



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
FLUMINENSE

Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Biologia

Cabo Frio
2014

REITOR

Luiz Augusto Caldas Pereira

PRÓ-REITOR DE ENSINO

Carlos Márcio Viana Lima

DIRETOR DO IF FLUMINENSE *CAMPUS* CABO FRIO

Anderson Alexander Gomes Cortines

DIRETORA DE ENSINO

Adriana Peixoto de Oliveira

COORDENADOR DO CURSO DE LICENCIATURA EM BIOLOGIA

Flávio Dias Vieira

**MEMBROS DO NDE / COMISSÃO DE ELABORAÇÃO DO PLANO DE
CURSO E ACESSORAMENTO PEDAGÓGICO**

Alexandre Peixoto do Carmo

Anderson Alexander Gomes Cortines

Fábio de Lima Wenceslau

Jaqueline Borges de Matos

Roberta de Sousa Ramalho

Vinícius Teixeira Santos

Victor Barbosa Saraiva

ASSESSORAMENTO PEDAGÓGICO

COORDENADORA ACADÊMICA

Rosiméri Rezende da Silva de Barros

TÉCNICA EM ASSUNTOS EDUCACIONAIS

Delma Maria Medici

REVISÃO

Carla Regina Oliveira Raggi

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	5
2. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO.....	10
3. APRESENTAÇÃO.....	11
4. JUSTIFICATIVA.....	11
5. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-METODOLÓGICA.....	14
6. OBJETIVO GERAL.....	16
7. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
8. PERFIL DO EGRESSO (OU PROFISSIONAL).....	17
9. FORMAS DE ACESSO AO CURSO.....	19
10. GESTÃO ACADÊMICA DO CURSO (COORDENAÇÃO).....	19
11. CORPO DOCENTE E TÉCNICO.....	20
12. ESTRUTURAÇÃO DO NDE.....	22
13. CERTIFICADOS E/OU DIPLOMAS.....	23
14. MATRIZ CURRICULAR DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA, NA ÁREA BÁSICA DE INGRESSO CIÊNCIAS DA NATUREZA.....	23
15. PRÁTICA PROFISSIONAL.....	29
15.1. PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR.....	29
15.2. ESTÁGIO CURRICULAR.....	31
15.3. ATIVIDADES COMPLEMENTARES.....	36
16. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC).....	38

17. INFRAESTRUTURA.....	40
17.1. ESPAÇO FÍSICO	40
17.2. BIBLIOTECA	45
17.3. INFRAESTRUTURA DE INFORMÁTICA.....	46
17.4. LABORATÓRIOS ESPECÍFICOS	47
18. SISTEMA DE AVALIAÇÃO.....	57
19. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS ANTERIORES 59	
20. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	60
ANEXO I.....	62
ANEXO II.....	154

1. INTRODUÇÃO

O *Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia* Fluminense foi criado pela Lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008. Foi originado do *Centro Federal de Educação Tecnológica de Campos dos Goytacazes*, devido à expansão da Rede Federal de Educação Profissional. Até chegar a Instituto Federal, passou por diversas mudanças desde a Escola de Aprendizes e Artífices, datada de 23 de setembro de 1909, portanto mais de um século de história. Passou por várias mudanças de *Escola de Aprendizes e Artífices* para *Escola Técnica Industrial* (1945); de *Escola Técnica Industrial* para *Escola Técnica Federal* (1959); de *Escola Técnica Federal* para *Centro Federal de Educação Tecnológica* (1999); e de *Centro Federal de Educação Tecnológica* para *Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia* (2008). Ao longo das transformações a instituição foi sofrendo alterações que vão desde a sua filosofia até a sua estrutura organizacional.

Atualmente o Instituto se compõe pelos seguintes *campi*: (i) na mesorregião do Norte Fluminense, os *campi* Campos-Centro, Campos-Guarus, Macaé, Quissamã, a Unidade de Ensino e Pesquisa de São João da Barra, a Unidade de Pesquisa e Extensão Agroambiental de Rio Paraíba do Sul e, ainda, em fase de construção, o novo *campus* de Educação a Distância (EaD) em Campos dos Goytacazes; (ii) na mesorregião do Noroeste Fluminense, os *campi* Santo Antônio de Pádua – em fase de implantação –, Bom Jesus do Itabapoana, com uma Unidade de Ensino e Pesquisa localizada em Cambuci, e o *campus* Itaperuna, que também conta com dois polos de Educação a Distância: um na própria cidade, e outro localizado em Miracema; (iii) na mesorregião das Baixadas, o *campus* Cabo Frio (região dos lagos); e, por fim, (iv) na mesorregião metropolitana do Rio de Janeiro, em fase de implantação, o *campus* Itaboraí e o *campus* Maricá (Ver *Figura 1: Mapa da Abrangência Regional do IF Fluminense*).

Hoje, o IF Fluminense está presente em quase todas as mesorregiões do estado do Rio de Janeiro, contribuindo diretamente no desenvolvimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais. Isso traduz a sua missão:

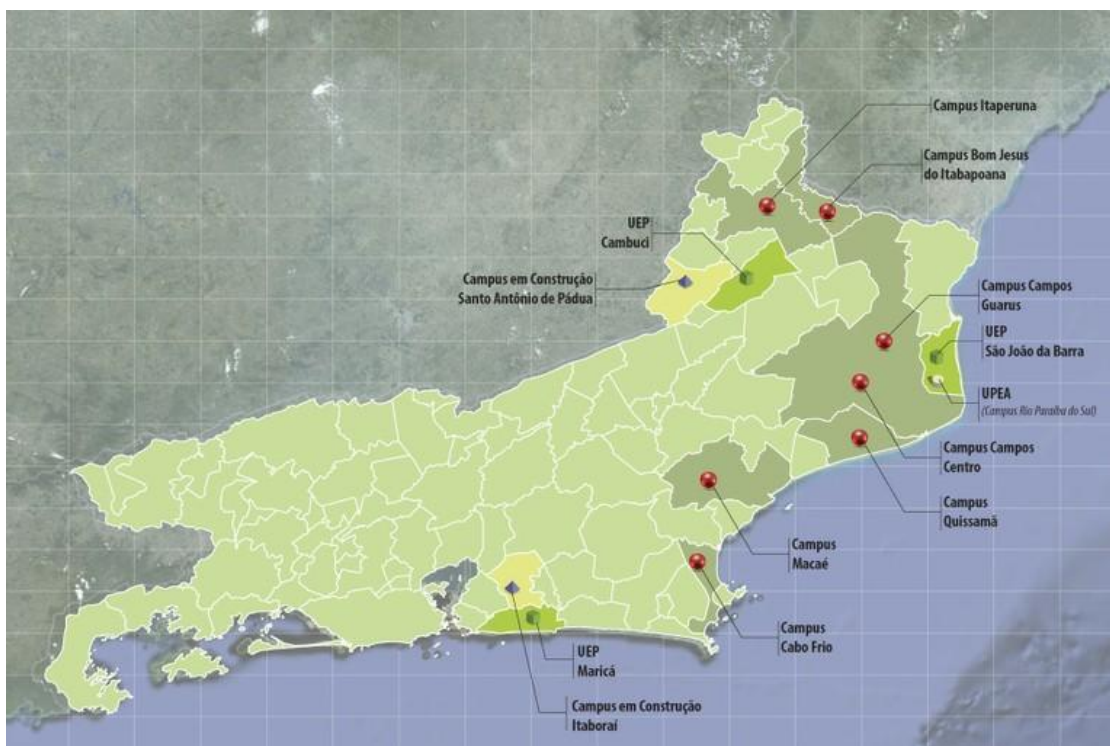


Figura 1: Mapa da Abrangência Regional do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense

Formar e qualificar profissionais no âmbito da educação tecnológica, nos diferentes níveis e modalidades de ensino, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional, bem como realizar pesquisa aplicada e promover o desenvolvimento científico e tecnológico de novos processos, produtos e serviços, em estreita articulação com os setores produtivos e a sociedade em geral, especialmente de abrangência local e regional, oferecendo mecanismos para a educação continuada e criando soluções técnicas e tecnológicas para o desenvolvimento sustentável com inclusão social. (PDI, 2010-2014).

Assim, o Instituto cumpre os objetivos da educação nacional, integrando os seus cursos aos diferentes níveis e demais modalidades de educação e às dimensões do trabalho, da ciência e da tecnologia.

Vale ressaltar a verticalização dos cursos presentes no Instituto Federal Fluminense. Os estudantes da área de abrangência do Instituto têm a oportunidade de dar continuidade aos estudos, pois podem cursar desde o nível médio profissionalizante até a pós-graduação. Nesse contexto, o

Instituto Federal Fluminense otimiza a sua infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão.

O *campus* Cabo Frio surgiu da implantação da Unidade de Ensino da Rede Federal de Educação Tecnológica na Região das Baixadas Litorâneas em junho de 2007, como parte do Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Tecnológica - FASE II. O município de Cabo Frio foi escolhido de acordo com o conceito de cidade-polo¹, pois apresenta como referência o conjunto de municípios na abrangência da região das Baixadas Litorâneas, na perspectiva de aproveitar o potencial de desenvolvimento, a proximidade com Arranjos Produtivos Locais (APL), a possibilidade de parcerias e infraestrutura existentes.

A área de abrangência do *campus* Cabo Frio, é composta por treze municípios e atende a uma população de aproximadamente 801.535 habitantes distribuídos em uma área de 5.415 Km², sendo o município mais distante Cachoeira de Macacu (144 km do *campus*).

Em 2009, foram implantados os cursos técnicos de nível médio integrados nas áreas de Petróleo e Gás e Hospedagem, como também os nas modalidades concomitante em Eletromecânica e o subsequente em Guia de Turismo. Nesse mesmo ano ainda, houve a inserção do Curso de Nível Superior - Licenciatura em Física, na Área Básica de Ciências da Natureza - para formar professores habilitados em Física. No período de 2010-2011 foram implantados os cursos de Técnico em Cozinha e Técnico em Eventos na forma Concomitante. Houve também a inclusão da Licenciatura em Química e Licenciatura em Biologia, além dos cursos de Pós-Graduação *lato sensu* no Ensino de Ciências e no Programa de Integração da Educação Básica com a Educação Profissional, atendendo ao compromisso de formação de professores.

¹ Conforme os critérios para definição de cidades-pólo definidos pelo Ministério da Educação/Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica/Departamento de Políticas e Articulação Institucional/Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Tecnológica, a saber: (a) distribuição territorial equilibrada das novas unidades; (b) cobertura do maior número possível de mesorregiões; (c) sintonia com os Arranjos Produtivos Locais. (d) Aproveitamento de infraestruturas físicas existentes; (e) Identificação de potenciais parcerias.

A preparação do profissional para a sociedade moderna que tem como realidade as constantes inovações tecnológicas conduz o *campus* Cabo Frio a um compromisso social para com a região.

A proposta estruturada no *campus* Cabo Frio configura-se nos seguintes objetivos:

- Organizar as atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão como expedientes fundamentais ao processo de ensino e de aprendizagem, nas modalidades de ensino ofertadas, em atendimento às novas demandas da sociedade, que, por sua vez, exige uma formação que articule a competência científica e técnica com a inserção política e a postura ética.
- Buscar um padrão de trabalho que possa ser referência na educação profissional tecnológica, em seu compromisso com o desenvolvimento local e regional.
- Discutir permanente e sistemicamente com os *campi* do Instituto Federal Fluminense no sentido da implantação e implementação de uma metodologia de trabalho que integre propostas de atuação no Ensino, Pesquisa e Extensão.
- Incentivar a participação dos discentes em projetos de iniciação científica e em outros programas de pesquisa, por meio de ampliação de bolsas e outros.
- Atuar em diferentes níveis e modalidades de formação na perspectiva da verticalização do ensino, estimulando a criação de linhas de pesquisa relacionadas aos cursos ofertados pelo *campus* Cabo Frio.
- Estabelecer diálogo permanente com o setor produtivo e a sociedade, especialmente de abrangência local e regional, oferecendo mecanismos para a educação continuada, na perspectiva de aprimoramento das propostas de formação profissional técnica e tecnológica.
- Reafirmar a política nacional de aperfeiçoamento profissional de professores, atuando nas licenciaturas e especialização de professores (em especial da Área de Ciências Naturais- Física, Química e Biologia).
- Trabalhar no sentido da criação de novos espaços de modo que o estudo das ciências aconteça de forma mais viva e integrada.

- Intensificar as iniciativas no campo da pesquisa, buscando responder aos editais de órgão de fomento.
- Intensificar os cursos de FIC para trabalhadores da região, em especial nos eixos tecnológicos de Controle e Processos Industriais, Hospitalidade e Lazer, Produção Industrial.
- Consolidar convênios e cooperação técnica com empresas e órgãos governamentais.
- Estabelecer convênios com órgãos e movimentos sociais voltados para Tecnologias Sociais, Conservação Ambiental e Patrimônio Cultural.

Respeitando a legislação em vigor, especificamente a dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, a organização curricular que sustenta a proposta pedagógica no IF Fluminense *campus* Cabo Frio envolve os conceitos de interdisciplinaridade, contextualização, flexibilidade e atualização permanente, apresentados nas Diretrizes Curriculares Nacionais e os princípios estabelecidos na Carta de Cabo Frio para o IF Fluminense.

Implementar cursos de Graduação foi uma meta manifestada pelos primeiros professores que chegaram ao *campus* Cabo Frio, em 2008. Com uma visão de vanguarda, os docentes não economizaram esforços para atingir os seus objetivos; colocando o *campus* em uma posição privilegiada desde o seu início, visto que era ainda um *campus* da expansão da Fase II do Governo Federal. Esse processo se deu em um espaço de diálogos que diferentes opiniões e atitudes edificam o significado do exercício de cidadania, delimitados pelo respeito e ética, acerca da mesma realidade.

O curso de Licenciatura em Biologia está inserido na Área Básica de Ingresso (ABI) Ciências da Natureza, composta ainda pelos cursos de Licenciatura em Química e Licenciatura em Física. Essa estrutura destina-se a propiciar aos estudantes uma visão ampla das Ciências da Natureza nos período iniciais do curso, além de permitir uma maior mobilidade dos estudantes pelos cursos, uma vez que o estudante ingressa na ABI Ciências da Natureza e faz a opção definitiva pelo curso que irá seguir apenas depois do núcleo básico.

2. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

- a) Denominação: Licenciatura em Biologia, na Área Básica de Ingresso Ciências da Natureza.
- b) Fundamentação legal: ato autorizativo portaria nº 225 de 27 de abril de 2009; resolução CNE/CP 1, de 18 de fevereiro de 2002; resolução CNE/CP 2 de 19 de fevereiro de 2002; resolução CNE/CP Nº 1, de 17 de junho de 2004; resolução CNE/CES 9, de 11 de março de 2002, Parecer CNE/CES 1.301/2001, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Biologia, Pareceres CNE/CP 9/2001 e 27/2001, respectivamente de 08 de maio de 2001 e 02 de outubro de 2001, Parecer CNE/CP 28/2001, de 02 de outubro de 2001; Resolução nº 25/2014.
- c) Área de Conhecimento: Ciências Biológicas
- d) Modalidade de ensino: Presencial
- e) Número de vagas: 32
- f) Periodicidade de oferta: Semestral
- g) Turno de funcionamento: Integral
- h) Carga horária total: 3580 horas/aula, equivalentes a 2983,33 horas
- i) Tempo de duração: 8 semestres
- j) Público alvo: Estudantes com Ensino Médio completo
- k) Coordenação de curso: Prof. Me. Flávio Dias Vieira
- l) Integralização do curso: tempo mínimo de 8 semestres letivos, e o tempo máximo recomendado é de 12 semestres letivos, salvos os períodos de trancamento, que são de no máximo 2 semestres, subsequentes ou não.

3. APRESENTAÇÃO

Este documento se constitui do Projeto Pedagógico do Curso Superior de Licenciatura em Biologia, na modalidade presencial, do Instituto Federal Fluminense - *campus* Cabo Frio, fundamentado em bases legais, nos princípios norteadores e níveis de ensino explicitados na LDB nº 9.394/96, na Resolução nº CNE/CP 01, de 18/02/2002 e nos pareceres CNE/CP 9/2001 e 27/2001, respectivamente de 08/05/2001 e 02/10/2001, os quais instituem as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena, bem como na Resolução nº CNE/CP 2, de 19/02/2002, que institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior; e, ainda, no Parecer CNE/CES 1.301/2001, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Biologia.

Estão presentes também, como marcos orientadores desta proposta, as decisões institucionais traduzidas nos objetivos desta instituição e na compreensão da educação como uma prática social, os quais se materializam na função social do IF Fluminense de promover educação científico-tecnológico-humanística, visando à formação de um profissional imbuído de seus deveres e cioso de seus direitos de cidadão, competente técnica e eticamente e comprometido com as benfazejas transformações sociais, políticas e culturais.

Nesta perspectiva, procura-se construir um projeto pedagógico de curso que vise, em quatro anos, à formação ampla do professor.

4. JUSTIFICATIVA

O curso de Licenciatura em Biologia do IF Fluminense *campus* Cabo Frio está inserido na Área Básica de Ingresso (ABI) Ciências da Natureza que possibilita, após a conclusão de um conjunto básico de componentes curriculares, escolha da formação acadêmica na área de Biologia. O curso de Licenciatura em Biologia juntamente com os cursos de Licenciatura em Física e Licenciatura em Química, também oferecidos pelo *campus* Cabo Frio, possuem

um conjunto de componentes curriculares comuns nos dois primeiros períodos, caracterizando assim a ABI Ciências da Natureza.

A proposta do curso de graduação de Licenciatura em Biologia tem como referencial: (a) o entendimento de que o estudo das Ciências da Natureza deve refletir seu caráter: dinâmico, articulado, histórico e acima de tudo não-neutro; (b) as novas exigências do mundo do trabalho decorrentes dos avanços das Ciências e das Tecnologias; (c) os aspectos legais; (d) as Diretrizes Curriculares Nacionais, numa perspectiva de construir referenciais nacionais comuns sem, contudo, deixar de reconhecer a necessidade de se respeitar às diversidades regionais, políticas e culturais existentes; (e) a dimensão da transversalidade dos saberes que envolvem a área de Biologia, marca do ideário pedagógico contemporâneo; (f) as especificidades da formação dos licenciados em Biologia.

As alterações que estão ocorrendo na educação brasileira apontam para uma estruturação curricular flexível e focada não apenas nos conteúdos, mas também no desenvolvimento de competências e habilidades que permitam aos educandos, numa perspectiva crítica, buscarem alternativas que lhes possibilitem tanto se manterem inseridos no sistema produtivo que se encontra em constante reestruturação frente aos avanços tecnológicos acelerados principalmente nas últimas décadas, como também que lhes oportunizem ultrapassar a crise da atualidade com autonomia e espírito investigativo.

A implantação e a implementação de tais propostas têm como obstáculo maior a ser enfrentado a formação de profissionais da educação, em especial a de professores que já atuam ou se propõem a atuar na Educação Básica, tendo em vista que essas propostas estão a exigir uma nova postura frente às questões não só didático-pedagógicas, como também às questões relacionadas à leitura de mundo, isto é, à leitura das relações dos homens entre si, com ele mesmo e com a natureza em virtude de estarem no e com o mundo.

A Proposta de Diretrizes para formação inicial de professores da educação básica em cursos de nível superior (BRASIL, 2000, p.25) reforça tal posicionamento ao destacar a relevância da reversão do quadro da educação brasileira, com a ruptura do círculo vicioso "inadequação da formação do

professor-inadequação da formação do aluno..." requerendo cursos de formação que supram não só as deficiências resultantes do distanciamento entre o processo de formação docente e sua atuação profissional, mas também a necessidade de preparar um professor afinado com práticas educativas centradas na construção de competências. Além disso, deve permitir o desenvolvimento de habilidades pelo estudante, de forma integrada, articulada e não fragmentada, sem, contudo, banalizar a importância do domínio dos conteúdos que deverão ser desenvolvidos quando da transposição didática contextualizada e integrada ao ensino, à pesquisa e à extensão. Destaca, ainda, que a dificuldade reside no fato de que "ninguém promove o desenvolvimento daquilo que não teve oportunidade de construir em si mesmo". "Ninguém promove a aprendizagem de conteúdos que não domina, nem a construção de significados que não possui, ou a autonomia que não teve a oportunidade de construir" (BRASIL, 2000, p.38). As Diretrizes para formação inicial de professores da educação básica em cursos de nível superior colocam como uma questão-chave o redirecionamento do enfoque disciplinar dos cursos de formação, de modo a prover ao discente competências e habilidades que o possibilitem trabalhar inter e transdisciplinarmente.

Cabe ressaltar a caracterização singular dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs) que se fundamentam na verticalização do ensino, segundo PACHECO (2011), em que os docentes atuam nos diferentes níveis do ensino com os discentes compartilhando os espaços pedagógicos, incluindo os laboratórios e procurando estabelecer itinerários formativos do curso técnico ao doutorado, o que faz com que sejam ambientes de aprendizagem favoráveis à contextualização da Ciência e da Tecnologia. Além de apresentarem um corpo docente cuja atuação pauta-se no domínio da teoria em estreita associação com atividades práticas, o que sem dúvida representa um contexto de aprendizagem dinâmico, apropriado, motivador às ações teórico-práticas que, por sua vez, estimulam e favorecem a pesquisa.

Do ponto de vista do desenvolvimento regional, os municípios da mesorregião das Baixadas Litorâneas, que engloba as microrregiões dos Lagos e da Bacia de São João, no Rio de Janeiro, vêm se consolidando como um eixo universitário. Nesse aspecto, o município de Cabo Frio se destaca por

apresentar uma crescente demanda por profissionais no campo do saber em Licenciaturas, potencializada por estudantes de cidades circunvizinhas.

Em relação à formação de professores para a Educação Básica, a opção pela Licenciatura em Biologia é vital para a região, e uma necessidade nacional, tendo em vista a carência de docentes.

O IF Fluminense *campus* Cabo Frio fundamenta seu curso de graduação em Licenciatura em Biologia, na Área Básica de Ingresso (ABI) Ciências da Natureza:

- Em dispositivos da Lei Nº. 9394 de 16/12/96 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira - LDB);
- No Decreto Nº. 2406, art. VI de 27/11/97, que aprova a criação de Centros Federais de Educação Tecnológica;
- Na Proposta de diretrizes para formação inicial de professores da educação básica em cursos de nível superior/MEC, de 05/2000;
- Na Resolução CNE/CP Nº. 1, de 18 de fevereiro de 2002, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena;
- a Resolução CNE/CP Nº 1, de 17 de junho de 2004, que Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana;
- Na Lei Nº. 11.892, de 29/12/2008, que institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências.

E oferece a partir do primeiro semestre de 2010 o curso de Licenciatura em Biologia, visando à formação de docentes em nível superior para atuarem na Educação Básica em Biologia. Sendo esta a primeira reformulação que o curso sofre, buscando-se a atualização do curso frente a corrente mudança no cenário nacional da educação, com implementação no primeiro semestre de 2015.

5. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-METODOLÓGICA

O Instituto Federal Fluminense (IFFluminense) *campus* Cabo Frio, ao elaborar a proposta do curso de Licenciatura em Biologia, busca, baseado na

transversalidade dos saberes, estabelecer uma estruturação curricular em uma Área Básica de Ingresso (ABI), nos dois primeiros períodos do curso, dito Formação Básica a partir de conteúdos de Biologia, Física e Química. Esta formação generalista e humanística, apresentada na Área Básica de Ingresso concorre para uma relação crítico-reflexiva entre sujeito e mundo social. A Base Comum é articulada através de procedimentos didático-metodológicos que oportunizam ao discente vivenciar situações de aprendizagem cujas transposições didáticas podem ser efetivadas, quando de sua atuação profissional na Educação Básica. A partir do segundo período, após o estudante optar pela área que seguirá, a formação passa a ser específica nas áreas Biologia, Física e Química, respectivamente.

Dentro desta perspectiva, o Projeto Pedagógico do Curso prevê o desenvolvimento de projetos que, além de dinamizarem a relação ensino-aprendizagem, promovem a autonomia e a contextualização dos diversos saberes ao possibilitar a interação dos conhecimentos imprescindíveis à formação docente (conhecimentos específicos da área da formação e conhecimentos pedagógicos). Além disso, os estudantes poderão participar de projetos de pesquisa e extensão durante o itinerário formativo, ampliando os saberes adquiridos e propiciando um egresso que seja um professor-pesquisador capaz de aprender coisas novas durante sua trajetória de trabalho. A matriz curricular foi concebida de forma a potencializar o hábito de pesquisa dos estudantes, com a carga horária em sala de aula decrescente com o decorrer do curso, possibilitando ao estudante se dedicar a projetos e atividades complementares.

De acordo com a Resolução CNE/CP Nº 01/2004, que institui as *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana*, as instituições de ensino incluirão, nos conteúdos de disciplinas e atividades curriculares dos cursos que ministram, a Educação das Relações Étnico-Raciais, bem como o tratamento de questões e temáticas que dizem respeito aos afrodescendentes e indígenas, objetivando promover a educação de cidadãos atuantes e conscientes, no seio da sociedade multicultural e pluriétnica do Brasil,

buscando relações étnico-sociais positivas, rumo à construção da nação democrática.

Apontando atender a essas diretrizes, além de atividades que serão desenvolvidas no *campus* Cabo Frio pelo Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros envolvendo essa temática, o tema será tratado transversalmente por alguns componentes curriculares e especificamente pelo componente Políticas Públicas e Educação com conteúdos específicos enfocando esses assuntos.

Os componentes curriculares que compõem a "Prática como Componente Curricular" (PCC) permeiam todo o itinerário formativo do estudante, e que alinhados com os demais componentes, em especial os que tratam das Ciências da Natureza e sobre Biologia, promovem a formação desejada do egresso.

É importante, apontar os seguintes princípios que nortearão a prática docente: flexibilidade curricular; metodologias de ensino que concorram para a interdisciplinaridade; constituição de um caráter crítico-reflexivo sobre as questões que envolvem o dinamismo do mundo contemporâneo; tratando de forma indissociável Ensino-Pesquisa-Extensão, promovendo a dialética entre teoria e prática.

Assim, o docente estará preparado para atuar de forma a refletir sobre os conteúdos a serem ministrados, visando à formação integral dos discentes, e acerca de seu próprio fazer pedagógico cotidiano em uma relação crítica com a sociedade a qual está inserido.

6. OBJETIVO GERAL

Formar profissionais com ampla formação, buscando a integração entre os conhecimentos didático-pedagógicos e os conhecimentos científicos específicos da Biologia, de forma interdisciplinar, respeitando as mudanças de paradigmas, o contexto socioeconômico e as novas tecnologias que exigem do professor um novo fazer pedagógico.

7. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

A Licenciatura Plena em Biologia apresenta como objetivos específicos:

- Formar profissionais conscientes, competentes, com formação (sólida base) técnico-científica, comprometidos com a construção de uma sociedade mais justa;
- Desenvolver profissionais com conhecimentos apropriados e atualizados para abordar e tratar situações tradicionais ou novas com desenvoltura e capacidade;
- Capacitar os estudantes para o desenvolvimento da pesquisa para a produção de novos conhecimentos;
- Proporcionar o contato e utilização por parte dos discentes das novas Tecnologias da Informação e Comunicação;
- Capacitar para o ensino com tecnologia, com enfoque na EaD;
- Habilitar os estudantes (licenciandos) a desenvolverem um trabalho pedagógico, levando em conta a vivência dos estudantes;
- Formar graduados, visando a continuação dos seus estudos;
- Capacitar os alunos (licenciandos) para a aplicação de novas metodologias, projetos educacionais, experimentos e modelos teóricos relacionados a sua atuação;
- Elaborar ferramentas de valor pedagógico no domínio e uso da Biologia,
- Provocar um comportamento ético e o exercício coletivo, por parte dos futuros docentes em relação à comunidade escolar;
- Formar profissionais abertos ao diálogo, à diversidade e a preservação do meio-ambiente.
- Formar profissionais que respeitem a diversidade e a diferença, sejam relativas aos sujeitos de aprendizagem, sejam no tocante aos contextos de vida em que esses se encontram.

8. PERFIL DO EGRESSO (OU PROFISSIONAL)

O Licenciado em Biologia é um profissional generalista, crítico, ético, e cidadão com espírito de solidariedade. Detentor de adequada fundamentação teórica, como base para uma ação competente, que inclui o conhecimento profundo da diversidade dos seres vivos, bem como sua organização e funcionamento em diferentes níveis, suas relações filogenéticas e evolutivas,

suas respectivas distribuições e relações com o meio em que vivem. É capacitado a atuar na Educação Básica e apto à continuidade da vida acadêmica, através de ingresso em programas de pós-graduação. Consciente da necessidade de atuar com qualidade e responsabilidade em prol da conservação e manejo da biodiversidade, políticas de saúde, meio ambiente, biotecnologia, bioprospecção, biossegurança, na gestão ambiental, tanto nos aspectos técnico-científicos, quanto na formulação de políticas, e de se tornar agente transformador da realidade presente, na busca de melhoria da qualidade de vida. Comprometido com os resultados de sua atuação, pautando sua conduta profissional por critérios humanísticos, com cidadania e rigor científico, bem como por referenciais éticos legais. Consciente de sua responsabilidade como educador, nos vários contextos de atuação profissional. Apto a atuar multi e interdisciplinarmente, adaptável à dinâmica do mercado de trabalho e às situações de mudança contínua do mesmo. Preparado para desenvolver ideias inovadoras e ações estratégicas, capazes de ampliar e aperfeiçoar sua área de atuação. O egresso poderá atuar na Educação Básica em Ensino, Pesquisa e Extensão Educacional. É formado para docência no Ensino Médio nos componentes curriculares de Biologia, e possui formação técnica para atuar no Ensino Fundamental do 6º ao 9º ano nos componentes curriculares de Ciências Naturais. Estará habilitado à continuidade da vida acadêmica através de ingresso em programas de Pós-Graduação em Educação, Ciências ou Tecnologia. Ocupa-se com a formação e disseminação do saber da Biologia nas diferentes instâncias sociais, na educação formal ou por meio da educação informal, em museus de ciência ou afins, além de poder coordenar atividades de popularização das Ciências Naturais, e em especial da Biologia. É competente para planejar e confeccionar material didático para favorecer o processo ensino-aprendizagem, utilizando as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) e adquirindo ao longo da sua formação novas habilidades para o ensino com tecnologia, com enfoque na EaD. A partir de suas tarefas de ensino, contribui para melhor qualidade de vida e, conseqüentemente, para o exercício crítico da cidadania. Ao egresso do curso de Licenciatura em Biologia, na Área Básica de Ingresso Ciências da Natureza,

poderá ser atribuído o título de professor-pesquisador uma vez que o curso é pautado na pesquisa como ferramenta de aprendizagem.

9. FORMAS DE ACESSO AO CURSO

O acesso à Área Básica de Ingresso (ABI) Ciências da Natureza ocorre mediante diferentes formas, com características diversas, propiciando um amplo leque de portas de entrada ao nível superior público de qualidade. São elas: processo seletivo próprio (vestibular), Sistema de Seleção Unificada (SiSU), edital de transferência interna e externa, edital de ingresso para portadores de diploma.

O vestibular é pautado no princípio de igualdade de oportunidades para acesso e permanência na Instituição, materializados em Edital próprio, de acordo com a legislação pertinente. Os editais de transferência interna, externa e de portadores de diploma promovem o princípio de igualdade de oportunidades para acesso e permanência na Instituição, materializados em Edital próprio, também de acordo com a legislação pertinente.

O Sistema de Seleção Unificada (SiSU) foi desenvolvido pelo Ministério da Educação para selecionar os candidatos às vagas das Instituições Públicas de Ensino Superior que utilizarão a nota do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) no seu processo seletivo.

O acesso ao curso de Licenciatura em Biologia ocorre após o estudante concluir o segundo período da ABI Ciências da Natureza.

10. GESTÃO ACADÊMICA DO CURSO (COORDENAÇÃO)

No âmbito da Instituição, reconhecidamente, o Coordenador de Curso é um dos atores centrais na dinâmica educativa, uma vez que suas atribuições possibilitam a articulação e a operacionalização de todo o processo pedagógico. É o Coordenador de Curso que, em diálogo permanente, visando à formação do ser humano, é capaz de estabelecer uma verdadeira rede de relações, com os demais membros da equipe gestora, seja com seus pares, seja com os estudantes para o sucesso das ações propostas.

No curso de Licenciatura de Biologia, na Área Básica de Ingresso Ciências da Natureza, de acordo com a Resolução nº 25/2014, o coordenador

é eleito pelo voto de todos os servidores em exercício na correspondente Coordenação de Curso e todos os estudantes, com matrícula regular ativa no curso. Os demais servidores licenciados e afastados ou em cargo de gestão poderão votar nas coordenações em que estavam em exercício no ato de seu licenciamento ou afastamento. A apuração dos votos seguirá o sistema de proporcionalidade, expresso da seguinte forma: 50% (cinquenta por cento) para o segmento de servidores e 50% (cinquenta por cento) para o segmento de discentes. Não terão direito a voto os Professores substitutos e temporários, servidores afastados por vacância, licença sem vencimento ou em cessão técnica para outros órgãos. O IFFluminense possui um documento denominado "Atribuições do Coordenador de Curso", no qual são descritas as atividades desempenhadas pelo coordenador e o perfil desejado para o mesmo.

O Coordenador do Curso recebe assessoramento nas atividades de gestão acadêmica pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE), pelo Colegiado do Curso, pela Coordenação Acadêmica e Núcleo Pedagógico. O coordenador preside as reuniões do Colegiado e do NDE, sendo o responsável pela convocação e elaboração das atas. As decisões deliberativas são tomadas no âmbito do Colegiado do Curso, que pode ser convocado por e-mail institucional com antecedência mínima de cinco (05) dias, não sendo necessário percentual mínimo de presentes para votação. As decisões serão tomadas com base na escolha da maioria simples dos presentes, cabendo ao Coordenador do Curso apenas voto de minerva.

