiley, 2007.

Rao, C. N. R.; Muller, A.; Cheetham, A. K. The chemistry of nanomaterials: synthesis, properties and applications in 2 volumes. Weinheim: Wiley-VCH, 2004.

Schwarzenbach, R. Environmental Organic Chemistry. New York: John Wiley, 2003.



Fazenda, J. M. R. Tintas e vernizes: ciência e tecnologia. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

Disciplina: Cinética Química

| | |
|--|--|
| Carga horária total: 34h | Carga horária teórica: 34h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 0h |

Pré-requisitos: Físico-Química

Ementa: Cinética e equilíbrio químico, ordem, molecularidade, meia vida, tempo infinito e princípio da reversibilidade microscópica; Reações de ordem 1, 2, 3, e n; Reações complexas, reações de cinética rápida, mecanismos de reações, teorias de velocidade de reação, reações catalisadas homogêneas e heterogêneas, reações enzimáticas, reações pirolíticas e fotoquímicas e de estado sólido.

Bibliografia básica:

- Atkins, P.W. Physical Chemistry. 6. ed. Oxford: Oxford University Press, 1998.
- Mcquarrie, D. A.; Simon, J. D. Physical Chemistry - a Molecular Approach. Sausalito: University Science Books, 1997.
- Benson, S. The Foundations of Chemical Kinetic. New York: McGraw Hill, 1960.

Bibliografia complementar:

- Castellan, G. W. Physical Chemistry. 2. ed. Mass.: Addison-Wesley, 1971.
- Macedo, H. Elementos de Teoria Cinética dos Gases. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1980.
- Maron, S. M.; Lando, J. B. Fundamentals of Physical Chemistry. New York: MacMillan, 1974.
- Moelwin-Hughes, E. A. Physical Chemistry. Oxford: Pergamon, 1966.
- Shaw, D. J. Introdução à Química dos Coloides e Superfícies. São Paulo: Edgard Blücher, 1976.



Disciplina: Estrutura dos Sólidos

| | |
|--|--|
| Carga horária total: 34h | Carga horária teórica: 34h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 0h |

Pré-requisitos: Química Geral e Inorgânica, Física dos Sólidos, Líquidos e Gases.

Ementa: Estruturas cristalinas simples. Uso de diagrama de fases. Ligações em sólidos e propriedades eletrônicas: condutores e semi-condutores. Defeitos e não estequiometria. Sólidos uni e bi-dimensionais. Materiais cerâmicos. Cristais moleculares. Zeólitas. Supercondutores. Polímeros. Materiais vítreos

Bibliografia básica:

Smart, I., Moore E. Solid State Chemistry: An Introduction. 1a ed. London: Chapman & Hill, 1992.

Muller, U. Inorganic Structural Chemistry. 1a ed. Chichester: John Wiley & Sons, 1993.

West, A. R. Solid State Chemistry and Its Applications. 1a ed. New York: John Wiley&Sons, 1990.

Bibliografia complementar:

Callister, W. D. Ciência Engenharia de Materiais: Uma Introdução. 7a ed. LTC Editora: São Paulo, 2008.

Askeland, D.R.; Phulé, P. P. Ciência e Engenharia dos Materiais. 1a ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

Van Vlack, L. Princípios de Ciência dos Materiais. 1a ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2000.

Kaxiras, E. Atomic and Electronic Structure of Solids. UK: Cambridge, 2003.

Mccurrie, R.A. Ferromagnetic Material: structure and properties. Michigan: Academic Ed., 1994.

Disciplina: Físico-Química de Superfícies e Colóides



| | |
|--|--|
| Carga horária total: 34h | Carga horária teórica: 34h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 0h |

Pré-requisitos: Físico-Química

Ementa:

Introdução geral sobre interfaces. Energia de superfície e tensão superficial. Diferença de pressão através de superfícies curvas: Equação de Young e Laplace. Capilaridade. Medidas da tensão superficial. Tensão superficial de soluções: Equação de Gibbs. Películas superficiais insolúveis. Adsorção e isoterma de adsorção. Fenômenos elétricos interfaciais: a dupla camada elétrica e efeitos eletrocinéticos. O estado coloidal. Estabilidade de colóides. Tensoativos, micelas e detergentes.

