



Ministério da Educação
Universidade Federal do ABC



PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

SANTO ANDRÉ
2014

Reitor da UFABC

Prof. Dr. Klaus Capelle

Pró Reitor de Graduação

Prof. Dr. José Fernando Queiruga Rey

Diretor do Centro de Ciências Naturais e Humanas

Prof. Dr. Ronei Miotto

Coordenadora titular do Curso Licenciatura em Ciências Biológicas

Profª Drª Mirian Pacheco Silva Albrecht

Coordenadora adjunta do Curso Licenciatura em Ciências Biológicas

Profª Drª Meiri Aparecida Gurgel Campos Miranda

Equipe de Reformulação

Profª Drª Fernanda Franzolin

Prof Dr João Rodrigo Santos da Silva

Profª Drª Meiri Aparecida Gurgel de Campos Miranda

Profª Drª Mirian Pacheco Silva Albrecht

Profª Drª Patrícia da Silva Sessa

Profª Drª Natália Pirani Ghilardi Lopes

Profª Drª Renata Maria Augusto da Costa

SUMÁRIO

1 DADOS DA INSTITUIÇÃO	5
JUSTIFICATIVA DO CURSO	6
3 PERFIL E OBJETIVOS DO CURSO	6
3.1 PERFIL DO CURSO	6
3.2 OBJETIVO GERAL	9
3.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	9
4 REQUISITO DE ACESSO	10
4.1 FORMA DE ACESSO AO CURSO	10
4.2 REGIME DE MATRÍCULA	10
5 PERFIL DO EGRESSO	11
6 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	12
6.1 FUNDAMENTAÇÃO GERAL	12
6.2 REGIME DE ENSINO	13
6.3 DISCIPLINAS	13
6.4 ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS	22
6.5 APRESENTAÇÃO GRÁFICA DE UM PERFIL DE FORMAÇÃO	25
7 ATIVIDADES COMPLEMENTARES	26
8 ESTÁGIO CURRICULAR	28
9 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	34
10 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM	34
11 DOCENTES	38
12 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO	40
13 ROL DE DISCIPLINAS	42
<i>Disciplinas – Categoria: Obrigatórias Licenciatura em Ciências Biológicas..</i>	<i>42</i>
<i>Disciplinas – Categoria: Opção limitada</i>	<i>61</i>

<i>Disciplinas – Categoria: Obrigatórias do Bacharelado em Ciências e Tecnologia</i>	79
14 MATRIZES DE CONVALIDAÇÃO	131

DADOS DA INSTITUIÇÃO

Nome da Unidade: Fundação Universidade Federal do ABC

CNPJ: 07 722.779/0001-06

Lei de Criação: Lei 11.145 de 26 de julho de 2005

DOU de 27 de julho de 2005

DADOS DO CURSO

Curso: Licenciatura em Ciências Biológicas

Diplomação: Licenciado em Ciências Biológicas

Carga horária total do curso: 3204 horas

Estágio supervisionado: 400 horas

Turno de oferta: matutino e noturno

Número de vagas por turno: 40 vagas distribuídas nos dois turnos

Campus de oferta: Santo André

Ato autorizativo: Portaria de reconhecimento do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – Campus Santo André - Portaria MEC nº603 de 19 de novembro de 2013.

1 - PERFIL DO CURSO

O curso de licenciatura em Ciências Biológicas da UFABC apresenta um perfil interdisciplinar ao incorporar as disciplinas do Bacharelado em Ciências e Tecnologia. Sua estrutura quadrimestral possibilita diferentes organizações curriculares para o cumprimento dos créditos. Neste curso, a trajetória acadêmica pode ser traçada, por cada aluno, de forma autônoma e responsável de acordo com os seus interesses. O curso possibilita, além de uma formação pedagógica, a formação integrada de conhecimentos para o ensino de Ciências e Biologia. A prática pedagógica é pensada, não apenas no estágio supervisionado, como também nas diferentes disciplinas pedagógicas e específicas, possibilitando que o licenciado possa atuar tanto no Ensino Fundamental quanto no Ensino Médio.

2 - JUSTIFICATIVA DE OFERTA DO CURSO

A educação científica, neste início do século XXI, deve suscitar uma visão de ciência como uma das formas de compreender o mundo, contribuindo para a apropriação de uma alfabetização multidimensional que promova habilidades de desenvolvimento crítico. Assim, ao desenvolver uma educação científica, deveríamos oportunizar aos estudantes não somente a apropriação de conceitos, mas, sobretudo de atitudes voltadas a uma perspectiva global, que integrem a sociedade planetária através da satisfação das necessidades básicas deste coletivo.

A ciência, como corpo de conhecimentos, precisa libertar-se do isolamento social e aproximar-se do cotidiano das pessoas. A dimensão social do conhecimento científico e a função do homem no planeta, aliados ao entendimento de como se consolida esta relação, se põem como reflexões urgentes no sentido da busca de contribuições de ordem científica e tecnológica.

A profissão docente hoje, diante da complexidade da tarefa educativa, assume novos desafios, que vão muito além da mera transmissão de

conhecimentos adquiridos academicamente. Para Imbernón (2001)¹, a educação se aproxima de outras demandas (éticas, coletivas, comportamentais, emocionais) e a profissão exerce outras funções (motivação, luta contra a exclusão social, relações com a comunidade, entre outros). Para assumir essas novas competências, a formação profissional também requer inovações para seus projetos.

De acordo com o Parecer 09/2001, a Licenciatura passou a ter terminalidade e integralidade próprias em relação ao Bacharelado, constituindo-se um projeto específico. Isso exige a definição de currículos próprios da Licenciatura que não se confundam com o Bacharelado. Por outro lado, é evidente que o embasamento técnico e específico é indispensável na formação de professores. Segundo Brito (2007)², *é fundamental que o futuro professor tenha um sólido conhecimento, não na forma de “estoque” armazenado, mas na forma de “domínio conceitual”, que o torne capaz de ajudar seus alunos a serem agentes de sua formação.*

No caso específico da educação em Ciências Naturais e Matemática, muito já se conhece sobre a situação dos professores e alunos no contexto da Educação Básica; não faltam pesquisas, dados e documentos para demonstrar seus avanços, suas deficiências e necessidades, conhecimentos essenciais para que possamos traçar os rumos desse setor.

Como um exemplo, citamos o documento elaborado em novembro de 2007 pela Academia Brasileira de Ciências³, “O Ensino de Ciências e a Educação Básica: Propostas para Superar a Crise”, fruto da discussão e da consulta a especialistas da área, que alerta para o tratamento prioritário a ser dado à educação científica no Brasil. Entre os argumentos que apoiam esta urgência está a deterioração do ensino básico que acompanhou o esforço dos

¹ IMBERNÓN, F. Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza. São Paulo: Cortez, 2006, 6ª. Ed.

² BRITO, M.R.F. ENADE 2005: Perfil, desempenho e razão da opção dos estudantes pelas Licenciaturas. Avaliação, Campinas: Sorocaba, SP, v.12, n.3, p.401-443, set.2007.