11. CORPO DOCENTE E TÉCNICO

Docente	Titulação
Alexandre Peixoto do Carmo	Doutorado (Física)
Alexandra de Faria do Amaral	Mestrado (Ciência Animal)
Anderson Alexander Gomes Cortines	Doutorado (Física)
Bernardo Alberto Marcussi	Mestrado (Engenharia de Alimentos)
Dalila Silva Mello	Mestrado (Educação)
Fábio de Lima Wenceslau	Doutorado (Letras)
Flávio Dias Vieira	Mestrado (Biologia)
Jaunilson Francisco da Cruz	Mestre (Motricidade Humana)
João André Duarte Silva	Doutorado (Química)

Leonardo Andrade da Silva	Mestrado (Ensino de Matemática)
Manildo Marcião de Oliveira	Doutorado (Biologia)
Mônica Machado Neves Ramos	Especialista (Supervisão Escolar)
Ocimar Ferreira de Andrade	Mestrado (Biologia)
Patrícia Ribeiro Corado	Doutorado (Letras)
Renata Cristina Nunes	Doutorado (Química)
Roberta de Sousa Ramalho	Doutorado (Ecologia e Recursos Naturais)
Thales Bittencourt de Oliveira	Mestre (Filosofia)
Victor Barbosa Saraiva	Doutorado (Biologia)
Vinicius Teixeira Santos	Mestre (Educação)

Tabela 1. Corpo Docente IFFluminense *campus* Cabo Frio

O corpo docente do curso de Licenciatura em Biologia, na Área Básica de Ingresso Ciências da Natureza, conta com dezenove (19) professores. Desse total de docentes, nove (09) são doutores (47%), nove (09) são mestres (47%), um (01) é especialista (6%).

Técnico-Administrativo	Titulação	Cargo/Função
Aline do Amaral Rocha	Especialista	Assistente em Administração
Bruno dos Santos Del'Esposti	Especialista	Assistente em Administração
Carla Regina Oliveira Raggi	Graduação	Assistente de Aluno
Daiana Costa Pereira	Graduação	Assistente de Aluno
Delma Maria Medici	Especialista	Técnico em Assuntos Educacionais
Eduardo Fleming Rodrigues Girão	Especialista	Assistente em Administração
Fábio dos Santos Santos	Especialista	Bibliotecário
Jéssica Vieira Baptista Moreira	Ensino Médio	Auxiliar de Biblioteca
Lenon Araújo de Matos	Especialista	Assistente Social/Diretor de Assuntos Estudantis
Lívia da Silva Cordeiro	Graduação	Assistente em Administração
Maíra Freitas Cardoso	Ensino Médio	Assistente em Administração
Marlus José Soares dos Santos	Graduação	Bibliotecário
Mônica Fiúza Alves	Especialista	Pedagoga
Poliana Viana Rangel	Mestre	Técnico em Assuntos Educacionais
Rosiméri Rezende da Silva de Barros	Especialista	Técnico em Assuntos Educacionais/Coordenação Acadêmica
Silvia Regina Mattos do Nascimento	Especialista	Técnico em Assuntos Educacionais
Susany Sales Brandão	Especialista	Assistente em Administração

Tabela 2. Corpo técnico-administrativo IFFluminense *campus* Cabo Frio

O corpo técnico-administrativo do curso de Licenciatura em Biologia, na Área Básica de Ingresso Ciências da Natureza, conta com dezessete (17) técnicos-administrativos. Desse total de servidores, um (01) é mestre (5%), dez (10) são especialistas (59%), quatro (04) são graduados (22%) e dois (02) são nível médio (12%).

12. ESTRUTURAÇÃO DO NDE

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso foi instituído pela primeira vez no Instituto Federal Fluminense *campus* Cabo Frio pela Portaria N.º 914, de 17 de setembro de 2012, para o Curso Superior em Ciências da Natureza. Os membros do NDE são eleitos em reunião do Colegiado do Curso, para um mandato de dois anos, e tem como característica a representação das diversas áreas que compõem o Colegiado. De acordo com a Resolução CONAES N.º 1, de 17 de junho de 2010, o NDE apresenta as seguintes atribuições:

- I. Contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- II. Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- III. Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
- IV. Zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação

Buscando maior representatividade na composição do NDE com o Colegiado do curso, a partir da implementação da reestruturação (2015-1), o NDE será composto pelo Coordenador do Curso e mais cinco docentes com o seguinte perfil de atuação:

1. Docente que atua na área de Biologia;
2. Docente que atua na área de Biologia;

3. Docente que atua na área de Educação;
4. Docente que atua na área de Química;
5. Docente que atua nas demais áreas do curso.

Nessa estrutura, o Coordenador do Curso será responsável por presidir o NDE e zelar pelo correto funcionamento do mesmo. O NDE possui caráter consultivo e propositivo, cabendo apenas do Colegiado do Curso decisões deliberativas. O coordenador terá apenas voto de minerva no NDE.

13. CERTIFICADOS E/OU DIPLOMAS

Após a integralização dos componentes curriculares que compõem o Curso Superior de Licenciatura em Biologia e da realização da correspondente Prática Profissional, será conferido ao egresso o Diploma de **Licenciado em Biologia**.

14. MATRIZ CURRICULAR DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA, NA ÁREA BÁSICA DE INGRESSO CIÊNCIAS DA NATUREZA

A organização do curso está estruturada numa matriz curricular integrada, constituída por uma área básica de ingresso que contempla conhecimentos científicos, tecnológicos e humanísticos de formação geral; e uma parte que apresenta todo o universo das Ciências da Natureza. Assim, buscando constituir um processo de ensino-aprendizagem que procure a formação integral do futuro docente.

O curso de Licenciatura em Biologia possui uma carga horária total de 3580 horas/aulas (h/a), equivalente a 2983,33 horas (h), logo, 1 hora/aula corresponde a 50 minutos. A matriz curricular possui 48 (quarenta e oito) componentes curriculares organizados em sete eixos formativos, que juntos possibilitam alcançar o perfil de egresso desejado. Abaixo apresentamos os eixos formativos:

- **Atividades Acadêmicas, Científicas e Culturais (AACC):** amplia as experiências vivenciadas pelos estudantes durante sua trajetória formativa por meio de atividades complementares. Este eixo formativo possui um único componente curricular com

mesmo nome;

- **Base Ciências da Natureza:** apresenta conceitos essenciais de todo o universo da área de Ciências da Natureza e suas tecnologias, conduzindo o futuro docente a ter (e produzir) uma formação integral;
- **Base Docência:** introduz as bases fundamentais da docência, possibilitando ao estudante compreender seu papel na sociedade, as bases legais de sua atuação e mecanismos essenciais à sua atuação como docente;
- **Base Biologia:** aborda os temas fundamentais de todo conhecimento científico de Biologia acumulados pela sociedade e as ferramentas necessárias para sua compreensão;
- **Biologia Avançada:** possibilita aos estudantes compreender de forma completa os conceitos biológicos, levando-os à fronteira do conhecimento da área, dando base para continuação de seus estudos e atuação como professor-pesquisador;
- **Biólogo Educador:** apresenta temas voltados para o ensino de Biologia, possibilitando ao estudante a efetiva prática nos componentes de Estágio Curricular Supervisionado I, II e III.
- **Trabalho de Conclusão de Curso (TCC):** permite ao estudante sintetizar todo o conhecimento adquirido durante o curso em uma linha específica, além de ampliar os horizontes sobre a pesquisa. Este eixo formativo possui um único componente curricular com mesmo nome.

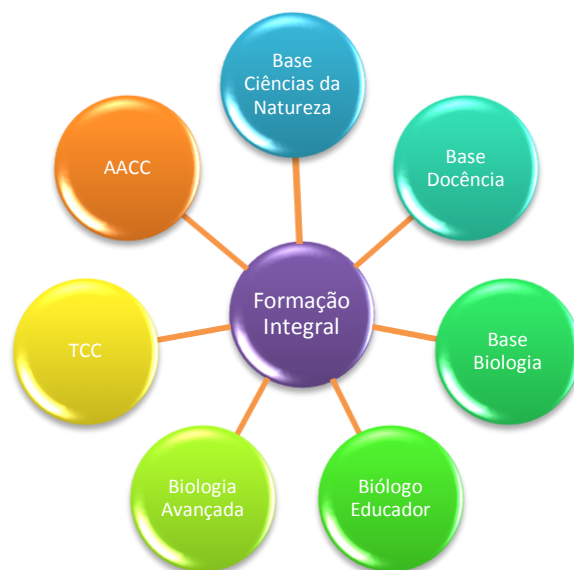


Figura 2: Representação dos eixos formativos

A matriz curricular é organizada em oito semestres letivos, mas o aluno tem a liberdade de escolher seu itinerário formativo, respeitando as especificidades do curso, amparado pela Equipe Pedagógica e o Coordenador de Curso para organizar o seu Plano de Estudo e posteriormente efetuar sua inscrição nos componentes curriculares selecionados. Na tabela a seguir são apresentados os componentes curriculares que compõem cada eixo formativo:

Eixo Formativo	Componente Curricular	Carga Horária	Período ofertado									
			1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º		
AACC	Atividades Acadêmicas, Científicas e Culturais	240h/a										X
Base Ciências da Natureza (640h/a)	Aspectos Biológicos das Ciências da Natureza I	80h/a	X									
	Aspectos Biológicos das Ciências da Natureza II	80h/a		X								
	Aspectos Físicos das Ciências da Natureza I	80h/a	X									
	Aspectos Físicos das Ciências da Natureza II	80h/a		X								
	Aspectos Químicos das Ciências da Natureza I	80h/a	X									

	Aspectos Químicos das Ciências da Natureza II	80h/a		X							
	Ensino de Ciências da Natureza*	60h/a		X							
	Filosofia e Ciência	40h/a	X								
	Pré-Cálculo	60h/a		X							
Base Docência (460h/a)	Currículo e Avaliação da Aprendizagem*	60h/a			X						
	Educação a Distância*	40h/a									X
	Fundamentos da Prática Escolar*	60h/a	X								
	Libras	40h/a								X	
	Língua Portuguesa	60h/a	X								
	Linguagem e Ensino*	40h/a		X							
	Políticas Públicas e Educação*	60h/a		X							
	Psicologia da Educação	60h/a	X								
	Trabalho e Formação Docente*	40h/a				X					
Base Biologia (180h/a)	Trabalho Experimental	60h/a			X						
	Genética Básica	40h/a			X						
	Microestrutura Biológica: Citoquímica	80h/a			X						
Biologia Avançada (1340h/a)	Microbiologia Geral	80h/a			X						
	Imunologia	60h/a				X					
	Histologia	80h/a				X					
	Genética Molecular	80h/a				X					
	Embriologia	80h/a				X					
	Zoologia I	80h/a					X				
	Geologia	80h/a					X				
	Botânica I	80h/a					X				
	Ecologia	80h/a					X				
	Zoologia II	80h/a						X			
	Botânica II	80h/a						X			
	Bioquímica I	60h/a						X			
	Bioquímica II	60h/a							X		
	Parasitologia	60h/a						X			
	Evolução	80h/a							X		
	Anatomia e Fisiologia Animal	80h/a							X		
Anatomia e Fisiologia Vegetal	80h/a									X	
Farmacologia Básica	60h/a									X	

Biólogo Educador (680h/a)	Estágio Curricular Supervisionado I	120h/a						X			
	Estágio Curricular Supervisionado II	180h/a							X		
	Estágio Curricular Supervisionado III	180h/a								X	
	Instrumentação para o Ensino de Biologia*	60h/a						X			
	Metodologia de Pesquisa	60h/a								X	
	Prática de Ensino em Biologia I*	40h/a							X		
	Prática de Ensino em Biologia II*	40h/a								X	
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso	40h/a									X

Na próxima página, é apresentada a representação gráfica da matriz curricular, com os pré-requisitos, corequisitos, relação de carga horária total e por período, e tempos de aula em sala de aula por período. As ementas, objetivos, programas e bibliografias dos componentes apresentados na matriz curricular se encontram no anexo I.

Representação Gráfica da matriz curricular do curso de Licenciatura em Biologia, (ABI) Ciências da Natureza, IF Fluminense campus Cabo Frio

1º Período	2º Período	3º Período	4º Período	5º Período	6º Período	7º Período	8º Período
Aspectos Biológicos das Ciências da Natureza I 80	Aspectos Biológicos das Ciências da Natureza II 80	Trabalho Experimental 60	Imunologia 60	Zoologia I 80	Zoologia II 80	Evolução 80	Educação a Distância* 40
Aspectos Físicos das Ciências da Natureza I 80	Aspectos Físicos das Ciências da Natureza II 80	Genética Básica 40	Histologia 80	Botânica I 80	Botânica II 80	Anatomia e Fisiologia Animal 80	Anatomia e Fisiologia Vegetal 80
Aspectos Químicos das Ciências da Natureza I 80	Aspectos Químicos das Ciências da Natureza II 80	Microestrutura Biológica: Citoquímica 80	Genética Molecular 80	Ecologia 80	Parasitologia 60	Bioquímica II 60	Farmacologia Básica 60
Filosofia e Ciência 40	Pré-Cálculo 60	Microbiologia Geral 80	Embriologia 80	Geologia 80	Bioquímica I 60	Libras 40	Trabalho de Conclusão de Curso 40
Fundamentos da Prática Escolar* 60	Ensino de Natureza* 60	Currículo e Avaliação da Aprendizagem* 60	Trabalho e Formação Docente* 40	Instrumentação para o Ensino de Biologia* 60	Prática de Ensino em Biologia I* 40	Metodologia da Pesquisa 60	Atividades Acadêmicas, Científicas e Culturais 240
Língua Portuguesa 60	Linguagem e Ensino* 40			Estágio Curricular Supervisionado I 120	Estágio Curricular Supervisionado II 180	Prática de Ensino em Biologia II* 40	
Psicologia da Educação 60	Políticas Públicas e Educação* 60					Estágio Curricular Supervisionado III 180	
460h/a (23T)	460h/a (23T)	320h/a (16T)	340h/a (17T)	500h/a (19T)	500h/a (16T)	540h/a (18T)	460h/a (11T)

Relação de carga horária:

Prática como Componente Curricular (*): 500h/a
 Estágio Curricular Supervisionado: 480h/a
 Atividades complementares: 240h/a
Total: 3580horas/aulas (2983,33horas)

Legenda:

Nome do componente	
Código	Carga horária

→ Pré-requisito
> Corequisito

Eixos formativos:

- Base Ciências da Natureza
- Base Docência
- Base Biologia
- Biólogo Educador
- Biologia Avançada
- Componente e eixo

15. Prática Profissional

Na nossa proposta pedagógica, temos o estágio curricular supervisionado intimamente conectado com a prática profissional como uma estrutura indissolúvel. A Prática Profissional é composta pelos componentes curriculares com viés de prática como componente curricular, "Estágio Curricular Supervisionado" e "Atividades Acadêmicas, Científicas e Culturais", componentes curriculares que perpassam os períodos do curso de Licenciatura, constituindo-se no conjunto das práxis vivenciadas pelos discentes oportunizadas pelas situações de aprendizagens construídas especificamente para este fim. A Prática Profissional, portanto, está relacionada ao pensar e ao fazer da ação docente.

15.1. Prática como Componente Curricular

Segundo o Parecer CNE/CP 28/2001,

A prática não é uma cópia da teoria e nem esta é um reflexo daquela. A prática é o próprio modo como as coisas vão sendo feitas cujo conteúdo é atravessado por uma teoria. Assim a realidade é um movimento constituído pela prática e pela teoria como momentos de um dever mais amplo, consistindo a prática no momento pelo qual se busca fazer algo, produzir alguma coisa e que a teoria procura conceituar o campo e o sentido desta atuação.

Esta relação mais ampla entre teoria e prática recobre múltiplas maneiras do seu acontecer na formação docente. (...)

O fazer pedagógico do docente de Biologia abarca, basicamente, o ensino na sala de aula e no laboratório. As atividades de prática, nesta perspectiva, devem contemplar as modalidades de prática experimental em laboratório em suas múltiplas linguagens e a carga horária prática cursada nos componentes curriculares que articulam os conteúdos específicos de Biologia com os conteúdos básicos de educação. Tendo como fim, a formação do futuro educador de Biologia, da Educação Básica.

A prática profissional apresentada aqui está distante da concepção, considerada verdadeira em outras épocas, de que a prática representaria o

saber-fazer, ou o simples laboral. Longe de constituir-se num receituário de fórmulas, caracteriza-se mais especificamente como a oportunidade de leitura e análise da realidade atual na perspectiva do ousar a construção do novo, o que, em alguns aspectos nos obriga à adoção de procedimentos de desconstrução da estrutura existente, fechada em seus engessados conceitos, de modo que o universo da ação escolar possa ser de fato, *locus* em que as diversas culturas interajam e onde se estabeleçam redes de conhecimento. E tudo isto só se efetiva com a adoção de metodologias diferenciadas e, efetivamente, na mudança do perfil de educador.

As orientações das atividades da Prática Profissional, bem como as apreciações críticas sobre os dados coletados nos diferentes campos de atuação são desenvolvidas em tempo e espaço curricular específicos com o objetivo de promover a articulação das diferentes ações, numa perspectiva de transversalidade, com ênfase nos procedimentos de observação e reflexão para compreender e atuar em situações contextualizadas entendidas como situações do cotidiano profissional. Assim compreendida, a prática contextualizada pode vir, tanto do campo de estágio como também através de (a) tecnologias de informação e comunicação, (b) de produções dos estudantes, (c) de situações simuladas e (d) estudo de casos.

A avaliação da Formação Profissional ocorre durante todo o processo e é realizada através da autoavaliação (professores e discentes), avaliação da aprendizagem do estudante e avaliação do trabalho educativo (abrangendo a instituição, os professores e os discentes).

Os componentes curriculares abaixo compõem a Prática como componente curricular:

- Fundamentos da Prática Escolar
- Políticas Públicas e Educação
- Ensino de Ciências da Natureza
- Linguagem e Ensino
- Currículo e Avaliação da Aprendizagem
- Trabalho e Formação Docente
- Instrumentação para o Ensino de Biologia
- Prática de Ensino em Biologia I

- Prática de Ensino em Biologia II
- Educação a Distância

A carga horária total da Prática Profissional constituída da Prática como Componente Curricular (PCC) é de 500 horas/aulas (equivalente a 416,66 horas).

15.2. Estágio Curricular

De acordo com o Regulamento Geral de Estágio do IF Fluminense, Deliberação 03/2014, Art. 2^o: - Estágio é o ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido pelo estudante no ambiente de trabalho, visando ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular.

São questões preponderantes em relação ao futuro docente no Estágio Curricular Supervisionado:

- A necessidade de compreender o ambiente da aula como espaço de construção e reconstrução de saberes e conhecimentos - a aula precisa ser reconhecidamente espaço onde se tem a oportunidade de planejamento, orientação, dimensionamento dos saberes, de estabelecimento de metas e de avaliação permanente. Sendo local instituído para a construção do conhecimento, ela deverá oportunizar elos com outras esferas de saber;
- A necessidade de redimensionar a gestão da aula e do tempo escolar - a prática docente, voltada para o desenvolvimento de competências, não poderá mais estar centrada apenas no binômio estudante-professor, necessitando da atuação de outros atores, novas interlocuções. Assim, a necessidade de colocar as tecnologias da informação e da comunicação no cerne do processo educativo, mediando às relações que ocorrem no desenvolvimento da aula, ou seja, ampliando o espaço físico da aula, não se restringindo à sala de aula, para que o conhecimento se construa de múltiplas formas;
- A necessidade de desenvolver um trabalho que ultrapasse os limites das disciplinas/campos de saberes restritos - é notório que as ciências, dado

o avanço a que se submeteram, viram-se obrigadas a quebrar seus muros e percebemos que inúmeras experiências das ciências exatas, por exemplo, vão avançando para além de sua linha divisória (tecida em seu imaginário), explorando campos de saber das ciências humanas ou vice-versa - esta afirmativa entretanto não se faz em relação à maioria dos profissionais que resistem ao envolvimento com áreas de conhecimento que não sejam a sua específica, o que dificulta, muitas vezes, a compreensão mais ampla da realidade. Esta constatação muito evidente na educação, dada a sua estrutura ainda nos moldes taylorista-fordistas, leva-nos a admitir a necessidade e a urgência de que os profissionais planejem e atuem em conjunto, dentro e fora da instituição, integrando saberes, desenvolvendo competências mais eficazes para interagir com o conhecimento e com o mundo.

Os componentes curriculares de Estágio Curricular Supervisionado ocorrem no quinto, sexto e sétimo períodos do curso nos quais ocorrem reflexão acerca da ação do professor no contexto da aula; o que envolve inclusive a docência supervisionada propriamente dita pelo discente, a partir da utilização de metodologias específicas para cada área de conhecimento.

As orientações das atividades da Prática Profissional, bem como as apreciações críticas sobre os dados coletados nos diferentes campos de atuação, são desenvolvidas em tempo e espaço curricular específicos com objetivo de promover a articulação das diferentes ações, numa perspectiva de transversalidade, com ênfase nos procedimentos de observação e reflexão para compreender e atuar em situações contextualizadas entendidas como situações do cotidiano profissional. Assim compreendida, a prática contextualizada pode vir, tanto do campo de estágio como também através de (a) tecnologias de informação e comunicação, (b) de produções dos estudantes, (c) de situações simuladas e (d) estudo de casos.

A avaliação da Formação Profissional ocorre durante todo o processo e é realizada através da autoavaliação (professores e discentes), avaliação da aprendizagem do estudante e avaliação do trabalho educativo (abrangendo a instituição, os professores e os discentes).

Em relação ao estágio, de cada discente exige-se, em cada período:

- A apresentação do "Plano de Trabalho do Estágio Curricular Supervisionado" com seus respectivos Cronogramas a serem elaborados sob a orientação de um professor, por período;
- O registro de todas as atividades desenvolvidas, retratadas ao término de cada período, via "Relatório Final", das atividades da Prática Profissional desenvolvidas em cada período.

São documentos necessários para a realização do estágio:

- I. Convênio entre IFFluminense e Instituição concedente de estágio;
- II. Termo de compromisso entre IFFluminense, instituição concedente e discente (03 vias originais);
- III. Carta de Apresentação (02 vias): Escola (original) e Coordenação de estágio (cópia);
- IV. Carta de Aceite do Estagiário (02 vias originais): Escola e Coordenação de estágio.

A Coordenação de estágio responsável pela organização e funcionamento dos componentes curriculares referentes às práticas de docência segue o disposto nos Artigos 23 e 24 da Regulamentação do Estágio Supervisionado do IFFluminense. É exercida por um docente da Comissão de Curso, indicado pela Coordenação Acadêmica do Curso, para coordenar os estágios dos discentes matriculados, como atividade de ensino.

São da competência da Coordenação dos Estágios as seguintes atribuições:

- Zelar pelo bom andamento dos estágios supervisionados, de acordo com esta normativa;
- Realizar o acompanhamento do estágio conjuntamente com os professores orientadores;
- Proceder nos casos de solicitações de desligamento, de interrupção dos estágios devido a baixo desempenho e comprometimento com as atividades por parte dos estagiários e/ou em situações de mudanças de estágio;
- Repassar à Coordenação do Curso os relatórios finais de cada componente curricular dos estágios para arquivamento.

- Auxiliar na resolução de situações tanto pedagógicas quanto administrativas envolvendo os campos de estágios juntamente com os professores orientadores.
- Entrar em contato com os estagiários, orientadores e supervisores sempre que se fizer necessário, e/ou quando os mesmos não se comunicarem com os seus orientadores.

São atribuições do estagiário:

- Encaminhar todos os documentos de oficialização do estágio: carta de apresentação, carta de aceite e termo de compromisso;
- Contatar com as instituições de estágio para possibilidade de abertura de vagas para a realização da prática de estágio;
- Comunicar à Coordenação de Estágios e orientadores a instituição indicada para o desenvolvimento dos estágios;
- Apresentar toda a documentação referente aos estágios aos orientadores;
- Observar e cumprir as normas da administração e organização da instituição concedente de estágio;
- Manter a assiduidade, pontualidade e postura ética em todas as situações e atividades dos estágios;
- Cumprir com os prazos de entrega dos documentos e planos de estágio solicitados pelo orientador;
- Apresentar no final de cada componente curricular de estágio o relatório das ações desenvolvidas no campo de estágio de acordo com as normas previstas pelo IFFluminense, para a elaboração do mesmo;
- Informar ao supervisor, orientador e à Coordenação dos Estágios ausências e/ou quaisquer questões que interfiram no andamento dos estágios;
- Demonstrar postura crítica e argumentativa nas apresentações orais previstas em forma de Seminários de Socialização de Experiências Docentes acerca das experiências e projetos significativos vivenciados durante os estágios.

São atribuições do professor orientador:

- Preencher, organizar e encaminhar aos estagiários e à Coordenação dos Estágios os documentos de oficialização e realização dos estágios: carta de aceite de orientando, carta de apresentação, termo de compromisso, fichas de frequência, planos de estágio, relatórios;
- Elaborar juntamente com os estagiários e Coordenação dos Estágios o programa de atividades do plano de estágio;
- Acompanhar o andamento dos estágios através de visitas às instituições e observar presencialmente, no mínimo, 2 (duas) horas-aula proferidas pelo estagiário;
- Realizar reuniões sistemáticas de orientação e avaliação das atividades de estágios com os alunos estagiários;
- Encaminhar à Coordenação de Estágio as avaliações finais, a carga horária cumprida pelos estagiários e relatórios finais para arquivamento;
- Intervir nas situações de natureza pedagógica junto às escolas e aos estagiários;
- Comunicar aos supervisores e à Coordenação de Estágios quaisquer fatos que interfiram no andamento dos estágios;
- Proceder a avaliação processual e sistemática durante e no final dos estágios, bem como proceder com o lançamento e registros das notas finais e presenças.

A avaliação dos componentes curriculares do estágio supervisionado será construída de forma processual e sistemática durante as situações de docência e conforme os seguintes critérios:

- I. participação nas aulas e responsabilidade nas apresentações de trabalhos e leituras;
- II. assiduidade, pontualidade e postura ética nas situações que envolvem o estágio;
- III. capacidade de reflexão acerca das demandas atuais do ensino nas modalidades de ensino fundamental e médio;
- IV. elaboração de um referencial teórico próprio sobre o ensino a partir da experiência da docência;

V. qualidade da produção acadêmica envolvendo o planejamento de aulas, a análise sobre o vivenciado e observado, postura investigativa dos processos educativos e a elaboração de Relatório a ser apresentado ao final de cada componente curricular de estágio;

VI. argumentação crítica nas apresentações de cunho pedagógico, ou seja, de projetos de docência, nos Seminários de Socialização das Práticas de Estágio, organizados no final de cada componente curricular de estágio.

A carga horária total do Estágio Curricular Supervisionado é de 480 horas/aulas (equivalente a 400 horas). O estudante só poderá se matricular em "Estágio Curricular Supervisionado I" após concluir 40% da carga horária total do curso, que corresponde a 1432 h/a. Não haverá uma nota para os componentes curriculares de estágio curricular supervisionado I, II e III. Para fins de registro o cumprimento desses componentes, serão usadas as seguintes nomenclaturas: "**em aberto**", para os casos em que o estudante não concluiu a carga horária prevista; "**concluído**", para os casos em que o estudante finalizou a carga horária prevista.

15.3. ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As Atividades Complementares são apresentadas na matriz curricular como o componente curricular do oitavo período intitulado "Atividades Acadêmicas, Científicas e Culturais" (AACC), com carga horária total de 240 horas/aula (equivalente a 200 horas). Apesar de ser apresentada no oitavo período, a carga horária das AACC devem ser cumpridas durante todo o itinerário formativo dos estudantes. Essas atividades possibilitam o reconhecimento, por avaliação, de habilidades, conhecimentos e competências do estudante, inclusive adquiridas fora do ambiente escolar, incluindo a prática de estudos e atividades independentes, transversais, opcionais, de interdisciplinaridade, especialmente nas relações com o mundo da pesquisa e do trabalho e com as ações de extensão junto à comunidade.

Dessa forma, são objetivos das atividades complementares:

- Complementar a formação profissional, cultural e cívica do estudante pela realização de atividades extracurriculares obrigatórias.

- Contribuir para que a formação do futuro egresso seja generalista, humanista, crítica e reflexiva.
- Estimular a capacidade analítica do estudante na argumentação de questões e problemas.
- Auxiliar o estudante na identificação e resolução de problemas, com uma visão ética e humanista.

Para solicitar a validação de Atividades Complementares, o estudante deverá preencher formulário próprio, disponível na coordenação do curso, anexando a ele a certificação apropriada. O estudante poderá solicitar a validação de Atividades Complementares em qualquer época do ano. A análise e validação das solicitações encaminhadas pelos estudantes serão feitas pelo coordenador do curso.

As Atividades Complementares são parte integrante e obrigatória do currículo do curso de Licenciatura em Biologia. Elas decorrem da Lei Federal de Diretrizes e Bases e podem ser cumpridas a partir do primeiro semestre do curso e se apresentam como condição básica para sua conclusão. O estudante deve comprovar o cumprimento de um total de 240 horas/aula até o final do curso. Os critérios de avaliação/contagem são:

- I - Atividades na área de formação e áreas correlatas, cuja duração é especificada em horas - o mesmo número de horas, até o limite de 50% de carga horária prevista para o conjunto de Atividades Complementares;
- II - Semestre de participação em projeto de pesquisa e/ou extensão - 12,5% do número de horas dedicadas ao projeto, até o limite de 50% de carga horária prevista para o conjunto de atividades complementares;
- III - Participação em eventos Acadêmico-Científico-Culturais na área de formação específica - 5h por participação até o limite de 20h;
- IV - Trabalho apresentado em eventos acadêmicos ou científicos - 20h por trabalho até o limite de 100h;
- V - Artigo científico publicado em jornais e revistas de circulação geral - 25h;
- VI - Resumos em periódicos científicos ou em anais de congressos - 50h;
- VII - Artigo publicado em periódicos científicos indexados ou como capítulo de livro - 100h;

VIII - Participação como ouvintes em Bancas Acadêmicas - 04h para bancas de Doutorado; 02h para bancas de Mestrado; 01h para banca de Graduação e Pós-Graduação *lato sensu*;

IX - Participação em comissões organizadoras de eventos na área de formação - 20h por evento até o limite de 40h;

X - Atuação como monitor em componentes curriculares correlatos ao curso - 12,5% do número de horas dedicadas ao projeto, até o limite de 50% de carga horária prevista para o conjunto de atividades complementares;

A carga horária total das Atividades Acadêmicas, Científicas e Culturais é de 240 horas/aulas (equivalente a 200 horas). Não haverá uma nota para o componente curricular de Atividades Acadêmicas, Científicas e Culturais. Para fins de registro do cumprimento desse componente, serão usadas as seguintes nomenclaturas: "**em aberto**", para os casos em que o estudante não concluiu a carga horária prevista; "**concluído**", para os casos em que o estudante finalizou a carga horária prevista.

16. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

A construção de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) traz a necessidade da reflexão, por mais breve que seja, acerca do significado de pesquisa enquanto ato através do qual se procura obter conhecimento sobre determinado assunto na perspectiva da superação da percepção superficial e aparente do mundo das coisas, dos homens, da natureza e das relações existentes. Busca-se, portanto, ultrapassar os fatos, desvelar processos, explicar e descrever, com consistência e plausibilidade, fenômenos a partir de determinado referencial.

Várias são as definições acerca de pesquisa, ou investigação de natureza científica, discutidas pelos mais conceituados autores. Porém, em geral, a pesquisa é entendida como uma atividade que utiliza processos específicos na busca de respostas a problemas teóricos e/ou práticos. Trata-se de um estudo:

- de caráter formal, sistematizado e orientado por um plano ou projeto, segundo alguns critérios, apoiados num referencial teórico e na lógica do

método utilizado, de forma que as conclusões não se tornem inócuas e inválidas;

- que pressupõe reflexão crítica capaz de acrescentar algo à realidade já conhecida;
- que não esgota a explicação do fenômeno/fato investigado; cujos conhecimentos produzidos são vinculados a critérios de escolha e interpretação de dados; e são determinados sob certas condições ou circunstâncias, o que possibilita a leitura de que não existem conhecimentos absolutos e definitivos.

Vale ressaltar que não se trata de uma simples atividade de reprodução de conhecimentos acumulados pela humanidade e, portanto, deve ser entendida como atividade científica pela qual o ser humano desvela a realidade, partindo do pressuposto de que, conforme afirma o professor Pedro Demo, "a realidade não se desvenda na superfície. Não é o que aparenta a primeira vista. Ademais, [os] esquemas explicativos [do ser humano] nunca esgotam a realidade, porque esta é mais exuberante que aqueles" (DEMO, 1987, p23). Daí a razão pela qual se pode afirmar que sempre há algo na realidade a ser conhecido.

No meio acadêmico, o TCC de acordo com o estágio de formação que se encontra o estudante, pressupõe diferentes níveis de aprofundamento em relação à abordagem do tema; sendo que cada nível exige, por sua vez, graus diferenciados de rigor metodológico utilizado no estudo. O TCC é exigido aos estudantes do curso Licenciatura em Biologia, enquanto requisito parcial à conclusão de sua Licenciatura, cuja aprovação está condicionada à apresentação oral perante uma Banca Avaliadora. O estudante só poderá se matricular no componente curricular "Trabalho de Conclusão de Curso" após ter cumprido no mínimo 80% da carga horária total do curso, correspondente a 2864 h/a.