Bibliografia básica:

Everett, D. H. Basic Principles of Colloid Science. Cambridge, UK: The Royal Society of Chemistry, 1988.

Holmberg, K.; JONSSON, B.; KRONBERG, B.; LINDMAN, B. Surfactants and Polymers in Aqueous Solutions. 2. ed. New York: John Wiley & Sons, 2003.

Pilla, L. Físico-química I: Termodinâmica química e equilíbrio químico. 2. ed. rev. e atual. Por José Schifino. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2006.

Bibliografia complementar:

Crow, D.R. Principles and Applications of Electrochemistry. 4a ed. New York: Chapman&Hall/CRC, 1994.

Bard, A.J.; FAULKNER, L.R. Electrochemical Methods: Fundamentals and Applications, 2ª ed. Wiley, 2000.

Brett, C.M.A.; BRETT, A.M.O. Electrochemistry: Principles, Methods and Applications. Oxford University Press, 1993

Bockris, J.O'M.; KHAN, S.U.M. Surface Electrochemistry: A Molecular Level Approach. New York: Plenum Press, 1993.



Berg, J.C. An Introduction to Interfaces & Colloids: The Bridge to Nanoscience. London: World Scientific Pub., 2010.

Disciplina: Química Verde

| | |
|--|--|
| Carga horária total: 34h | Carga horária teórica: 34h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 0h |

Pré-requisitos: Química Geral e Inorgânica

Ementa: Princípios e conceitos da química verde: desenvolvimento sustentável, conceito de tecnologia limpa, economia atômica, adoção de tecnologias alternativas de custos aceitáveis, concepção e projeto de processos para minimização do desperdício, tendências recentes. Princípios e comparação entre reações orgânicas convencionais e reações orgânicas que utilizam princípios de química verde aplicações industriais. Princípios da síntese orgânica limpa, biotransformação e biocatálise.

Bibliografia básica:

Lancaster, M. Green Chemistry an Introductory Text. Royal Soc. Chemistry, Cambridge, 2002.

Corrêa, A. G., Zuin V.G. Química Verde: Fundamentos e Aplicações. EdUFSCar, 2009.

Dicks, A.P. (editor). Green Organic Chemistry in Lecture and Laboratory. CRC Press, University, Ontario, 2011.

Bibliografia complementar:

Anastas, P.T.; Warner, J.C. Green Chemistry: Theory and Practice, 2^a ed., Oxford University Press, 2000.

Sharma, S.K. (Editor). Green Chemistry for Environmental Sustainability. Mauritius, Ackmez Mudhoo, 2010.

Clark, J.H.; Macquarrie, D.J. Handbook of Green Chemistry and Technology. London: Blackwell Science Ltd, 2002.



Rand, D.A; Dell, R.M. Hydrogen Energy: Challenges and Prospects. Cambridge: RSC, 2008.

Doble, M.; Kruthiventi, A.K. Green Chemistry and Engineering. Academic Press, 2007.

19.2.4. Componentes Curriculares de Física

Disciplina: Evolução dos Conceitos da Física

| | |
|--|--|
| Carga horária total: 34h | Carga horária teórica: 34h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 0h |

Pré-requisitos: Nenhum

Ementa: Ciência dos povos antigos: Babilônios e Gregos (atomistas, Sócrates, Platão, Aristóteles); a evolução do conceito de movimento, força e energia; Cosmologia e Mecânica: Grécia Antiga, Sistemas Ptolomaico e Copernicano, Contribuições de Tycho Brahe, Kepler, Galileu; Descartes, Síntese newtoniana e a visão de natureza. Princípios de ciência: O método e seu discurso. David Hume. A navalha de Occam e a teoria física. O problema da forma: Gauss, Riemann, Kant e Jonh Nash. A termodinâmica e a revolução industrial; o problema da radiação de corpo negro em fornos e a solução na física quântica; Eletromagnetismo: os modelos corpuscular e ondulatório para a luz (Newton e Huygens), do éter luminífero à relatividade restrita. O vácuo: do espaço vazio à fonte inesgotável de partículas. A estrutura da matéria: dos atomistas à física de partículas. A dualidade onda-partícula. A relatividade geral e as novas concepções de espaço-tempo e matéria-energia. O dilema observador/ observável, Determinismo/ não-determinismo; David Bohm; do Big-Bang ao problema do universo acelerado; A influência da física nas transformações tecnológicas e sociais. O papel social da Física.