³ ABC- ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS. “O Ensino de Ciências e a Educação Básica: Propostas para Superar a Crise”. 2007. Disponível em <ftp://ftp.abc.org.br/ABCensinoemciencias2007.pdf>. Acesso em dez. 2008.

governos pela universalização do ensino fundamental e que gerou a péssima formação de jovens com chances limitadas de inserção na sociedade brasileira.

Entre as medidas a serem adotadas, o documento sugere “reorganizar os cursos de formação de professores” que hoje, no Brasil, estão a cargo das universidades ou de instituições de ensino superior. No caso da formação de professores especializados, o documento informa que em áreas como Língua Portuguesa e Matemática, a maioria dos licenciados se forma em instituições de ensino particular, enquanto que em áreas como Física e Química, a maioria é formada por instituições públicas. Se o problema da escassez de professores é grave, o documento ressalta que a situação se torna ainda mais complexa se considerarmos que um grande número de licenciados não exerce a profissão.

Diante do breve quadro da educação em Ciências aqui exposto, a UFABC, como instituição formadora, entende-se comprometida com a proposta de inovar a formação docente, por meio de seus cursos de licenciatura. Em consonância com os princípios fundamentais de seu Projeto Pedagógico, empenhado *em preparar pessoas para enfrentar problemas da realidade dinâmica e concreta, de forma crítica e transformadora*, os cursos de licenciatura da UFABC se propõem a transcender *um ensino que pretende uma mera atualização científica, pedagógica e didática e se transforma na possibilidade de criar espaços de participação, reflexão e formação para que as pessoas aprendam e se adaptem para poder conviver com a mudança e a incerteza* (Imbernón, 2001)⁴.

Nessa perspectiva, assumimos que a educação científica concernente às características deste século precisa pensar o conhecimento de modo a aproximá-lo dos interesses e da compreensão dos alunos para que se ajuste melhor às necessidades sociais e planetárias.

3 - OBJETIVOS DO CURSO

⁴ IMBERNÓN, F. Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza. São Paulo: Cortez, 2006, 6ª. Ed.

3.1 - OBJETIVO GERAL

Os cursos de licenciatura da UFABC objetivam formar um profissional imbuído dos conteúdos com os quais alcançará as competências e habilidades necessárias (de acordo com Lei no. 9394/96 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e a Resolução CNE/CP 1, de 18/02/2002), para atuar como docente no campo da Educação Básica, especificamente, no Ensino Fundamental II, na área de Ciências Naturais, e no Ensino Médio, na área de Ciências Biológicas, além dos espaços de educação não formal relacionados à educação científica.

3.2 - OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Tendo em vista as mudanças pelas quais passa a sociedade, e respondendo às novas tarefas e desafios apontados anteriormente, os cursos de licenciatura da UFABC, têm como metas:

- Proporcionar ao licenciando uma formação ampla, diversificada e sólida no que se refere aos conhecimentos científicos básicos e da área de Ciências Biológicas;
- Promover, por meio das atividades práticas e dos estágios curriculares vivenciados em diversos espaços educacionais, a integralização dos conhecimentos específicos com as atividades de ensino;
- Promover a imersão dos licenciandos em ambientes de produção e divulgação científicas e culturais no contexto da educação em ciências;
- Formar o educador consciente de seu papel na formação de cidadãos sob a perspectiva educacional, científica, ambiental e social;
- Capacitar os futuros professores para o auto-aprimoramento pessoal e profissional constante;
- Formar o profissional capaz de conduzir sua docência no ensino básico reconhecendo o caráter integrador do conhecimento biológico, sendo capaz de trabalhar de forma interdisciplinar com as outras áreas;
- Formar profissionais que atuem com base em princípios democráticos, respeitando a diversidade social, cultural e física das pessoas, participando da tomada de decisões a respeito dos rumos da sociedade como um todo a partir da consciência de seu papel como educador.

Tais objetivos devem ser alcançados oferecendo ao aluno um curso que fomente: a reflexão e a análise fundamentada sobre a prática da ação docente

em todos os seus aspectos, a investigação científica, uma sólida formação em Ciências Biológicas e a articulação teoria-prática.

4 REQUISITO DE ACESSO

4.1 FORMA DE ACESSO AO CURSO

O processo seletivo para acesso aos Cursos de Graduação da Universidade Federal do ABC é anual, e inicialmente dar-se-á pelo Sistema de Seleção Unificado (SISU), do MEC, onde as vagas oferecidas serão preenchidas em uma única fase, baseado no resultado do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). O ingresso nos cursos de formação específica, após a conclusão dos bacharelados interdisciplinares, se dá por seleção interna, segundo a Resolução ConsEPE, número 31/2009.

O Processo de Admissão por Transferência Facultativa da UFABC utiliza, para seleção e classificação de candidatos, os seguintes critérios: o candidato deve ter alcançado um mínimo especificado em edital de Rendimento Final no ENEM (média aritmética simples da nota obtida na prova objetiva e redação), no exame indicado pelo candidato e ter se matriculado na IES há no máximo cinco anos, e ter cursado no mínimo um período letivo na IES de origem. O curso da IES de origem deve ser reconhecido ou autorizado pelo MEC e o candidato deve estar devidamente matriculado no curso.

4.2 REGIME DE MATRÍCULA

Antes do início de cada quadrimestre letivo, o aluno deverá proceder a sua matrícula, indicando as disciplinas que deseja cursar no período. O aluno ingressante deverá cursar, obrigatoriamente, o mínimo de 9 créditos no quadrimestre de ingresso. O período de matrícula é determinado pelo calendário da UFABC. A partir do segundo quadrimestre, deve-se atentar aos critérios de jubilação (desligamento). O período de matrícula é determinado pelo calendário da UFABC. Ressaltamos que mesmo não havendo pré-requisitos para a matrícula em disciplinas ofertadas, é fortemente recomendado aos alunos que sigam a matriz sugerida pelo projeto pedagógico do curso.

5 PERFIL DO EGRESSO

O egresso do curso de licenciatura em Ciências Biológicas estará apto a se inserir profissionalmente como docente na educação básica, ministrando aulas de Ciências e de Biologia, tanto na rede de ensino pública quanto privada, podendo também atuar como educador em espaços de educação não formal.

Considerando as competências gerais estabelecidas para a formação de professores constantes na Resolução CNE/CP 1/2001 e nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Ciências Biológicas (CNE/CES 1.301/2001), agrupadas nas dimensões que se seguem, presume-se que o licenciado egresso seja comprometido e capaz de:

Na dimensão política

- ✓ Atuar profissionalmente com base nos princípios de uma sociedade democrática, que respeita a diversidade social, cultural e física de seus cidadãos.
- ✓ Avaliar criticamente a sua realidade social e participar da tomada de decisões a respeito dos rumos da sociedade como um todo, a partir da consciência de seu papel.
- ✓ Atuar como educador consciente de seu papel na formação de cidadãos sob a perspectiva educacional, científica, ambiental e social.

Na dimensão social:

- ✓ Promover uma prática educativa que identifique e leve em conta as características de seu meio de atuação, suas necessidades e desejos.
- ✓ Envolver-se e envolver a comunidade escolar por meio de ações colaborativas.

Na dimensão pedagógica:

- ✓ Reconhecer e atuar considerando a complexidade do fenômeno educativo que envolve, além dos aspectos técnicos, outros tais como éticos, coletivos e relacionais.
- ✓ Transformar seus conhecimentos acadêmicos específicos em conhecimento escolar.