O tema do TCC é escolhido pelo discente durante a elaboração do "Projeto de TCC" no componente curricular "Metodologia da Pesquisa", com suporte do professor do componente e o orientador do estudante. É aconselhável que o tema do TCC seja relacionado com a temática principal do curso: Ensino de Biologia e/ou Ciências da Natureza. Compreendendo que a

pesquisa é um instrumento de aprendizagem, que o egresso do curso deverá utilizá-la para manter-se atualizado.

O TCC, conforme definido em seu Regulamento, é realizado individualmente ou, em caráter excepcional, em dupla, sob a orientação de um professor do IF Fluminense, preferencialmente do curso, que por sua vez, deve computar a frequência (mínima de 75%) do(s) estudante(s) aos encontros de orientação, bem como registrar, sistematicamente, através de relatórios, o desempenho do discente, durante o processo de construção do TCC que ocorre em dois períodos letivos. No caso do não comparecimento do estudante aos encontros de orientação para acompanhamento do processo de construção do TCC, este não pode ser aceito pelo orientador.

Os TCCs são apresentados por escrito e oralmente a uma Banca Avaliadora composta por três professores, sendo um deles o orientador do estudante. A Banca Avaliadora atribui o resultado final de Aprovação, Aprovação Condicional ou Reprovação, justificado em parecer assinado pelos membros da Banca Avaliadora.

17. INFRAESTRUTURA

17.1. ESPAÇO FÍSICO

Bloco A	
Código	Setor/Sala
Primeiro Andar	
A-01	Coordenação de Extensão
A-02 A-03	Laboratório de Informática
A-04	Espaço EaD
A-05	Laboratório de Espanhol
A-06	Laboratório de Inglês
A-07	Espaço de Ciências Humanas e Sociais
A-08	Merenda Escolar
A-09	Cantina
A-10	Laboratório de Instalações Elétricas

A-11	Banheiro Feminino
A-12	Banheiro Masculino
A-13	Sala de Aula
A-14	Laboratório de Leitura
A-15	Núcleo de Pesquisa
A-16	Coordenação Pesquisa
A-17	Coordenação de Tecnologia da Informação
A-18	Escritório de Acesso do Programa Mulheres Mil
A-19	Consultório Médico
A-20	Almoxarifado de Química
A-21	Centro de Memórias
A-22	Banheiro Feminino
A-23	Banheiro Masculino
Segundo Andar	
A-23	Diretoria de Infraestrutura e Logística
A-24	Reprografia
A-25	Sala de Aula
A-26	Sala de Aula
A-27	Sala de Aula
A-28	Sala de Aula
A-30	Auditório
A-31	Setor de Comunicação e Eventos
A-32	Diretoria de Administração
A-33	Banheiro Masculino
A-34	Banheiro Feminino
A-35	Centro Acadêmico das Ciências da Natureza
A-36	Grêmio Estudantil
A-37	Almoxarifado do Setor de Compras
A-38	Setor de Gestão de Pessoas
A-39	Direção de Administração
A-40	Direção de Administração
A-41	Chefia de Gabinete
A-42	Gabinete
A-43	Sala de Convivência
A-44	Banheiro Masculino
A-45	Sala de Videoconferência

A-46	Banheiro Feminino
------	-------------------

Tabela 4. Edificações do Bloco “A” - no IFFluminense *campus* Cabo Frio.

Bloco B	
Código	Setor/sala:
B-01	Coordenação Acadêmica
B-02	Diretoria de Ensino
	Diretoria de Ensino
B-03	Coordenação de Cursos
B-04	Banheiro Feminino
B-05	Banheiro Masculino
B-06	Registro Acadêmico
B-07	Registro Acadêmico
B-08	Assistência Social e Nutrição
B-09	Sala dos Professores

Tabela 5. Edificações do Bloco “B” - no IFFluminense *campus* Cabo Frio.

Bloco C	
Código	Setor/sala:
C-01	Telecentro
C-02	Laboratório de Ciências Humanas
C-03	Almoxarifado
C-04	Setor de Audiovisual
C-05	Sala de aula
C-06	Sala de Aula
C-07	Sala de Aula
C-08	Sala de Aula
C-09	Sala de Aula
C-10	Sala de Aula
C-11	Auditório
C-12	Biblioteca
C-13	Banheiro Feminino
C-14	Almoxarifado
C-15	Banheiro Masculino
C-16	Micródomo/Telecentro
C-17	Sala de Aula
C-18	Biblioteca
C-19	Biblioteca

C-20	Laboratório de Informática
------	----------------------------

Tabela 6. Edificações do Bloco “C” - no IFFluminense *campus* Cabo Frio.

Bloco D	
Código	Setor/sala:
D-01	Laboratório de Automação
	Banheiro Masculino
	Banheiro Feminino
D-03	Laboratório de Usinagem
D-02	Laboratório de Hidráulica e Pneumática
D-05	Laboratório de Instrumentação e Máquinas Térmicas
D-04	Sala do Laboratorista de Mecânica
	Banheiro Masculino
	Banheiro Feminino
D-02	Laboratório de Metrologia
D-11	Laboratório de Ensaio e Materiais
D-12	Laboratório de Medição
D-13	Laboratório de Mecânica
D-14	Laboratório de Ciência de Alimentos

Tabela 7. Edificações do Bloco “D” - no IFFluminense *campus* Cabo Frio.

Bloco E	
Código	Setor/sala:
H-01	Banheiro Feminino
H-02	Salas de Materiais
H-03	Sala de Musculação
H-04	Sala de Ergonomia
H-05	Banheiro Masculino

Tabela 8. Edificações do Bloco “E” - no IFFluminense *campus* Cabo Frio.

Bloco F	
Código	Setor/sala:
G-01	Banheiro Masculino
G-02	Laboratório Didático de Física I
G-03	Laboratório Didático de Física II
G-04	Laboratório de Áreas Protegidas
	Laboratório de Inovação e Física Aplicada

G-05	Laboratório Didático de Biologia
G-06	Sala de Estudos
G-07	Laboratório de Ecotoxicologia e Microbiologia Ambiental
G-08	Banheiro Feminino

Tabela 9. Edificações do Bloco “F” - no IFFluminense *campus* Cabo Frio.

Bloco G	
Código	Setor/sala:
F-01	Banheiro Masculino
F-02	Laboratório Petróleo e Gás I
F-03	Almoxarifado de Química
F-04	Laboratório Petróleo e Gás II
F-05	Laboratório de Geologia
F-06	Laboratório de Química I
F-07	Laboratório de Química II
F-08	Banheiro Feminino

Tabela 10. Edificações do Bloco “G” - no IFFluminense *campus* Cabo Frio.

Bloco H	
Código	Setor/sala:
E-01	Vestiário Masculino
E-02	Almoxarifado
E-03	Sala de Aula
E-04	Laboratório de Hotelaria
E-05	Cozinha de Demonstração
E-06	Área de Frios
E-07	Cozinha de Produção
E-08	Câmara Fria
E-09	Estoque Seco
E-10	Lixeira
E-11	Almoxarifado
E-12	Vestiário Feminino

Tabela 11. Edificações do Bloco “H” - no IFFluminense *campus* Cabo Frio.

Bloco I	
Código	Setor/sala:
I-01	Área de Serviço
I-02	Área de Serviço
I-03	Sala do Patrimônio
I-04	Sala de Manutenção
I-05	Sala de Manutenção
I-06	Refeitório

Tabela 12. Edificações do Bloco “I” - no IFFluminense *campus* Cabo Frio.

Bloco J	
Código	Setor/sala:
J-01	Laboratório de Artes
J-02	Banheiro
J-03	Sala de Aula

Tabela 13. Edificações do Bloco “J” - no IFFluminense *campus* Cabo Frio.

17.2. BIBLIOTECA

A biblioteca do Instituto Federal Fluminense, em sua descrição física, dispõe de um espaço de salão onde contêm:

- Cinco blocos com 32 estantes com cinco prateleiras cada, onde fica organizado, em seus respectivos assuntos, o acervo da biblioteca;
- Cinco mesas de consulta e estudos com quatro lugares cada;
- Seis cabines de estudos individuais;
- Duas poltronas de leitura;
- Um balcão de referência para atendimento ao usuário com dois computadores para a realização da circulação do material (empréstimos e devoluções);
- 52 armários de guarda volumes;
- Dois aparelhos de ar condicionado de 48 BTU para climatização da biblioteca.

Além disso, possui uma sala onde acontece o processamento técnico das novas aquisições da biblioteca e que serão inseridas ao acervo.

A biblioteca possui um projeto de ampliação onde aumentará seu espaço de acervo, devido à demanda dos cursos e ao aumento no número de usuários e conseqüentemente de sua coleção.

A biblioteca do *campus* Cabo Frio conta com aproximadamente 2 mil títulos, divididos em torno de 6200 exemplares, no seu acervo total, contando com os livros das bibliografias básicas e complementares dos cursos de Biologia, Física e Química e está dando início as assinaturas de periódicos científicos das diversas áreas dos cursos oferecidos. No seu projeto de ampliação está incluído o espaço para os mesmos. Atualmente possui alguns periódicos de doações didáticos e científicos.

Em relação às bases de dados, a biblioteca tem acesso atualmente apenas ao Portal Capes, mas outras serão assinadas paralelamente com os periódicos. Daremos início à criação de um acervo multimídia começando pela digitalização dos TCCs, teses e dissertações que ficarão disponíveis na página virtual do IFF. Também está sendo estudada a possibilidade da assinatura de Livros Digitais.

O horário regular de funcionamento da Biblioteca é de segunda a sexta-feira, das 8h às 21h e está disponível para consulta tanto na própria Biblioteca, como no ambiente virtual, no site do IFFluminense <<http://portal.iff.edu.br/campus/cabofrio/biblioteca>>.

Ofertamos os serviços de treinamento de usuário, formatação de trabalhos acadêmicos, levantamento bibliográfico, emissão de nada consta.

17.3. Infraestrutura de Informática

Laboratório de Informática – Bloco A	
Equipamentos	Quantidade
Computador LENOVO ThinkCentre, PROCESSADOR CORE 2 E8400 3GHz, MEMÓRIA 2 GB DDR 3, HD 160GB. Sistema Operacional Windows Vista Business. Pacote LibreOffice 4.3.5 . Sistema de Hotelaria Desbravador Light. Geogebra. GIMP.	41
Monitor Lenovo 17 polegadas.	41
Teclado Lenovo USB ABNT2	41
Mouse Lenovo USP Óptico	41

Switch GTS 24-Port 10/100 Mbps	2
Roteador Wireless - Router	1
Projeto Multimídia Epson	1
Estabilizador Eternity	41

Tabela 14. Laboratório de Informática do Bloco “A” - no IFFluminense *campus* Cabo Frio.

Laboratório de Informática – Bloco C	
Equipamentos	Quantidade
Computadores HP COMPAQ 6005 PRO, PROCESSADOR Athlon II X2 B22 2.80Ghz, MEMÓRIA 2GB DDR3, HD 250 GB. Sistema Operacional Windows 7 professional. Pacote LibreOffice 4.3.5 . Pacote Autodesk Design Academy 2012.	25
Monitor AOC 19 polegadas.	25
Teclado HP USB ABNT2	25
Mouse HP USP Óptico	25
Switch Planet 24-Port 10/100 Mbps	1
Projeto Multimídia Epson	1
Estabilizador SMS	25

Tabela 15. Laboratório de Informática do Bloco “C” - no IFFluminense *campus* Cabo Frio.

Micródrodo / Telecentro	
Equipamentos	Quantidade
Computadores LENOVO, PROCESSADOR CORE 2 QUAD Q8200 2.33GHz, MEMÓRIA 4 GB DDR 3, HD 320GB. Sistema Operacional Linux Educacional 5.0. Pacote LibreOffice 4.3.5 .	10
MONITORES Lenovo 19 polegadas.	10
Computadores CCE, Intel® Celeron® CPU E3300 @ 2.50GHz x 2, MEMÓRIA 1GB, HD 160GB. Sistema Operacional Linux Educacional 5.0. Pacote LibreOffice 4.3.5 .	11
Monitor Samsung 15 polegadas.	11
Teclado USB ABNT2	21
Mouse USP Óptico	21
Câmeras IP	2
Switch Planet 24-Port 10/100 Mbps	1
Estabilizador	21

Tabela 16. Micródrodo/Telecentro Bloco “C” - no IFFluminense *campus* Cabo Frio.

17.4. Laboratórios específicos

Os laboratórios dos cursos de Licenciatura em Física, Química e Biologia na Área Básica de Ingresso Ciências da Natureza, além das aulas experimentais, são utilizados em projetos de pesquisa e extensão. Os

laboratórios são abertos à comunidade externa com o intuito de divulgação da ciência.

No laboratório de Biologia, destacam-se os projetos de pesquisa em Ecotoxicologia e Biorremediação e os que buscam a elaboração de novas metodologias para o Ensino como o projeto Ciências para Todos, desenvolvido até fevereiro de 2014, que atendeu cerca de 1200 alunos das escolas públicas da região, promovendo ações integradas, estimulando prática pedagógica e a interdisciplinaridade.

Além das aulas experimentais de Química Geral, Analítica, Inorgânica e Físico-Química, nos laboratórios de Química do *campus* Cabo Frio são realizadas atividades de pesquisa e extensão, principalmente relacionadas aos temas: Ensino de Química, experimentos de Química com material de fácil aquisição e baixo custo, abordagem experimental da História da Química e suas aplicações no dia a dia, síntese de compostos de coordenação, avaliação da atividade anticorrosiva de compostos orgânicos, produção de biocombustíveis, avaliação das propriedades físico-químicas do petróleo e seus derivados e síntese e caracterização de fluídos de perfuração a base água. Estes trabalhos são desenvolvidos por professores e estudantes de diferentes níveis, nos quais os alunos de graduação em Licenciatura em Química apresentam um importante papel, como colaboradores e orientandos de seus trabalhos de conclusão de curso (TCC). Além desses projetos, outras parcerias com diferentes instituições foram realizadas visando a caracterização de compostos e implementação de novas análises nos laboratórios de Química do *campus* Cabo Frio, dentre estas, podem ser citadas a UFRJ e a UENF.

Os laboratórios de Física do curso de Licenciatura em Física, na Área Básica de Ingresso Ciências da Natureza do *campus* Cabo Frio são utilizados para diversas atividades de ensino, pesquisa e extensão. Em relação às atividades de ensino, os laboratórios atendem às aulas experimentais de Física, com equipamentos para práticas de Mecânica, Física Térmica, Óptica, Ondas, Eletromagnetismo e Física Moderna. Dentre as atividades de pesquisa e extensão, destacam-se o clube de astronomia e a elaboração de material didático com insumos de baixo custo. Estes projetos aliam a aplicação de conhecimentos adquiridos pelos formandos com a inserção do Instituto na

comunidade, através de visitas guiadas de alunos de escolas públicas aos laboratórios de física do *campus*. Tais ações contribuem para o desenvolvimento de projetos integradores com outras áreas do conhecimento e estimula a prática pedagógica, além de contribuir com a divulgação da ciência para a comunidade local. Os trabalhos são desenvolvidos por professores e discentes de diferentes níveis de ensino, nos quais os alunos de graduação da Licenciatura em Física desenvolvem um importante papel como participantes diretos, através de bolsas de pesquisa e/ou extensão ofertadas pelo Instituto ou por órgãos de fomento, como CAPES, CNPQ e FAPERJ. Os laboratórios também são utilizados para o desenvolvimento de trabalhos de conclusão de curso.

Abaixo estão relacionados os laboratórios específicos das licenciaturas:

LABORATÓRIO DE FÍSICA	
Equipamentos	Quantidade
Plano inclinado: destinado ao estudo de movimento das forças colineares, forças coplanares concorrentes, equilíbrio de um corpo em uma rampa, forças de atrito estático e cinético, movimento retilíneo uniforme (MRU), movimento retilíneo uniformemente acelerado (MRUA), MRU em meio viscoso, dinâmica da partícula, raio de giração e discussões energéticas.	04
Aparelho rotacional com setas, projetável: Destinado ao estudo da cinemática e dinâmica (do ponto material e do corpo rígido), referenciais, movimento circular uniforme, movimento com circunferência variado, leis de Kepler, órbitas dos planetas, movimento harmônico simples, equações horárias, discussões energéticas.	04
Conjunto mecânico com largador eletromagnético: Destinado ao estudo de mecânica, pêndulo, molas, empuxo, roldanas, quantidade de movimento, momento de inércia, choques, lançamento horizontal, trabalho e energia, MHS, dinâmica da partícula e do corpo rígido, etc.	04
Painel de forças com tripé: Destinado ao estudo de mecânica, estática dos sólidos, composição e decomposição de forças, máquinas simples, MHS, molas e suas associações, trabalho e energia.	04
Aparelho para dinâmica das rotações: Destinado ao estudo de mecânica dos sólidos, mecânica do corpo rígido, cinemática	01

do corpo rígido, movimento em duas dimensões, rotação do corpo rígido, cinemática das rotações, dinâmica das rotações, força centrípeta, gravitação, conservação do momento angular, pêndulo cônico.	
Balança de torção com laser: Permite o estudo de momento de inércia, torque, determinação da constante de torção elástica pelo método estático, determinação da constante de torção elástica pelo método dinâmico, sensibilidade de um sistema torcional, determinação do momento de inércia de uma barra, movimento harmônico angular simples, movimento harmônico angular pseudoperiódico, funcionamento de um medidor de corrente tipo D'Arsonval, avaliação da indução magnética.	04
Trilho de ar com cinco sensores e unidade de fluxo: Estudo da mecânica dos sólidos, condições de equilíbrio numa rampa, movimentos retilíneo uniforme e acelerados (com aceleração positiva, negativa, constante e variável); velocidade; massa e aceleração; inércia; conservação da energia; impulsão; quantidade de movimento; conservação da quantidade de movimento linear; colisões elásticas lineares; colisões inelásticas lineares, discussões energéticas, trilhos de ar.	04
Conjunto superfícies equipotenciais: Destinado ao estudo de campo elétrico, linhas equipotenciais e superfícies equipotenciais.	04
Gerador eletrostático (gerador de Van De Graaff), 400 kV: Estudo da eletrostática, lei das cargas, eletrizações (atrito, contato, indução), descargas na atmosfera, configuração de linhas de força, análise visual do campo elétrico entre eletrodos de diferentes formatos.	01
Conjunto com transformador desmontável: Destinado ao estudo do campo magnético, indução magnética, eletromagnetismo, Lei de Lenz, Lei de Faraday, bobinas, transformadores.	04
Kit para eletrostática: Destinado ao estudo de eletrostática, verificação da existência de cargas elétricas, diferenciação de cargas elétricas em corpos eletrizados.	04
Capacitor variável de placas paralelas 0 a 225 pF: Destinado ao estudo de capacitância entre placas paralelas, influência do dielétrico entre as placas.	04
Painel para associações eletroeletrônicas, vertical: Destinado ao estudo de resistores, lâmpadas, capacitores e diodos e suas associações em série, paralela e mista, carga e descarga em capacitores.	04

Gerador manual de energia elétrica: Destinado a demonstrar o princípio básico de funcionamento de uma usina hidrelétrica, magnetismo e eletromagnetismo e o fenômeno do blecaute (apagão).	04
Conjunto conversão da energia com bateria solar de 5 W: Estudo das transformações energéticas, verificação da conversão da energia solar em energia elétrica e energia mecânica, efeito fotovoltaico, semicondutores e verificação da seletividade do funcionamento quanto a região do espectro da irradiação incidente, armazenamento de energia obtida através do painel solar.	04
Conjunto para efeito fotoelétrico: Destinado para verificar a existência de carga elétrica, diferenciar as cargas elétricas em corpos eletrizados, irradiação espectral do Hg, verificação do efeito fotoelétrico.	04
Conjunto para interferometria, laser HeNe: Destinado ao estudo de fenômenos físicos pertinentes à interferometria, experimento de Michelson.	01
Conjunto física moderna - projetável: Introdução à análise espectral, espectros contínuo, absorção, reflexão, emissão discreta, efeito fotoelétrico.	04
Conjunto tubo de Geissler com fonte, bomba de vácuo: Destinado ao estudo em gases rarefeitos, descargas elétricas e os efeitos luminosos, investigações espectroscópicas dos gases, influência de pressão e natureza do gás na cor da irradiação.	01
Transformador desmontável: Destinado ao estudo dos seguintes tópicos: eletromagnetismo [(carga elétrica num campo magnético, experimento de Oersted, lei de Faraday e Lenz, campos magnéticos estáticos e dinâmicos, correntes de Foucault, lei de Ampère, interação entre dois condutores, solenoide, indução eletromagnética), eletrodinâmica CA, (correntes e tensões alternadas, fenômenos eletromagnéticos, transformadores elevadores e abaixadores de tensão, conservação de energia)].	04
Conjunto ondas mecânicas com sensor e software: Destinado ao estudo de assuntos pertinentes a ondas mecânicas, ondas longitudinais, ondas transversais, ondas em cordas, ondas em molas, ondas sonoras, som, ondas estacionárias em cordas e molas vibrantes, ruído, reverberação, eco, amplitude, comprimento de onda, frequência, período, velocidade de propagação, batimento, interferência, velocidade, vibrações em placas, figuras de	04

Chladni, ondas mecânicas superficiais, reflexão e difração, etc.	
Viscosímetro de Stokes, 4 sensores, 2 tubos e software (0 a 300 mm): Destinado ao estudo da queda em meio viscoso, lei de Stokes, forças atuantes num corpo em queda num meio viscoso, força de empuxo, força de arrasto, número de Reynolds, viscosidade, viscosidade absoluta (viscosidade dinâmica), viscosidade cinemática, determinação da velocidade terminal da esfera num líquido, viscosímetro de Stokes, etc.	04
Painel para hidrostática com sensor e software: destinado ao estudo de pressão em um ponto de um líquido em equilíbrio, empuxo, princípio de Arquimedes, princípio de Stevin, princípio de Pascal, diferença entre força e pressão, pressão atmosférica, manômetros de tubo aberto e fechado, prensa hidráulica, etc.	04
Painel com vasos comunicantes: Estudo da hidrostática, permitindo o desenvolvimento de assuntos pertinentes ao princípio dos vasos comunicantes.	04
Conjunto para dinâmica dos líquidos com sensor e software: Destinado ao estudo de mecânica dos fluidos, princípio de Stevin, dinâmica dos fluidos (manômetros de tubo aberto e fechado, bombas hidráulicas, número de Reynolds, vazão com fluxo constante, vazão com fluxo variável); hidráulica (tipos de regimes de escoamentos - laminar, intermediário e turbulento, equação da energia, linha de energia, linha piezométrica, perda de carga distribuída, alargamentos e estreitamentos); sistemas hidráulicos de tubulações (distribuição de vazão em marcha, sistemas elevatórios, altura de elevação e altura manométrica, potência do conjunto elevatório, cavitação).	04
Conjunto para estudo da termodinâmica - troca de calor, expansão térmica dos líquidos: Estudo das leis termodinâmicas referentes a trocas de calor, método das misturas, equivalente em água, mudanças de estado, calor específico, calor latente, escalas termométricas e suas relações, termoscópio, expansões térmicas nos líquidos, etc.	04
Conjunto para dilatação, digital, gerador elétrico de vapor, dilatômetro: Conjunto para dilatação, digital, gerador elétrico de vapor, dinamômetro. Destinado ao estudo sobre a dilatação linear de um material, determinação do coeficiente de dilatação linear, determinação da variação de comprimento devido a variação de temperatura, etc.	04
Conjunto didático para montagem de circuito eletrônico: Destinado ao estudo de circuitos de corrente contínua e	10

alternada, associação de resistores, capacitores e indutores. Determinação dos tempos de carga e descarga de circuitos RL e RC.	
Fonte de alimentação corrente constante variável 32V/ 3A.	06
Gerador de funções (senoidal, dente de serra, TTL, quadrada, pulso) 2MHz.	05
Osciloscópio digital 60MHz 2 canais 1GS/s.	06
Multímetro digital.	10
Telescópio refletor 8" SCHMIDT-CASSEGRAIN com GPS integrado, montado em tripé de alumínio e conjunto de oculares.	01

Tabela 17. Laboratório de Física - no IFFluminense *campus* Cabo Frio.

LABORATÓRIOS DE QUÍMICA		
Quantidade	Equipamentos	Laboratório
01	Analizador de umidade por infravermelho - equipamento que utilizado para medir o percentual de umidade em materiais sólidos, plásticos, têxteis, papeis, além de reagentes e produtos reacionais.	Lab. A
02	Balança analítica - equipamento que mede a massa de reagentes, vidrarias e outros objetos com precisão de até 0,0001 g.	Lab. C e D
02	Balança semianalítica - equipamento utilizado para medir a massa de reagentes e objetos com precisão de até 0,001 g.	Lab. C e D
02	Banho metabólico Dubnoff: equipamento utilizado em estudos de microbiologia, digestão enzimática, determinação de fibra alimentar e enzimática.	Lab. C e Almojarifado
02	Banho ultra termostático: equipamento utilizado para controle térmico de reações químicas na faixa de temperatura de -10 °C a 100 °C, com resolução de 0,1 °C.	Lab. D
03	Bomba a vácuo: bomba geradora de vácuo de até 685,8 mmHg usada em sucções, filtrações, destilações a vácuo e outros.	Lab. A, C e D
01	Centrífuga: equipamento de separação sólido-líquido e líquido-líquido com diferentes	Lab. D

	densidades.	
01	Colorímetro: equipamento isolado termicamente utilizado em estudos na sobre a quantidade de calor envolvido numa mudança de estado de um sistema.	Almoxarifado
01	Compressor: aparelho utilizado em conjunto com outros equipamentos para compressão de gás ou ar.	Lab. C
03	Condutivímetro: aparelho medidor da condutividade elétrica de soluções aquosas ou hidroalcólicas.	Lab. A
02	Desumidificador: equipamento utilizado para diminuir o teor de água em ambientes excessivamente úmidos, impedindo a proliferação de fungos e bactérias, além de manter a integridade de reagentes.	Almoxarifado
01	Densímetro: aparelho medidor da densidade de líquidos.	Lab. A
02	Eletrodo para a determinação de cloreto: eletrodo íon seletivo cuja superfície é composta por haleto de prata comprimido utilizado para a detecção de cloreto.	Lab. C
01	Estufa: equipamento com controle de temperatura ambiente mais 15 °C até 200 °C, utilizada para secagem de vidrarias e reagentes	Lab. A
01	Evaporador rotativo: equipamento utilizado nas operações de evaporação de solventes de soluções e produtos reacionais.	Lab. D
02	Exaustor de gases: equipamento utilizado para exaustão durante a manipulação e trabalho com solventes voláteis, ácidos e bases fortes, e reações que liberam gases.	Almoxarifado
02	Titulador automático: titulador volumétrico dinâmico dedicado a análise da concentração de água (10 ppm a 100 %) em amostras sólidas, líquidas e gasosas.	Lab. D
01	Máquina de fazer gelo: equipamento utilizado para produção de gelo utilizado em banhos durante reações e resfriamento de produtos reacionais, soluções e reagentes.	Lab. D
02	Medidor de ponto de fusão: equipamento usado para observar a temperatura de fusão	Lab. D

	de sólidos.	
01	Misturador: agitador mecânico utilizado para misturar reagentes e processar reações em que não se pode usar barra magnética.	Lab. D
02	pHmetro: equipamento contendo um eletrodo utilizado para medição do pH de soluções.	Lab. A e Almojarifado
01	Polarímetro: equipamento usado para determinar o ângulo de rotação ótica de luz polarizada passando por um material.	Lab. A
01	Ponto de Fulgor: equipamento utilizado para medir o temperatura de explosão de solventes e combustíveis líquidos inflamáveis.	Lab. C
04	Refratômetro: equipamento para medição do índice de refração e o valor da escala BRIX de líquidos, sólidos, semi-sólidos e pós.	Lab. A
02	Turbidímetro: equipamento utilizado para analisar a turbidez da água bruta, água de processo, água tratada, efluentes e esgotos.	Almojarifado
01	Viscosímetro: equipamento utilizado para medir a viscosidade de líquidos.	Lab. A

Tabela 18. Laboratório de Química - no IFFluminense *campus* Cabo Frio.

LABORATÓRIO DE BIOLOGIA	
Equipamentos	Quantidade
Capela de Fluxo Laminar: para criação de áreas de trabalho estéreis para a manipulação, com segurança, de materiais biológicos ou estéreis que não possam sofrer contaminação do meio ambiente e podendo também garantir nos fluxos da classe II que o manipulado não contamine o operador e o meio ambiente.	02
Capela de exaustão de gases: para a realização de trabalho em material no qual são produzidos vapores tóxicos e nocivos a saúde e tem a função de eliminar tais vapores utilizando exaustores projetados.	02
Autoclave: destinado à esterilização de materiais e utensílios diversos, utilizados no laboratório.	02
Estufa B.O.D.: utilizada para o controle de temperatura para o desenvolvimento de culturas de bactérias e fungos.	01
Estufa B.O.D. com fotoperíodo: para realizar trabalhos de germinação, teste de envelhecimento precoce em sementes,	01

cultura e crescimento de plantas com simulação (dia e noite), controle de temperatura e iluminação através de fotoperíodo e programador de horário.	
Estufa de CO₂ : destinada a permitir operações constantes e replicáveis para a cultura de células, tecidos ou outros procedimentos.	01
Estufa de Secagem : destinada a secagem e esterilização de equipamentos de laboratório.	01
Estufa Bacteriológica : destinada para o acondicionamento de meios de culturas proporcionando crescimento de microrganismos em temperaturas controladas e uniformes.	01
Espectrofotômetros UV/Visível : medir e comparar a quantidade de luz (energia radiante) absorvida por uma determinada solução.	02
Espectrofotômetro para leitura de microplacas : medir e comparar a quantidade de luz (energia radiante) absorvida por uma determinada solução. Possibilita a análise de um maior número de amostras por vez.	01
Centrífugas : destinado à separação de amostras.	01
Centrifuga de bancada refrigerada : destinado à separação de amostras onde existe a necessidade de controle de temperatura.	01
Balanças analíticas : utilizadas para pesagem precisa de diversos materiais em laboratório.	01
Micropipetas monocal de volumes variados : promovem a dispensação de líquidos e fluidos em pequenos volumes e que exijam alta reprodutibilidade.	01
Banho Maria : tem a finalidade de aquecer substâncias líquidas ou sólidas no qual não pode ser exposta diretamente no fogo e precisam ser aquecidas.	01
Contador de colônias digital : para contagem rápida de bactérias ou fungos em placa de Petri.	01
Agitadores biológicos : promove a agitação de um meio de cultura de células.	01
Agitadores magnéticos : utilizados para agitar líquidos ou soluções por longos períodos de tempo.	01
Agitadores de Tubos tipo Vortex : destinado à homogeneização de amostras biológicas contidas em microtubos, tubos ou frascos.	01
Bomba de vácuo e pressão : destinada para operações gerais e de filtração com membranas microporosas em laboratórios	01

Forno Mufla: destinado para realizar calcinação de substâncias, para análises químicas de substâncias complexas ou na quantificação de metais	01
Banho ultrassônico: destinado à limpeza e desinfecção de instrumentais, dissolução de amostras, degaseificação de líquidos e também em testes de sujidades de peças, limpeza profunda em equipamentos de laboratório	01
Medidor de pH: destinado a medições de pH de diversas substâncias.	01
Destilador de água: destinado a destilação de água para utilização em laboratório.	01
Microscópios Óticos: destinado a observação de organismos microscópicos e/ou suas estruturas em laboratório.	25
Estereoscópicos: destinado à observação de organismos macroscópicos e/suas estruturas, em laboratório.	20
Coleção de Lâminas de Histologia, Botânica, Zoologia e Parasitologia: destinadas as aulas práticas das áreas citadas.	01
Evaporador rotativo: utilizado para concentrações de amostras e destilações de solventes sob temperatura controlada e vácuo.	01
Sistema de purificação de água (deionizador): realiza a deionização de água para utilização em laboratório.	01
Gaveta entomológica: utilizadas para o armazenamento de coleções de insetos com a finalidade didática.	04
Câmara Clara: utilizada para ilustração científica.	02
Câmera de captura de imagem: utilizada para reprodução de imagem dos microscópios óticos e estereoscópico para pesquisa e ensino.	01

Tabela 19. Laboratório de Biologia - no IFFluminense *campus* Cabo Frio.

18. SISTEMA DE AVALIAÇÃO

18.1. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

O estudante é avaliado de forma contínua e permanente, durante o processo de sua aprendizagem. A avaliação, realizada de forma processual, com caráter diagnóstico e formativo, tem como princípios o aprender a ser, o aprender a conviver, o aprender a fazer e o aprender a conhecer. A verificação do rendimento utiliza, como critério, a avaliação contínua, com prevalência dos aspectos qualitativos e quantitativos, presentes na formação integral do aluno.

Todos os resultados obtidos pelos alunos no decorrer do período letivo são considerados parte do processo. Nos termos da legislação em vigor, a aprovação em cada disciplina cursada tem como preceito o rendimento do estudante e a frequência às atividades propostas. A avaliação do aproveitamento tem como parâmetro para aprovação, tanto o desenvolvimento das competências de forma satisfatória em cada componente disciplinar do período, obtendo média maior ou igual a 6,0, quanto à frequência mínima de 75% em cada componente curricular.

A avaliação discente no *campus* Cabo Frio está em consonância com a concepção do curso, da Regulamentação Didático-Pedagógica - SEÇÃO IX - DA AVALIAÇÃO - Anexo II - que atualmente passa por um processo de reformulação, do PDI e do Instrumento de Avaliação do INEP, que versa sobre os mecanismos de interação entre docentes, tutores e discentes. O estudante tem direito à vista das avaliações sendo registrada uma única nota, ao final do período, representando a posição final do estudante em relação ao desenvolvimento das competências propostas e à construção do seu conhecimento. Esta nota não representa necessariamente a média aritmética dos resultados das avaliações.