Bibliografia básica:



Menezes, Luis Carlos de. A matéria: uma aventura do espírito: fundamentos e fronteiras do conhecimento físico. São Paulo: Livraria da Física, 2005.

Pires, Antonio S. T.. Evolução das idéias da Física. São Paulo: Editora livraria da Física, 2011.

Kuhn, Thomas S.. La estructura de las revoluciones científicas. México: Fondo de cultura económica, 2006.

Bibliografia complementar:

Bachelard, Gaston. O novo espírito científico. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2000.

Chalmers, Alan F.. O que é ciência, afinal?. São Paulo: Brasiliense, 1993.

Feyerabend, Paul. Contra o método. São Paulo: Unesp, 2007.

Galileu, Galilei. Diálogo sobre os dois máximos sistemas do mundo ptolomaico e copernicano. São Paulo: Associação Filosófica Scientiae Studia, 2011.

Schenberg, Mario. Pensando a física. São Paulo: Landy, 2001.

Disciplina: Relatividade

| | |
|--|--|
| Carga horária total: 34h | Carga horária teórica: 34h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 0h |

Pré-requisitos: Espaço Tempo e Medições em Física.

Ementa: Postulados de Einstein; Simultaneidade; Dilatação temporal; Contração Espacial e Sincronização de relógios; Transformações de Lorentz; O GPS; Efeitos Relativísticos e Paradoxos; Diagramas de Minkowski; Invariantes e quadrivetores; Relação entre Geometria e Gravitação; Introdução a Relatividade Geral; Princípio da equivalência; Métrica de Schwarzschild; Deslocamento para o vermelho; Trajetórias e Geodésicas; Singularidades; Buracos Negros; Buracos de Minhoca e Ondas Gravitacionais; Modelos Análogos Gravitacionais.

Bibliografia básica:



Greiner, Walter. Classical mechanics: point, particles and relativity. New York: Springer, 2004.

Hartle, J. B. Gravity: an introduction to Einstein's general relativity. San Francisco: Addison-Wesley, 2003.

Hawking, S. W.; ISRAEL, W. Three hundred Years of gravitation. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

Bibliografia complementar:

Resnick, R. Introduction to Special Relativity. Benjamin, 1963.

Landau, L; Rumer, Y. Aprenda a teoria da relatividade brincando. São Paulo: Hemus, 1970.

Lorrain, P. e Corson, D. Campos e Ondas Eletromagnéticas. Lisboa, Caloaste Gulbentian.

Tipler, P.; Hewellyn, R.A. Física Moderna. São Paulo, LTC, 2004.

Tipler, P. Física para Cientistas e Engenheiros, Vol.4. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1995.

Disciplina: Fundamentos de Astronomia

| | |
|--|--|
| Carga horária total: 34h | Carga horária teórica: 34h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 0h |

Pré-requisitos: Eletromagnetismo, óptica e propagação de ondas, Espaço Tempo e Medições em Física.

Ementa: Breve histórico da Astronomia. Sistemas de Referência. Sistema Solar. Leis de Kepler. Modelos de formação. Estrelas. Galáxias. Modelos cosmológicos. Cosmologia Moderna. Astronomia Observacional.

Bibliografia básica:

Oliveira Filho, Kepler de Souza; SARAIVA, Maria de Fátima Oliveira. Astronomia e astrofísica. 2. ed. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2004. 557p.

Bakulin, Pavel Ivanovich; KONONOVICH, E. V. (Edvard Vladimirovich); MOROZ, V. I. (Vasilil Ivanovich). Curso de astronomia general. Moscou: Mir, c1987. 567.



Bertrand, Joseph. Os fundadores da astronomia moderna: Copérnico, Tycho Brahe, Kepler, Galileu, Newton. 1. ed. Rio de Janeiro: Contraponto, 2008. 217.

Bibliografia complementar:

Bohm-Vitense, Erika. Introduction to stellar astrophysics: basic stellar observations and data . Cambridge: Cambridge University, c1989. 244 p. ISBN 0521348692.