- ✓ Atuar em diferentes contextos de seu âmbito profissional, fazendo uso de recursos técnicos, materiais didáticos e metodológicos variados.
- ✓ Estar habilitado para enfrentar com sucesso os desafios e as dificuldades inerentes à tarefa de despertar os jovens para a reflexão.
- ✓ Adotar uma atitude de pesquisa baseada na ação-reflexão-ação sobre a própria prática em prol do seu aperfeiçoamento e da aprendizagem dos alunos.

Na dimensão científica:

- ✓ Aplicar as ferramentas metodológicas e científicas para a elaboração e planejamento de projetos de ensino e pesquisa, assim como o desenvolvimento e execução dos mesmos;
- ✓ Dominar e atualizar-se a respeito dos conhecimentos das áreas científicas básicas e de Ciências Biológicas, assim como perceber e realizar a articulação desses saberes com o contexto mais amplo da cultura.

Na dimensão pessoal e profissional:

- ✓ Gerenciar seu próprio desenvolvimento profissional, adotando uma postura de disponibilidade e flexibilidade para mudanças.

6 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

6.1 FUNDAMENTAÇÃO GERAL

O curso de licenciatura em Ciências Biológicas está previsto desde o primeiro projeto pedagógico da UFABC. Para a efetivação desse curso propõe-se este projeto, construído em articulação com o projeto pedagógico da instituição e em sintonia com os seguintes documentos legais:

- Lei no. 9394/96 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional;
- Resolução CNE/CP 1, de 18/02/2002, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena, com fundamento nos Pareceres CNE/CP 09/2001 e 27/2001;
- Resolução 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, com fundamento no Parecer CNE/CP 28/2001;

- Decreto no. 5.626, de 22/12/2005, que regulamenta a Lei no. 10.436, de 24/04/2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS;
- Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Ciências Biológicas (CNE/CES 1.301/2001).
- Lei nº 11.645 de 10/03/2008 e Resolução CNE/CP Nº 01 de 17/06/2004

6.2 REGIME DE ENSINO

O Regime de ensino é quadrimestral, e o prazo ideal estabelecido para a conclusão total dos créditos do curso de licenciatura é de 12 quadrimestres.

6.3 DISCIPLINAS

Independente do desenho da matriz curricular, a qual é bastante flexível, os cursos de licenciatura da UFABC apresentarão obrigatoriamente um **conjunto mínimo de créditos e horas** a serem cumpridos para a conclusão dos mesmos, em sintonia com a Resolução CNE/CP 2, de 19/02/2002 (Quadro 2).

Quadro 2 – Conjunto mínimo de créditos e horas a serem cumpridos para conclusão do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFABC.

Componentes curriculares	Créditos	Horas	
Disciplinas do núcleo BC&T	90	1080	2124
Disciplinas de conteúdo específico (obrigatórias + opção limitada e livres)	87 (72 +15)	1044	
Disciplinas didático-pedagógicas	40	480	
Estágio supervisionado		400	
Outras atividades acadêmico-científico-culturais		200	
TOTAL		3204	

DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS PARA A FORMAÇÃO DO LICENCIADO

Para a formação do licenciado em Ciências Biológicas, o curso prevê 5 grandes conjuntos de disciplinas (Quadros 3 a 7):

A) Disciplinas obrigatórias do núcleo BC&T

Quadro 3 - Disciplinas obrigatórias do BC&T.

Eixo	Matriz 2015				
	Sigla	Nome	T	P	I
Energia		Fenômenos Mecânicos	4	1	6
		Fenômenos Térmicos	3	1	4
		Fenômenos Eletromagnéticos	4	1	6
		Bases Conceituais da Energia	2	0	4
Processos de Transformação		Evolução e Diversificação da Vida na Terra	3	0	4
		Transformações Químicas	3	2	6
		Biodiversidade: Interações entre organismos e ambiente	3	0	4
Representação e Simulação		Geometria Analítica	3	0	6
		Funções de Uma Variável	4	0	6
		Funções de Várias Variáveis	4	0	4
		Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias	4	0	4
		Introdução à Probabilidade e à Estatística	3	0	4
Informação e Comunicação		Natureza da Informação	3	0	4
		Processamento da Informação	3	2	5
		Comunicação e Redes	3	0	4
Estrutura da Matéria		Estrutura da Matéria	3	0	4
		Física Quântica	3	0	4
		Interações Atômicas e Moleculares	3	0	4
		Bioquímica: estrutura, propriedade e funções de biomoléculas	3	2	6
Humanidades		Bases Epistemológicas da Ciência Moderna	3	0	4
		Estrutura e Dinâmica Social ⁵	3	0	4
		Ciência, Tecnologia e Sociedade	3	0	4
Inter-eixos		Base Experimental das Ciências Naturais	0	3	5
		Projeto Dirigido	0	2	1
		Bases Computacionais da Ciência	0	2	2
		Bases Matemáticas	4	0	5
TOTAL				(90)	1080 h

⁵ O curso está em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena, previstas na Lei nº 11.645 de 10/03/2008 e na Resolução CNE/CP Nº 01 de 17/06/2004, possuindo um eixo de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas que envolve conhecimentos básicos de História, Filosofia e Metodologia da Ciência, Sociologia e Antropologia, favorecendo a reflexão e discussão sobre aspectos éticos e legais referentes ao exercício profissional e a formação para cidadania. A realidade de diversos grupos sociais, dentre os quais os negros e índios são tratados na Disciplina obrigatória BC0602 Estrutura e Dinâmica Social outras disciplinas livres como BH1107 Cidadania, Direitos e Desigualdades ou BH1342 Trajetória Internacional do Continente Africano e do Oriente.

B) Disciplinas didático-pedagógicas comuns:

As disciplinas didático-pedagógicas comuns são aquelas voltadas para a formação do licenciando quanto aos aspectos amplos e mais específicos que envolvem a sala de aula e o processo de ensino-aprendizagem. Juntamente com as disciplinas didático-pedagógicas específicas da Biologia e as disciplinas de conhecimentos específicos de Ciências Biológicas, essas disciplinas comuns também buscarão a integração com a prática na educação básica, sendo parte de sua carga-horária considerada como prática como componente curricular⁶

Deste modo, as disciplinas consideradas neste bloco e seus respectivos créditos estão dispostas no quadro 4:

Quadro 4 – Disciplinas comuns aos cursos de licenciatura da UFABC.

Código	Nome	T	P	I	Créditos
NHT5004-15	Educação Científica, Sociedade e Cultura	4	0	4	4
NHI5011-15	Políticas Educacionais	3	0	3	3
NHI5001-15	Desenvolvimento e Aprendizagem	4	0	4	4
NHI5002-15	Didática	4	0	4	4
NHT5013-15	Práticas de Ciências e Matemática no Ensino Fundamental	4	0	4	4
NHI5015-15	LIBRAS	4	0	2	4
TOTAL					23 (276h)

É importante atentar que de acordo com o Decreto no. 5.626, de 22/12/2005, Cap. II, Art. 3º, a disciplina LIBRAS deve ser inserida como disciplina curricular obrigatória nos cursos de formação de professores para o exercício do magistério, em nível médio e superior.