O estudante pode solicitar revisão das avaliações, oficializada através de requerimento junto à Coordenação de Registro Acadêmico, que encaminhará à Coordenação Acadêmica do Curso para que seja realizada revisão por uma banca constituída pelo professor da disciplina e mais dois docentes da área em data previamente estabelecida.

A reelaboração de atividades é realizada de forma a permitir ao estudante refazer sua produção até o final do período, visando à melhoria do seu desempenho especialmente nos componentes curriculares cujos conhecimentos são interdependentes.

18.2. AUTOAVALIAÇÃO DA IES

O curso de Licenciatura em Física, na ABI Ciências da Natureza, utiliza-se dos seguintes mecanismos de avaliação externa e interna:

- Externa, realizada pelos órgãos do Sistema federal de ensino: ENADE - Exame Nacional de Cursos; Avaliação de Cursos (Comissão do INEP);
- Interna: Autoavaliação Institucional e Avaliação do Colegiado do Curso.

Destaca-se que a Autoavaliação Institucional é da competência da Comissão Própria de Avaliação (CPA) e a Comissão de Avaliação Local (CLA), aprovadas nos termos do artigo 11 da Lei nº 10.861/2004, cuja constituição se faz por professores, técnicos administrativos, discentes e representantes da sociedade civil organizada. A avaliação do curso por parte do colegiado é contínua, por meio de reuniões periódicas e o PPC, enquanto processo, deverá ser revisado continuamente, em um ciclo de 2 ou 3 anos, sendo essa revisão coordenada pelo Núcleo Docente Estruturante - NDE.

19. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS ANTERIORES

Os estudantes matriculados regularmente nos Curso de Graduação no IFFluminense poderão obter aproveitamento de estudos dos componentes curriculares integrantes do currículo, desde que atendam aos requisitos estabelecidos na Regulamentação Didático-Pedagógica.

O aproveitamento de estudos poderá ser concedido pela Coordenação Acadêmica do Curso, mediante aproveitamento de conhecimentos e experiências adquiridas nos últimos cinco anos, desde que haja correlação com o perfil de conclusão do curso em questão.

O aproveitamento de estudos por componente curricular será efetuado quando este tenha sido cursado, com aprovação, em curso do mesmo nível de ensino, observando compatibilidade de, pelo menos, 75% (setenta e cinco por cento) do conteúdo e da carga horária do componente curricular que o aluno deveria cumprir no IFFluminense.

Para avaliação destes casos, será constituída uma comissão composta pela Coordenação da Área/Curso e por professores dos componentes curriculares.

O aproveitamento de componentes curriculares cursados em Cursos Superiores de Tecnologia, solicitado por alunos dos Cursos Técnicos de Nível

Médio, é possível desde que, além da avaliação da documentação comprobatória de acordo com os critérios estabelecidos no Art. 325, ocorra aplicação de procedimentos que possam avaliar se o aluno, de fato, já detém determinados saberes requeridos pelo perfil profissional do curso, estando em condições de ser dispensado de certos conteúdos curriculares.

O aproveitamento de estudos será concedido tendo por objetivo, exclusivamente, a integralização do currículo do curso, sendo que o aluno é obrigado a cursar, no Instituto Federal Fluminense, no mínimo 50% (cinquenta por cento) da carga horária prevista para a integralização do respectivo curso.

As solicitações de aproveitamento de estudos devem obedecer aos prazos estabelecidos pela Coordenação de Registro Acadêmico, mediante processo contendo os seguintes documentos:

I. Requerimento solicitando o aproveitamento de estudos.

II. Histórico escolar.

III. Plano de ensino ou programa de estudos contendo a ementa, o conteúdo programático, a bibliografia e a carga horária de cada componente curricular do qual solicitará aproveitamento.

O prazo máximo para tramitação de todo processo é de 30 (trinta) dias, ficando destinados os primeiros dez dias para o aluno solicitar o aproveitamento de estudos, a partir do primeiro dia letivo.

O aluno só estará autorizado a não mais frequentar as aulas do(s) componente(s) curricular(s) em questão após a divulgação do resultado constando o DEFERIMENTO do pedido.

20. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Educação. Proposta de diretrizes para formação inicial de professores da Educação Básica em Cursos de Nível Superior. Maio, 2000.

PACHECO, Eliezer. Institutos Federais uma revolução na educação profissional e tecnológica. Moderna: São Paulo, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. Relatório para estudar medidas que visem a superar o déficit docente no Ensino Médio, CNE/CEB/MEC, Brasília (DF) 2007.

_____. Ministério da Educação. Lei Federal Nº. 9394, de 20 de dezembro de 1996. LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial da União, 34 p.

_____. Decreto Nº. 2406, de 27 de novembro de 1997. Regulamenta a Lei Nº. 8.948, de 8 de dezembro de 1994, e dá outras providências. LEX: Diário Oficial Da União, Brasília, n. 231, s. 1, p. 27937-27938, 28 de novembro de 1997.

_____. Lei Nº. 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Seção 1, p. 1, 30/12/2008.

DEMO, P. Introdução à metodologia da ciência. 2ª Ed. São Paulo: Atlas, 1987.

BRASIL. Parecer CNE/CP 28/2001. Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica em cursos de Nível Superior, 02/10/2001.

_____. Resolução CNE/CP 2 de 19/02/2002. Diário Oficial da União, Seção 1, p. 9, 04/03/2002.

_____. Resolução CNE/CP Nº 1, de 17 de junho de 2004. Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.

PROJETO DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL (PDI). Instituto Federal de Ciência e Tecnologia Fluminense. Quadriênio 2010-2014.

PROJETO POLÍTICO INSTITUCIONAL (PPI). Instituto Federal de Ciência e Tecnologia Fluminense campus Cabo Frio. Quadriênio 2010-2014.

REGULAMENTAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA. Cursos da educação Básica e Graduação. Instituto Federal de Ciência e Tecnologia Fluminense. Quadriênio 2010-2014.

Resolução nº 25/2014, regulamenta o cargo de coordenador dos cursos técnicos e superiores no IFFluminense.

Anexo I

Descrição dos componentes curriculares do curso de Licenciatura em Biologia,
na Área Básica Ciências da Natureza.

COMPONENTE CURRICULAR:			
ASPECTOS BIOLÓGICOS DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA I			
Carga horária: 80 h/a	Aulas por semana: 4	Código:	Período: 1º
Curso(s) em que é ofertado: Lic. Biologia; Lic. Física; Lic. Química			
Pré-requisito: Não há	Correquisito: Não há	Eixo formativo: Base Ciências da Natureza	

EMENTA

Conhecimentos básicos dos aspectos geológicos da Terra; ecologia; estudo do inter-relacionamento entre os seres vivos e seu meio ambiente e dinâmica de populações. Aspectos básicos da anatomia e fisiologia humana.

OBJETIVO

Trabalhar os principais conceitos biológicos, relacionados à dinâmica dos ecossistemas, às interações entre os seres vivos e aos aspectos morfológicos humanos, desenvolvidos no ensino Fundamental I e Ensino Fundamental II. Dar base para o desenvolvimento da disciplina de Biologia no Ensino Médio.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Conhecimentos básicos dos aspectos geológicos da Terra.
2. Ecologia.
3. Estudo do inter-relacionamento entre os seres vivos e seu meio ambiente.
4. Fatores bióticos e abióticos; os ecossistemas; Processos ecológicos.
5. Dinâmica de populações.
6. Classificação, identificação e nomenclatura dos seres vivos; conhecimento dos principais grupos de seres vivos.
7. Aspectos básicos da anatomia e fisiologia humana.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- RICKLEFS, Robert E. *A economia da natureza*. 6.ed. Rio de Janeiro: Guanabara/Koogan, 2010
- RAVEN, Peter H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. *Biologia Vegetal*. 7ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2007
- PURVES, William K.; HILLIS, David M.; ORIANI, Gordon H.; SADAVA, David; HELLER, H. Craig. *Vida – A Ciência da Biologia – Volume III – Plantas e Animais*. 8ª ed. São Paulo: Artmed. 2009

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ODUM, Eugene P.; BARRETT, Gary W. *Fundamentos da ecologia*, 5ª edição – 1ª EDIÇÃO PORTUGUÊS 2007
- BEGON, Michel; HARPER, John L.; TOWNSEND, Colin R., *Fundamentos da ecologia*, 2ª edição – 2006
- HARVEY, Pough F.; HEISER, John B.; JANIS, Christine M. *A vida dos vertebrados*. 4ª ed. São Paulo: Atheneu. 2008
- BRUSCA, R. C.; BRUSCA, G. J. *Invertebrados*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2007

- DARWIN, Charles. *Origem das espécies*. Belo Horizonte: Ed. Itatiaia, 1985.

COMPONENTE CURRICULAR:

ASPECTOS FÍSICOS DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA I

Carga horária: 80 h/a	Aulas por semana: 4	Código:	Período: 1º
Curso(s) em que é ofertado: Lic. Biologia; Lic. Física; Lic. Química			
Pré-requisito: Não há	Correquisito: Não há	Eixo formativo: Base Ciências da Natureza	

EMENTA

Estudo dos fundamentos da ciência e sua relação com a sociedade. Abordagem conceitual da mecânica dos sólidos e fluidos, com abordagem do movimento, força, trabalho e energia. Introdução à gravitação e suas implicações, com uma abordagem conceitual. Estudo conceitual do calor, temperatura e processos termodinâmicos. Relação dos aspectos físicos com os biológicos e químicos, buscando a compreensão das Ciências da Natureza de forma integral. Nesta discussão, deve ser ressaltada a contextualização dos temas tratados com o cotidiano dos estudantes e a sua decorrente formalização científica.

OBJETIVO

Inserir o aluno nos conceitos científicos, apresentando as contribuições da física para a compreensão da natureza. Dar base conceitual sobre as teorias físicas da mecânica dos sólidos e fluidos, gravitação e termodinâmica.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Introdução sobre a Ciência
 - 1.1. A linguagem e métodos da ciência; O papel das medições na ciência; Atitude científica; Influência da ciência na sociedade.
2. Equilíbrio e movimento linear
 - 2.1. Inércia; Força resultante e condição de equilíbrio; Força de atrito; Movimento e aceleração; As Leis de Newton.
3. Momento e Energia
 - 3.1. Momento e impulso; Energia, trabalho e potência; Energia cinética e potencial; Colisões e conservação do momento e energia; Máquinas, rendimento e fontes de energia.
4. Gravitação
 - 4.1. A lei da gravitação universal; Movimento de projéteis e satélites; Órbitas circulares e elípticas.
5. Mecânica dos Fluidos
 - 5.1. Densidade; Pressão; Princípio de Arquimedes; Princípio de Pascal; Princípio de Bernoulli.
6. Termodinâmica
 - 6.1. Temperatura, energia interna e calor; As leis da termodinâmica; Entropia; Calor específico; Dilatação térmica; Processos de transferência de calor; Mudanças de fase.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- HEWITT, Paul G. *Física conceitual*. 11ed, Porto Alegre: Bookman, 2011.
- BREITHAUPT, Jim. *Física*. 3ed, Rio de Janeiro: LTC, 2012.

- HEWITT, Paul G. *Fundamentos de Física conceitual*. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- GIANCOLI, Douglas C. *Physics: Principles with Applications*. 6ed. Upper Saddle River: Pearson, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- TREFIL, James S.; Hazen, Robert M. *Física Viva - Uma introdução à Física Conceitual Vol. 1*. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- TREFIL, James S.; Hazen, Robert M. *Física Viva - Uma introdução à Física Conceitual Vol. 2*. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- WALKER, Jearl. *O Circo Voador da Física*. 2ed, Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- GREF. *Física 1 - Mecânica*. 7ed, São Paulo: Edusp, 2011.
- GREF. *Física 2 - Física Térmica e Óptica*. 5ed, São Paulo: Edusp, 2005.

COMPONENTE CURRICULAR:

ASPECTOS QUÍMICOS DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA I

Carga horária: 80 h/a	Aulas por semana: 4	Código:	Período: 1º
Curso(s) em que é ofertado: Lic. Biologia; Lic. Física; Lic. Química			
Pré-requisito: Não há	Correquisito: Não há	Eixo formativo: Base Ciências da Natureza	

EMENTA

Matéria, energia e transformação. Transformações químicas e suas leis. Modelos atômicos. Estrutura nuclear e tabela periódica. Introdução a ligações químicas. Ácidos e Bases.

OBJETIVO

- Fornecer conhecimentos básicos sobre estrutura atômica, ligações químicas, forças intermoleculares e intramoleculares nos estado sólido, líquido e gasoso.
- Conhecer a tabela periódica e seus usos.
- Introduzir cálculos estequiométricos diversos.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Transformações químicas e suas leis
 - 1.1. Transformações da matéria
 - 1.2. Introdução às leis das reações químicas
 - 1.3. Leis ponderais
 - 1.4. As leis volumétricas
 - 1.5. Hipótese de Avogadro
2. Evolução histórica dos modelos atômicos
 - 2.1. Teoria atômica de Dalton
 - 2.2. Descoberta do elétron: experiência de Thomson; experiência de Millikan
 - 2.3. Modelo atômico de Thomson
 - 2.4. Descoberta do próton
 - 2.5. O modelo atômico de Rutherford
 - 2.6. A natureza da luz: parâmetros da luz como onda e como partícula
 - 2.7. Modelo atômico de Bohr
 - 2.8. Relação entre o modelo atômico de Bohr e o espectro característico do átomo de hidrogênio
 - 2.9. Efeito fotoelétrico/ Interpretação do efeito fotoelétrico
 - 2.10. Modelo atômico atual
3. Estrutura atômica e tabela periódica
 - 3.1. Conceitos fundamentais: número atômico, elemento químico, número de massa, semelhanças atômicas
 - 3.2. Unidade de massa atômica: massa atômica de um átomo; massa atômica de um isótopo; massa atômica de um elemento, massa molecular média
 - 3.3. Conceito de mol e a constante de Avogadro
 - 3.4. Configuração eletrônica / Notação

- 3.5. Descrição da eletrosfera de átomos monoelétrônicos e átomos polieletrônicos
- 3.6. Preenchimento de orbitais atômicos
- 3.7. Diagrama de Pauling
- 3.8. Configurações especiais
- 3.9. Propriedades periódicas e aperiódicas
- 3.10. Classificação dos elementos na tabela periódica
4. Aspectos qualitativos das ligações químicas
 - 4.1. Ligação iônica
 - 4.2. Forças de interação interiônica
 - 4.3. Fórmula de compostos iônicos
 - 4.4. Retículo cristalino dos compostos iônicos
 - 4.5. Número de coordenação
 - 4.6. Propriedades dos compostos iônicos
 - 4.7. Ligações covalentes
 - 4.8. Estrutura de Lewis
 - 4.9. Ligações múltiplas
 - 4.10. Geometria molecular
 - 4.11. Polaridade das ligações covalentes
 - 4.12. Número de oxidação
 - 4.13. Ligações intermoleculares e estados físicos
 - 4.14. Propriedades das substâncias covalentes
 - 4.15. Ligações metálicas
 - 4.16. Processos de dissociação e ionização e formação de soluções
5. Estequiometria das reações:
 - 5.1. Os significados de uma equação química
 - 5.2. Cálculos estequiométricos: casos gerais, a análise de combustão, processos envolvendo substâncias impuras e rendimento de reação, problemas com reagentes limitantes e misturas de reagentes, processos abrangendo reações sucessivas
 - 5.3. Determinação da composição centesimal
 - 5.4. Determinação da fórmula empírica a partir de análise elementar
 - 5.5. Determinação da fórmula empírica a partir de análise de combustão

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- KOTZ, J. C.; TREICHEL JR, P. M., *Química e reações químicas*. 5 ed.; Cengage Learning: São Paulo, 2008; Vol. 1.
- KOTZ, J. C.; TREICHEL JR, P. M., *Química e reações químicas*. 5 ed.; Cengage Learning: São Paulo, 2008; Vol. 2.
- RUSSELL, J. B., *Química Geral*. 2 ed.; Makron Books: 2004; Vol. 1, 662 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- MAHAN, B. H.; MYERS, R. J., *Química um curso universitário*. 4 ed.; Benjamin/Cummings (Editora Edgar Blücher - Brasil): Menlo Park, Calif.; Wokingham, 1995.
- ATKINS, P., princípios de química. 3 ed.; LCT Rio de Janeiro, 2003.
- RUSSELL, J. B., *Química Geral*. 2 ed.; Makron Books: 2004; Vol. 2, 628 p.

- BRADY, J.; Humiston, G. E., *Química Geral*. LTC: 1986; Vol. 1, 410 p.
- BRADY, J.; Humiston, G. E., *Química: Matéria e suas transformações*. LTC: 1986; Vol. 2, 406 p.

COMPONENTE CURRICULAR:

FILOSOFIA E CIÊNCIA

Carga horária: 40 h/a	Aulas por semana: 2	Código:	Período: 1º
Curso(s) em que é ofertado: Lic. Biologia; Lic. Física; Lic. Química			
Pré-requisito: Não há	Correquisito: Não há	Eixo formativo: Base Ciências da Natureza	

EMENTA

Tipos de conhecimento, evolução histórica do conhecimento em geral e do conhecimento científico em particular. Principais nomes da história do conhecimento e da filosofia. Conhecimento científico, método científico, grandes paradigmas da ciência. Produção e evolução do conhecimento em ciências naturais (elementos da história da física, da química, da matemática, da biologia). Importância da história e da filosofia da ciência para o ensino de ciências naturais.

OBJETIVO

O objetivo da disciplina é estimular a reflexão do aluno sobre as condições de elaboração dos conhecimentos científicos e proporcionar-lhes as bases conceituais para o entendimento dos fundamentos antropológicos e epistemológicos sobre os quais se apoiam as ciências e seus métodos.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Tipos de conhecimento
2. Evolução do conhecimento em geral e do conhecimento
3. Conhecimento e método científico
4. Paradigmas da ciência
5. Produção e evolução do conhecimento em ciência natural

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BASTOS, Cleverson Leite. *Filosofia da Ciência*. Editora VOZES
- MARCONDES, Danilo. *Iniciação a História da Filosofia*. Editora: JORGE ZAHAR
- POPPER, Karl. *A Lógica da Pesquisa Científica*. Editora CULTRIX

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- FEIJÓ, Ricardo. *Metodologia e Filosofia da Ciência*. Editora Atlas
- PRIGOGINE, I. *Ciência, Razão e Paixão* ed. 2, editora livraria da física, 2009
- HAACK, S. *FILOSOFIA DAS LÓGICAS* ed. 1, Editora Unesp, 2002.
- GONÇALVES-MAIA, R. *Ciência, Pós-Ciência, Metaciência – Tradição, Inovação e Renovação* ed. 11 livraria da física, 2009
- ROSSI, Paola; *Ciência e a filosofia dos modernos* ed. 1 Editora Unesp, 1992

COMPONENTE CURRICULAR:			
ASPECTOS BIOLÓGICOS DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA II			
Carga horária: 80 h/a	Aulas por semana: 4	Código:	Período: 2º
Curso(s) em que é ofertado: Lic. Biologia; Lic. Física; Lic. Química			
Pré-requisito: Não há	Correquisito: Não há	Eixo formativo: Base Ciências da Natureza	

EMENTA

Conhecimentos básicos sobre a caracterização de células procariótica e eucariótica. Divisão celular. Aspectos gerais sobre as teorias da origem dos seres vivos. Introdução à genética e à evolução.

OBJETIVO

Trabalhar os principais conceitos biológicos, relacionados à caracterização de células procariótica e eucariótica, Divisão celular, origem dos seres vivos e Introdução a genética e a evolução, desenvolvidos no ensino Fundamental I e Ensino Fundamental II. Dar base para o desenvolvimento da disciplina de Biologia no Ensino Médio.

PROGRAMÁ

1. Origem dos Seres Vivos;
2. Citologia;
3. Diferenciação Celular;
4. Metabolismo Celular;
5. Estruturas Celulares e Funções;
6. Divisão Celular;
7. Introdução a Genética

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ALBERTS, Bruce; JOHNSON, Alexander; LEWIS, Julian; RAFF, Martin; ROBERTS, Keith; WALTER, Peter. *Biologia Molecular da Célula*. 5ª ed Porto Alegre: Artmed, 2010.
- GRIFFITHS, Anthony J. F., Lewontin, Richard C., Carroll, Sean B., Wessler, Susan R. *Introdução à Genética*. 9. ed., Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2009.
- RIDLEY, M. *Evolução*. 3ª Edição Editora: Artmed. 2006

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- LODISH, H.; BALTIMORE, D.; BERK, A.; ZIPURSKY, L.; MATSUDAIRA, P. *Biologia Celular e Molecular*. Ed. 4 REVINTER, 2002
- SADAVA, D.; HELLER, C.; ORIAN, G. H.; PURVES, W. K.; HILLIS, D. M. *Vida: A Ciência da Biologia - Vol. 1 Célula e Hereditariedade* 8ª Edição. Artmed. 2011
- NORMANN, C. A. B. M., *Práticas em Biologia Celular* 1 ed. SULINA, 2008.
- SFORCIN, J.M. *Avanços da Biologia Celular e da Genética Molecular*. ed. 1, UNESP, 2009.

- KIERSZENBAUM, A. *Histologia e Biologia Celular* .ed. 3, Elsevier, 2012.
- DARWIN, Charles. *Origem das espécies*. Belo Horizonte: Ed. Itatiaia, 1985.

COMPONENTE CURRICULAR:

ASPECTOS FÍSICOS DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA II

Carga horária: 80 h/a	Aulas por semana: 4	Código:	Período: 2º
Curso(s) em que é ofertado: Lic. Biologia; Lic. Física; Lic. Química			
Pré-requisito: Não há	Correquisito: Não há	Eixo formativo: Base Ciências da Natureza	

EMENTA

Abordagem conceitual da eletricidade e do magnetismo, tratando dos fenômenos envolvidos e teorias para explicá-los. Análise de circuitos simples e princípios da corrente alternada. Estudo dos fenômenos relacionados ao movimento ondulatório, com investigação sobre o som e a luz. Introdução à física moderna e análise de suas implicações, com abordagem conceitual da teoria quântica, processos nucleares e radiativos, e a teoria da relatividade. Nesta discussão deve ser ressaltada a contextualização dos temas tratados com o cotidiano dos estudantes e a sua decorrente formalização científica. Relacionar os aspectos físicos com os biológicos e químicos, buscando a compreensão das Ciências da Natureza de forma integral.

OBJETIVO

Dar base conceitual ao estudante sobre as teorias físicas do eletromagnetismo, sistemas ondulatórios e física moderna. Possibilitar ao estudante compreender os fenômenos naturais com base nos conceitos e teorias da física.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Eletrostática e Eletrodinâmica
 - 1.1. Carga e força elétrica (Lei de Coulomb); Campo e potencial elétrico; Corrente e resistência elétrica (Lei de Ohm); Circuitos e potência elétrica.
2. Magnetismo e Indução Eletromagnética
 - 2.1. Polos e campos magnéticos; Correntes elétricas e campos magnéticos; Forças magnéticas sobre cargas em movimento; Indução eletromagnética; Geradores e corrente alternada; Transformador; Campo induzido.
3. Sistemas ondulatórios
 - 3.1. Características gerais dos movimentos ondulatórios; Ondas sonoras: características, reflexão, refração, interferência e efeito Doppler; Ondas luminosas: características, reflexão, refração, interferência, difração, polarização, efeito das lentes.
4. Física Moderna
 - 4.1. Efeito fotoelétrico; Espectro de absorção e emissão; Fluorescência, incandescência e laser; Dualidade onda-partícula; Difração de elétrons; Mecânica quântica; Princípio de incerteza e de correspondência. Introdução a teoria da relatividade restrita e geral.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- HEWITT, Paul G. *Física conceitual*. 11ed, Porto Alegre: Bookman, 2011.
- BREITHAUPT, Jim. *Física*. 3ed, Rio de Janeiro: LTC, 2012.

- HEWITT, Paul G. *Fundamentos de Física conceitual*. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- GIANCOLI, Douglas C. *Physics: Principles with Applications*. 6ed, Upper Sanddle River: Pearson, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- TREFIL, James S.; HAZEN, Robert M. *Física Viva - Uma introdução à Física Conceitual Vol. 2*. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- TREFIL, James S.; HAZEN, Robert M. *Física Viva - Uma introdução à Física Conceitual Vol. 3*. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- WALKER, Jearl. *O Circo Voador da Física*. 2ed, Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- GREF. *Física 3 - Eletromagnetismo*. 5ed, São Paulo: Edusp, 1995.
- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. *Fundamentos de Física - Vol. 3 - Eletromagnetismo*. 9ed, Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. *Fundamentos de Física - Vol. 4 - Óptica e Física Moderna*. 9ed, Rio de Janeiro: LTC, 2012.

COMPONENTE CURRICULAR:

ASPECTOS QUÍMICOS DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA II

Carga horária: 80 h/a	Aulas por semana: 4	Código:	Período: 2º
Curso(s) em que é ofertado: Lic. Biologia; Lic. Física; Lic. Química			
Pré-requisito: Não há	Correquisito: Não há	Eixo formativo: Base Ciências da Natureza	

EMENTA

Estados da matéria. Dispersões. Propriedades coligativas. Princípios de reatividade: Energia e equilíbrio. Cinética Química. Processos de oxirredução.

OBJETIVO

- Estudar os estados da matéria e suas mudanças.
- Estudar o efeito da mistura entre disperso e dispersante nos diversos tipos de dispersões, dando ênfase aos estudos nas soluções e propriedades coligativas.
- Entender e interpretar a variação de energia em sistemas químicos.
- Estudar a rapidez das transformações químicas e os fatores que influenciam essa rapidez.
- Estudar a transferência de elétrons em reações químicas.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Estados da matéria
 - 1.1. O estado gasoso
 - 1.2. O estado líquido
 - 1.3. O estado sólido
 - 1.4. Mudanças de estado
2. Dispersões
 - 2.1. Principais tipos de dispersões
 - 2.2. Soluções
 - 2.3. Unidades de concentração
 - 2.4. Saturação das soluções
 - 2.5. Curvas de solubilidade
 - 2.6. Solubilidade dos gases
 - 2.7. Lei de Henry
 - 2.8. Propriedades coligativas
 - 2.9. Dispersão coloidal: propriedades, preparação, purificação, estabilidade
3. Princípios de reatividade: energia, reações químicas e equilíbrio
 - 3.1. Energia
 - 3.1.1. Conservação da energia
 - 3.1.2. Temperatura e calor
 - 3.1.3. Sistemas e vizinhanças
 - 3.1.4. Equilíbrio térmico
 - 3.1.5. Unidades de energia
 - 3.2. Termoquímica
 - 3.2.1. Condições padrão para medidas termodinâmicas
 - 3.2.2. Termodinâmica e equilíbrio
 - 3.2.3. Variação de energia livre da reação e trabalho

- 3.2.4. Relação entre energia livre e constante de equilíbrio
- 4. Equilíbrios em solução aquosa
 - 4.1. Equilíbrios ácido-base em solução aquosa
 - 4.2. Autoionização da água
 - 4.3. A escala de pH e a notação logarítmica
 - 4.4. Produto de solubilidade
- 5. Cinética Química
 - 5.1. Rapidez de reação e fatores associados
 - 5.2. Dependência da constante de velocidade em relação à temperatura
 - 5.3. Teoria do estado de transição
- 6. Transferência de elétrons e Eletroquímica
 - 6.1. Conceito e determinação de número de oxidação
 - 6.2. Reações de transferência de elétrons
 - 6.3. Balanceamento de equações de oxi-redução: método da variação do nox e método das meias reações.
 - 6.4. Estequiometria redox
 - 6.5. Pilhas
 - 6.6. Potenciais padrão
 - 6.7. Espontaneidade das reações de oxirredução

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- KOTZ, J. C.; TREICHEL JR, P. M., *Química e reações químicas*. 5 ed.; Cengage Learning: São Paulo, 2008; Vol. 1.
- KOTZ, J. C.; TREICHEL JR, P. M., *Química e reações químicas*. 5 ed.; Cengage Learning: São Paulo, 2008; Vol. 2.
- MAHAN, B. H.; MYERS, R. J., *Química um curso universitário*. 4 ed.; Benjamin/Cummings (Editora Edgar Blücher - Brasil): Menlo Park, Calif.; Wokingham, 1995.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- RUSSELL, J. B. *Química Geral*. 2 ed.; Makron Books: 2004; Vol. 1, 662 p.
- RUSSELL, J. B. *Química Geral*. 2 ed.; Makron Books: 2004; Vol. 2, 628 p.
- BRADY, J.; HUMISTON, G. E. *Química Geral*. LCT: 1986; Vol. 2, 251 p.
- BRADY, J.; *Química: Matéria e suas transformações*. LTC: 2009; Vol. 2, 442 p.
- ATKINS, P. *Princípios de Química*. 3 ed.; LCT Rio de Janeiro, 2003.

COMPONENTE CURRICULAR:			
			PRÉ-CÁLCULO
Carga horária: 60 h/a	Aulas por semana: 3	Código:	Período: 2º
Curso(s) em que é ofertado: Lic. Biologia; Lic. Física; Lic. Química			
Pré-requisito: Não há	Correquisito: Não há	Eixo formativo: Base Ciências da Natureza	

EMENTA

Teoria dos Conjuntos e Conjuntos Numéricos, Funções Elementares, Trigonometria.

OBJETIVO

Estabelecer as bases de Matemática Elementar de maneira aprofundada e fundamentada, alicerçando o aluno para o melhor entendimento do Cálculo Diferencial e Integral.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Teoria dos Conjuntos e Conjuntos Numéricos.
 - 1.1. Definição, propriedades, classificação e igualdade.
 - 1.2. Subconjuntos, relação de inclusão e complementar.
 - 1.3. Operações entre conjuntos.
 - 1.4. Conjuntos dos números naturais, inteiros, racionais, irracionais, reais e complexos.
2. Funções Elementares.
 - 2.1. Produto cartesiano, relação binária e a definição de função.
 - 2.2. Função de variável real.
 - 2.3. Função sobrejetora, injetoras e bijetoras.
 - 2.4. Função constante e afim.
 - 2.5. Função quadrática.
 - 2.6. Função modular e função composta.
 - 2.7. Função exponencial e função inversa.
 - 2.8. Logaritmo e função logarítmica.
3. Trigonometria.
 - 3.1. Trigonometria no triângulo retângulo.
 - 3.2. Circunferência trigonométrica.
 - 3.3. Funções Trigonométricas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- DEMANA, Franklin D. et al. *Pré-cálculo*. 2.ª ed. São Paulo: Pearson, 2013.
- IEZZI, Gelson et al. *Matemática: ciência e aplicação*. Vol. 1 e 2. 6ª ed. São Paulo: Saraiva, 2010.
- STWART, James. *Cálculo*. Vol.1, 6.ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- DANTE, Luiz Roberto. *Matemática: contexto e aplicações*. Vol. 1 e 2. São Paulo: Ática, 2007.

- IEZZE, Gelson, MURAKAMI, Carlos, MACHADO, Nilson. *Fundamentos de matemática elementar*. Vol. 8. 6.^a ed. São Paulo: atual, 2005.
- LEITHOLD, Louis. *Cálculo com geometria analítica*. Vol.1, 3.^a ed. São Paulo: Harbra, 1994.
- SAFIER, Fred. *Pré-cálculo*. Coleção Schaum. 2.^a ed. São Paulo: Bookman, 2011.
- THOMAS, George B. *Cálculo*. Vol. 1, 11.^a ed. São Paulo: Pearson, 2008.

COMPONENTE CURRICULAR:			
			ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
Carga horária: 60 h/a	Aulas por semana: 3	Código:	Período: 2º
Curso(s) em que é ofertado: Lic. Biologia; Lic. Física; Lic. Química			
Pré-requisito: Não há	Correquisito: Não há	Eixo formativo: Base Ciências da Natureza	

EMENTA

Este componente curricular tem como base estudos das abordagens didático-pedagógicas para o ensino de Ciências da Natureza, abordando as principais e atuais tendências e os pressupostos metodológicos. Busca articulação entre a didática das ciências da natureza, a formação docente e os processos de aprendizagem. O ensino de Ciências na Educação Básica: alfabetização científica; tendências; pressupostos teórico-metodológicos. Processo ensino-aprendizagem de Ciências Naturais na Educação Básica: uma leitura curricular.

OBJETIVO

- Conhecer a trajetória histórica do ensino de ciências no Brasil, com suas tendências e pressupostos metodológicos.
- Perceber a alfabetização científica enquanto desafio necessário para o ensino de ciências, articulado à formação docente.
- Refletir sobre teorias, métodos, técnicas, seleção de conteúdos e formas de avaliação no ensino de ciências na Educação Básica.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Compreensão e caracterização de ambientes de aprendizagens
 - 1.1 Retomando o conceito de aprendizagem
 - 1.2 Compreensão do processo de ensino/aprendizagem
 - 1.3 Aprendizagem significativa
2. Alfabetização científica
 - 2.1 A Ciência nos saberes populares
 - 2.2 A linguagem da Ciência na escola
3. O Plano de Educação para as Ciências:
 - 3.1 As Diretrizes Curriculares Nacionais da área de Ciências
 - 3.1.1 Propostas
 - 3.1.2 Orientações didáticas
 - 3.1.3 Leitura curricular
 - 3.1.4 Formas de avaliação

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BRASIL. *Diretrizes Curriculares Nacionais*. Brasília: MEC, 2013.
- CHASSOT, Attico. *Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação*. Ijuí: Ed. Unijuí, 2011.
- PALMA, Hector. *Metáforas e modelos científicos: a linguagem no ensino das ciências*. Tradução de Marcos Bagno. São Paulo: Edições SM, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- CANDAU, Vera Maria (org). *A didática em questão*. 30 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.
- DELIZOICOV, Demétrio; ANGIOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. *Ensino de ciências: fundamentos e métodos*. São Paulo: Cortez, 2003.
- MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos Tarciso; BEHRENS, Marilda Aparecida. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. 14 ed. Campinas: Papirus, 2008.
- MOREIRA, Marco A; MASINI, Elcie F. Salzano. *Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel*. São Paulo: Centauro, 2006.
- REIS, Ernesto Macedo. *Pesquisando o PROEJA através do ensino de ciências da natureza*. Campos dos Goytacazes: Essentia, 2011.
- BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais 5ª a 8ª série*. Brasília: MEC, 1998.
- BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais de Ensino Médio*. Brasília: MEC, 1998.