Bohm-Vitense, Erika. Introduction to stellar astrophysics: stellar atmospheres . Cambridge: Cambridge University,c1989. 249 p. ISBN 0521344034 (broch.).

Bohm-Vitense, Erika. Introduction to stellar astrophysics: stellar structure and evolution . Cambridge: Cambridge University, 1992. 285 p. ISBN 0521348714.

Caniato, Rodolpho; Hamburger, Ernst W.; CHRISPINO, Álvaro. O que é astronomia; O que é física; O que é química. São Paulo: Círculo do Livro, [1989]. 182 p. (Primeiros passos 17).

Caniato, Rodolpho. O que é astronomia. 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 1982. 99 p. (Primeiros passos.45).

Disciplina: Complementos de Mecânica Clássica

| | |
|--|--|
| Carga horária total: 68h | Carga horária teórica: 68h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 0h |

Pré-requisitos: Estrutura da matéria e Física Quântica

Ementa: Mecânica de Newton. O princípio de D'Alembert e as equações de Lagrange. Potenciais dependentes da velocidade e função de dissipação. Teoremas de conservação e propriedades de simetria. Movimento no campo de forças centrais. O problema equivalente de um corpo. O problema unidimensional equivalente e potenciais integráveis. O problema de Kepler. Oscilações pequenas. Oscilações amortizadas e forçadas. Movimento do corpo rígido. Tensor de inércia. Outras formulações.

Bibliografia básica:



Goldstein G., POOLE Ch., SAFKO J., Classical Mechanics, Third Edition, AddisonWesley, 2000.

Symon, K. R. Mechanics, AddisonWesley, 1971.

Landau, L., L. Mechanics, Course of Theoretical Physics, Pergamon Press, 1987.

Bibliografia complementar:

Bromley, S. A.; Greiner, W. Classical Mechanics, SPRINGERVERLAG PUBLISHING.

Serway, R. A.; Jewett, J. W. Princípios de Física: Mecânica Clássica Volume 1, Editora Cengage Learning.

Neto, J.B. Mecânica Newtoniana & Lagrangiana Hamiltoniana, Editora Livraria da Física.

Arya, A. Introduction to Classical Mechanics, Upper Saddle River ,NJ Edit. PrenticeHall,1998.

Barger, V.; Olsson, M. Classical Mechanics: A Modern Perspective, New York : Mc Graw Hill, 1995.

Disciplina: Complementos de Mecânica Quântica

| | |
|--|--|
| Carga horária total: 34h | Carga horária teórica: 34h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 0h |

Pré-requisitos: Estrutura da Matéria e Física Quântica

Ementa: Aplicações da mecânica quântica a diferentes áreas da Física. Tópicos avançados de teoria quântica.

Bibliografia Básica:

Eisberg, R. & R. Resnick. Física Quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. Editora Campus. 1979.

Schiller, C. Motion Mountain: The free physics textbook. Disponível em: <http://www.motionmountain.net/index.html>. 2009.

Nussenzveig, H. M. Curso de Física Básica, v. 4, Ed. Edgard Blücher Ltda. 2003.

Bibliografia Complementar:



Eisberg, R.M. Fundamentos da física moderna. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979.

Young, H.D.; Freedman, Física IV. São Paulo: Addison Wesley, 2008.

Caruso, F. e OGURI, V. Física Moderna: Origens Clássicas & Fundamentos Quânticos. Editora Elsevier. Edição 1a.Ed. 2006.

Medeiros, D. Física Moderna. Editora Ciência Moderna. Edição 1A. ED. 2008.

Tipler, P.A. e Llewellyn, R.A. Física Moderna. Editora LTC. Edição 3ª ED. 2001.

Disciplina: Oscilações e Ondas

| | |
|--|--|
| Carga horária total: 34h | Carga horária teórica: 34h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 0h |

Pré-requisitos: Espaço, Tempo e Medições em Física.