C) Disciplinas didático-pedagógicas específicas

As disciplinas de práticas de ensino específicas serão voltadas para a formação do licenciando para o ensino nas áreas específicas das Ciências e das Ciências Biológicas. Elas também buscarão a integração com os conteúdos da

⁶ A carga horária destinada a cada disciplina para práticas como componente curricular está descrita na subseção F, da presente seção.

educação básica, sendo parte de sua carga-horária considerada como prática como componente curricular⁷.

Quadro 5 – Disciplinas didático-pedagógicas específicas do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Código	Nome	T	P	I	Total de Créditos
NHT5012-15	Práticas de Ciências no Ensino Fundamental	4	0	4	4
NHT1083-15	Práticas de Ensino de Biologia I	2	1	4	3
NHT1084-15	Práticas de Ensino de Biologia II	2	1	4	3
NHT1085-15	Práticas de Ensino de Biologia III	2	1	4	3
NHT1086-15	Instrumentação para o ensino de Ciências e Biologia	0	4	4	4
TOTAL					17 (204h)

Cabe ressaltar que as disciplinas de formação pedagógica são subsidiadas pelos conhecimentos biológicos trabalhados nas disciplinas específicas, que são contextualizados para os Ensinos Fundamental e Médio por meio da transposição didática possibilitada pelas disciplinas de Práticas de Ensino de Ciências e Biologia.

Todas as disciplinas que envolvem práticas de ensino vinculam-se teórica e metodologicamente ao *Estágio Supervisionado*, sendo que este último, de acordo com o Art. 13, § 3º da Resolução CNE/CP 1, deverá ser desenvolvido a partir do início da segunda metade do curso.

D) Disciplinas de conteúdo específico

Para a formação nas áreas básicas das Ciências Biológicas, o licenciando deverá cursar o conjunto de disciplinas expressas no Quadro 6, nas quais serão também trabalhadas a prática como componente curricular⁸.

⁷ A carga horária destinada a cada disciplina para práticas como componente curricular está descrita na subseção F, da presente seção.

⁸ A carga horária destinada a cada disciplina para práticas como componente curricular está descrita na subseção F, da presente seção.

Dessa forma, nesse curso, todas as disciplinas técnico-científicas abaixo citadas também se propõem a contemplar aspectos da prática docente, oferecendo aos licenciandos não apenas a aproximação com os conhecimentos científicos da sua área de especificidade, mas também oferecendo propostas de atividades onde esses graduandos precisem pensar e criar meios práticos de ensiná-los.

Quadro 6 – Disciplinas obrigatórias referentes a conteúdos específicos de Biologia.

Código	Nome	T	P	I	Créditos
NHT1053-15	Biologia Celular	4	2	4	6
NHT1087-15	Biologia Vegetal	3	3	3	6
NHT1062-15	Evolução	4	0	4	4
NHT1069-15	Fisiologia Vegetal I	4	2	3	6
NHT1070-15	Fisiologia Vegetal II	2	2	2	4
NHT1061-15	Genética I	4	2	4	6
NHT1054-15	Histologia e Embriologia	4	2	4	6
NHT1056-15	Microbiologia	4	2	4	6
NHT1067-15	Morfofisiologia animal comparada	4	0	4	4
NHT1088-15	Ensino de Morfofisiologia Humana	4	0	4	4
NHT1071-15	Práticas de Ecologia	1	3	4	4
NHT1048-15	Sistemática e Biogeografia	2	2	4	4
NHT1089-15	Zoologia Geral dos Invertebrados	4	2	3	6
NHT1065-15	Zoologia de Vertebrados	4	2	3	6
TOTAL					72 (864h)

E) Disciplinas de opção limitada ou livre

O estudante deverá cursar 8 créditos em disciplinas de opção limitada, descritas no Quadro 7, e também deverá cursar 7 créditos em disciplinas de opção livre, totalizando (180 horas-aula)

Quadro 7 – Disciplinas de opção limitada

Código	Nome	T	P	I	Créditos
NHT1002-15	Bioética	2	0	2	2
NHZ5019-15	Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação	3	0	3	3
ESZX090-13	Educação Ambiental	2	2	4	4

NHZ5014-15	Questões Atuais no Ensino de Ciências	2	0	2	2
NHZ5017-15	História e filosofia das ciências e o ensino de ciências	4	0	2	4
NHZ5005-15	Energia e Meio Ambiente	2	1	3	3
NHZ5020-15	Educação inclusiva	2	0	2	2
NHZ5021-15	Educação em saúde e sexualidade	3	0	3	3
NHH2017-13	Filosofia da Educação	4	0	4	4
NHT1090-15	Biologia do Desenvolvimento	2	2	2	4
NHT1072-15	Ecologia Comportamental	2	2	4	4
NHT1073-15	Ecologia Vegetal	2	2	2	4
NHZ1037-15	Parasitologia	3	0	3	3
NHT1030-15	Geologia e Paleontologia	2	2	4	4
NHT1055-15	Fundamentos de Imunologia	2	2	4	4
NHT1058-15	Morfofisiologia humana I	4	2	4	6
NHT1059-15	Morfofisiologia humana II	4	2	4	6
NHT1060-15	Morfofisiologia humana III	4	2	4	6
NHT1063-15	Zoologia de Invertebrados I	4	2	3	6
NHT1064-15	Zoologia de Invertebrados II	4	2	3	6
NHT1057-15	Genética II	2	2	3	4
NHT1067-15	Diversidade e evolução de plantas I	2	2	4	4
NHT1068-15	Diversidade e evolução de plantas II	4	2	4	6

F) Práticas pedagógicas como componente curricular: distribuição de carga horária

De acordo como o Parecer 09/2001, uma concepção de prática mais como componente curricular implica em vê-la como uma dimensão do conhecimento que tanto está presente nos cursos de formação, nos momentos em que se trabalha na reflexão sobre a atividade profissional, como durante o estágio, nos momentos em que se exercita a atividade profissional.

Considerando, ainda o parecer homologado CNE/CES nº 15/2005, a prática como componente curricular é entendida como o conjunto de atividades formativas que proporcionam experiências de aplicação de conhecimentos ou de desenvolvimento de procedimentos próprios ao exercício da docência. Por meio destas atividades, são utilizados, no âmbito do ensino, os conhecimentos,

as competências e as habilidades adquiridos nas diversas atividades formativas que compõem o currículo do curso. O desenvolvimento de tais atividades se dá através das disciplinas associadas à formação pedagógica que relacionam elementos teóricos com o caráter prático da atividade docente.

Conforme instituída pela Resolução CNE/CP 1, no Art. 12, § 2º. *A prática deverá estar presente desde o início do curso e permear toda a formação do professor.* Sendo assim, de acordo com a matriz sugerida do curso, logo que o aluno opta por seu segundo curso no momento que está finalizando o BC&T, inicia as disciplinas específicas da Licenciatura em Ciências Biológicas. Todas as disciplinas obrigatórias desse curso, incluindo aquelas que tratam os conhecimentos específicos da Biologia, tratam de práticas pedagógicas como componente curricular.