COMPONENTE CURRICULAR:

CURRÍCULO E AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Carga horária: 60 h/a	Aulas por semana: 3	Código:	Período: 3º
Curso(s) em que é ofertado: Lic. Biologia; Lic. Física; Lic. Química			
Pré-requisito: Não há	Correquisito: Não há	Eixo formativo: Base Docência	

EMENTA

Educação e Educação no contexto escolar. Humanidade, cultura e conhecimento. O conhecimento e a organização do currículo escolar. O trabalho por Projetos e a transposição didática. Concepções e práticas da avaliação da aprendizagem no cotidiano escolar.

OBJETIVO

- Compreender as diferentes concepções de currículo, destacando suas principais teorias.
- Reconhecer as contribuições da recontextualização e da transposição didática para as teorias de currículo.
- Estabelecer um paralelo entre as teorias do currículo: eficientismo social e o progressivismo, identificando o reflexo dessas concepções sobre o trabalho escolar.
- Relacionar currículo aos conceitos de hegemonia, ideologia e poder.
- Refletir criticamente sobre a organização do conhecimento escolar, destacando a questão da transversalidade como elemento de superação do processo de fragmentação do saber.
- Distinguir avaliação institucional de avaliação do aproveitamento do aluno.
- Estabelecer uma relação entre a avaliação da aprendizagem e as concepções de ensino.
- Compreender a relação de poder que se estabelece entre professor e aluno através da avaliação da aprendizagem.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. As principais teorias de currículo – do eficientismo social ao progressivismo.
2. Currículo: hegemonia, ideologia e poder na educação.
3. O conhecimento disciplinar e o currículo escolar: interdisciplinaridade, pluridisciplinaridade, transdisciplinaridade. O conhecimento em rede: a transversalidade. Transposição didática.
4. Avaliação da aprendizagem
 - 4.1. A avaliação da aprendizagem a favor da democratização do ensino.
 - 4.2. A avaliação e suas implicações no fracasso/sucesso escolar
 - 4.3. A avaliação formativa como instrumento de emancipação
 - 4.4. Instrumentos avaliativos e formas de promoção do aluno

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- DAYRELL, Juarez (org.). *Múltiplos olhares sobre educação e cultura*. Belo Horizonte: UFMG, 1996.

- LUCKESI, Cipriano C. *Avaliação da Aprendizagem Escolar*. São Paulo: Cortez, 2006.
- OLIVEIRA, Inês Barbosa de; SGARBI, Paulo. *Estudos do cotidiano e educação*. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- CANDAU, Vera Maria (org.). *Didática, currículo e saberes escolares*. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.
- ESTEBAN, Maria Teresa. *Avaliação: uma prática em busca de novos sentidos*. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.
- HERNÁNDEZ, Fernando; VENTURA, Montserrat. *A Organização do Currículo por Projetos de Trabalho*. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- HOFFMANN, Jussara. *Mito & Desafio – uma perspectiva construtivista*. Porto Alegre: Mediação, 2003.
- SILVA, Tomaz Tadeu da. *Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo*. 3 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

COMPONENTE CURRICULAR:			
EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA			
Carga horária: 40 h/a	Aulas por semana: 2	Código:	Período: 8º
Curso(s) em que é ofertado: Lic. Biologia; Lic. Física; Lic. Química			
Pré-requisito: Não há	Correquisito: Não há	Eixo formativo: Base Docência	

EMENTA

Educação a distância em uma perspectiva histórica e os Fundamentos legais da educação a distância no Brasil; as novas tecnologias e o redimensionamento das noções de espaço e de tempo e seus impactos nas práticas educativas. Fundamentos teóricos e metodológicos da Educação a distância. Ambientes virtuais de aprendizagem. Avaliação em ambientes virtuais de aprendizagem apoiados pela Internet. Mediação pedagógica em EaD.

OBJETIVO

- Conhecer o percurso histórico da EaD no mundo e no Brasil;
- Refletir sobre o uso das novas tecnologias como ferramenta do processo educativo/profissional;
- Identificar os critérios utilizados na organização administrativa e pedagógica na EaD para a formação dos seus alunos;
- Reconhecer a metodologia e avaliação da EaD como um novo processo educativo;
- Analisar o processo de aprendizagem do estudante da EaD.
- Participar de uma comunidade virtual de aprendizagem;
- Conhecer as regras de convivência para participação em comunidades virtuais e as ferramentas de comunicação: emoticons, netiqueta, clareza, citações e diretrizes de feedback;
- Participar de atividades de ambientação no Moodle e experimentar seus recursos e ferramentas como forma de viabilizar sua participação como aluno virtual em diversas disciplinas.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

Este componente curricular irá introduzir na teoria e prática da EaD, através de fundamentação teórica e prática. Terá como foco os fundamentos teóricos e metodológicos que orientam a EaD, sua história e bases legais para a modalidade no Brasil. Vai utilizar um ambiente virtual de aprendizagem como estudante e professor de um curso ao mesmo tempo em que será levado a refletir sobre as possibilidades e limites oferecidos pelas tecnologias aplicadas à educação, inclusive no que tange a avaliação a distância. O componente curricular deverá ajudá-lo a refletir sobre os desafios que os diversos atores (professores, tutores e estudantes) enfrentam na modalidade.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- FORMIGA, Marcos; LITTO, Fredic M. *Educação a Distância: o estado da arte*. São Paulo, 2009.

- BEHAR, Patricia Alejandra. *Modelos pedagógicos em educação a distância*. Artmed, 2009.
- MAIA, Carmem; MATTAR, João. *ABC da EaD: a educação a distância hoje*. Pearson Prentice Hall, 2008.
- BEHAR, Patricia Alejandra (Org.). *Competências em Educação a Distância*. Porto Alegre: Penso, 2013.
- SARAIVA, Karla. *Educação à distância: outros tempos, outros espaços*. Ponta Grossa (PR): UEPG, 2010.
- SEGENREICH, Stella Cecilia Duarte e BUSTAMANTE, Silvia Branco (Orgs.). *Políticas e práticas da Educação a Distância (EaD) no Brasil: entrelaçando pesquisas*. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- SILVA, Marco; SANTOS, Edméa. *Avaliação da aprendizagem em educação online*. São Paulo: Loyola, p. 37-49, 2006.
- LITTO, Fredric M.; CARUSO, PAULO. *Aprendizagem a distância*. IMESP, 2010.
- MOORE, Michael G. et al. *Educação a distância: uma visão integrada*. Cengage Learning, 2007.
- BELLONI, Maria Luiza. *Educação à distância*. 5ª ed. Campinas: Autores Associados, 2008.
- CASTELLS, Manuel. *A sociedade em rede*. 13ª reimpressão: Paz e Terra, São Paulo, 2010.
- DUARTE, Newton. *Sociedade do conhecimento ou sociedade das ilusões?* Campinas, São Paulo: Autores Associados, 2003.
- FREITAS, Maria Teresa de Assunção; COSTA, Sérgio Roberto(Orgs.). *Leitura e escrita de adolescentes na internet e na escola*. 3ª ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.
- GRINSPUN, Mírian P. S. Zippin (org.). *Educação tecnológica: desafios e perspectivas*. 3ª edição revista e ampliada. São Paulo, Cortez, 2009.

COMPONENTE CURRICULAR:

FUNDAMENTOS DA PRÁTICA ESCOLAR

Carga horária: 60 h/a	Aulas por semana: 3	Código:	Período: 1º
Curso(s) em que é ofertado: Lic. Biologia; Lic. Física; Lic. Química			
Pré-requisito: Não há	Correquisito: Não há	Eixo formativo: Base Docência	

EMENTA

Este componente curricular discute a relação do Trabalho e suas relações com a Educação. Analisa, também, o mundo do trabalho, as suas mudanças ao longo da história da humanidade (nos seus grandes marcos) e as implicações no mercado de trabalho e no processo educativo. Investiga o espaço institucional e o professor: democracia e as relações de poder; a organização e a gestão do trabalho escolar numa perspectiva participativa.

OBJETIVO

- Compreender a relação entre o Trabalho e a Educação para além das visões que se limita a articular os processos educacionais ao mercado.
- Desenvolver uma visão crítica sobre a educação escolar no contexto da contemporaneidade, analisando as transformações presenciadas no mundo do trabalho e das mídias, a partir do século XX, e sua relação com o contexto da educação escolar.
- Oportunizar a compreensão crítica do contexto escolar, através do domínio das diferentes concepções pedagógicas que marcaram o ideário da Educação brasileira;
- Ressaltar a importância de se conceber a escola enquanto espaço social democrático, destacando as relações de poder que perpassam esse espaço.
- Identificar as formas de participação do professor no processo de organização e gestão do trabalho escolar.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Tendências pedagógicas no Brasil e a Didática.
 - 1.1. O ensinar numa perspectiva Liberal.
 - 1.2. O ensinar numa perspectiva Progressista.
2. Escola e saber objetivo na perspectiva Histórico-crítica.
3. Escola como organização do trabalho e lugar de aprendizagem do professor.
4. Os conceitos de organização, gestão, participação e cultura organizacional.
5. Princípios e características da gestão escolar participativa.
6. O planejamento escolar e o projeto pedagógico-curricular.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- LIBÂNEO, Jose Carlos. *Organização e Gestão da escola: teoria e prática*. 5 ed. Goiânia: Editora Alternativa. 2004.
- LIMA, Júlio César França; NEVES, Lúcia Maria Wanderley (Orgs.). *Fundamentos da educação escolar do Brasil contemporâneo*. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2006.

- SAVIANI, Dermeval. *Pedagogia histórico-crítica*. 10ª ed. Campinas: Autores Associados, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- FORTUNATI, José. *Gestão da educação pública: caminhos e desafios*. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- MANACORDA, M. A. *Historia da educação: da antiguidade aos nossos dias*. 13ª ed. São Paulo: Cortez, 1999.
- MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. Campinas: Papirus, 2008.
- OLIVEIRA, Inês Barbosa de (org.). *A democracia no cotidiano da escola*. Rio de Janeiro: DP&A.SEPE, 2005.
- SAVIANI, Dermeval. *Escola e Democracia: Teorias da Educação, curvatura da vara, onze teses sobre educação e política*. 41 ed. São Paulo: Cortez Editora, 2009.

COMPONENTE CURRICULAR:			LIBRAS
Carga horária: 40 h/a	Aulas por semana: 2	Código:	Período: 7º
Curso(s) em que é ofertado: Lic. Biologia; Lic. Física; Lic. Química			
Pré-requisito: Não há	Correquisito: Não há	Eixo formativo: Base Docência	

EMENTA

Esta disciplina apresenta um breve histórico da educação especial, destacando a história de surdos e sua cultura. Propõe ainda, uma reflexão sobre a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva e as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. Apresenta as noções linguísticas e os parâmetros em Libras; tipos de frases, classificadores e vocabulário básico.

OBJETIVO

- Conhecer a história da educação especial, destacando as “lutas” travadas pela comunidade surda para garantir seus direitos sociais e a preservação da sua cultura.
- Reconhecer a Libras como um elemento constitutivo da cultura surda.
- Compreender os principais aspectos da Língua Brasileira de Sinais – Libras, língua oficial da comunidade surda brasileira, contribuindo para a inclusão educacional dos alunos surdos.
- Reconhecer os desafios da inclusão social e educacional da comunidade surda, buscando alternativas para o ensino das Ciências Naturais na Educação Básica.
- Refletir sobre as políticas públicas para a educação especial propostas pelo MEC, pautando-se na legislação vigente.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. A história da educação especial.
2. A Língua Brasileira de Sinais e a constituição dos sujeitos surdos.
 - 2.1. História das línguas de sinais.
 - 2.2. As línguas de sinais como instrumentos de comunicação, ensino e avaliação da aprendizagem em contexto educacional dos sujeitos surdos;
 - 2.3. A língua de sinais na constituição da identidade e cultura surdas.
3. Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva.
 - 3.1. Legislação específica: a Lei Nº. 10.436, de 24/04/2002 e o Decreto Nº. 5.626, de 22/12/2005.
4. Introdução a Libras:
 - 4.1. Características da língua, seu uso e variações regionais.
 - 4.2. Noções básicas da Libras: configurações de mão, movimento, locação, orientação da mão, expressões não-manuais, números; expressões socioculturais positivas: cumprimento, agradecimento, desculpas; expressões socioculturais negativas: desagrado; verbos e pronomes, noções de tempo e de horas.

5. Prática introdutória em Libras:
 - 5.1. Diálogo e conversação com frases simples
 - 5.2. Expressão viso-espacial.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BRASIL. Ministério da Educação. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. LDB 9.394, de 20 de dezembro de 1996.
- BRASIL. Ministério da Educação/SEESP. *Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva*. Portaria ministerial nº 555, de 05 de junho de 2007.
- BRASIL. Ministério da Educação/SEESP. *O atendimento educacional especializado*. Decreto nº 6.571, DE 17 DE SETEMBRO DE 2008.
- BRASIL. *Lei nº 10.436*, de 24/04/2002.
- BRASIL. *Decreto nº 5.626*, de 22/12/2005.
- KARNOPP e QUADROS. *Língua de Sinais Brasileira*. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- HALL, Stuart. *A Centralidade da Cultura: notas sobre as revoluções culturais do nosso tempo*. In Revista Educação e Realidade: Cultura, mídia e educação. V 22, no. 3, jul-dez 1992.
- DÍAZ, F., et al., orgs. *Educação inclusiva, deficiência e contexto social: questões contemporâneas* [online]. Salvador: EDUFBA, 2009. 354 p. ISBN: 978-85-232-0651-2. Available from SciELO Books <<http://books.scielo.org>>
- MANTOAN, Maria Teresa Eglé. *Inclusão escolar: o que é? Por quê? Como fazer?* São Paulo: Moderna, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BOTELHO, Paula. *Segredos e Silêncios na Educação dos Surdos*. Belo Horizonte: Autêntica, 1998.
- CAPOVILLA, Fernando César; RAPHAEL, Walkíria Duarte. *Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngüe da Língua de Sinais Brasileira, Volume I: Sinais de A a L*. 3 ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2001.
- SKLIAR, Carlos B. *A Surdez: um olhar sobre as diferenças*. Editora Mediação. Porto Alegre, 1998.

COMPONENTE CURRICULAR:

LÍNGUA PORTUGUESA

Carga horária: 60 h/a	Aulas por semana: 3	Código:	Período: 1º
Curso(s) em que é ofertado: Lic. Biologia; Lic. Física; Lic. Química			
Pré-requisito: Não há	Correquisito: Não há	Eixo formativo: Base Docência	

EMENTA

Estudos voltados ao desenvolvimento das competências de leitura e escrita e à compreensão da língua como instrumento de interação, tendo como base a semântica do texto, a estrutura e os desdobramentos dos diversos discursos e a revisão gramatical.

OBJETIVO

Ao final do período o aluno deverá ser capaz de:

- integrar-se no círculo ler, pensar, falar, escrever, reler;
- privilegiar a análise crítica, as relações textuais, contextuais e intertextuais;
- entender o texto como unidade de produção de sentido;
- expor, oralmente e por escrito, tópicos de interesse geral;
- utilizar as possibilidades expressivas da língua com desembaraço, correção e adequação.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Língua e linguagem: o verbal e o não verbal
2. Modos de organização do discurso
3. Leitura e interpretação de textos: o texto como unidade de produção de sentido - relações textuais e contextuais
4. Implícitos: o papel do não dito na produção de sentido
5. Noções das principais relações semânticas: sinonímia, antonímia, homonímia e paronímia; hponímia e hiperonímia; polissemia e ambiguidade
6. Coesão e coerência
7. Tópicos da língua padrão: ortografia, concordância verbal, concordância nominal, regência verbal, regência nominal, crase, emprego de pronomes relativos e pessoais, pontuação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BECHARA, Evanildo. *Moderna gramática portuguesa*. Rio de Janeiro: Lucerna, 2009.
- FARACO, Carlos Alberto & TEZZA, Cristóvão. *Oficina de texto*. 2ed. Petrópolis: Vozes, 2003.
- FÁVERO, Leonor Lopes. *Coesão e coerência textuais*. São Paulo: Ática, 1991.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- GARCIA, Othon M. *Comunicação em prosa moderna*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2000.
- ILARI, Rodolfo. *Introdução ao estudo da semântica*. São Paulo: Contexto, 2002.

- VALENTE, André Crim. *A linguagem nossa de cada dia*. Petrópolis: Vozes, 1997.

COMPONENTE CURRICULAR:

LINGUAGEM E ENSINO

Carga horária: 40 h/a	Aulas por semana: 2	Código:	Período: 2º
Curso(s) em que é ofertado: Lic. Biologia; Lic. Física; Lic. Química			
Pré-requisito: Não há	Correquisito: Não há	Eixo formativo: Base Docência	

EMENTA

A linguagem no processo ensino-aprendizagem. Distinção e peculiaridades das variedades linguísticas. O processo de interação pela língua(gem). A competência comunicativa. Estratégias e habilidades de leitura. A escrita do professor e a do aluno. Avaliação de leitura e de produção textual.

OBJETIVO

Promover a consciência do aluno sobre os processos de leitura e de escrita, bem como suas implicações como ferramentas para o ensino-aprendizagem.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Conceitos de língua e de linguagem(ns).
2. O fenômeno da variação linguística.
 - 2.1. A relevância social da variedade padrão da língua escrita.
3. O processo de interação pela língua(gem).
 - 3.1. A competência comunicativa: leitura e escrita.
 - 3.1.1. A competência da leitura: estratégias e habilidades.
 - 3.1.2. A competência da escrita: modos de organização e gêneros textuais.
4. Avaliação de leitura e de produção escrita no ensino-aprendizagem.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- NEVES, I. C. B. et al. (orgs.) *Ler e escrever: compromisso de todas as áreas*. 4. ed. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2001.
- SOARES, M. *Linguagem e escola: uma perspectiva social*. São Paulo: Ática, 2001.
- MORETTO, V. P. *Prova: um momento privilegiado de estudo, não um acerto de contas*. 9. ed. São Paulo: Lamparina, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- AZEREDO, J. C. *Leitura e escrita na língua materna: uma tarefa multidisciplinar*. In: _____. Ensino de português: fundamentos, percursos, objetivos. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2007.
- BORTONI-RICARDO, S. M.; MACHADO, V. R.; CASTANHEIRA, S. F. *Formação do professor como agente letrador*. São Paulo: Contexto, 2010.
- BUNZEN, C.; MENDONÇA, M. (orgs.) *Português no ensino médio e formação do professor*. São Paulo: Parábola Editorial, 2006.
- KLEIMAN, Â. *Texto e Leitor: aspectos cognitivos da leitura*. 15. ed. Campinas, SP: Pontes, 2013.

- SOARES, M. *Letramento: um tema em três gêneros*. São Paulo: Ática, 1992.

COMPONENTE CURRICULAR:			
			POLÍTICAS PÚBLICAS E EDUCAÇÃO
Carga horária: 60 h/a	Aulas por semana: 3	Código:	Período: 2º
Curso(s) em que é ofertado: Lic. Biologia; Lic. Física; Lic. Química			
Pré-requisito: Não há	Correquisito: Não há	Eixo formativo: Base Docência	

EMENTA

O estudo do presente componente curricular versará sobre questões educacionais, associando-as à base econômica, às relações de poder e às relações sociais gerais da história e da educação brasileira ao longo do século XX e mais recentemente às políticas afirmativas (em especial as cotas nas universidades brasileiras), buscando demonstrar o contexto dos embates políticos e ideológicos do campo educacional e como estes vêm sendo traduzidos nas políticas educacionais. A questão das relações étnico-raciais como tema da identidade nacional. Contemporaneidade brasileira.

OBJETIVO

- Compreender a escola como instituição básica do sistema escolar, conhecendo suas formas de organização e gestão.
- Desenvolver competências para participação no planejamento, organização e gestão da escola, especialmente no projeto político pedagógico.
- Conhecer e analisar criticamente a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.
- Conhecer e analisar as políticas afirmativas, frente ao contexto histórico (social, político e ideológico) do campo educacional.
- Realizar um panorama sociológico dos modos como a identidade nacional e os seus símbolos foram pensados, tomando como referência a questão das relações inter-raciais.
- Discutir os modos como as identidades sociais passaram a ser acionadas no contexto das mudanças pelas quais vem passando a sociedade brasileira, considerando as relações raciais como centrais.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

- A instituição Escola:
 - Conceitos de administração, gestão, participação e cultura organizacional
 - Normas legais para a gestão escolar
 - Gestão escolar participativa
 - Conselho Escolar
- Organização geral da escola
 - A comunidade escolar
 - A participação social: Escola Cidadã
 - O cotidiano da escola enquanto o *fazer* e o *compreender*
- Projeto Político Pedagógico:
 - Alternativa política decorrente de ação coletiva
 - Ação coletiva frente ao Projeto Pedagógico

- Avaliação Institucional no contexto da realidade brasileira
- Políticas públicas e ações afirmativas
 - As revisões acerca da identidade étnico-racial.
 - Estatuto da Igualdade Racial
 - Lei nº 12.711 de 29 de agosto de 2012, que determinou as cotas nas instituições federais de ensino.
 - Experiências de políticas de ações afirmativas no Brasil: estudos de casos (UERJ, UFBA, UNB, UNICAMP e IFF).
- Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – 9394/96:
 - Antecedentes históricos
 - O Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova
 - A Trajetória da atual LDB
 - As Bases e Modalidades da Educação
 - Fundef

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- CARVALHO, José Jorge. “Exclusão racial na universidade brasileira: um caso de ação afirmativa”. In: QUEIROZ, Delcele M. (coord.). *O negro na universidade. Programa A cor da Bahia/PPGCS/UFBA*. Salvador: Novos Toques, p. 70-99, 2002.
- FONSECA, Dagoberto José. *Políticas públicas e ações afirmativas*. São Paulo: Summus Editorial/Selo Negro Edições, 2009.
- FREITAG, Bárbara. *Escola, Estado e Sociedade*. 7 ed. SP: Centauro, 2007.
- RIBEIRO, Maria Luísa Santos. *História da educação brasileira: a organização escolar*. 18ª ed. São Paulo: Autores Associados, 2003.
- ROSEMBERG, Fúlvia; e ANDRADE, Leandro Feitosa. “Ação afirmativa no ensino superior brasileiro: a tensão entre raça/etnia e gênero”. *Cadernos Pagu* (31), julho-dezembro de 2008:419- 437.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ALGEBAILLE, Eveline. *Escola pública e pobreza no Brasil. A ampliação para menos*. Rio de Janeiro: Lamparina/Faperj, 2009.
- LOPES, Eliane Marta Teixeira, FARIA FILHO, Luciano Mendes e VEIGA, Cynthia Greive. *500 anos de educação no Brasil*. 4ª ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.
- OLIVEIRA, Iolanda de (org.). *Relações Raciais e Educação: Novos Desafios*. Rio de Janeiro: DP&A, 2004.
- SANTOS, João Paulo de Faria. *Ações afirmativas e igualdade racial: a contribuição do direito na construção de um Brasil diverso*. São Paulo: Edições Loyola, 2005.
- SAVIANI, Dermeval. *Da nova LDB ao FUNDEB: por uma outra política educacional*. 4ª. ed. Campinas, São Paulo: Autores Associados, 2011.
- _____ . *A nova lei da educação: trajetória, limites e perspectivas*. Campinas. SP. Autores Associados, 2008.

COMPONENTE CURRICULAR:

PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO

Carga horária: 60 h/a	Aulas por semana: 3	Código:	Período: 1º
Curso(s) em que é ofertado: Lic. Biologia; Lic. Física; Lic. Química			
Pré-requisito: Não há	Correquisito: Não há	Eixo formativo: Base Docência	

EMENTA

O desenvolvimento humano numa leitura biológica, subjetiva e cognitiva. O conceito de infância e adolescência: visão natural *versus* visão social. Principais abordagens e métodos de investigação em Psicologia do Desenvolvimento. As teorias da Psicologia do Desenvolvimento. Conceituação da aprendizagem e suas diferentes concepções. As teorias da Aprendizagem. O conceito de inteligência e a teoria das inteligências múltiplas.

OBJETIVO

- Oportunizar o estudo e a compreensão da interação entre o desenvolvimento humano e a aprendizagem, sob as diferentes concepções e teorias.
- Viabilizar a aplicação das teorias da Psicologia, relativas à aprendizagem e inteligência, às práticas educativas.
- Perceber as influências e as consequências educativas, pedagógicas e didáticas da psicologia behaviorista, da teoria piagetiana e do socioconstrutivismo, de Vygotsky.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. A gênese da Psicologia:
 - 1.1. A psicologia como ciência
 - 1.2. As escolas de psicologia
2. O desenvolvimento humano
 - 2.1. O desenvolvimento humano segundo Freud
 - 2.2. Concepções de infância e adolescência
 - 2.3. Maturidade
3. A aprendizagem:
 - 3.1. Concepção inatista, ambientalista, interacionista
 - 3.2. O comportamentismo: o behaviorismo de Skinner
 - 3.3. A aplicabilidade de behaviorismo à educação
 - 3.4. A teoria da Gestalt
 - 3.5. A teoria de Mizukami
 - 3.6. Aprendizagem significativa
4. O Construtivismo:
 - 4.1. Os equívocos sobre o construtivismo
 - 4.2. A teoria de Jean Piaget
 - 4.3. A teoria de Lev S. Vygotsky: a abordagem sócio-histórica
 - 4.4. A aplicabilidade à educação
 - 4.5. As contribuições de Henri Wallon
5. Motivação
6. Inteligência:

- 6.1. Teoria das inteligências múltiplas
- 6.2. Inteligência emocional
- 7. Distúrbios e dificuldades de aprendizagem

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- GARDNER, Howard. *Estruturas da mente. A teoria das inteligências múltiplas*. Porto Alegre: Artmed, 1994.
- GOULART, Iris Barbosa. *Psicologia da Educação: fundamentos teóricos e aplicações à prática pedagógica*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.
- REGO, Teresa Cristina. *Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação*. 22ª ed. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BAETA, Anna Maria. *Psicologia e Educação*. Rio de Janeiro: Forma & Ação, 2006.
- DAVIS, Cláudia; OLIVEIRA, Zilma. *Psicologia na Educação*. São Paulo: Cortez, 1990.
- DUARTE, Newton. *Educação escolar, teoria do cotidiano e a escola de Vigotski: Polêmicas do nosso tempo*. 4. ed. Campinas SP: Autores Associados, 2007.
- CARRARA, Kester (org.). *Introdução à psicologia da educação: novas abordagens*. São Paulo: Overcamp, 2004.
- MOREIRA, Marco Antônio. *Teorias de aprendizagem*. 2. ed. São Paulo: EPU, 2011.
- VIGOTSKY, Lev Semenovich; LURIA, Alexander Romanovich; LEONTIEV, Alexis N. *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem*. 9 ed. São Paulo: Ícone, 2001.
- _____. *Pensamento e linguagem*. 4ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008.
- PIAGET, Jean. *O nascimento da inteligência na criança*. 4ª ed.- Rio de Janeiro: LTC, 2008.

COMPONENTE CURRICULAR:			
TRABALHO E FORMAÇÃO DOCENTE			
Carga horária: 40 h/a	Aulas por semana: 2	Código:	Período: 4º
Curso(s) em que é ofertado: Lic. Biologia; Lic. Física; Lic. Química			
Pré-requisito: Não há	Correquisito: Não há	Eixo formativo: Base Docência	

EMENTA

Esta disciplina discute natureza do trabalho e da formação docente, considerando o processo histórico da constituição dos saberes docentes. As identidades socioprofissionais dos professores que atuam na Educação Básica e as condições do trabalho docente.

OBJETIVO

- Identificar os saberes necessários à formação e prática docente.
- Reconhecer o professor enquanto sujeito do conhecimento e a docência como profissão de interações humanas.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Processo histórico da formação docente no Brasil.
2. A formação docente necessária para o século XXI.
3. A formação inicial e continuada dos professores: perspectivas e desafios
4. O trabalho docente e a escola de massas
5. A interação professor/aluno e os demais agentes escolares.
6. O professor como gestor da sala de aula

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- FREIRE, Paulo. *Pedagogia da Autonomia*. 36ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2007.
- ZABALA, Antoni. *A Prática Educativa – Como Ensinar*. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- TARDIF, Maurice. *Saberes docentes e formação profissional*. 9ª ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ABDALLA, Maria de Fátima Barbosa. *O senso prático de ser e estar na profissão*. São Paulo: Cortez, 2006.
- ALARCÃO, Isabel. *Professores reflexivos em uma escola reflexiva*. 6ª ed. São Paulo: Cortez, 2003.
- CANDAU, Vera Maria (org.). *Magistério: construção cotidiana*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1997.
- FORMOSINHO, João (coord.). *Formação de professores – aprendizagem profissional e ação docente*. Porto Editora, 2009.
- GOMES, Nilma Lino; PETRONILHA, Beatriz Gonçalves e Silva. *Experiências Étnico-Culturais para a Formação de Professores*. 3ª ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

- LELIS, Isabel; NASCIMENTO, Maria das Graças (org.). *O trabalho docente no século XXI*. 1ª ed. Rio de Janeiro: Forma & Ação, 2009.
- PENNA, M. G. O. *Exercício docente: posições sociais e condições de vida e trabalho de professores*. Araraquara: Junqueira & Marin, 2011.
- TARDIF, Maurice; LESSARD, Claude. *O trabalho docente. Elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005.

COMPONENTE CURRICULAR:		TRABALHO EXPERIMENTAL	
Carga horária: 60 h/a	Aulas por semana: 3	Código:	Período: 3º
Curso(s) em que é ofertado: Lic. Biologia			
Pré-requisito: Não há	Correquisito: Não há	Eixo formativo: Base Biologia	

EMENTA

Principais técnicas de manipulação e utilização de materiais e equipamentos necessários aos ensaios experimentais; noções de instalações físicas adequadas; normas fundamentais de segurança e de primeiros socorros.

OBJETIVO

Proporcionar ao aluno o conhecimento que possibilite o emprego de materiais convencionais e alternativos, bem como noções básicas de primeiros socorros e normas de organização e segurança em laboratórios de modo a motivá-lo a utilizar este ambiente como recurso facilitador do aprendizado na área de Ciências da Natureza.

PROGRAMA

1. Microscopia
 - 1.1. Aspectos gerais e breve histórico.
 - 1.2. O microscópio – nosso instrumento de trabalho
 - 1.3. Tipos de microscópios e de microscopia
 - 1.4. Suas divisões e subdivisões
 - 1.5. Domínios
 - 1.6. Poder de resolução x limite de resolução
 - 1.7. A iluminação perfeita do campo de observação
 - 1.8. Cuidados com o aparelho
 - 1.9. Manejo e práticas microscópicas
2. Realização de Práticas
 - 2.1. Osmose, esfregaço sanguíneo, ciclose em célula vegetal, comparação de célula animal e vegetal, observação de protozoários e peças florais.
3. O Método Científico: conceitos gerais e aplicabilidade

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- NORMANN, C. A. B. M. *Práticas Em Biologia Celular*. 1 ed. SULINA, 2008.
- SOBOTTA, Johannes; WELSCH, Ulrich. *Atlas de Histologia Citologia, Histologia e Anatomia Microscópica* 7ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2007
- MORAES, R. *O significado da experimentação numa abordagem construtivista: O caso do ensino de ciências*. In: BORGES, R. M. R.; MORAES, R. (Org.) *Educação em Ciências nas séries iniciais*. Porto Alegre: Sagra Luzzato. 1998. p. 29-45.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- TORTORA, Gerard J.; FUNKE, Berdell R.; CASE, Christine L. *Microbiologia*. 8ª ed. São Paulo: Artmed. 2005
- LUNETTA, V. N. 1991. *Actividades práticas no ensino da Ciência*. Revista Portuguesa de Educação, v. 2, n. 1, p. 81-90.
- GIBBS, Graham. *Análise de dados qualitativos*. Tradução de Roberto Cataldo Costa. PortoAlegre/BR: Artmed, 2009.

COMPONENTE CURRICULAR:			
			GENÉTICA BÁSICA
Carga horária: 40 h/a	Aulas por semana: 2	Código:	Período: 3º
Curso(s) em que é ofertado: Lic. Biologia			
Pré-requisito: Não há	Correquisito: Não há	Eixo formativo: Base Biologia	

EMENTA

Introdução aos principais conceitos de Genética, aplicação da genética e novas tecnologias.

OBJETIVOS

- Apresentar as estruturas que formam o núcleo célula, enfatizando os conceitos de divisão celular, cromossomo e genes.
- Estudar os princípios que construíram os conceitos da genética e o Neodarwinismo.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

- 1. Divisão celular:** núcleo celular
 - 1.1. Mitose: transformações no núcleo e no citoplasma.
 - 1.2. Meiose: transformações no núcleo e no citoplasma; células germinativas; fertilização; crossing-over.
- 2. Genética**
 - 2.1. As Origens da Genética
 - 2.2. Lei da Segregação
 - 2.3. Relação entre Genótipo e Fenótipo
 - 2.4. Lei da Segregação Independente dos Genes
 - 2.5. Mapeamento dos Genes nos cromossomos
 - 2.6. Herança e sexo
 - 2.7. Aplicação dos conhecimentos genéticos

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- GRIFFITHS, Anthony J. F.; LEWONTIN, Richard C.; CARROLL, Sean B.; WESSLER, Susan R. *Introdução à Genética*. 9. ed., Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2009.
- SADAVA, D.; HELLER, C.; ORIAN, G. H.; PURVES, W. K.; HILLIS, D. M. *Vida: A Ciência da Biologia - Vol. 1 Célula e Hereditariedade* 8ª Edição. Artmed. 2011
- BURNS, G. W.; BOTINO, P.J. *Genética*. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1991.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BROWN, T.A. *Genética: um enfoque molecular*. Terceira edição. Guanabara Koogan. 2001
- ALBERTS, Bruce; JOHNSON, Alexander; LEWIS, Julian; RAFF, Martin; ROBERTS, Keith; WALTER, Peter. *Biologia Molecular da Célula*. 5ª ed Porto Alegre: Artmed, 2010.