Ementa: Oscilador harmônico simples e oscilações harmônicas, solução das equações e interpretação física dos parâmetros. Exemplos e aplicações. Superposição de movimentos harmônicos simples, batimentos. Oscilações amortecidas, forçadas. Transientes e estado estacionário. Ressonância. Fator de qualidade. Ondas em uma dimensão e conceitos básicos: ondas progressivas, senoidais, equações de onda. Cordas vibrantes e sua equação. Interferência, velocidade de grupo, ondas estacionárias. Reflexão. Modos normais de vibração. Ondas sonoras e conceitos básicos. Relações entre densidade, pressão e deslocamento. Ondas sonoras harmônicas. Sons musicais. Fontes sonoras. Ultra-som e aplicações. Ondas bidimensionais e esféricas. Interferência, reflexão e refração. Efeito Doppler. Cone de Mach.

Bibliografia Básica:

Born, M y Wolf, E., Principles of Optics, Cambridge University Press, 1997.

Nussenzveig, H. M. Curso de Física Básica, v. 3. 3 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1996.

Reitz, J. R., Milford, F. J. e Christy, R. W., Fundamentos da teoria Eletromagnética. Rio de Janeiro: Editor Campus, 1982.

Bibliografia Complementar:



PHYWE series of publications, University Laboratory Experiments Physics, vol. 1-5, 3 edition, 1995, PHYWE SYSTEME 6MBH, D37070 GOTTINGEN, GERMANY.

Resnick, R.; Halliday, D.; Krane, K.S. Física, v. 3, 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

Resnick, R.; Halliday, D.; Walter, J. Fundamentos da Física, v.3.3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1994.

Sadiku, Matthew N.O., Elementos de Eletromagnetismo. Porto Alegre: Bookman, 3a Edição, 2004.

Silva, W. P.; Silva, C. M. D. P. S. Tratamento de Dados Experimentais. 2a. ed., João Pessoa (Paraíba): Editora Universitária de João Pessoa, 1998.

Disciplina: Metodologia do Ensino de Física

| | |
|--|--|
| Carga horária total: 68h | Carga horária teórica: 34h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 0h |

Pré-requisitos: Nenhum

Ementa: Motivação do ensino de física na educação básica; Problematização e contextualização no ensino de física; Obstáculo epistemológicos e pedagógicos do ensino de física; O papel da experimentação no ensino de física; Resolução de problemas no ensino de física; Currículo de física: livros e propostas didáticas ; Habilidades e Competências. Análises das revistas de ensino de Física e Ciências; Análise de livros-texto, projetos de física e propostas curriculares de física e ciências. Divulgação científica; Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT).

Bibliografia Básica:

Pietrocola, M. (2001, org.), Ensino de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora, Editora da UFSC/INEP, 2001.

Santos, Nunes dos. Ensinar ciências: reflexões sobre a prática pedagógica no contexto educacional. Blumenau: Nova letra, 2011. (37.016:5 S237e).

Chalmers, Alan F.. O que é ciência, afinal?. São Paulo: Brasiliense, 1993. (165 C438q).

Bibliografia Complementar:



Pessoa De Carvalho, A. M. (1989) - Física: Proposta para um Ensino Construtivista. Ed. Pedagógica e Universitária, SP.

Barros, cio de. Como fazer experimentos: pesquisa e desenvolvimento na ciência e na indústria. Porto Alegre: Bookman, 2010.

casas Q., María Irene (ed.); LAZCANO ARAUJI, Antônio. Ciencias naturales 1|2|3: enseñanza media basica. México: Fondo de Cultura Económica, 1991|1993.

Santos, Carlos Alberto dos (org.); QUADROS, Aline Ferreira de (org.). Utopia em busca de possibilidades: abordagens interdisciplinares no ensino das ciências da natureza. Foz do Iguaçu: Unila, 2011. (378 U91).

Artigos de Revistas e Cadernos de Ensino. Ex.: Revista Brasileira de Ensino de Física; Caderno Brasileiro de Ensino de Física; Revista Eletrônica de Enseñanza de las Ciencias etc.

Disciplina: Introdução à Física do Estado Sólido

| | |
|--|--|
| Carga horária total: 68h | Carga horária teórica: 68h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 0h |

Pré-requisitos: Estrutura da matéria e física quântica

Ementa: Estrutura, difração e ligações cristalinas. Rede recíproca. Fonons: vibrações da rede e propriedades térmicas. Gás de Fermi de elétrons livres. Bandas de energia. Cristais semicondutores. Dielétricos e ferroelétricos. Ferromagnetismo. Supercondutividade.