Ainda, disciplinas como *Educação Científica, Sociedade e Cultura, Políticas Educacionais, Desenvolvimento e Aprendizagem, Didática, LIBRAS e Práticas de Ciências e Matemática no Ensino Fundamental*, são comuns a todas as modalidades do curso de licenciatura e são recomendadas a partir do segundo ano do ingresso do aluno na universidade.

Tais disciplinas proporcionarão, além de discussões e conhecimentos teóricos sobre o ensino/aprendizagem em ciências e matemática, investigações de campo práticas visando a articulação do conhecimento com a realidade atual. O quadro 8 apresenta a distribuição de carga horária de cada disciplina entre referente aos conteúdos de natureza científico-cultural e a prática como componente curricular.

Quadro 8 – Carga horária dos conteúdos de natureza científico-cultural e da prática como componente curricular.

		Créditos	Carga horária total da disciplina	Carga horária referente aos conteúdos curriculares de natureza científico-cultural	Carga horária de de prática como componente curricular
NHT5004-15	Educação Científica, Sociedade e Cultura	4	48	24	24
NHI5011-15	Políticas Educacionais	3	36	12	24
NHI5001-15	Desenvolvimento e Aprendizagem	4	48	24	24
NHI5002-15	Didática	4	48	24	24
NHT5013-15	Práticas de Ciências e Matemática no Ensino Fundamental	4	48	24	24
NHI5015-15	LIBRAS	4	48	24	24
NHT5012-15	Práticas de Ciências no Ensino Fundamental	4	48	24	24
NHT1083-15	Práticas de Ensino de Biologia I	3	36	12	24
NHT1084-15	Práticas de Ensino de Biologia II	3	36	12	24
NHT1085-15	Práticas de Ensino de Biologia III	3	36	12	24
NHT1086-15	Instrumentação para o ensino de Ciências e Biologia	4	48	12	24
NHT1053-15	Biologia Celular	6	72	60	12
NHT1087-15	Biologia Vegetal	6	60	60	12
NHT1062-15	Evolução	4	48	36	12
NHT1069-15	Fisiologia Vegetal I	6	72	60	12
NHT1070-15	Fisiologia Vegetal II	4	48	36	12
NHT1061-15	Genética I	6	72	60	12
NHT1054-15	Histologia e Embriologia	6	72	60	12
NHT1056-15	Microbiologia	6	72	60	12
NHT1067-15	Morfofisiologia animal comparada	4	48	36	12
NHT1088-15	Ensino de Morfofisiologia Humana	4	48	24	24
NHT1071-15	Práticas de Ecologia	4	48	36	12
NHT1048-15	Sistemática e Biogeografia	4	48	36	12
NHT1089-15	Zoologia Geral dos Invertebrados	6	72	60	12
NHT1065-15	Zoologia de Vertebrados	6	72	60	12
CARGA HORÁRIA TOTAL				888*	444

* **Importante:** soma-se as estas 888 horas as 1080 horas do BC&T, totalizando um total de 1968 horas de carga horária referente aos *conteúdos curriculares de natureza científico-cultural*

Espera-se que durante estas horas o docente reflita com seus alunos sobre como abordar os conteúdos conceituais de sua disciplina em espaços de Ensino Formal da Educação Básica ou espaços de Educação não Formal. É importante que essa prática aborde a reflexão sobre as especificidades desses ambientes. Portanto, não basta o docente sugerir aos licenciandos a mera reprodução da metodologia utilizada em sua aula no Ensino Superior na Educação Básica.

Algumas alternativas possíveis de serem propostas aos alunos, para a abordagem das práticas pedagógicas como componente curricular nas disciplinas que incluem os conteúdos específicos de Biologia são:

- Formulação de materiais (softwares, modelos, textos, jogos, etc) e procedimentos (planos de aula, experimentos, projetos, simulações, etc) para o ensino dos conteúdos específicos. É importante que as limitações, cuidados e potencialidades de uso dessas produções sejam discutidas em sala de aula;
- Transposição didática do conhecimento científico para espaços de Ensino Formal da Educação Básica e espaços de Educação não Formal por meio da elaboração de textos e outros materiais didáticos;
- Análise de materiais didáticos, principalmente quanto à transposição didática do conteúdo, propiciada por eles;
- Análise e discussão crítica de episódios videogravados de aula na educação básica sobre o tema ministrado;
- Estudo e discussão de resultados de pesquisas acadêmicas sobre o ensino do conteúdo biológico específico;
- Desenvolvimento de atividades educativas com escolas e museus e reflexão sobre os resultados das mesmas (atividades não coincidentes ao estágio);
- Apresentar e discutir com os alunos propostas sobre como contextualizar os conteúdos específicos;
- Apresentar e discutir com os alunos propostas sobre como ensinar os conteúdos específicos de forma conectada com outros conteúdos da mesma área de conhecimento ou com outras disciplinas;
- Palestras, entrevistas e discussões com professores da educação básica ou educadores que trabalham em espaços de Educação não Formal sobre possibilidades de ensino do conteúdo.

É importante salientar que os procedimentos adotados para a contemplação da carga horária de práticas como componente curricular devem estar explicitados no plano de ensino da disciplina, o qual deverá ser entregue ao coordenador do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas durante o quadrimestre vigente, no início do mesmo.

6.4 ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS

Os cursos de licenciatura da UFABC pretendem romper com o tradicionalmente posto e oferecer um currículo diferenciado, tendo como características fundamentais uma formação diversificada e ampla com relação ao conhecimento das Ciências Naturais, Matemática e Tecnologias (BC&T), profunda em termos do conhecimento específico de cada área, e ao mesmo tempo interdisciplinar nas suas articulações com o ensino, com a pesquisa e com as atividades extracurriculares (práticas como componente curricular, estágios e atividades acadêmico/científico/culturais).

A perspectiva de atuação para um educador egresso dos cursos de licenciatura da UFABC, não se restringe à escola básica, embora seja este o campo premente de demanda deste tipo de profissional. Contudo, o licenciando terá também a oportunidade de conhecer outros ambientes onde ocorre a educação científica (museus, editoras, ONGs, jornais, etc.) por meio das experiências que poderá vivenciar durante o período do curso e dos estágios supervisionados.

As metodologias utilizadas nas disciplinas do curso têm buscado possibilitar uma completa interação professor-aluno na mediação do conhecimento. Diferentes modalidades têm sido utilizadas no sentido de instigar intelectualmente os alunos de forma a torná-los participantes ativos e autônomos na construção de seu conhecimento:

- ✓ aulas expositivas dialogadas, onde a exposição do professor é acompanhada da participação dos alunos nas discussões sobre o conteúdo a ser trabalhado;
- ✓ aulas práticas, que correspondem uma boa parte da carga horária das disciplinas comuns do núcleo BC&T e das disciplinas de conteúdos biológicos, envolvendo os estudantes em investigações científicas desde o

início do curso e trabalhando sua autonomia no sentido de buscar novas questões a serem investigadas;

- ✓ estudos dirigidos e seminários – atividades que buscam um envolvimento maior do aluno no levantamento, análise, organização e apresentação de conteúdos e pesquisas relacionadas às áreas de conhecimento das disciplinas;
- ✓ atividades de campo – as coletas e investigações de campo fazem parte das disciplinas da biologia, que correspondem à investigação de diversos aspectos naturais, a organização dos dados e ao exame de materiais coletados;
- ✓ visitas a espaços de educação não formal, como museus de ciências, zoológico, jardim botânico, entre outros, como estratégia para aprendizagem de conceitos e de possibilidades de trabalhos educativos no ensino de ciências e biologia nesses espaços;
- ✓ análise crítica de materiais e recursos didáticos - são propostas atividades aos alunos de licenciatura de forma a construir elementos para análise dos limites e possibilidades de diferentes recursos, como livros didáticos, filmes, kits de experimentos, modelos estruturais e anatômicos, entre outros;
- ✓ análise de situações de sala de aula de ensino médio por meio de registros de aula obtidos em atividades de pesquisa e estágio supervisionado, refletindo sobre aspectos sociais, conceituais, cognitivos e políticos do processo de ensino-aprendizagem;
- ✓ elaboração de projetos interdisciplinares para a educação básica, que procuram incentivar a característica da formação do nosso aluno e a possibilidade de encontrar essas relações para os Ensinos Fundamental e Médio.