- NELSON, David L.; COX, Michal M. *Princípios de bioquímica de Lehninger*. 5ed. Porto Alegre : Artmed, 2011.

COMPONENTE CURRICULAR:

MICROESTRUTURA BIOLÓGICA: CITOQUÍMICA

Carga horária: 80 h/a	Aulas por semana: 4	Código:	Período: 3º
Curso(s) em que é ofertado: Lic. Biologia			
Pré-requisito: Não há	Correquisito: Não há	Eixo formativo: Base Biologia	

EMENTA

Caracterização de células procariótica e eucariótica. Processo de diferenciação celular. Noções de metabolismo. Membrana Celular. Transporte através de membrana. Junções Celulares. Identificação e caracterização das organelas. Citoesqueleto. Divisão Celular.

OBJETIVOS

- Descrever, em termos moleculares, as estruturas, mecanismos e os processos químicos compartilhados por todos os organismos.
- Descrever as características comuns e as diferentes especializações das células, e os processos evolucionários que levaram a tal diversidade.
- Apontar a evolução como força seletiva de moléculas e estruturas celulares buscando maior eficiência nos processos metabólicos.
- Apresentar as diferentes biomoléculas, sua estrutura e função.
- Discutir o papel da física e química na determinação das interações entre as moléculas que conduzem à organização celular.
- Apresentar as diferentes estruturas celulares, sua organização e função.
- Apresentar a predominância de algumas organelas em determinados tipos celulares, baseada na função celular.
- Mostrar o processo de divisão que leva a geração de células idênticas entre si, e aquele antecedido pela recombinação gênica.
- Apresentar as diferenças nas estruturas de organismos unicelulares e pluricelulares, enfatizando transporte celular e junções celulares.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Célula procariótica: constituição e organização; onde são encontradas.
2. Célula eucariótica: evolução da célula eucariótica e hipóteses propostas; constituição e organização; onde são encontradas.
3. Diferenciação celular: controle da expressão gênica; células tronco.
4. Componentes químicos das células
 - 4.1. Ligações químicas: ligação covalente, interação iônica, interação hidrofóbica, interação de Van der Waals, ponte de hidrogênio.
 - 4.2. Proteína: composição; aminoácidos essenciais e não-essenciais; estrutura dos aminoácidos; estrutura primária, secundária, terciária e quaternária; função; noções de metabolismo de proteínas.
 - 4.2.1. Enzima: estrutura; sítio catalítico; substrato; inibidores; coenzima; cofator; fatores que afetam a atividade enzimática.
 - 4.3. Lipídios: estrutura dos ácidos graxos; lipídios de membrana (fosfolipídios, glicolipídios); glicerídeos (óleos e gorduras); ceras;

- colesterol; hormônios esteróides; vitaminas lipossolúveis; noções de metabolismo de lipídios.
- 4.4. Carboidratos: estrutura; monossacarídeos; dissacarídeos; oligossacarídeos; polissacarídeos; ligação O-glicosídica; função; glicolipídios e glicoproteínas; glicocálix (reconhecimento celular); noções de metabolismo de carboidratos.
 - 4.5. Ácidos Nucléicos: Estrutura do DNA (cromossomos, genes) DNA (estrutura); RNA (mensageiro, transportador e ribossomal); noções de replicação, transcrição e tradução.
5. Estrutura de Membranas Biológicas
 - 5.1. Bicamada lipídica: fluido bidimensional; organização dos lipídios; fluidez da membrana; função do colesterol nas membranas.
 - 5.2. Proteínas de membrana (integral e periférica): associação com a membrana; solubilização de proteínas de membrana.
 - 5.3. Carboidratos: revestimento celular.
 6. Transporte Celular: concentração iônica dentro e fora da célula.
 - 6.1. Proteínas carreadoras: transporte passivo; forças elétricas e gradientes de concentração como impulsionadores do transporte passivo.
 - 6.2. Transporte ativo: movimento do soluto contra o gradiente eletroquímico. O ATP e o bombeamento de Na⁺ para fora da célula. Bomba Na⁺/K⁺ (mudanças conformacionais através da adição de fosfato). Balanço osmótico das células animais. Gradiente de Na⁺ e captação de nutrientes. Gradientes de H⁺.
 - 6.3. Canais iônicos: seleção de íons. Potencial de membrana e permeabilidade a íons específicos. Sinalização em células nervosas. Potencial de ação e comunicação rápida a longas distâncias. Conversão de sinais elétricos em sinais químicos nos terminais nervosos. Canais controlados por neurotransmissores e reconversão de sinais químicos em sinais elétricos.
 7. Junções celulares: junções compactas; aderentes; desmossomos; hemidesmossomos; plasmodesmata; junções tipo fenda. Estrutura, função e distribuição.
 8. Organelas: Evolução; Retículo endoplasmático rugoso e ribossomos; retículo endoplasmático liso; retículo nucleoplasmático; lisossomos; complexo de Golgi; peroxissomos; glioxissomos; transporte vesicular (fagocitose, pinocitose, exocitose, endossomos); mitocôndrias e noções de respiração celular; cloroplasto e noções de fotossíntese.
 9. Citoesqueleto: filamentos de actina; filamentos intermediários; microtúbulos.
 10. Divisão celular: núcleo celular
 - 10.1. Mitose: transformações no núcleo e no citoplasma.
 - 10.2. Meiose: transformações no núcleo e no citoplasma; células germinativas; fertilização; crossing-over.
 11. Tipos de junções: composta, ancoraduras, aderentes, fenda e desmossomos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. *Biologia Celular e Molecular da célula*. 9ª ed. Guanabara Koogan, 2012.
- ALBERTS B., JOHNSON, A., WALTER, P. *Fundamentos da Biologia Celular*. 3ª Edição. Artmed. 2011.

- COOPER, G. M.; HAUSMAN, R. E. *A Célula: Uma Abordagem Molecular* 3ª Edição. Artmed. 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- LODISH, H.; BERK, A.; KAISER, C. A.; KRIEGER, M.; BRETSCHER, A.; PLOEGH, H.; AMON, A. *Biologia Celular e Molecular*. 7ª Edição. Artmed, 2014.
- ALBERTS, B.; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. *Biologia molecular da célula*. 5ª Edição. Artmed, 2010.
- DE ROBERTIS, E. M. F.; HIB, J.; PONZIO, R. De Robertis. *Biologia celular e molecular*. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.
- CHANDAR, N.; VISELLI, S. *Biologia Celular e Molecular Ilustrada* Editora: Artmed. 2011.
- SADAVA, D.; HELLER, C.; ORIAN, G. H.; PURVES, W. K.; HILLIS, D. M. *Vida: A Ciência da Biologia - Vol. 1 Célula e Hereditariedade* 8ª Edição. Artmed, 2011.

COMPONENTE CURRICULAR:			
			MICROBIOLOGIA GERAL
Carga horária: 80 h/a	Aulas por semana: 4	Código:	Período: 3º
Curso(s) em que é ofertado: Lic. Biologia			
Pré-requisito: Não há	Correquisito: Não há	Eixo formativo: Base Biologia	

EMENTA

Características gerais microbianas, tipos de bactérias e bactérias de importância médica, fungos, algas, protozoários e parasitas multicelulares, vírus características gerais dos vírus, mecanismos microbianos de patogenicidade, princípios de doenças e epidemiologia, drogas antimicrobianas, microbiologia ambiental e microbiologia aplicada à indústria.

OBJETIVOS

- Identificar as principais características de diferentes micro-organismos, assim como os mecanismos microbianos de patogenicidade e os princípios de doença e epidemiologia.
- Estudar a microbiologia ambiental e as aplicações da microbiologia na indústria.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Características Gerais Microbianas
 - 1.1. Estudo das Relações filogenéticas
 - 1.2. Classificação de organismos
 - 1.3. Métodos para a classificação e Identificação de micro-organismos
2. Bactérias: tipos de bactérias e bactérias de importância médica.
3. Fungos, Algas, Protozoários e Parasitas multicelulares: Características Gerais e Importância médica
4. Vírus
 - 4.1. Características Gerais dos vírus
 - 4.2. Estrutura viral
 - 4.3. Taxonomia dos vírus
 - 4.4. Isolamento, cultivo e identificação dos vírus
 - 4.5. Multiplicação viral
 - 4.6. Vírus e Câncer
 - 4.7. Infecções virais latentes e lentas
 - 4.8. Prions
 - 4.9. Vírus de plantas e viróides
5. Mecanismos microbianos de patogenicidade
 - 5.1. Entrada de um micro-organismo no hospedeiro
 - 5.2. Como os patógenos bacterianos penetram nas defesas do hospedeiro e lesam suas células
 - 5.3. Plasmídeos, lisogenicidade e patogenicidade
 - 5.4. Propriedades patogênicas de microorganismos não-bacterianos

6. Princípios de doenças e Epidemiologia
 - 6.1. Patologia infecção e doença
 - 6.2. Flora normal
 - 6.3. Classificação das doenças infecciosas
 - 6.4. Epidemiologia
7. Drogas antimicrobianas
 - 7.1. História da quimioterapia
 - 7.2. Espectro de atividade antimicrobiana
 - 7.3. Ação das drogas antimicrobianas
8. Microbiologia Ambiental
 - 8.1. Diversidade metabólica
 - 8.2. Microbiologia do solo e Ciclos biogeoquímicos
 - 8.3. Microbiologia aquática e tratamento de esgoto
 - 8.4. Microbiologia e biorremediação
9. Microbiologia aplicada a Indústria
 - 9.1. Microbiologia dos alimentos
 - 9.2. Microbiologia Industrial

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ALBERTS, Bruce; JOHNSON, Alexander; LEWIS, Julian; RAFF, Martin; ROBERTS, Keith; WALTER, Peter. *Biologia Molecular da Célula*. 5ª ed Porto Alegre: Artmed, 2010.
- NELSON, David L.; COX, Michal M. *Princípios de bioquímica de Lehninger*. 5ed. Porto Alegre : Artmed, 2011.
- GRIFFITHS, Anthony J. F., LEWONTIN, Richard C., CARROLL, Sean B., WESSLER, Susan R. *Introdução à Genética*. 9. ed., Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- Korf, B. R. *Genética Humana e Genômica*. 3. Ed. GUANABARA KOOGAN, 2008.
- Lodish, H.; Baltimore D.; Berk, A.; ZIPURSKY, L.; MATSUDAIRA, P. *Biologia Celular e Molecular*. Ed. 4 REVINTER, 2002.
- Normann, C. A. B. M., *Práticas em Biologia Celular*. 1 ed. SULINA, 2008.
- Sforcin, J.M. *Avanços da Biologia Celular e da Genética Molecular*. 1 ed., UNESP, 2009.
- Kierszenbaum, A. *Histologia e Biologia Celular*. ed. 3, Elsevier, 2012.

COMPONENTE CURRICULAR:			IMUNOLOGIA
Carga horária: 60 h/a	Aulas por semana: 3	Código:	Período: 4º
Curso(s) em que é ofertado: Lic. Biologia			
Pré-requisito: Não há	Correquisito: Não há	Eixo formativo: Biologia Avançada	

EMENTA:

O Curso se baseia no estudo da elaboração das respostas imunes que o organismo necessita para combater um determinado antígeno. Para tal serão discutidos problemas clínicos com o objetivo de contextualizar o estudo.

OBJETIVOS

Compreender os mecanismos de defesa inata e adquirida. Entender como agem as células macrófagos, neutrófilos, eosinófilos, células dendríticas. Entender os mecanismos de ativação dos linfócitos B e T. Entender como agem os anticorpos. Compreender os processos de rejeição de transplantes. Compreender os mecanismos de ativação do sistema completo. Entender a imunidade do câncer. Compreender a imunodeficiência adquirida.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Conceitos básicos em imunologia
 - 1.1. Componentes do sistema imunológico
 - 1.2. Princípios da imunidade inata e da imunidade adaptativa
 - 1.3. Mecanismos de reconhecimento e efetores da imunidade adaptativa
2. O reconhecimento do antígeno
 - 2.1. A estrutura de uma molécula típica de anticorpo
 - 2.2. A interação da molécula do anticorpo com o antígeno específico.
 - 2.3. A geração da diversidade na resposta imune humoral
 - 2.4. Variação estrutural nas regiões constantes das imunoglobulinas
 - 2.5. O receptor de antígeno e a ativação das células B
 - 2.6. A produção dos ligadores de células T
 - 2.7. O complexo de histocompatibilidade principal: organização e polimorfismo
 - 2.8. O complexo receptor de células T
3. O desenvolvimento dos repertórios dos linfócitos
 - 3.1. Geração dos linfócitos B
 - 3.2. Seleção e heterogeneidade das células B
 - 3.3. Desenvolvimento das células T
4. Seminários
 - 4.1. Alergia – respostas a substâncias inócuas
 - 4.2. Rejeição de transplante – tolerância e resposta
 - 4.3. Auto-imunidade – respostas aos auto-antígenos
 - 4.4. Síndrome da imunodeficiência adquirida
 - 4.5. Utilização da resposta imune para atacar tumores

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- ABBAS, A. K.; LICHTMAN, A. H.; PILLAI, S. *Imunologia Celular e Molecular*. 7ª Edição, Editora Elsevier, 2011.
- ABBAS, A. K.; LICHTMAN, A. H. *Imunologia Básica: funções e distúrbios do sistema imunológico*. 3ª Edição, Editora Elsevier, 2009.
- LEVISON, W. *Microbiologia Medica e Imunologia*. 10ª Edição, Editora Artmed, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- ALBERTS, B. et al. *Biologia Molecular da Célula*. 5ª Edição, Editora Artes Médicas, 2010.
- NELSON, D. L.; COX, M. M. *Princípios de Bioquímica de Lehninger*. 4ª Edição. Editora Sarvier. 2006.
- GRIFFITHS, A. J. F. et al. *Introdução a Genética*. 10ª Edição, Editora Guanabara Koogan, 2013.
- DELVES, P. J.; MARTIN, S. J.; BURTON, D. R.; ROITT, I. M. *Fundamentos de Imunologia*. 12ª Edição. Editora Guanabara Koogan. 2013.

COMPONENTE CURRICULAR:			HISTOLOGIA
Carga horária: 80 h/a	Aulas por semana: 4	Código:	Período: 4º
Curso(s) em que é ofertado: Lic. Biologia			
Pré-requisito: Não há	Correquisito: Não há	Eixo formativo: Biologia Avançada	

EMENTA:

O curso se baseia no estudo das células e do material extracelular que constituem os tecidos do corpo. Inicialmente serão apresentados os métodos mais comumente usados no estudo da Histologia, a fim de que se possam avaliar melhor os resultados com eles obtidos. Em seguida, serão apresentadas generalidades sobre o citoplasma e sobre o núcleo. Serão estudadas as constituições, as funções, as especializações, as classificações e/ou os tipos dos Tecidos Epitelial, Conjuntivo, Nervoso e Muscular, enfocando a histofisiologia de cada tecido e a aplicação dos conceitos nos Programas escolares Básicos.

OBJETIVOS

Promover um aprendizado que permita ao aluno o desenvolvimento de habilidades de observação que facilite uma interpretação mais ampla do verdadeiro significado dos tecidos como estrutura de interação entre os órgãos, aparelhos e sistemas que particularmente são formados por um conjunto de células semelhantes que interagem como unidade morfo-funcional dos seres vivos.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. A histologia e seus métodos de estudo:
 - 1.1. Preparação de lâminas histológicas
 - 1.2. Tipos de microscopia
 - 1.3. Interpretação de cortes
 - 1.4. Cultivo de células
 - 1.5. Centrifugação
 - 1.6. Histoquímica e Citoquímica
 - 1.7. Hibridização
2. O citoplasma: membranas celulares; ribossomos; retículo endoplasmático; aparelho de Golgi; lisossomos; peroxissomos; citoesqueleto; depósitos citoplasmáticos; citosol.
3. O núcleo celular: envoltório nuclear; cromatina; nucléolos; nucleoplasma; divisão celular; apoptose.
4. Tecido epitelial: glicocálix; lâmina basal; junções celulares; tipos de epitélios; epitélio glandular; tipos de glândulas; células epiteliais especializadas.
5. Tecido conjuntivo: fibras colágenas reticulares e elásticas; células do tecido conjuntivo; tecido conjuntivo frouxo, denso, elástico e mucoso.
6. Tecido Adiposo: unilocular e multilocular
7. Tecido cartilaginoso: cartilagem hialina, elástica e fibrosa; pericôndrio.

8. Tecido ósseo: composição, revestimento, tipos de tecido ósseo, classificação intramembranosa e endocondral; crescimento dos ossos; reparação de fraturas.
9. Tecido nervoso: neurônios; impulsos nervosos e sinapses; ação de drogas psicotrópicas no sistema nervoso; células da Glia; fibras nervosas; nervos; degeneração e regeneração; gânglios nervosos; substâncias branca e cinzenta; meninges; barreira hematoencefálica.
10. Tecido muscular: tipos de músculos; miofibrilas; contração; unidade motora; músculo cardíaco; músculo liso; regeneração muscular.
11. Temas desenvolvidos em seminários
 - 11.1. Sistema Circulatório; células do sangue; hemocitopoese.
 - 11.2. Aparelho respiratório
 - 11.3. Aparelho urinário
 - 11.4. Aparelho reprodutor masculino
 - 11.5. Aparelho reprodutor feminino

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- JUNQUEIRA, Luiz Carlos Uchoa; CARNEIRO, Jose. *Histologia básica*. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.
- OVALLE, William K.; NAHIRNEY, Patrick C. Netter: *Bases da Histologia*. 1ª ed. São Paulo: Elsevier, 2008.
- PURVES, William K.; HILLIS, David M.; ORIAN, Gordon H.; SADAVA, David; HELLER, H. Craig. *Vida – A Ciência da Biologia – Volume III – Plantas e Animais*. 8ª ed. São Paulo: Artmed. 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- SOBOTTA, Johannes. *Atlas da histologia: citologia, histologia e autonomia microscópica*. 7. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
- BURITY, Carlos Henrique de Freitas. *Caderno de Atividades em Morfologia Humana: Embriologia, Histologia e Anatomia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.
- CORMACK, David H. *Fundamentos de Histologia*. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.
- GARTNER, Leslie P.; HIATT, James L. *Atlas Colorido de Histologia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.
- ROSS, Michael H.; PAWLINA, Wojciech. *Histologia - Texto e Atlas*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

COMPONENTE CURRICULAR:

GENÉTICA MOLECULAR

Carga horária: 80 h/a	Aulas por semana: 4	Código:	Período: 4º
Curso(s) em que é ofertado: Lic. Biologia			
Pré-requisito: Não há	Correquisito: Não há	Eixo formativo: Biologia Avançada	

EMENTA

Estrutura do DNA e RNA. Organização gênica de procariotos e eucariotos. Replicação do DNA. Mutação. Mecanismos de reparo do DNA. Recombinação. Transposons. Transcrição. Processamento de RNA. Tradução. Compactação do material genético. Controle da expressão gênica em procariotos e eucariotos. Técnicas de DNA recombinante. Noções de engenharia genética e terapia gênica.

OBJETIVOS

Apresentar a natureza molecular do material genético. Apresentar a importância da física na determinação da estrutura molecular através da difração dos raios-X. Ressaltar a importância da química na determinação da composição do DNA. Discutir sobre como a informação genética é transmitida com fidelidade de geração a geração. Abordar como ocorrem as alterações no material genético dos organismos. Ressaltar as mutações como a matéria-prima para a evolução. Mostrar como ocorre a expressão da informação genética em uma variedade de moléculas proteicas. Apontar os fatores que controlam da expressão gênica. Mostrar que o entendimento atual das vias de informação surgiu da convergência da genética, física e química na bioquímica moderna. Explicar como ocorrem as interações dinâmicas entre ácidos nucleicos e proteínas. Apresentar as bases da tecnologia do DNA recombinante e suas aplicações no diagnóstico de doenças, produção de agentes farmacêuticos, sequenciamento de genomas, terapia gênica e introdução de novas características em bactérias, plantas e animais para a indústria e agricultura. Apontar os principais agentes mutagênicos naturais e os desenvolvidos pelo homem a fim de minimizar os seus efeitos. Apresentar as técnicas utilizadas na determinação de posição taxonômica os seres a partir da informação genética.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Introdução à Genética Molecular
2. Estrutura dos Ácidos Nucléicos
 - 2.1. Estrutura primária do DNA
 - 2.2. Dupla hélice do DNA. Desnaturação e renaturação do DNA.
 - 2.3. Estrutura do RNA.
3. Organização gênica de procariotos. Cromossomo de *E. coli*. Elementos genéticos móveis. Plasmídeos. Bacteriófagos.
4. Organização gênica de eucariotos.
5. Replicação do DNA e ciclo celular.
 - 5.1. Origem de replicação. Mecanismos básicos de replicação. DNA-polimerases, primase, helicase, topoisomerase, girase, ligase, proteínas

- de ligação à fita simples. Término da replicação. Replicação de DNA viral. Retrovírus. Replicação em procaríotos e eucariotos.
6. Mutação
 - 6.1. Taxas de mutação. Concentração de mutações em hotspots.
 - 6.2. Mutação induzida quimicamente.
 - 6.3. Mutação induzida pela luz UV.
 - 6.4. Mutação induzida por raios-X e radiação alfa, beta e gama.
 - 6.5. Aplicações práticas das mutações. Mutações no homem.
 7. Mecanismos de reparo do DNA
 - 7.1. Reparo por fotorreativação enzimática
 - 7.2. Reparo por excisão de base
 - 7.3. Reparo por excisão de nucleotídeos
 - 7.4. Reparo por recombinação
 - 7.5. Reparo SOS
 - 7.6. Reparo sujeito a erro
 - 7.7. Sistemas de reparo em células eucarióticas
 8. Mecanismos de recombinação genética. Enzimas e mecanismos moleculares de recombinação genética.
 - 8.1. Recombinação geral. Crossing-over
 - 8.2. Recombinação sítio específica. Regulação da expressão gênica através da recombinação sítio-específica.
 9. Transposons
 - 9.1. Mecanismos de transposição
 - 9.2. Aspectos evolutivos da transposição
 10. Transcrição
 - 10.1. Promotor. Sequências consenso.
 - 10.2. RNA-polimerases
 - 10.3. Processo de transcrição em procaríotos e eucariotos.
 11. Processamento de RNA
 - 11.1. Adição do cap. Adição da cauda poli A. Metilação. Excisão do íntrons (splicing). Processamento alternativo. Processamento de RNA ribossômico. Processamento de RNA transportador. Origem dos íntrons. RNA editing.
 12. Código genético e síntese de proteínas
 13. Compactação do material genético
 - 13.1. Compactação de genomas virais, procarióticos e eucarióticos.
 - 13.2. Estrutura da cromatina. Níveis de organização mais complexos da cromatina. Cromatina ativa.
 14. Controle da expressão gênica em procaríotos
 - 14.1. Enzimas constitutivas e indutivas
 - 14.2. Organização de unidades transcricionais-operons.
 - 14.3. Controle do início da transcrição por ativadores e repressores.
 15. Controle da expressão gênica em eucariotos
 - 15.1. Diferentes níveis do controle da expressão gênica,
 - 15.2. Fatores de transcrição. Estrutura e função.
 - 15.3. Controle da transcrição por hormônios esteróides.
 - 15.4. Regulação da expressão no nível da tradução.
 16. Técnicas de DNA recombinante
 - 16.1. Enzimas de restrição
 - 16.2. Vetores de clonagem. Plasmídeos. Bacteriófagos.

- 16.3. Vetores de expressão.
- 16.4. Bancos de DNA.
- 16.5. Técnicas de hibridização.
- 16.6. Sequenciamento de DNA.
- 16.7. PCR (reação de polimerização em cadeia)
- 16.8. Terapia gênica. Implicações éticas e sociais.
- 16.9. Melhoramento genético animal e vegetal.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ZAHA, A. [Coord.] *Biologia molecular básica*. 4ª edição. Artmed, 2012
- BROWN, T.A. *Genética: um enfoque molecular*. 3ª edição. Guanabara Koogan, 2001.
- WATSON, J. D.; BAKER, T. A.; BELL, S. P.; GANN, A.; LOSICK, R.; LEVINE, M. *Biologia molecular do gene*. 5ª edição. Artmed, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- COX, M. M.; DOUDNA, J. A.; O'DONNELL M. *Biologia molecular princípios e técnicas*. Artmed, 2012.
- ALBERTS, B.; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. *Biologia molecular da célula*. 5ª Edição. Artmed, 2010.
- LODISH, H.; BERK, A.; KAISER, C. A.; KRIEGER, M.; BRETSCHER, A.; PLOEGH, H.; AMON, A. *Biologia Celular e Molecular*. 7ª Edição. Artmed, 2014.
- JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. *Biologia Celular e Molecular da célula*. 9ª ed. Guanabara Koogan, 2012.

COMPONENTE CURRICULAR:			EMBRIOLOGIA
Carga horária: 80 h/a	Aulas por semana: 4	Código:	Período: 4º
Curso(s) em que é ofertado: Lic. Biologia			
Pré-requisito: Não há	Correquisito: Não há	Eixo formativo: Biologia Avançada	

EMENTA

O curso se baseia no estudo do desenvolvimento humano, tendo como princípios os processos do desenvolvimento e sua sequência temporal, em uma tentativa de preencher o “espaço” entre a embriologia e a anatomia e histologia do adulto. Problemas clinicamente orientados serão discutidos com o objetivo de contextualizar o estudo. As malformações mais comuns serão discutidas, assim como as causas das malformações congênitas.

OBJETIVOS

Estudar a anatomia e a fisiologia dos aparelhos genitais masculinos e femininos. Compreender o processo de gametogênese: espermatogênese e ovogênese. Entender o ciclo menstrual e os métodos contraceptivos mais utilizados. Compreender o processo de fertilização. Analisar o processo de desenvolvimento embrionário: 1ª a 8ª semanas. Entender a importância dos anexos embrionários.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Introdução:

- 1.1. Períodos do desenvolvimento
- 1.2. Termos descritivos em Embriologia

2. Primeira semana:

- 2.1. Gametogênese
- 2.2. Útero, tubas uterinas e ciclos reprodutivos da mulher
- 2.3. Transporte, maturação e viabilidade dos gametas
- 2.4. Fertilização
- 2.5. Clivagem do zigoto
- 2.6. Formação do blastocisto
- 2.7. Questões de orientação clínica

3. Segunda semana:

- 3.1. Fim da implantação e continuação e continuação do desenvolvimento embrionário
- 3.2. Desenvolvimento do saco coriônico
- 3.3. Locais de implantação do blastocisto
- 3.4. Questões de orientação clínica

4. Terceira semana:

- 4.1. Gastrulação, neurulação
- 4.2. Desenvolvimento dos somitos
- 4.3. Desenvolvimento do celoma intra-embrionário
- 4.4. Desenvolvimento inicial do sistema cardiovascular
- 4.5. Desenvolvimento ulterior das vilosidades coriônicas

5. Organogênese (4ª a 8ª semanas)

- 5.1. Fases do desenvolvimento embrionário

- 5.2. Dobramento do embrião
- 5.3. Derivados das camadas germinativas
- 5.4. Controle do desenvolvimento do embrião
- 5.5. Principais eventos da quarta a oitava semana
- 5.6. Estimativa da idade do embrião
- 5.7. Questões de orientação clínica
- 6. Período fetal (Nona semana ao Nascimento):**
 - 6.1. Estimativa da idade fetal
 - 6.2. Principais eventos do período fetal: data esperada do parto; fatores que influenciam o crescimento fetal; procedimentos de avaliação do estado do feto
 - 6.3. Questões de orientação clínica.
- 7. Placenta e Membranas fetais**
- 8. Defeitos congênitos humanos (Seminários):**
 - 8.1. Anormalidades causadas por fatores genéticos ambientais e por herança multifatorial
 - 8.2. Desenvolvimento de anomalias da face e do palato
 - 8.3. Desenvolvimento e anomalias do sistema genital
 - 8.4. Desenvolvimento e anomalias dos membros
 - 8.5. Desenvolvimento e anomalias do encéfalo

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- MOORE, K. L.; PERSAUD, T. V. N.; TORCHIA, M. V. *Embriologia Básica*. 8ª Edição. Editora Elsevier, 2013.
- ALBERTS, B. et al. *Biologia Molecular da Célula*. 5ª Edição. Editora Artes Médicas, 2010.
- HICKMAN JR, C. P. et al. *Princípios Integrados de Zoologia*. 15ª Edição. Editora Guanabara Koogan, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- POUGH, F. H.; JANIS, C. M.; HEISER, J. B. *A Vida dos Vertebrados*. 4ª Edição. Editora Atheneu, 2008.
- FUTUYMA, D. J. *Biologia Evolutiva*. 3ª Edição. Editora FUNPEC RP, 2009.
- KIERSZENBAUN, A. L.; TRES, L. L. *Histologia e Biologia Celular: Uma introdução à Patologia*. 3ª Edição. Editora Elsevier, 2012.
- EYNARD, A. R.; VALENTICH, M. A.; ROVASIO, A. R. *Histologia e Embriologia Humanas*. 4ª edição. Editora Artmed, 2011.
- KARDONG, K. V. *Vertebrados - Anatomia Comparada, Função e Evolução*. 5ª Edição. Editora Roca, 2011.

COMPONENTE CURRICULAR:			ZOOLOGIA I
Carga horária: 80 h/a	Aulas por semana: 4	Código:	Período: 5º
Curso(s) em que é ofertado: Lic. Biologia			
Pré-requisito: Não há	Correquisito: Não há	Eixo formativo: Biologia Avançada	

EMENTA:

Estudo do Reino Metazoa, características gerais, filogenia, organização estrutural e funcional, anatomia, fisiologia, ecologia e sistemática dos principais grupos: Poríferos, Cnidários, Ctenophora, Platyhelminthes, Nematoda, Mollusca, Annelida, Arthropoda, Echinodermata e Protocordados.

OBJETIVOS

Dominar as terminologias básicas usadas em zoologia de invertebrados. Conhecer a bibliografia. Treinar o aluno para lecionar zoologia no ensino médio e fundamental. Estimular o aluno a promover a extensão dos conhecimentos adquiridos em sala de aula junto aos ecossistemas da região, por meio de projetos e visitas de campo. Desenvolver no aluno consciência conservacionista.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Introdução ao reino Metazoa
2. Phylum Porífera (Sub reino Parazoa)
 - 2.1. Características Gerais
 - 2.2. Classe Calcarea
 - 2.3. Classe Desmospongiae
3. Phylum Cnidária
 - 3.1. Características Gerais
 - 3.2. Classe Hydrozoa
 - 3.3. Classe Scyphozoa
 - 3.4. Classe Anthozoa
4. Phylum Ctenophora
 - 4.1. Características Gerais
5. Phylum Platyhelminthes
 - 5.1. Características Gerais
 - 5.2. Classe Turbellaria
 - 5.3. Classe Trematoda
 - 5.4. Classe Cestoda
6. Phylum Nematoda
 - 6.1. Características Gerais
7. Phylum Mollusca
 - 7.1. Características Gerais
 - 7.2. Classe Gastropoda
 - 7.3. Classe Bivalvia
 - 7.4. Classe Cephalopoda
8. Phylum Annelida
 - 8.1. Características Gerais
 - 8.2. Classe Polychaeta

- 8.3. Classe Oligochaeta
- 8.4. Classe Hirudinea
- 9. Phylum Arthropoda
 - 9.1. Características Gerais
 - 9.2. Classe Arachnida
 - 9.3. Classe Crustacea
 - 9.4. Classe Myriapoda
 - 9.5. Classe Insecta
- 10. Phylum Echinodermata
 - 10.1. Características Gerais
 - 10.2. Classe Crinoidea
 - 10.3. Classe Ophiuroidea
 - 10.4. Classe Asteroidea
 - 10.5. Classe Echinoidea
 - 10.6. Classe Holoturoidea

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- BRUSCA, R. J.; BRUSCA, G. J. *Invertebrados*. 2ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
- PURVES, William K.; HILLIS, David M.; ORIANI, Gordon H.; SADAVA, David; HELLER, H. Craig. *Vida – A Ciência da Biologia – Volume III – Plantas e Animais*. 8ª edição. São Paulo: Artmed. 2009
- NYBAKKEN, James W.; STORER, Tracy I.; USINGER, Robert L.; STEBBINS, Robert C. *Zoologia Geral*. 6ª edição. São Paulo: IBEP, 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- KÜKENTHAL, Willy; MATHES, Ernst; RENNER, Maximilian. *Guia de trabalhos práticos de zoologia*. 19. ed. rev. por Maximilian Renner Coimbra: Almedina, 1986.
- HICKMAN JR, Cleveland P. et al. *Princípios Integrados de Zoologia*. 15ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.
- TOLA, José. *Atlas de Zoologia*. FTD. São Paulo: FTD, 2007.
- RUPPERT, Edward E. *Zoologia dos Invertebrados*. São Paulo: Roca, 2005.
- BUZZI, Zundir José. *Entomologia Didática*. Paraná: UFPR, 2010.
- PAPAVERO, N [Org.]. *Fundamentos Práticos da Taxonomia Zoológica*. 2ª Ed. Editora: NESP, 1999.