Bibliografia Básica:

Ashcroft, N. W., Mermin, N. D. "Solid State Physics". Sanders College Publishing (1976).

Kittel, C. "Introduction to Solid State Physics" John Wiley and Sons. (1971).

Cerqueira Leite, R. C. e Castro, A. R. B. - "Física do Estado Sólido". Unicamp (1978).

Bibliografia Complementar:

Ibach, H., Lüth, H. Solid-State Physics: introduction to theory and experiment, (Springer-Verlag, Berlin) (1990).



Eisberg, R.M. Fundamentos da física moderna. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979.

Young, H.D.; FREEDMAN, A. SEARS e ZEMANSKY Física IV. São Paulo: Addison Wesley, 2008.

Caruso, F. e OGURI, V. Física Moderna: Origens Clássicas & Fundamentos Quânticos. Editora Elsevier. Edição 1a.Ed. 2006.

Medeiros, D. Física Moderna. Editora Ciência Moderna. Edição 1A. ED. 2008.

Disciplina: Oficina do Ensino de Física

| | |
|--|---|
| Carga horária total: 68h | Carga horária teórica: 34h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 34h |

Pré-requisitos: Espaço, tempo e medições em Física

Ementa: Demonstrações e atividades práticas de Eletricidade, Magnetismo e Óptica, para ensino em sala de aula: introdução a recursos impressos e informáticos (na internet) que documentem DP's e AP's para uso no ensino de Eletricidade, Magnetismo e Óptica; Sistema de classificação PIRA; implementação simples de DP's e AP's documentados; elaboração de plano de aula utilizando DP's e AP's com apresentação aos colegas da disciplina; apresentação de DP's de Eletricidade, Magnetismo e Óptica, como "visitante" em disciplinas de Física Básica na UNILA ou em colégios; técnicas e ferramentas para criação e documentação de DP's e AP's originais; análise de resultados de pesquisas sobre a prática e eficácia de metodologias envolvendo DP's e AP's no ensino de Eletricidade, Magnetismo e Óptica. 1. (Freier 1996) A

Bibliografia Básica:

Freier, G. D., Anderson, F. J. Demonstration Handbook for Physics, 3rd Edition. American Association of Physics Teachers, College Park, MD, 1996.

Wood, R. W., Physics for Kids 49 Easy Experiments with Mechanics, Blue Ridge Summit, Tab Books. Blue Ridge Summit, PA 17294-0214, 1990.

Peterson, R. W., Johnson, K. B., Hansberger, J. L. Proceedings of Lab Focus 93, AAPT-NSF, August 1993, Boise State University, edited by American Association of Physics Teachers, College Park, 1994.



Bibliografia Complementar:

Perucca, "Física General y Experimental", 1953. Wiedemann, "Práticas de Física", 1932.

Westphal, "Práticas de Física", 1943.

Sutton, "Demonstration Experiments for Physics", 1938.

Guimarães, H., Roversi, Problemas Experimentais de Física, 1988.

19.2.5. Componentes Curriculares de Educação

Disciplina: Fundamentos da Educação na Perspectiva da Inclusão

| | |
|--|--|
| Carga horária total: 34h | Carga horária teórica: 34h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 0h |

Pré-requisitos: Nenhum

Ementa: Histórico da Educação Especial. Legislação e Políticas Públicas e não Públicas em educação especial: a integração da com necessidades especiais na sociedade, na escola e no trabalho. Aprendizagem e Desenvolvimento na Educação especial. Prevenção, intervenção acompanhamento precoce. Necessidades educacionais especiais e a intervenção pedagógica.

Bibliografia Básica

Beyer, Hugo Otto. Inclusão e Avaliação na Escola de Alunos com Necessidades Educacionais Especiais. 2 ed. Porto Alegre: Mediação, 2006.

Padilha, Ana Maria. Práticas Pedagógicas na Educação Especial. São Paulo: Ed. Aut. Assoc, 2005.

Salvador, César Coll; MARCHESI, Álvaro e PALÁCIOS, Jesús. Desenvolvimento Psicológico e Educação: Transtornos de Desenvolvimento e Necessidades Educativas Especiais. São Paulo: ARTMED, 2005.