Esse pluralismo metodológico desenvolvido nas disciplinas permite a sólida formação conceitual, crítica, científica e reflexiva dos alunos do curso. Posteriormente, e de posse das orientações que receberá durante o curso de graduação, o egresso terá condições de optar também por investir numa carreira acadêmica, de pesquisa ou no magistério superior, realizando cursos de pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática, na própria instituição ou em outras universidades.

Um outro importante diferencial do Projeto Pedagógico da Licenciatura em Ciências Biológicas da UFABC é a existência dentro das disciplinas obrigatórias do BCT de um eixo de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. Os objetivos deste eixo envolvem a reflexão e discussão dos aspectos éticos e legais relacionados ao exercício profissional. Conhecimentos básicos de: História, Filosofia e Metodologia da Ciência, Sociologia e Antropologia, para dar suporte à sua atuação profissional na sociedade, com a consciência de seu papel na formação de cidadãos. Ressalte-se que a disciplina obrigatória

BC0602 Estrutura e Dinâmica Social, bem como outras disciplinas livres como BH1107 Cidadania, Direitos e Desigualdades ou BH1342 Trajetória Internacional do Continente Africano e do Oriente, abordam a temática e a realidade social de diversos grupos sociais, dentre os quais os negros e índios, em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnicoraciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena, previstas na Lei nº 11.645 de 10/03/2008 e na Resolução CNE/CP Nº 01 de 17/06/2004.

6.5 APRESENTAÇÃO GRÁFICA DE UM PERFIL DE FORMAÇÃO

Quadrimestre Ideal	Matriz sugerida - período diurno/noturno																				
1	BC0001			BC0005			BC0003			BC0102						Total geral					
	Base Experimental das Ciências Naturais			Bases computacionais da Ciência			Bases Matemáticas			Estrutura da Matéria			Evolução e Diversidade da Vida na Terra			15					
	T	P	I	T	P	I	T	P	I	T	P	I	T	P	I	T	P	I			
	0	3	2	0	2	2	4	0	5	3	0	4	3	0	4	10	5	17			
2	BC0208			BC0402			BC0404			BC0504						Total geral					
	Fenômenos Mecânicos			Funções de uma Variável			Geometria Analítica			Natureza da Informação			Biodiversidade: Interações entre Organismos e Ambiente			18					
	T	P	I	T	P	I	T	P	I	T	P	I	T	P	I	T	P	I			
	4	1	6	4	0	6	3	0	6	3	0	4	3	0	4	17	1	26			
3	BC0407			BC0205			BC0405			BC0505			BC0307			Total geral					
	Funções de Várias Variáveis			Fenômenos Térmicos			Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias			Processamento da Informação			Transformações Químicas			22					
	T	P	I	T	P	I	T	P	I	T	P	I	T	P	I	T	P	I			
	4	0	4	3	1	4	4	0	4	3	2	5	3	2	6	17	5	23			
4	BC0506			BC0602			BC0209			BC0004			BC0308			Total geral					
	Comunicação e Redes			Estrutura e Dinâmica Social			Fenômenos Eletromagnéticos			Bases Epistemológicas da Ciência Moderna			Transformações Bioquímicas			19					
	T	P	I	T	P	I	T	P	I	T	P	I	T	P	I	T	P	I			
	3	0	4	3	0	4	3	2	6	3	0	4	3	2	6	15	4	24			
5	BC0603			BC0207			BC0103			BC0207			NH1602			Total geral					
	Ciência, Tecnologia e Sociedade			Energia: Origens, Conversão e Uso			Física Quântica			Introdução à Probabilidade e à Estatística			Biologia Celular			Sistemática e Biogeografia					
	T	P	I	T	P	I	T	P	I	T	P	I	T	P	I	T	P	I			
	3	0	4	2	0	4	3	0	4	3	0	4	4	2	4	2	2	4	17	4	24
6	BC0104															Total geral					
	Interações Atômicas e Moleculares			Genética I			Histologia e Embriologia			Desenvolvimento e Aprendizagem						19					
	T	P	I	T	P	I	T	P	I	T	P	I	T	P	I	T	P	I			
	3	0	4	4	2	4	4	2	4	4	0	4				15	4	16			
7																Total geral					
	Biologia Vegetal			Prática de Ecologia			OPÇÃO LIMITADA/LIVRE (3 Cred)			Didática			Educação Científica Sociedade e Cultura			18					
	T	P	I	T	P	I				T	P	I	T	P	I	T	P	I			
	3	3	3	1	3	4				4	0	4	4	0	4	12	6	17			
8	BC1606															Total geral					
	Microbiologia			OPÇÃO LIMITADA/LIVRE (3Cred)			Políticas Educacionais			Estágio Supervisionado no Ensino Fundamental I			Práticas de Ciências e Matemática no Ensino Fundamental			13					
	T	P	I				T	P	I				T	P	I	T	P	I			
	4	2	4				3	0	4				4	0	4	11	2	12			
9	BC0207															Total geral					
	Projeto Dirigido			Ensino de Morfofisiologia Humana			Evolução			Estágio Supervisionado no Ensino Fundamental II			Práticas de Ciências no Ensino Fundamental			OPÇÃO LIMITADA/LIVRE (2Cred)					
	T	P	I	T	P	I	T	P	I				T	P	I						
	0	2	10	4	0	4	4	0	4				4	0	4	12	2	22			
10	NH1802															Total geral					
	Fisiologia Vegetal I			OPÇÃO LIMITADA/LIVRE (3Cred)			Libras			Estágio Supervisionado no Ensino de Biologia I			Práticas de Ensino de Biologia I			13					

	T	P	I				T	P	I				T	P	I				T	P	I
	4	2	3				4	0	2				3	0	4				11	2	9
11	NH1902																		Total geral		
	Fisiologia Vegetal II			OPÇÃO LIMITADA/LIVRE (3Cred)			Zoologia Geral de Invertebrados			Estágio Supervisionado no Ensino de Biologia II			Práticas de Ensino de Biologia II						13		
	T	P	I				T	P	I				T	P	I				T	P	I
2	2	2				4	2	6				3	0	4				9	4	12	
12																			Total geral		
	Zoologia de Vertebrados			Morfofisiologia Comparada			Instrumentação *			Estágio Supervisionado no Ensino de Biologia III			Práticas de Ensino de Biologia III						17		
	T	P	I	T	P	I	T	P	I				T	P	I				T	P	I
4	2	3	4	0	4	0	4	4				3	0	4				11	6	15	

7 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Serão consideradas atividades complementares, para efeito de integralização curricular, todas aquelas realizadas fora da matriz curricular, desde que estejam de acordo com os critérios estabelecidos nas Tabelas 1 a 3, constantes dos apêndices Resolução ConsEP, nº. 43 de 04/12/2009.