COMPONENTE CURRICULAR:			BOTÂNICA I
Carga horária: 80 h/a	Aulas por semana: 4	Código:	Período: 5º
Curso(s) em que é ofertado: Lic. Biologia			
Pré-requisito: Não há	Correquisito: Não há	Eixo formativo: Biologia Avançada	

EMENTA:

Nesta disciplina serão abordadas as bases da classificação, identificação e nomenclatura vegetal. Morfologia, reprodução e biologia dos principais grupos de fungos, algas, briófitas e plantas vasculares sem sementes.

OBJETIVOS

Abordar as bases Estudar a morfologia, classificação, identificação e nomenclatura vegetal. reprodução e biologia de fungos, algas, briófitas e plantas vasculares sem sementes através de uma abordagem comparativa.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Origem da vida e evolução
2. Introdução à célula vegetal
3. Sistemática e taxonomia
4. Fungos (importância/ biologia/ evolução/principais filós / reprodução)
5. Algas (Ecologia / biologia / importância / reprodução). Filos: Euglenofíceas, Mixomicetos, Criptofíceas, Algas vermelhas, Dinoflagelados, Oomicetos, Diatomáceas, Crisófitas, Algas pardas, Algas verdes.
6. Briófitas (Ecologia / biologia / importância / reprodução) Filos: hepáticas, antóceros e musgos.
7. Plantas vasculares sem sementes (evolução/ organização do corpo/ sistemas reprodutivos / principais filós)

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- RAVEN, Peter H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. *Biologia Vegetal*. 7ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
- JOLY, Aylthon Brandão. *Botânica: Introdução à taxonomia vegetal*. 12. edição. São Paulo: Ed. Nacional, 1998.
- PURVES, William K.; HILLIS, David M.; ORIAN, Gordon H.; SADAVA, David; HELLER, H. Craig. *Vida – A Ciência da Biologia – Volume III – Plantas e Animais*. 8ª edição. São Paulo: Artmed, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR :

- SMITH, G. M. 1970. *Botânica criptogâmica: algas e fungos*. 2. ed.; v. 1; Lisboa; Fund. Calouste Gulbenkian.
- SMITH, G. M. 1970. *Botânica criptogâmica: briófitas e Pteridófitas*. 2. ed.; v. 2; Lisboa; Fund. Calouste Gulbenkian.
- CUTTER, E. G. *Anatomia vegetal*. Ed. Roca. São Paulo. 2010.

COMPONENTE CURRICULAR:			ECOLOGIA
Carga horária: 80 h/a	Aulas por semana: 4	Código:	Período: 5º
Curso(s) em que é ofertado: Lic. Biologia			
Pré-requisito: Não há	Correquisito: Não há	Eixo formativo: Biologia Avançada	

EMENTA:

Definição, conceitos, fundamentos e importância da ecologia. História da educação ambiental no Brasil e no mundo. Conhecimento das principais leis ligadas à questão ambiental: SNUC, Código Florestal, Lei 9795/1999, agenda 21. Conhecimento dos principais ecossistemas da região. Elaboração de projetos ambientais e confecção de relatórios.

OBJETIVOS

Dominar as terminologias básicas usadas em ecologia. Conhecer a bibliografia. Treinar o aluno para desenvolver projetos ambientais no ensino médio e fundamental. Conhecer a legislação ambiental. Estimular o aluno a promover a extensão dos conhecimentos adquiridos em sala de aula junto aos ecossistemas da região, por meio de projetos e visitas de campo. Desenvolver no aluno consciência conservacionista.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Apresentação da disciplina, Discussão geral sobre Ecologia
2. Os Biomas no mundo e no Brasil
3. Os ecossistemas regionais e seus problemas
4. Conceito de desenvolvimento sustentável
5. Histórico da educação ambiental no Brasil e no mundo
6. Sistema nacional de unidades de conservação (SNUC)
7. Principais Leis Associadas a questão Ambiental
8. Conceitos e Objetivos da Educação Ambiental

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- RICKLEFS, R.E. *A Economia da Natureza*. 6ª edição. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2010.
- ODUM, Eugene P.; BARRETT, Gary W. *Fundamentos de Ecologia*. 1ª edição. Thomson Learning, 2007.
- ODUM, Eugene Pleasanto. *Ecologia*. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- DIAS, Genebaldo F. *Educação ambiental: princípios e práticas*. São Paulo: Gaia, 1993.
- VERDUM, R.; MEDEIROS, R. M. V. *RIMA - relatório de impacto ambiental: legislação, elaboração e resultados*. 5ª edição. Porto Alegre: UFRGS, 2006.
- ROMÉRO, M. A.; BRUNA, G. C.; PHILIPPI Jr., A. *Curso de gestão ambiental*. Barueri: Manole, 2004.

- ALMEIDA, J. R. *Gestão ambiental: para o desenvolvimento sustentável*. Rio de Janeiro: Thex, 2006.
- ACSELRAD, H. *Sustentabilidade e Desenvolvimento: Modelos, Processos e Relações*. Rio de Janeiro, série Cadernos de Debate Brasil Sustentável e Democrático, FASE, no 5, 1999.
- BRANCO, Samuel Murgel. *Ecossistêmica: uma Abordagem Integrada dos Problemas do Meio Ambiente*. São Paulo. B. Blucher. 245p., 1989.

COMPONENTE CURRICULAR:			
			ZOOLOGIA II
Carga horária: 80 h/a	Aulas por semana: 4	Código:	Período: 6º
Curso(s) em que é ofertado: Lic. Biologia			
Pré-requisito: Não há	Correquisito: Não há	Eixo formativo: Biologia Avançada	

EMENTA:

Apresentação da disciplina, Discussão geral sobre Ecologia

Estudo da evolução e da diversidade taxonômica e morfológica do filo Chordata (ciclostomos, chondrichthyes, osteichthyes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos). Estudo dos sistemas digestório, respiratório, circulatório, excretor, muscular, glandular e nervoso das principais classes de vertebrados.

OBJETIVOS

- Dominar as terminologias básicas usadas em Zoologia.
- Treinar o aluno para lecionar zoologia no ensino médio e fundamental.
- Estimular o aluno a promover a extensão dos conhecimentos adquiridos em sala de aula junto aos ecossistemas da região, por meio de projetos e visitas de campo.
- Desenvolver no aluno consciência conservacionista.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Introdução aos Cordados inferiores
2. Distribuição Geográfica dos Animais
3. Classe Cyclostomata
4. Classe Condrictes
5. Dissecção de Chondrichthyes
6. Classe Osteichthyes
7. Dissecção de Osteichthyes
8. Classe Anfíbios
9. Dissecção de Anfíbios
10. Classe Répteis
11. Dissecção de Répteis
12. Classe Aves
13. Dissecção de Aves
14. Classe Mamíferos
15. Dissecção de Mamíferos

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- ORR, Robert Thomas. *Biologia dos vertebrados*. Tradução de Dirceu Eney. São Paulo: Roca, 1986.
- POUGH, F. Harvey; JANIS, Christine M.; HEISER, John B. *A vida dos vertebrados*. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2003.
- PURVES, William K.; HILLIS, David M.; ORIANI, Gordon H.; SADAVA, David; HELLER, H. Craig. *Vida – A Ciência da Biologia – Volume III – Plantas e Animais*. 8ª ed. São Paulo: Artmed. 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- KÜKENTHAL, Willy; MATHES, Ernst; RENNEN, Maximilian. *Guia de trabalhos práticos de zoologia*. 19. ed. rev. por Maximilian Renner. Coimbra: Almedina, 1986.
- HICKMAN JR, Cleveland P. et al. *Princípios Integrados de Zoologia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- TOLA, José. *Atlas de Zoologia*. FTD. São Paulo: FTD, 2007.
- PAPAVERO, N [Org.]. *Fundamentos Práticos da Taxonomia Zoológica*. 2ª Ed. Editora: UNESP

COMPONENTE CURRICULAR:			BOTÂNICA II
Carga horária: 80 h/a	Aulas por semana: 4	Código:	Período: 6º
Curso(s) em que é ofertado: Lic. Biologia			
Pré-requisito: Não há	Correquisito: Não há	Eixo formativo: Biologia Avançada	

EMENTA:

Introdução à Biologia dos Vegetais Superiores; conceitos e métodos taxonômicos; sistemas de classificação; nomenclatura botânica; morfologia e sistemática de plantas vasculares; principais táxons de interesse agrônomo.

OBJETIVOS

Entender o processo de evolução dos vegetais culminando nas plantas vasculares com sementes. Conhecer as adaptações que levaram os vegetais superiores a dominar o ambiente terrestre. Identificar as diferenças entre Gimnospermas e Angiospermas através de uma análise integrada.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Importância, histórico e divisões da biologia dos vegetais superiores
2. Variabilidade vegetal: caracterização e exemplos dos principais grupos
3. Gimnosperma
 - 3.1. Surgimento da semente.
 - 3.2. Filo progymnospermophyta.
 - 3.3. Filo pteridospermophyta e Cordaitales (extintas).
 - 3.4. Filo coniferophyta.
 - 3.5. Filos cycadophyta, ginkgophyta e gnetophyta.
4. Organografia, morfologia e aspectos evolutivos das angiospermas
 - 4.1. Flores
 - 4.2. Frutos
 - 4.3. Sementes
 - 4.4. Folhas
 - 4.5. Caules
 - 4.6. Raízes
5. Conceitos taxonômicos
6. Sistemas de classificação
7. Nomenclatura botânica
8. Herbários e herborização
9. Chaves analíticas de identificação

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- RAVEN, Peter H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. *Biologia Vegetal*. 7ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
- JOLY, Aylthon Brandão. *Botânica: introdução à taxonomia vegetal*. 12. ed. São Paulo: Ed. Nacional, 1998.

- PURVES, William K.; HILLIS, David M.; ORIANI, Gordon H.; SADAVA, David; HELLER, H. Craig. *Vida – A Ciência da Biologia – Volume III – Plantas e Animais*. 8ª ed. São Paulo: Artmed, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- LORENZI, Harri; SOUZA, Vinicius C. *Botânica Sistemática*. 2ª ed. São Paulo: Instituto Plantarum, 2008.
- NULTSCH, Wilhelm. *Botânica Geral*. 10ª ed. São Paulo: Atmed, 2000.
- JOLY, Aylthon Brandão. *Botânica: introdução à taxonomia vegetal*. 12. ed. São Paulo: Ed. Nacional, 1998.
- CUTTER, E. G. *Anatomia vegetal*. São Paulo: Ed. Roca, 1987.
- FERRI, Mario Guimaraes. *Botânica: Morfologia Interna das Plantas*. 9ª ed., 1999.
- OLIVEIRA, Fernando de; SAITO, Maria Lucia. *Práticas de Morfologia Vegetal*. Editora: ATENEU, 2000.

COMPONENTE CURRICULAR:			
			PARASITOLOGIA
Carga horária: 60 h/a	Aulas por semana: 3	Código:	Período: 6º
Curso(s) em que é ofertado: Lic. Biologia			
Pré-requisito: Não há	Correquisito: Não há	Eixo formativo: Biologia Avançada	

EMENTA:

Ensino teórico de parasitologia, abordando aspectos gerais e dando ênfase as parasitoses de interesse na medicina humana e veterinária.

OBJETIVOS

Proporcionar ao estudante, conhecimentos básicos sobre a parasitologia geral, a anatomia e a fisiologia dos principais parasitos, bem com o tratamento mais indicado e a profilaxia das mais importantes parasitoses, sob o ponto de vista econômico e médico. Fazer uma correlação entre as infecções que ocorrem na população humana e a de outros animais de interesse econômico e social. Ao término da disciplina o aluno deverá ter conhecimento dos mecanismos de infecção/infestação, dos principais métodos de prevenção, e o valor do exame laboratorial no auxílio ao profissional médico para o diagnóstico e tratamento das principais parasitoses que ocorrem em nosso país.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. PARASITOLOGIA GERAL
 - 1.1. Introdução ao estudo da Parasitologia – breve histórico e glossário.
 - 1.2. Noções sobre Regras de Nomenclatura – atualização.
 - 1.3. As relações entre os seres vivos – Harmônicas e Desarmônicas – ênfase em parasitismo.
 - 1.3.1. Relação Parasita x Hospedeiro
 - 1.3.1.1. Predatismo
 - 1.3.1.2. Parasitismo
 - 1.3.1.3. Canibalismo
 - 1.3.1.4. Comensalismo
 - 1.3.1.5. Mutualismo
 - 1.3.1.6. Protocooperação
 - 1.4. Parasitologia Geral e Grupos de Interesse na área Humana e Veterinária – noções.
 - 1.5. Tipos de ação do parasita sobre o hospedeiro:
 - 1.5.1. Espoliativa
 - 1.5.2. Irritativa
 - 1.5.3. Mecânica
 - 1.5.4. Tóxica
 - 1.5.5. Enzimática
 - 1.6. Grupos de Interesse Médico
 - 1.6.1. Reino Protista: Algas unicelulares e Protozoários.
 - 1.6.1.1. Introdução e Características gerais
 - 1.6.1.1.1. Principais Filos,

- 1.6.1.1.2. Os Sarcodíneos e a saúde do Homem (*Entamoeba histolytica*),
- 1.6.1.1.3. Os Flagelados e a saúde do Homem (*Trichomonas*, *Giárdia*, *Leishmania* e *Trypanosoma*)
- 1.6.1.1.4. Os Ciliados e a saúde do Homem (*Balantidium coli*) e
- 1.6.1.1.5. Os Esporozoários e a saúde do Homem (*Plasmodium*, *Toxoplasma*).
- 1.6.2. Reino Animal.
 - 1.6.2.1. Estudo dos Helmintos - Helminologia.
 - 1.6.2.1.1. Características e Classificação
 - 1.6.2.1.2. Trematódeo.
 - 1.6.2.1.2.1. *Schistosoma masoni*
 - 1.6.2.1.3. Cestódeo
 - 1.6.2.1.3.1. *Taenia solium* e *T. saginata*
 - 1.6.2.1.3.2. *Hymenolépis nana*
 - 1.6.2.1.4. Nematóides e Asquelmintos.
 - 1.6.2.1.4.1. *Ascaris lumbricoides*
 - 1.6.2.1.4.2. *Ancylostoma duodenale*
 - 1.6.2.1.4.3. *Strongylóides stercoralis*
 - 1.6.2.1.4.4. *Trichuris trichiura*
- 2. PARASITOLOGIA LABORATORIAL:
 - 2.1. Exames de fezes
 - 2.1.1. Dieta
 - 2.1.2. Coleta de material
 - 2.1.3. Conservadores
 - 2.2. Coprologia
 - 2.2.1. Prova de digestibilidade macro e microscópica
 - 2.2.2. Exame Químico
 - 2.3. Síndromes Coprológicas
 - 2.3.1. Exame coprológico normal
 - 2.3.2. Insuficiência Gástrica e Colite
 - 2.3.3. Insuficiência biliar
 - 2.3.4. Insuficiência pancreática
 - 2.4. Técnicas de exames – Teoria.
 - 2.4.1. Método direto
 - 2.4.2. Hematoxilina férrica
 - 2.4.3. Método de Ritchie
 - 2.4.4. Método de Faust
 - 2.4.5. Método de Baermam
 - 2.4.6. Método de Rugai
 - 2.4.7. Método de Willis
 - 2.4.8. Método de Kato
 - 2.4.9. Método de Stohl
 - 2.4.10. Swab anal
 - 2.4.11. Tamisação das fezes - Proglotes de Tênia

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- NEVES, D. P. *Parasitologia Humana*. 12ª Edição. Editora Atheneu, 2011.
- NEVES, D. P. *Atlas Didático de Parasitologia*. 2ª Edição Editora Atheneu, 2008.
- REY, L. *Parasitologia - Parasitos e Doenças Parasitárias do Homem nos Trópicos Ocidentais*. 4ª Edição. Editora Guanabara Koogan, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- ALBERTS, B. et al. *Biologia Molecular da Célula*. 5ª Edição. Editora Artes Médicas, 2010.
- LEHNINGER, A. L.; NELSON, D. L.; COX, M. M. *Princípios de Bioquímica*. 4ª Edição. Editora Sarvier, 2006.
- GUYTON, A. C.; HALL, J. E. *Tratado de Fisiologia Médica*. 12ª Edição. Editora Elsevier, 2011.
- SOUZA, W. et al. *Protozoologia Médica*. Editora Rubio, 2013.
- FERREIRA, M. U. *Parasitologia Contemporânea*. Editora Guanabara Koogan, 2012.

COMPONENTE CURRICULAR:			EVOLUÇÃO
Carga horária: 80 h/a	Aulas por semana: 4	Código:	Período: 7º
Curso(s) em que é ofertado: Lic. Biologia			
Pré-requisito: Não há	Correquisito: Não há	Eixo formativo: Biologia Avançada	

EMENTA:

Nesta disciplina serão abordados os principais tópicos da Genética Evolutiva: adaptação e ambiente, nicho ecológico, crescimento populacional, interações entre espécies, diversidade e estabilidade de comunidades, hereditariedade, variação (teorema de Hardy-Weinberg), estrutura populacional e derivação genética, níveis de seleção e valores adaptativos, especiação, adaptação, registro dos fósseis e evolução humana. Além disso, serão discutidos artigos com as principais linhas de pensamento da área.

OBJETIVOS

- Entender a composição genética de uma população, as forças que determinam e alteram esta composição e as condições que levam à especiação.
- Aplicar os princípios da genética evolutiva a outros campos, como a ecologia, genética de doenças e antropologia.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. A origem e o impacto do pensamento Evolutivo.
2. O contexto ecológico da mudança evolutiva (adaptação e ambiente, nicho ecológico, crescimento populacional, interações entre espécies, diversidade e estabilidade de comunidades).
3. Hereditariedade: fidelidade e mutabilidade
4. Variação (Teorema de Hardy-Weinberg, populações naturais, proteínas, genética, variação entre populações e variação geográfica).
5. Estrutura populacional e deriva genética (endogamia, estrutura populacional, deriva genética e fluxo gênico)
6. Efeito da seleção natural sobre as frequências gênicas (níveis de seleção e valores adaptativos)
7. Seleção sobre caracteres Poligênicos (seleção direcional, herança poligênica e herdabilidade).
8. Especiação (conceito de espécie, tipos de especiação e efeito do fundador).
9. Adaptação.
10. Determinando a história da evolução (escolas oponentes de sistemática, dificuldades da inferência filogenética)
11. O Registro dos Fósseis
12. A evolução da interação entre espécies
13. Evolução a nível molecular
14. Evolução Humana

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- FUTUYMA, Douglas J. *Biologia evolutiva*. Coordenador da tradução Mario de Vivo; coordenação da revisão técnica Fabio de Melo Sene. 3ª ed. Ribeirão Preto: FUNPECRP, 2009.
- RIDLEY, M. *Evolução*. 3ª Edição. Editora: Artmed, 2006.
- HARTL, D. L.; CLARK, A. G. *Princípios de Genética de Populações*. 4ª Edição. Editora: Artmed, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- GOULD, S.J. *The structure of evolutionary theory*. Cambridge: The Belknap Press of Harvard University Press, 2002.
- EDWARDS, K. J. R., 1980. *A Evolução na Biologia moderna*. S. Paulo, EPU/EDUSP, 70 p., il. Trad. Leônidas Hegenberg (1977, "Evolution in modern Biology", Edward Arnold); rev. técn. Geraldo Florsheim. (Temas de Biologia, 16).
- SADAVA, D.; HELLER, C.; ORIAN, G. H.; PURVES, W. K.; HILLIS, D. M. *Vida: A Ciência da Biologia - Vol. 2 Evolução, Diversidade e Ecologia*. 8ª Edição. Artmed, 2011.

COMPONENTE CURRICULAR:

ANATOMIA E FISILOGIA ANIMAL

Carga horária: 80 h/a	Aulas por semana: 4	Código:	Período: 7º
Curso(s) em que é ofertado: Lic. Biologia			
Pré-requisito: Não há	Correquisito: Não há	Eixo formativo: Biologia Avançada	

EMENTA:

Nutrição. Sistemas circulatórios. Sistema Respiratório. Controle do meio interno; osmorregulação e excreção. Sistema endócrino: integração e controle. Proteção, suporte e movimento. Sistema Nervoso: integração e controle. Percepção sensorial: integração e controle.

OBJETIVOS

Promover um aprendizado que permita ao aluno, através da observação dos fatos e do comportamento do ambiente, um estudo comparativo do ponto de vista morfo-funcional dos principais grupos de animais invertebrados e vertebrados que lhe permita uma melhor compreensão da biodiversidade, sua identificação, classificação, grau de evolução e sua importância para os respectivos ecossistemas e para a humanidade.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**1. NUTRIÇÃO**

- 1.1. Digestão dos alimentos; intracelular e extracelular e extracorpórea;
- 1.2. Digestão nos invertebrados; particularidades e ocorrências;
- 1.3. Digestão nos vertebrados; boca, faringe e esôfago, estômago, intestino, reto, e ânus;
- 1.4. Glândulas anexas ao tubo digestivo, funções;
- 1.5. Especializações em sistemas digestivos; papo e moela, cloaca, prega espiral, estômago de ruminantes;
- 1.6. Principais órgãos e (ou) produtos de secreção; enzimas e hormônios;
- 1.7. Distúrbios e doenças do aparelho digestivo; desnutrição, cáries dentárias, infecções intestinais, úlceras, apendicite, câncer, pancreatite, distúrbios hepáticos.

2. SISTEMAS CIRCULATÓRIOS

- 2.1. Circulação nos invertebrados; circulação aberta e fechada, ocorrências;
- 2.2. Circulação nos vertebrados; peixes, anfíbios, répteis não crocodilianos e crocodilianos, aves e mamíferos;
- 2.3. Sistema circulatório humano; artérias, veias e capilares sanguíneos;
- 2.4. O coração, músculo, revestimentos e válvulas;
- 2.5. Pequena e grande circulação. Trajeto do sangue;
- 2.6. Sistema linfático; a linfa e gânglios linfáticos;
- 2.7. Doenças do aparelho circulatório; arteriosclerose, angina do peito, infarto do miocárdio, isquemia cerebral, hipertensão e prevenção das doenças cardiovasculares.

3. SISTEMA RESPIRATÓRIO

- 3.1. Respiração nos invertebrados; cutânea, branquial, e traqueal. Ocorrências;
- 3.2. Respiração nos vertebrados; peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos;
- 3.3. Difusão de gases nas superfícies respiratórias, ventilação dos órgãos respiratórios. Transportes de O₂ e CO₂;
- 3.4. Sistema respiratório humano; Fossas nasais, faringe, laringe, cordas vocais, traqueia, brônquios, bronquíolos e pulmões;
- 3.5. Fisiologia da respiração; ventilação pulmonar, controle da respiração;
- 3.6. Distúrbios do sistema respiratório; sinusite, resfriado, pneumonia, coqueluche, tuberculose pulmonar, rinite alérgica, asma brônquica, bronquite crônica, enfisema e embolia pulmonar.
4. CONTROLE DO MEIO INTERNO; OSMORREGULAÇÃO E EXCREÇÃO
 - 4.1. Osmorregulação; osmose – animais osmoconformes e osmorreguladores;
 - 4.2. Osmorregulação no ambiente aquático, animais marinhos e de água doce, animais estenoalinos e eurialinos;
 - 4.3. Osmose nos animais terrestres;
 - 4.4. Excreção; tipos de excretos, animais sem órgãos excretores, órgãos nefridiais, glândulas antenais, túbulos de Malpighi;
 - 4.5. Rins; rim pronefro, mesonefro, metanefro. Ocorrências;
 - 4.6. Sistema excretor humano; estrutura dos rins e vias urinárias, regulação do funcionamento renal; reabsorção de água e sódio;
 - 4.7. Distúrbios do sistema excretor, rim artificial e transplante renal.
5. SISTEMA ENDÓCRINO: INTEGRAÇÃO E CONTROLE
 - 5.1. Sistema endócrino: Ação e regulação hormonal;
 - 5.2. Sistema endócrino humano: Hipotálamo, hipófise, neuro-hipófise; Ocitocina- hormônio antidiurético (ADH) ou vasopressina;
 - 5.3. Adeno-hipófise; hormônio do crescimento- prolactina, endomorfina, hormônio estimulante de melanócitos, hormônios tróficos;
 - 5.4. Tireóides ; hipotireoidismo- bócio endêmico, hipertireoidismo e bócio exoftálmico;
 - 5.5. Paratireóides; deficiência de paratormônio;
 - 5.6. Pâncreas; Insulina, glucagon; diabete melito;
 - 5.7. Adrenais; Medula adrenal- córtex adrenal, glicocorticóides, mineralocorticóides, estado emocional, hormônios adrenais e doenças;
 - 5.8. Gônadas: Testosterona, estrógeno e progesterona;
 - 5.9. Os hormônios dos invertebrados; ecdisona e juvenil.
6. PROTEÇÃO, SUPORTE E MOVIMENTO
 - 6.1. Revestimento corporal – tegumento; epiderme, derme, hipoderme;
 - 6.2. Diferenciações tegumentares dos vertebrados; escamas, pelos, unhas, garras, cascos e cornos. Glândulas;
 - 6.3. Sistema esquelético; esqueleto hidrostático e exoesqueleto de moluscos e artrópodos;
 - 6.4. Endoesqueleto de equinodermos, cartilaginoso e ósseo; formações dos ossos, juntas, articulações e ligamentos;
 - 6.5. Arquitetura do esqueleto humano; cabeça, tronco e membros. Caixa torácica, coluna vertebral, cintura escapular; ossos dos membros superiores. Cintura pélvica; ossos dos membros inferiores;

- 6.6. Sistema muscular; musculatura estriada esquelética, musculatura lisa e cardíaca;
- 6.7. Mecanismo de contração muscular, fermentação láctica nos músculos;
- 6.8. Resposta muscular; tetania e fadiga muscular, tônus muscular.
7. SISTEMA NERVOSO – INTEGRAÇÃO E CONTROLE
- 7.1. Células nervosas; rede de neurônios e células da glia;
- 7.2. Natureza do impulso nervoso; propagação, sinapses neuromotores e elétrica, mediadores químicos;
- 7.3. Sistema nervoso nos invertebrados; difuso e ganglionar;
- 7.4. Sistema nervoso nos vertebrados; central, meninges e partes do encéfalo;
- 7.5. Sistema nervoso periférico; nervos cranianos e raquidianos, gânglios espinais;
- 7.6. Fisiologia do sistema nervoso nos vertebrados; funções do cérebro, tálamo, hipotálamo, tronco encefálico, cerebelo, medula espinal. Atos reflexos;
- 7.7. Divisão funcional do sistema nervoso; voluntário e autônomo simpático e parassimpático;
- 7.8. Distúrbios do sistema nervoso; acidente vascular cerebral, ataques epiléticos. Cefaleias, doenças degenerativas.
8. PERCEPÇÃO SENSORIAL- INTEGRAÇÃO E CONTROLE
- 8.1. Sistema sensorial; receptores sensoriais, órgãos dos sentidos;
- 8.2. Paladar e olfato; nos invertebrados, vertebrados e na espécie humana;
- 8.3. Equilíbrio e audição; nos invertebrados, estatocistos;
- 8.4. Equilíbrio nos vertebrados; canais semicirculares e percepção dos movimentos, percepção da força gravitacional. Outros órgãos que contribuem para o equilíbrio;
- 8.5. Órgãos de audição em vertebrados; audição nos peixes, anfíbios, répteis e aves e mamíferos;
- 8.6. Visão; órgãos fotorreceptores, olhos nos vertebrados, visão em cores, olhos nos invertebrados; compostos e simples, olhos dos cefalópodes;
- 8.7. Correção de problemas da visão.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

-
- GUYTON, Arthur C. *Fisiologia Humana*. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.
 - PURVES, William K.; HILLIS, David M.; ORIANI, Gordon H.; SADAVA, David; HELLER, H. Craig. *Vida – A Ciência da Biologia – Volume III – Plantas e Animais*. 8ª ed. São Paulo: Artmed, 2009.
 - NYBAKKEN, James W.; STORER, Tracy I.; USINGER, Robert L.; STEBBINS, Robert C. *Zoologia Geral*. 6ª ed. São Paulo: IBEP, 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

-
- SOBOTTA, Johannes. *Atlas da histologia: citologia, histologia e autonomia microscópica*. 7. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

- VALERIUS, Klaus-Peter. *Atlas de Anatomia Humana*. 1ª ed. São Paulo: Santos, 2009.
- CURI, Rui; PROCÓPIO, Joaquim. *Fisiologia Básica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.

COMPONENTE CURRICULAR:			
INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE BIOLOGIA			
Carga horária: 60 h/a	Aulas por semana: 3	Código:	Período: 5º
Curso(s) em que é ofertado: Lic. Biologia			
Pré-requisito: Não há	Correquisito: Estágio Curricular Supervisionado I	Eixo formativo: Biólogo Educador	

EMENTA:

Apresentação de metodologias e instrumentos no ensino de Biologia. Será possível a elaboração de materiais didáticos, abordando diferentes metodologias e formas de avaliação.

OBJETIVO:

- Discutir, produzir e utilizar diferentes instrumentos didáticos para o Ensino de Biologia no ensino médio.
- Orientar os discentes na realização de atividades acadêmico-científico-culturais.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Fatores que influenciam o ensino de Biologia
2. Elaboração, análise e uso de materiais didáticos no Ensino de Biologia
3. Análise dos Livros Didáticos de Biologia utilizados no Ensino Médio
4. Aula expositiva e o uso dos recursos audiovisuais
5. Trabalho em grupo
6. Utilização de textos e debates
7. O Ensino Experimental e o uso de equipamentos de Baixo Custo
8. Concepção, elaboração e uso de KITS educacionais
9. Trabalhos de campo
10. Utilização de jogos educativos

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- CASTRO, A.D. de; CARVALHO, A.N.P. de (org.). *Ensinar a ensinar*. São Paulo: Thomson, 2005.
- MORAES, R.; MANCUSO, R. (org.). *Educação em Ciências: produção de currículos e formação de professores*. Ijuí: Unijuí, 2004.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia da Autonomia*. 49 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- SAAD, F. D.; REIS, D. G.; YAMAMURA P. *Explorando o Mundo das Ciências Através de Experimentos Simples*. São Paulo: Universidade de São Paulo, Instituto de Física, 2000.
- BRASIL, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio/Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica*. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002.

COMPONENTE CURRICULAR:			
			METODOLOGIA DA PESQUISA
Carga horária: 60 h/a	Aulas por semana: 3	Código:	Período: 7º
Curso(s) em que é ofertado: Lic. Biologia			
Pré-requisito: Não há	Correquisito: Não há	Eixo formativo: Biólogo Educador	

EMENTA

Diferenciação entre conhecimento científico e saber comum; a necessidade da sistematização do conhecimento para a prática docente; perspectivas filosóficas assumidas face ao domínio do conhecimento científico: ceticismo, dogmatismo, perspectiva e relativismo; o método para sistematização do conhecimento e interações com a prática docente; produção de pesquisa científica: introdução, justificativa, relevância, hipótese, objetivo, revisão bibliográfica, metodologia, apresentação de resultados, conclusão e cronograma.

OBJETIVO

A proposta para esse Componente Curricular é oferecer suporte à elaboração do TCC, além da construção de um perfil docente apto à produção de conhecimento científico. Estabelecer de forma clara a interdependência que o docente irá promover entre a realidade dos fenômenos e sua expressão na ciência ao longo de sua prática docente.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

Face ao caráter processual deste Componente Curricular em torno da elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e a associação deste processo com a prática docente, observa-se a necessidade de dois professores atuarem de forma integrada em duas etapas, a saber:

Etapa 1, abrangendo cerca de 40% da Carga Horária (CH) total: Construção dos conceitos relativos ao saber científico e comum, a necessidade do método como meio para sistematização do conhecimento e suas interações com a prática docente, as etapas da elaboração de uma pesquisa e produção de conhecimento científico.

Etapa 2, integrando os 50% restantes da CH total: Elaboração do projeto do TCC, nesta etapa observa-se a necessidade de atuação do Professor Orientador e o Professor do Componente Curricular.

Etapa 3, correspondendo a 10% da CH total: Apresentação do projeto de TCC. Avaliação: Recomenda-se que este componente curricular não esteja atrelado ao sistema regular de notas, recebendo apenas a notação de aprovado ou reprovado após avaliação do manuscrito do projeto de TCC e defesa oral, cuja banca será integrada pelos dois professores anteriormente citados (o do Componente Curricular e Orientador). Outrossim, recomenda-se ainda que não haja formas de recuperação através de provas, já que o Componente Curricular, conforme descrito anteriormente, tem caráter processual.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- LAKATOS, Eva Maria & MARCONI, Marina de Andrade. *Metodologia do Trabalho Científico*. _ 3ª ed. _ São Paulo: Atlas, 2000.
- GIL, Antonio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- KÖCHE, José Carlos. *Fundamentos de metodologia científica: Teoria da ciência e iniciação à pesquisa*. 32. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.
- RUIZ, João Álvaro. *Metodologia Científica: Guia para eficiência nos estudos*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- FENTANES, Enrique Galindo. *A Tarefa da Ciência Experimental*. Rio de Janeiro: LTC, 2014.
- Textos selecionados em revistas da área.

COMPONENTE CURRICULAR:			
			PRÁTICA DE ENSINO EM BIOLOGIA I
Carga horária: 40 h/a	Aulas por semana: 2	Código:	Período: 6º
Curso(s) em que é ofertado: Lic. Biologia			
Pré-requisito: Instrumentação para o Ensino de Biologia	Correquisito: Estágio Curricular Supervisionado II	Eixo formativo: Biólogo Educador	

EMENTA:

Estudo teórico das abordagens didático-pedagógicas em ensino de ciências aplicado à Biologia, evidenciando a relação entre epistemologia, história da ciência e didática, os conceitos em Didática das Ciências, os processos de aprendizagem. Principais pesquisadores das teorias da aprendizagem. Mapas conceituais e a aprendizagem significativa.