Bibliografia Complementar



Carvalho, Rosita Edler. Educação inclusiva: com os pingos nos "is". Belo Horizonte: Mediação, 2004.

Ferreira, Maria Elisa Caputo; GUIMARÃES, Marly. Educação Inclusiva. Rio de Janeiro: Dp&a, 2003. 158p.

Freitas, Soraia Napoleão (Org.). Educação e Altas Habilidades/ Superdotação: A Ousadia de Rever Conceitos e Práticas. SANTA MARIA: UFSM, 2006.

Mantoan, Maria Tereza Égler. Inclusão escolar: o que é? Como fazer? São Paulo: Moderna, 2003.

Moraes, Salete Campos de. Educação especial na eja: contemplando a diversidade. PORTO ALEGRE, RS - BRASIL: Secretaria Municipal de Educação, 2007.

Disciplina: Estatística Educacional

| | |
|--|--|
| Carga horária total: 34h | Carga horária teórica: 34h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 0h |

Pré-requisitos: Elementos de Cálculo

Ementa: Importância e aplicação dos conceitos estatísticos básicos, tanto descritivos quanto inferenciais, na análise de situações e problemas da realidade educacional brasileira, indicadores de desempenho da dinâmica do fluxo escolar (evasão, repetência, aprovação, etc.).

Bibliografia Básica

Oliveira, Therezinha R. F. Estatística Aplicada à Educação. Rio de Janeiro: ed. Livros Técnicos e Científicos S. A., 2009.

Fonseca, J.S.; Martins, G. Curso de estatística 6. Ed. São Paulo: Atlas, 2006.

Triola, Mario F. Introdução à estatística. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

Bibliografia Complementar

Downing, Douglas; Clark, Jeffrey. Estatística aplicada. São Paulo: Saraiva, 2000.



Crespo, A. A. Estatística Fácil. São Paulo. Saraiva, 1999.

Meyer, Paul L. Probabilidade: aplicações à estatística. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

Spiegel, Murray. Probabilidade e estatística. São Paulo: McGraw-Hill, 1978.

Silva, Ermes Medeiros da. **Estatística I**. São Paulo: Atlas, 1996.

Disciplina: Material de Apoio Didático em Ecologia e Biogeografia

| | |
|--|---|
| Carga horária total: 34h | Carga horária teórica: 0h |
| Carga horária prática técnico-científica: 0h | Carga horária prática como componente curricular: 34h |

Pré-requisitos: Introdução à Biologia IV: Ecologia e Evolução

Ementa: Conceitos básicos em Ecologia. Conceitos básicos em Biogeografia. Elaboração de material de apoio didático. Jogos e atividades lúdicas no ensino.

Bibliografia Básica

1. BEGON. Michael; HARPER, John I. Fundamentos em ecologia. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. VII, 576 p. ISBN 9788536320649.
2. LOMOLINO, Mark V.; DUARTE, Francisco A. Moura (Adap). Biogeografia 2ª ed. rev. E ampl. Ribeirão Preto: FUNPEC, 2006. XII, 691 p.
3. DELIZOICOV, Demérito. Ensino de Ciências. Fundamentos e Métodos. 4ª ed. São Paulo: Cortez, 2011, 364 p.

Bibliografia Complementar

1. TOWNSEND, Colin R. et al. Ecologia: de indivíduos a ecossistemas. 4ª de. Porto Alegre: Artmed, 2007. X, 752 p. ISBN: 978853638845.
2. BUENO, Cecília (Rev. Técnica). A economia da natureza. 5ª de. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. XXXIV, 502 p. ISBN: 9788527707985.



3. ROCHA, Carlos Frederico Duarte da. *Biologia da conservação: essências*. São Carlos: Rima, 2006, 587 p. ISBN 8576560895.
4. CARVALHO, Cláudio José Barros de. *Biogeografia da América do Sul: padrões e processos*. São Paulo: Roca, 2013, XII, 306 p. ISBN: 9788572418966.
5. MORAN, Emilio F. *Nós e a Natureza: Um introdução às relações homem-ambiente*. São Paulo: Senac, 2008, 302 p. ISBN: 9788573596731.