As atividades complementares têm por objetivo enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, por meio da participação do estudante em atividades de complementação da formação social, humana e cultural; atividades de cunho comunitário e de interesse coletivo e atividades de iniciação científica, tecnológica e de formação profissional.

As atividades complementares poderão ser realizadas na própria UFABC ou em organizações públicas e privadas. Preferencialmente aos sábados ou no contraturno das aulas, não sendo justificativa para faltas em atividades curriculares do curso.

As atividades complementares serão divididas em 3 grupos:

Grupo 1 - Atividades de complementação da formação social, humana e cultural, estando inclusas:

- I. atividades esportivas - participação em atividades esportivas;
- II. cursos de línguas – participação com aproveitamento em cursos de outros idiomas;
- III. participação em atividades artísticas e culturais, tais como: música, teatro, coral, radioamadorismo e outras;
- IV. participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter artístico ou cultural;

V. participação como expositor em exposição artística ou cultural.

Grupo 2 - Atividades de cunho comunitário e de interesse coletivo, estando inclusas:

- I. participação efetiva em Diretórios e Centros Acadêmicos, Entidades de Classe, Conselhos e Colegiados internos à Instituição;
- II. participação efetiva em trabalho voluntário, atividades comunitárias, CIPAS, associações de bairros, brigadas de incêndio e associações escolares;
- III. participação em atividades beneficentes;
- IV. atuação como instrutor em palestras técnicas, seminários, cursos da área específica, desde que não remunerados e de interesse da sociedade;
- V. engajamento como docente não remunerado em cursos preparatórios e de reforço escolar;
- VI. participação em projetos de extensão, não remunerados, e de interesse social.

Grupo 3 - Atividades de iniciação científica, tecnológica e de formação profissional, estando inclusas:

- I. participação em cursos extraordinários da sua área de formação, de fundamento científico ou de gestão;
- II. participação em palestras, congressos e seminários técnico-científicos;
- III. participação como apresentador de trabalhos em palestras, congressos e seminários técnico-científicos;
- IV. participação em projetos de iniciação científica e tecnológica, relacionados com o objetivo do Curso;
- V. participação como expositor em exposições técnico-científicas;
- VI. participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter acadêmico;
- VII. publicações em revistas técnicas;
- VIII. publicações em anais de eventos técnico-científicos ou em periódicos científicos de abrangência local, regional, nacional ou internacional;
- IX. estágio não obrigatório na área do curso;
- X. trabalho com vínculo empregatício, desde que na área do curso;
- XI. trabalho como empreendedor na área do curso;
- XII. estágio acadêmico na Universidade;
- XIII. participação em visitas técnicas organizadas pela Universidade;
- XIV. Participação em Empresa Júnior, Hotel Tecnológico, Incubadora Tecnológica;
- XV. Participação em projetos multidisciplinares ou interdisciplinares;
- XVI. Participação nos projetos do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID).

§1º Os estágios previstos referem-se a estágios não obrigatórios.

§2º Os projetos multidisciplinares ou interdisciplinares referem-se àqueles de característica opcional por parte do discente, não previstos no currículo do curso.

A validação das atividades complementares apresentadas pelos discentes fica condicionada a atender aos seguintes critérios:

- I - As atividades complementares serão avaliadas segundo a carga horária ou por participação efetiva do aluno;

II - As atividades que se enquadram em mais de um item serão validadas por aquele que propiciar maior carga horária;

III – O aluno deverá participar ao menos de 1 (uma) atividade de cada um dos grupos listados.

Será considerado aprovado o aluno que completar a carga horária mínima exigida, devendo participar ao menos de 1 (uma) atividade de cada um dos grupos listados.

Conforme resolução CNE/CP nº 2/2002, para as licenciaturas são necessárias 200 horas de atividades acadêmico-científico-culturais. Desta forma, além das 120 horas necessárias para o BC&T serão necessárias mais 80 horas, que poderão ser realizadas conforme sugestão do Quadro 9.

Quadro 9 – Sugestão de atividades complementares

ATIVIDADE	CARGA HORÁRIA
Participação em mini-cursos, oficinas, cursos de extensão, palestras, congressos, semanas pedagógicas e/ou culturais, na UFABC ou em outras universidades.	Carga horária do certificado
Monitoria nas disciplinas da UFABC	50 horas do total, contadas uma única vez
Visitas a exposições, museus, espaços culturais diversos, ...	2 horas por espaço visitado
Assistir a filmes do cine-club UFABC e participar dos debates	2 horas por filme, limitados a 10 horas
Assistir ou participar de peças de teatro	2 horas por peça
Participação em grupos de estudo ou pesquisa	30 horas no total
Participação como voluntário em projetos educacionais e/ou comunitários	3 horas por participação
Participação em visitas técnicas e estudos do meio	A critério do professor que acompanha
Participação em projetos de iniciação científica	100 horas por ano, podendo ser contados uma única vez

8 ESTÁGIO CURRICULAR

8.1 CONCEPÇÃO

O estágio supervisionado nas licenciaturas buscará proporcionar a compreensão do processo de ensino-aprendizagem referido à prática da escola, considerando tanto as relações que se passam no seu interior com seus

participantes, quanto às relações das escolas entre si, como com instituições inseridas num contexto imediato, assim como em um determinado contexto geral.

O estágio supervisionado das licenciaturas da UFABC tem por objetivos principais: proporcionar a vivência e análise de situações reais de ensino–aprendizagem em Ciências e Matemática; considerar criticamente os aspectos científicos, éticos, sociais, econômicos e políticos, que envolvem a prática docente; capacitar o licenciando a vivenciar e buscar soluções para situações-problema no contexto prático; e favorecer a integração da UFABC ao contexto social no qual ela se insere.

De acordo com a Resolução CNE/CP 2/2002, os cursos de licenciatura devem garantir em seus projetos pedagógicos uma carga equivalente a 400 horas de Estágio Supervisionado, a partir da segunda metade do curso.

Tendo em vista a necessária articulação entre teoria e prática, na UFABC o Estágio Supervisionado será orientado por um docente da licenciatura que elaborará o plano de atividades em consonância com as discussões teóricas que serão desenvolvidas ao longo do curso.

O aluno deverá estabelecer, juntamente com o professor orientador, os horários e períodos dentro do quadrimestre para a realização do respectivo plano de atividades. Independente do horário em que o licenciado realizará suas atividades de estágio, serão realizadas reuniões periódicas individuais ou coletivas, em horário a ser definido pelo professor orientador, para acompanhamento das atividades que o licenciando estará desenvolvendo nas escolas.