OBJETIVO:

- Discutir questões teóricas relevantes em Didática das Ciências.
- Aplicar os temas discutidos na formulação de estratégias de intervenção didáticas.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

- A construção histórico-filosófica do conceito de Ciências da Natureza (Biologia) e implicações didáticas.
- História da Ciência, Epistemologia e Didática.
 - Epistemologia e Didática
 - A epistemologia de Karl Popper e implicações para o ensino de ciências
 - A epistemologia de Lakatos e estratégias de ensino
 - A utilização didática da história da ciência
 - Estudo de uma estratégia didática com abordagem histórica
 - Pesquisa sobre os fundamentos históricos do tema escolhido para o projeto final
- Teorias cognitivas da aprendizagem.
 - Teorias Cognitivas da Aprendizagem
 - Modelo de Ausubel
 - O construtivismo e o ensino de ciências

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- MOREIRA, Marco Antônio. *Teorias de aprendizagem*. 2. ed. São Paulo: EPU, 2011.
- DUARTE, Newton. *Vigotski e o aprender a aprender: crítica as apropriações neoliberais e pós-modernas da teoria vigotskiana*. 5. Ed. Campinas, SP: Autores associados, 2011.
- ASTOLFI, J.; DEVELAY, M. *A didática das ciências*. Trad. Magda S. S. Fonseca. Campinas: Papirus, 1990.

- SILVEIRA, Fernando Lang. *A Filosofia da Ciência de Karl Popper e suas implicações para o ensino de ciências*. Caderno Catarinense de Ensino de Física, Florianópolis, 6(2), p.148-162, 1989.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- SAVIANI, Deermeval. *A maior lei da educação: LDB, trajetória, limites e perspectivas*. 12. ed. Campinas: Autores associados, 2011.
- FREIRE, Paulo. *Educação e mudança*. São Paulo: Paz e Terra, 2011.
- FERRETTI, Celso João (Org.). *Novas tecnologias, trabalho e educação: um debate multidisciplinar*. 14. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.
- SILVEIRA, Fernando Lang. *A Filosofia da Ciência de Karl Popper e suas implicações para o ensino de ciências*. Caderno Catarinense de Ensino de Física, Florianópolis, 6(2), p.148-162, 1989.
- AUGÉ, Pierre Schwartz. *Uma proposta didática diferenciada e a atitude dos alunos frente ao ensino de ciências*. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2004.
- GUTIERREZ, R. *Psicología y aprendizaje de las ciencias*. El modelo de Ausubel. Enseñanza de las Ciencias. 5 (2), 118-128, 1987.
- MATTHEWS, M. R. *Construtivismo e o ensino de ciências: uma avaliação*. Caderno catarinense de Ensino de Física Criado em 23/1/2012 23:38:00. V. 17, no 3, p.270-294, dez. 2000 (Conferência proferida no VII Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, Florianópolis, março de 2000. Traduzido por Cláudia Mesquita de Andrade e Roberto Nardi.).
- POZO, J. I. *Aprendizes e mestres. A nova cultura da aprendizagem*. Trad. Ernani Rosa. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- SILVEIRA, Fernando Lang. A metodologia dos programas de pesquisa: a epistemologia de Imre Lakatos. *Caderno Catarinense de Ensino de Física*, Florianópolis, v. 13, no3, p. 219-230, dez. 1996.

COMPONENTE CURRICULAR:

GEOLOGIA

Carga horária: 80 h/a	Aulas por semana: 3	Código:	Período: 5º
Curso(s) em que é ofertado: Lic. Biologia			
Pré-requisito: Não há	Correquisito: Não há	Eixo formativo: Biologia Avançada	

EMENTA

Disciplina teórica com carga horária de atividades de campo. Visa a compreensão do processo de formação geológica do Planeta Terra, bem como as forças atuantes endógenas e exógenas. Explica o processo de formação das rochas e sua decomposição (intemperismo). Introdução ao processo de formação do solo. Introdução à Paleontologia e à Biogeografia.

OBJETIVOS

Oferecer o entendimento do Planeta Terra e Sistema Solar como meio/substrato para a existência da vida tal qual a conhecemos em todas as suas formas. Subsidiar o conhecimento da biota compreendendo as limitações e potenciais minerais existentes no Planeta.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. O universo, o sistema solar e a Terra:
 - 1.1. Conceitos relacionados com a Terra e seu interior: ondas sísmicas e a estrutura interna da Terra.
 - 1.2. O princípio da isostasia e o magnetismo terrestre.
 - 1.3. Os minerais e as rochas.
 - 1.4. Origem e classificação de rochas.
 - 1.5. Estrutura da litosfera e os fenômenos geológicos formadores e transformadores das rochas; formação dos solos;
 - 1.6. Considerações sobre a tectônica de placas e a construção das cadeias de montanhas;
 - 1.7. Evolução da paisagem;
 - 1.8. Estudos dos oceanos e as águas superficiais;
 - 1.9. O meio ambiente e o homem.
2. Mapas topográficos e geológicos e o princípio do mapeamento geológico.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- PRESS, Frank. SIEVER, Raymond. GROTZING, John. e JORDAN, Thomas H. Para Entender a Terra. Porto Alegre, Bookman, 4ed. 2004.
- BRAGA, Benedito. e outros. Introdução à Engenharia Ambiental – o desafio do desenvolvimento sustentável. São Paulo, Pearson, 2005.
- LEINZ, V.; AMARAL, S.S. Geologia Geral. 14ª ed. Nacional, 2001. POPP, J.H. Geologia Geral. 5ª ed. LTC, 1998. SUGUIO, K. Geologia Sedimentar. 1ª ed. Edgard Blucher, 2003.

- SUGUIO, Kenitiro. SUZUKI, Uko. A evolução geológica da Terra e a fragilidade da vida. São Paulo, Edgar Blucher LTDA, 2003.
- ROSS, Jurandir (org). Geografia do Brasil. São Paulo, EdUSP, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BARNES, J. Basic geological mapping. John Wiley & Sons, 1993.
- CHERNICOFF, S.; HOUGHTON, M. Geology: an introduction to physical geology. Company, 1999.
- TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M.; FAIRCHILD, T.; TAIOLI, F. Decifrando a Terra. 2ª ed. Editora Nacional, 2009.

COMPONENTE CURRICULAR:			BIOQUÍMICA I
Carga horária: 60 h/a	Aulas por semana: 3	Código:	Período: 6º
Curso(s) em que é ofertado: Lic. Biologia; Lic. Química			
Pré-requisito: Não há	Correquisito: Não há	Eixo formativo: Biologia Avançada	

EMENTA

1. Introdução à Bioquímica: Fundamentos da Bioquímica
2. Estrutura e catálise. Química e importância biológica: carboidratos, lipídeos, proteínas e enzimas, ácidos nucleicos.

OBJETIVO

- Entender em nível molecular de todos os processos químicos associados com as células vivas.
- Descrever a organização dos processos bioquímicos nos compartimentos celulares.
- Conhecer a química das moléculas encontradas nas células
- Compreender as funções biológicas dessas moléculas

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Introdução à Bioquímica: Fundamentos da Bioquímica
 - 1.1. Fundamentos celulares
 - 1.2. Fundamentos químicos
 - 1.3. Fundamentos físicos
 - 1.4. Fundamentos genéticos
 - 1.5. Fundamentos evolutivos
2. Estrutura e catálise
 - 2.1. Água
 - 2.1.1. Interações fracas em sistemas aquosos
 - 2.1.2. Ionização da água e dos ácidos e bases fracas
 - 2.1.3. Tamponamento contra mudanças no pH em sistemas biológicos
 - 2.2. Aminoácidos, peptídeos e proteínas
 - 2.2.1. Aminoácidos
 - 2.2.2. Peptídeos e proteínas
 - 2.2.3. Estrutura primária das proteínas
 - 2.2.4. Estrutura tridimensional das proteínas: estrutura secundária, terciária e quaternária
 - 2.2.5. Desnaturação e desdobramento das proteínas
 - 2.3. Enzimas
 - 2.3.1. Introdução às enzimas
 - 2.3.2. Como as enzimas funcionam
 - 2.3.3. A cinética enzimática como uma abordagem à compreensão do mecanismo
 - 2.3.4. Reações enzimáticas
 - 2.3.5. Enzimas regulatórias
 - 2.4. Carboidratos e glicobiologia
 - 2.4.1. Monossacarídeos e dissacarídeos

- 2.4.2. Polissacarídeos
- 2.4.3. Glicoconjugados: proteoglicanos, glicoproteínas e glicopeptídeos
- 2.4.4. Carboidratos como moléculas informativas: o código dos açúcares
- 2.5. Lipídeos
 - 2.5.1. Lipídeos de armazenamento
 - 2.5.2. Lipídeos estruturais em membranas
 - 2.5.3. Lipídeos como sinalizadores, cofatores e pigmentos
- 2.6. Nucleotídeos e ácidos nucleicos
 - 2.6.1. Dados básicos dos nucleotídeos
 - 2.6.2. Estrutura dos ácidos nucleicos
 - 2.6.3. Química dos ácidos nucleicos
 - 2.6.4. Outras funções dos ácidos nucleicos

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- LEHNINGER, A. L.; NELSON, D. L.; COX, M. M. *Princípios de Bioquímica*, 4. ed. New York, N.Y. ; Basingstoke: W.H. Freeman (Armed), 2006
- STRYER, L. *Bioquímica*. 3. ed. New York, N.Y.: W.H. Freeman (Guanabara Koogan), 1996.
- ROSKOSKI, R. *Bioquímica*. Philadelphia ; London: Saunders (Guanabara Koogan), 1997.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- CHAMPE, P. C.; HARVEY, R. A. *Bioquímica Ilustrada*. 2. Ed. Porto Alegre: ArtMed, 1996.
- VOET, D.; VOET, J. G.; PRATT, C. W. *Fundamentos de Bioquímica*. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- CAMPBELL, M. K. *Bioquímica*. 3. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- NELSON, D; COX, M.M. *Princípios de Bioquímica*. 3. ed. São Paulo: Editora Sarvier, 2002.
- BERG, JM.; TYMOCZKO, JL.; STRYER, L.,M. *Fundamentos de Bioquímica*. 1. ed.; Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2004.

COMPONENTE CURRICULAR:

FARMACOLOGIA BÁSICA

Carga horária: 60 h/a	Aulas por semana: 3	Código:	Período: 8º
Curso(s) em que é ofertado: Lic. Biologia			
Pré-requisito: Não há	Correquisito: Não há	Eixo formativo: Biologia Avançada	

EMENTA

1. Farmacologia básica: princípios gerais
2. Farmacocinética: absorção, distribuição, biotransformação e eliminação de droga.
3. Farmacodinâmica.
 - 3.1. Farmacologia do Sistema Nervoso Autônomo
 - 3.2. Farmacologia do Sistema Cardiovascular.
 - 3.3. Farmacologia do processo inflamatório e drogas antiinflamatórias.
 - 3.4. Farmacologia do trato gastrointestinal.
 - 3.5. Agentes antibacterianos.
 - 3.6. Fármacos antifúngicos.
 - 3.7. Fármacos anti-helmínticos.

OBJETIVOS

- Fornecer ao licenciado em Biologia os conhecimentos básicos acerca dos mecanismos de ação dos fármacos e dos processos físico químicos e bioquímicos que definem o destino dos mesmos no organismo.
- Capacitá-lo a entender as ações, os efeitos e o destino dos agentes utilizados para inviabilizar o desenvolvimento e a sobrevivência de formas de vida prejudiciais à saúde humana.
- Fornecer ao licenciado em Biologia os conhecimentos acerca dos mecanismos pelos quais os fármacos interferem nas funções dos diferentes sistemas do organismo e dos processos físico químicos e bioquímicos que definem o destino destes fármacos, como base para compreensão da utilidade terapêutica dos mesmos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Farmacologia básica: princípios gerais
 - 1.1. Como agem as substâncias: princípios gerais.
 - 1.2. Como agem as substâncias: aspectos moleculares.
 - 1.3. Mecanismos celulares: excitação, contração e secreção.
 - 1.4. Mecanismos celulares: proliferação celular e apoptose
2. Farmacocinética: absorção, distribuição, biotransformação e eliminação
 - 2.1. Absorção e distribuição de substâncias.
 - 2.2. Eliminação e farmacocinética das substâncias.
3. Farmacodinâmica: Farmacologia do Sistema Nervoso Autônomo
 - 3.1. Receptores de fármacos
 - 3.2. Transmissão colinérgica
 - 3.3. Transmissão noradrenérgica
4. Farmacologia do processo inflamatório e drogas antiinflamatórias
 - 4.1. Agentes antiinflamatórios não-esteroidais;

- 4.2. Agentes antiinflamatórios esteroidais
5. Farmacologia do Sistema Cardiovascular
 - 5.1. Fisiologia da função cardíaca
 - 5.2. Substâncias que afetam a função cardíaca
 - 5.3. Estrutura e função dos sistema vascular
 - 5.4. Controle do tônus do músculo liso vascular
 - 5.5. Substâncias vasoativas
 - 5.6. Aplicações clínicas das substâncias vasoativas
6. Farmacologia do trato gastrointestinal.
 - 6.1. Inervação e hormônios do trato gastrointestinal
 - 6.2. Secreção gástrica – vômitos
 - 6.3. Motilidade do trato gastrointestinal
 - 6.4. Fármacos que atuam para o tratamento da doença intestinal inflamatória crônica
 - 6.5. Fármacos que afetam o sistema biliar
7. Agentes antibacterianos
 - 7.1. Agentes antimicrobianos que interferem na síntese ou na ação do folato
 - 7.2. Antibióticos betalactâmicos
 - 7.3. Agentes antimicrobianos que afetam a síntese de proteínas bacterianas
 - 7.4. Agentes antimicrobianos que afetam a topoisomerase II
 - 7.5. Agentes antibacterianos diversos
 - 7.6. Agentes antimicrobianos
8. Fármacos antifúngicos
 - 8.1. Infecções antifúngicas
 - 8.2. Fármacos usados para infecções fúngicas
9. Fármacos anti-helmínticos
 - 9.1. Infecções helmínticas
 - 9.2. Fármacos anti-helmínticos
 - 9.3. Resistência aos fármacos anti-helmínticos
 - 9.4. Novas abordagens na terapia anti-helmíntica

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Rang, H. P.; Dale M. M.; Ritter J.M. *Farmacologia*. 7. ed. Editora Campus. 2012.
- Oliveira Jr. I. S. *Princípios da Farmacologia Básica - Para Ciências Biológicas e da Saúde*. 2. ed.. Editora Rideel. 2012.
- De Lucia R. et al., *Farmacologia Integrada*. 3. ed. Editora Revinter. 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- Alberts B. et al., *Biologia Molecular da Célula*. 5. ed. Editora Artes Médicas. 2010.
- Lehninger A. L.; Nelson D. L.; Cox M. M. *Lehninger Princípios de Bioquímica*. 4. ed. Editora Sarvier. 2006.
- Hall J. E. Guyton A. C. *Tratado de Fisiologia Médica*. 12. ed. Editora Elsevier. 2011.
- Brumton, L. L; Bruce, A. C.; Knollmann, B. C. *As Bases Farmacológicas da Terapêutica de Goodman e Gilman*. 12. ed. Editora Artmed.
- Abbas, A.; Kumar, V.; Fausto, N.; Mitchell, R. *Patologia Básica*. 8. ed. Editora Elsevier. 2008.

COMPONENTE CURRICULAR:			BIOQUÍMICA II
Carga horária: 60 h/a	Aulas por semana: 3	Código:	Período: 7º
Curso(s) em que é ofertado: Lic. Biologia; Lic. Química			
Pré-requisito: Não há	Correquisito: Não há	Eixo formativo: Biologia Avançada	

EMENTA

Bioenergética e Metabolismo: bioenergética e tipos de reações bioquímicas, glicólise, gliconeogênese e via das pentoses-fosfato, princípios da regulação metabólica, ciclo do ácido cítrico, catabolismo de ácidos graxos, oxidação de aminoácidos e produção de uréia, fosforilação oxidativa e fotofosforilação, biossíntese de carboidratos em plantas e bactérias, biossíntese de lipídeos, biossíntese de aminoácidos, nucleotídeos e moléculas relacionadas.

OBJETIVO

- Descrever as principais vias metabólicas, suas interrelações e regulações.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Bioenergética e metabolismo
 - 1.1. Bionergética e tipos de reações bioquímicas
 - 1.1.1. Bionergética e termodinâmica
 - 1.1.2. Lógica química e reações bioquímicas comuns
 - 1.1.3. Transferência de grupos fosforil e ATP
 - 1.1.4. Reações biológicas de oxidação-redução
 - 1.2. Glicólise, Gliconeogênese e Via das Pentoses-Fosfato
 - 1.2.1. Glicólise
 - 1.2.2. As vias de alimentação da glicólise
 - 1.2.3. Destinos do piruvato em condições anaeróbias: fermentação
 - 1.2.4. Gliconeogênese
 - 1.2.5. Oxidação da glicose pela via das pentoses-fosfato
 - 1.3. Princípios da regulação metabólica
 - 1.3.1. Regulação das vias metabólicas
 - 1.3.2. Análise do controle metabólico
 - 1.3.3. Regulação coordenada da glicólise e da gliconeogênese
 - 1.3.4. O metabolismo do glicogênio nos animais
 - 1.3.5. Regulação coordenada da síntese e da degradação do glicogênio
 - 1.4. Ciclo do ácido cítrico
 - 1.4.1. Produção de acetil-CoA
 - 1.4.2. Reações do ciclo do ácido cítrico
 - 1.4.3. Regulação do ciclo do ácido cítrico
 - 1.4.4. Ciclo do glioxilato
 - 1.5. Catabolismo de ácidos graxos
 - 1.5.1. Digestão, mobilização e transporte de gorduras
 - 1.5.2. Oxidação de ácidos graxos
 - 1.5.3. Corpos cetônicos
 - 1.6. Oxidação de aminoácidos e produção de uréia

- 1.6.1. Destinos metabólicos dos grupos amino
- 1.6.2. Excreção de nitrogênio e ciclo da uréia
- 1.6.3. Vias de degradação dos aminoácidos
- 1.7. Fosforilação oxidativa e fotofosforilação
 - 1.7.1. Fosforilação oxidativa
 - 1.7.1.1. Reações de transferência de elétrons em mitocôndrias
 - 1.7.1.2. Síntese de ATP
 - 1.7.1.3. Regulação da fosforilação oxidativa
 - 1.7.2. Fotofosforilação
 - 1.7.2.1. Características gerais da fotofosforilação
 - 1.7.2.2. Absorção de luz
 - 1.7.2.3. Evento fitoquímico central: fluxo de elétrons promovido pela luz
 - 1.7.2.4. Síntese de ATP pela fotofosforilação
- 1.8. Biossíntese de carboidratos em plantas e bactérias
 - 1.8.1. Síntese fotossintética de carboidratos
 - 1.8.2. Fotorespiração
 - 1.8.3. Biossíntese de amido e sacarose
 - 1.8.4. Síntese de polissacarídeos de parede celular: celulose vegetal e peptidoglicano bacteriano
 - 1.8.5. Integração do metabolismo de carboidrato na célula vegetal
- 1.9. Biossíntese de lipídeos
 - 1.9.1. Biossíntese de ácidos graxos e eicosanóides
 - 1.9.2. Biossíntese de triacilgliceróis
 - 1.9.3. Biossíntese de fosfolípidos de membrana
 - 1.9.4. Biossíntese de colesterol, esteróides e isoprenóides
- 1.10. Biossíntese de aminoácidos, nucleotídeos e moléculas relacionadas
 - 1.10.1. Visão geral do metabolismo do nitrogênio
 - 1.10.2. Biossíntese de aminoácidos
 - 1.10.3. Moléculas derivadas de aminoácidos
 - 1.10.4. Biossíntese e degradação de nucleotídeos

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- LEHNINGER, A. L.; NELSON, D. L.; COX, M. M. *Princípios de Bioquímica*. 4. ed. New York, N.Y. ; Basingstoke: W.H. Freeman (Armed), 2006
- STRYER, L. *Bioquímica*. 3. ed. New York, N.Y.: W.H. Freeman (Guanabara Koogan), 1996.
- ROSKOSKI, R. *Bioquímica*. Philadelphia ; London: Saunders (Guanabara Koogan), 1997.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- CHAMPE, P. C.; HARVEY, R. A. *Bioquímica Ilustrada*. 2. Ed. Porto Alegre: ArtMed, 1996.
- VOET, D.; VOET, J. G.; PRATT, C. W. *Fundamentos de Bioquímica*. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- CAMPBELL, M. K. *Bioquímica*. 3a Ed. Porto Alegre: Artmed, 2001.

- NELSON, D; COX, M.M. *Princípios de Bioquímica*. 3. ed. São Paulo: Editora Sarvier, 2002.
- BERG, JM.; TYMOCZKO, JL.; STRYER, L.,M. *Fundamentos de Bioquímica*. 1. ed.; Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2004.
- Peter, K., Vollhardt, C. & Neil E. Schore. *Química Orgânica*, 6. ed. Bookman, Porto Alegre, 2004.
- Donald Voet, Judith G. Voet. *Fundamentos de Bioquímica*. 3. ed. Editora ArtMed: 2000.

COMPONENTE CURRICULAR:			
		PRÁTICA DE ENSINO EM BIOLOGIA II	
Carga horária: 40 h/a	Aulas por semana: 2	Código:	Período: 7º
Curso(s) em que é ofertado: Lic. Biologia			
Pré-requisito: Prática de Ensino em Biologia I	Correquisito: Estágio Curricular Supervisionado III	Eixo formativo: Biólogo Educador	

EMENTA

Os conceitos em Didática das Ciências, os processos de aprendizagem, os modos de intervenção e sua formalização por modelos de ensino, e a relação entre Didática das Ciências e formação de professores. Aplicação dos temas pertinentes em contexto escolar, através de construção de estratégias de intervenção didática. Novas tecnologias e o ensino de Ciências. Aulas práticas no ensino da Biologia.

OBJETIVO

- Debater temas relevantes em Didática das Ciências.
- Aplicar os temas discutidos na formulação de estratégias de intervenção didáticas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. A relação teoria-prática: aplicação dos processos de aprendizagem;
2. O debate orientado pela teoria/vivência prática dos estudantes nas escolas de estágios.
3. O cotidiano das escolas do ensino fundamental e médio: contradições e dimensões: institucional/organizacional; instrucional/pedagógica, epistemológica/histórica/filosófica, comunitária.
4. O professor reflexivo: competências e desempenho docente; o processo de reflexão na ação; estratégia de aprendizagem: o saber-fazer docente.
5. O Projeto Político-Pedagógico: pressupostos e a participação individual e coletiva dos professores na decisão da escola.
6. A educação continuada de professores: formas e cenários.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ASTOLFI, J.; DEVELAY, M. *A didática das ciências*. Trad. Magda S. S. Fonseca. Campinas: Papirus, 1990.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias*. Brasília, 1999.
- MORAN, José Manuel. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. 21. Ed. Campinas, SP: Papirus, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- LIBÂNEO, José Carlos. *Democratização da escola pública – a pedagogia crítico social dos conteúdos*. 13o ed. São Paulo, Edições Loyola, 1995.
- POZO, J. I. *Teorias cognitivas da aprendizagem*. Trad. Juan Acuna Llorens, 3oed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- SCHNETZLER, Roseli P. e ARAGÃO, Rosália M. R. de (orgs). *Ensino de ciência: fundamentos e abordagens*. Brasília: Capes/Unimep, 2000.
- SAVIANI, Dermeval. *A maior lei da educação: LDB, trajetória, limites e perspectivas*. 12. ed. Campinas: Autores associados, 2011. – 3 exemplares.

COMPONENTE CURRICULAR:			
			ANATOMIA E FISILOGIA VEGETAL
Carga horária: 80 h/a	Aulas por semana: 4	Código:	Período: 8º
Curso(s) em que é ofertado: Lic. Biologia			
Pré-requisito: Não há	Correquisito: Não há	Eixo formativo: Biologia Avançada	

EMENTA

A Botânica como ciência; Princípios básicos de Nomenclatura Botânica; a célula vegetal: parede celular e estruturas típicas. Histologia vegetal: tecidos primários e secundários. Organização do corpo vegetal e suas funções.

OBJETIVOS

- Analisar os processos ambientais que interferem no crescimento e desenvolvimento do vegetal, vias metabólicas e específicas para a absorção de água, nutrientes minerais. e a associação com os eventos da transpiração, fotossíntese e respiração do vegetal;
- Compreender e Analisar a Fisiologia vegetal relacionada com a Anatomia dos tecidos vegetais;
- Identificar os Tecidos vegetais;
- Relacionar o crescimento vegetal com os eventos Fisiológicos e ambientais;
- Realizar experimentos práticos para os eventos de absorção de água, nutrição mineral, fotossíntese e transpiração vegetal.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

- **ÁGUA:**
Estruturada molécula da água;
Propriedades físico-químicas;
Propriedades de solvente;
Propriedade térmica;
Propriedades de coesão e adesão;
Processos do movimento da água;
Fluxo em massa;
Difusão;
Osmose;
Potencial de água;
componentes do potencial da água;
Potencial de Pressão;
Potencial Osmótico;
Potencial Gravitacional;
Potencial Mátrico ou Matricial;
Movimento da água entre células e tecidos;
Água no solo;
Absorção e movimento radial de água no xilema;
Pressão positiva da raiz;
Capilaridade;

Teoria da coesão e tensão;
Transpiração
Força que dirige a Transpiração;
Por que a transpiração?
Fisiologia dos Estômatos;
Caracterização geral dos Estômatos;
Mecanismos que regulam o movimento estomático;
Controle do movimento do estômático;
Água e temperatura;
Dióxido de carbono e Luz.

- **NUTRIÇÃO MINERAL**

Elementos minerais nas plantas. Definição e classificação. Critérios de Essencialidade;
Mecanismos de contato entre as raízes das plantas e o solo;
Absorção lônica. Caracterização geral da absorção pelas plantas superiores;
Vias apoplasto e simplasto;
Transporte ativo e passivo;
Estrutura e composição das membranas;
Transporte através da membrana plasmática e Tonoplasto;
Absorção de nutrientes minerais via foliar;
Mobilidade de solutos no xilema e floema;
Aquisições e principais funções dos macro e micronutrientes;
Elementos benéficos;
Micorrizas arbusculares e a absorção de nutrientes;
Fixação do Nitrogênio
Ciclo do nitrogênio;
Fixação biológica do nitrogênio;
formação de nódulos;
Multiplicação do rizóbio na rizofera e sua adesão às raízes;
Penetração do rizóbio na raiz e formação do nódulo de infecção;
Liberação do rizóbio e desenvolvimento dos nódulos;
Bioquímica e fisiologia da fixação do nitrogênio
Metabolismo do Nitrogênio
Absorção do N inorgânico do solo;
Redução do Nitrato;
Assimilação de Amônio e o Ciclo da Sintase do Glutamato;
Utilização do N Transportado nos sítios de consumo;
Biossíntese de Aminoácidos;

- **FOTOSÍNTESE**

Fotossíntese "O gatilho impulsionador da vida";
Processo de Oxidação-Redução;
Etapas da Fotossíntese;
Fotoquímica e Bioquímica;
Estrutura foliares envolvidas;
A conversão da energia luminosa em energia química;
A natureza da Luz;
Luz e pigmentos
Os Pigmentos envolvidos na fotossíntese;
Fluxo fotossintético

Fotossistema II;
Fotoxidação da água;
Fotossistema I;
Fotofosforilação - não-cíclica, cíclica e pseudocíclica;
Transporte de elétrons e herbicidas;
Metabolismo do carbono na Fotossíntese;
A enzima RUBISCO;
O ciclo C3 (Ciclo de Cálvin-Benson)/ Etapas do ciclo e regulação;
Fotorrespiração e o Ciclo C2 / o papel da fotorrespiração;
Mecanismo C4;
Mecanismo Ácido das Crassuláceas (MAC ou CAM);
Aspectos Ecofisiológicos associados à Fotossíntese;
Fotossíntese e:
Eficiência no uso da água;
Respostas à Luz (Luz plena, ambiente parcialmente sombreado e ou sombreado);
Eficiência no uso de N;
Produtividade em comunidades vegetais

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Appezzato-da-Glória, B. & Carmello-Guerreiro, S. M. (eds.) Anatomia Vegetal. 2a ed. Viçosa: Editora UFV. 2006.
- ESAU, K. Anatomia das plantas com sementes. São Paulo, Ed. Edgard Blücher.1974.
- KERBAUY, G.B., 2004. Fisiologia Vegetal. 1a edição, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. 452p.
- LARCHER, W. Ecofisiologia Vegetal. São Carlos: Rima Artes e Textos, 2000. 531p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- FARIA, C. R. S., CALBO, M. E. R. & CALDAS, L. Guia de estudos para fisiologia vegetal. São Paulo: UNB. 1991.
- FERRI, M. G. Fisiologia vegetal I. 2ª ed. São Paulo: EPU/EDUSP. 1985.
- FERRI, M. G. Fisiologia vegetal II. 2ª ed. São Paulo: EPU/EDUSP. 1985
- RAVEN, P. H., EVERT, R. F. & EICHHORN, S. E. Biologia vegetal. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2001.
- TAIZ, L.; ZEIGER, E. Fisiologia Vegetal. 3a edição, Porto Alegre: Artmed Editora, 2004. 719p.

Anexo II

Regulamentação Didático-Pedagógica do IF Fluminense

SEÇÃO IX

DA AVALIAÇÃO

Art. 308. A avaliação de aprendizagem é feita por objetivos, sendo parte integrante do processo de construção do conhecimento e instrumento diagnosticador, com vistas ao desenvolvimento global do aluno e à construção dos saberes requeridos para o desempenho profissional de cada período.

Art. 309. Nos termos da legislação em vigor, a aprovação em cada componente curricular tem como preceito o rendimento do aluno e a frequência às atividades propostas.

Art. 310. O registro do rendimento acadêmico dos alunos compreenderá a apuração da assiduidade e a avaliação do aproveitamento em todos os componentes curriculares.

§ 1º. O professor deverá registrar diariamente as atividades desenvolvidas nas aulas, além da frequência dos alunos, em instrumento de registro adotado pelo IF Fluminense.

§ 2º. O professor deverá efetuar o lançamento no Sistema Acadêmico (eletrônico), bem como encaminhar à Coordenação de Registro Acadêmico, o diário impresso contendo notas, frequência e conteúdos, conforme prazo estabelecido no Calendário Acadêmico.

Art. 311. A avaliação por frequência tem como base o preceito legal que estabelece a frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) do total de horas de cada componente curricular.

Art. 312. A avaliação de aprendizagem do aluno tem como base os conteúdos trabalhados em cada componente curricular no período.

§ 1º. Devem ser aplicadas aos alunos, no mínimo, 2(duas) atividades de elaboração individual, correspondendo de 60% (sessenta por cento) a 80% (oitenta por cento) dos conteúdos previstos para o componente curricular ou eixo temático, e atividades outras capazes de perfazer o percentual de 20% (vinte por cento) a 40% (quarenta por cento) da previsão total de cada Avaliação, denominadas Avaliação 1(A1) e Avaliação 2 (A2), conforme previsto no Calendário Acadêmico.

§ 2º. Entende-se por “atividades de elaboração individual” provas escritas, apresentações orais, elaboração e desenvolvimento de projetos e outras formas de expressão individual, além de outros instrumentos de trabalho condizentes com a especificidade de cada componente curricular.

Art. 313. Para o mecanismo de recuperação tem-se a Avaliação3 (A3), prevista no Calendário Acadêmico, que irá substituir o menor registro obtido pelo aluno no componente curricular.

§ 1º. O aluno que, por qualquer motivo, não realizar A1 e/ou A2 estará automaticamente no mecanismo de recuperação denominado A3.

§ 2º. Somente o aluno que ao final do período não tenha conseguido recuperar os conteúdos com aproveitamento satisfatório terá direito a A3.

§ 3º. As avaliações em época especial, garantidas por Lei, devem ser requeridas mediante preenchimento de formulário, com apresentação de documento que justifique a ausência na(s) avaliação(ões), no prazo de até 3 (três) dias úteis, a contar da data da aplicação da A3, prevista no Calendário Acadêmico.

§ 4º. O requerimento, devidamente protocolado, de que trata o parágrafo anterior, deve ser encaminhado à Coordenação Acadêmica do Curso e analisado juntamente com o professor do componente curricular ou eixo temático em questão.

Art. 314. A avaliação de aprendizagem de cada componente curricular tem como parâmetro para aprovação o desempenho obtido de forma satisfatória, conforme descrito no Art. 317.

§ 1º. A avaliação de aprendizagem quanto ao domínio cognitivo do aluno deverá ser processual, contínua e sistemática, obtida com a utilização de, no mínimo, dois instrumentos documentados.

§ 2º. Os critérios adotados pelo professor deverão ser explicitados aos alunos no início do período letivo.

§ 3º. A re-elaboração de atividades de forma a permitir o acompanhamento dos estudos e recuperação de conteúdos, previsto por Lei, pelos alunos deve ser possibilitada de forma concomitante e atendendo às necessidades apresentadas pelos alunos no decorrer do período ou, como um novo momento avaliativo (A3), ao final do período.

Art. 315. O aluno tem direito à vista das avaliações antes de cada registro parcial do resultado.

Art. 316. O aluno pode solicitar revisão das avaliações, oficializada através de requerimento à Coordenação de Registro Acadêmico, que encaminhará à Coordenação Acadêmica do Curso para que seja realizada.

§ 1º. O prazo máximo para a solicitação da revisão é de 3 (três) dias úteis após o prazo final de entrega de notas previsto no Calendário Acadêmico.

§ 2º. A revisão é realizada por uma banca constituída pelo professor do componente curricular e mais dois docentes da área, marcando-se a data para tal, que não deverá ultrapassar 15 (quinze) dias úteis após o pedido de revisão.