De acordo com a Resolução CNE/CP 2/2002, “os alunos que exerçam atividade docente regular na educação básica poderão ter redução na carga horária do estágio curricular supervisionado até, no máximo, 200 horas”. Tal dispensa será analisada pelo professor orientador dos estágios mediante documentos comprobatórios e relatórios de atividade. A distribuição das 200 horas restantes também deverá ser planejada junto ao professor orientador, devendo ser alocadas igualmente entre as disciplinas de estágio.

Visando o melhor acompanhamento das atividades que serão desenvolvidas no campo de estágio, cada docente orientador ficará responsável em acompanhar um grupo de 15 licenciandos (no máximo). Cada grupo buscará articular o

conhecimento teórico adquirido durante o curso com a ação-reflexão do professor na escola, assim como em outros espaços educacionais não formais.

O princípio metodológico é de que haja maior integração possível entre teoria e prática, ou seja, entre os conteúdos que serão objetos de ensino e as atividades que serão desenvolvidas pelos licenciandos nos espaços educacionais. Para as atividades de estágio, o aluno deve ter uma postura investigativa, buscando desenvolver uma visão crítica que permita compreender o espaço escolar como espaço de pesquisa e reflexão.

No estágio será dada especial importância à figura do professor supervisor, ou seja, o professor em exercício na rede, que acompanha o estagiário na escola. Deverão ser propiciados espaços para discussão desses professores com os docentes orientadores de estágio, para acompanhamento e orientação das atividades dos alunos, bem como espaços de formação continuada para esses supervisores na UFABC.

Entendendo que experiências diversificadas durante o período de estágio podem contribuir também para ampliar a visão do licenciando, não apenas sobre as tarefas docentes, mas também acerca do ser educador, o estágio não se restringirá aos procedimentos de observação, regência e reflexão sobre eventos da sala de aula e do ambiente escolar. Serão desenvolvidas atividades que busquem a análise de dimensões administrativas e organizacionais da escola, acompanhamento dos processos de planejamento, relação escola comunidade, observação de atividades extra-classe, entrevistas com professores, alunos, equipe pedagógica e comunidade, análise de produções de alunos, análise de situações-problema, estudos de caso, entre outras atividades. Dessa forma, buscar-se-á abranger todas as atividades próprias da vida da escola, incluindo o planejamento pedagógico, as reuniões, os eventos com a participação da comunidade escolar e a avaliação da aprendizagem.

No entanto, visando eleger a escola pública como locus principal da formação docente, embora não o único, parte significativa da carga horária deverá ser desenvolvida com foco em escolas públicas que tenham cursos de Ensino Fundamental e Médio. O restante da carga horária poderá ser desenvolvido em escolas privadas de ensino básico e instituições que tenham como foco a educação científica, tais como museus, feiras de ciências, editoras, parques, reservas

ecológicas, ONGs, mídias eletrônicas e televisivas relacionadas à educação, entre outras.

Além das vivências em ambientes formais e não formais de educação científica, durante o período de estágio, os licenciandos participarão de atividades dentro da universidade, mas com objetivo de melhoria da educação básica como, por exemplo, desenvolvendo materiais didáticos, planejando e realizando intervenções, planejando e realizando mini-cursos para alunos das escolas conveniadas, participando de grupos de estudos com professores em exercício, participando de grupos de pesquisa na área de ensino de ciências.

8.2 ESTRUTURA

O estágio curricular obrigatório das licenciaturas em Biologia, Física, Matemática e Química da UFABC foi regulamentado pela Resolução ConsEPE nº 160, de 11 de julho de 2013.

O estágio supervisionado das licenciaturas assumirá caráter disciplinar, sendo exigida a matrícula dos alunos em cada um dos estágios supervisionados de 80 (oitenta) horas, nos quais estão distribuídas as 400 (quatrocentas) horas obrigatórias, conforme o Quadro 10:

Quadro 10 – Estágios supervisionados das licenciaturas em Biologia, Física, Matemática e Química da UFABC.

Estágio supervisionado	Carga horária
Estágio Supervisionado (nível fundamental II.) I	80 horas
Estágio Supervisionado (nível fundamental II.) II	80 horas
Estágio Supervisionado (nível médio) I	80 horas
Estágio Supervisionado (nível médio) II	80 horas
Estágio Supervisionado (nível médio) III	80 horas

Conforme disposto no artigo 4º da resolução, para realizar a matrícula no estágio supervisionado, o aluno deverá cumprir as seguintes exigências:

- I- ter completado, no mínimo, a metade dos quadrimestres previstos para o curso de licenciatura da UFABC;

- II- ter integralizado (cursado com aprovação), no mínimo, a metade dos créditos da matriz curricular do respectivo curso de licenciatura, incluindo as disciplinas obrigatórias do respectivo Bacharelado Interdisciplinar (BI); e
- III- ter cursado, ou estar matriculado, em uma ou mais disciplinas de Prática de Ensino.

A recomendação se justifica no princípio metodológico que norteia este Projeto Pedagógico que, como exposto anteriormente, prevê a maior integração possível entre teoria e prática, ou seja, entre os conteúdos que serão objetos de ensino e as atividades que serão desenvolvidas pelos licenciandos nos espaços educacionais

Cada módulo do estágio supervisionado é orientado por um docente da licenciatura (professor orientador) que elabora um plano de atividades (plano de estágio) em consonância com as discussões teóricas que serão desenvolvidas ao longo do curso. Cada professor orientador fica responsável em acompanhar um grupo de, no máximo, 15 (quinze) licenciandos.

Cada grupo deverá buscar a articulação do conhecimento teórico adquirido durante o curso com a ação-reflexão do professor na escola, assim como em outros espaços educacionais não formais.

Essa resolução também define as seguintes competências:

- ✓ Ao Comitê de Estágios caberá a orientação geral quanto ao encaminhamento inicial e as normas vigentes.
- ✓ Ao professor orientador (UFABC) cabe: elaborar, orientar e acompanhar o plano de estágio, no que diz respeito às atividades a serem desenvolvidas naquele módulo; convocar reuniões periódicas para socialização das experiências do estágio; acompanhar o aluno durante a execução do estágio e avaliar o relatório de estágio.
- ✓ Ao professor supervisor (escola): orientar o estagiário na escola e acompanhar as atividades de observação e intervenção (oficinas, regências, projetos, mini-cursos etc.) a serem realizadas pelo estagiário.

A aprovação do aluno em cada estágio supervisionado está sujeita à avaliação do orientador de estágio que verificará o cumprimento da carga horária e do plano de estágio; a frequência às reuniões periódicas, bem como a qualidade dos registros do relatório de estágio.

O estagiário deverá apresentar, como comprovante das atividades realizadas na escola, o registro de estágio supervisionado, preenchido e assinado pelo professor supervisor que acompanhou o aluno, pelo diretor da escola e pelo professor orientador de estágio. Caso o estagiário tenha cumprido 25%, ou mais, da carga horária em uma mesma instituição não-escolar, deverá apresentar o registro de estágio supervisionado, preenchido e assinado por um representante oficial da instituição.

Os estágios supervisionados não contabilizarão créditos para os alunos, mas sim as respectivas cargas horárias definidas para os estágios que, posteriormente, integrarão seu histórico escolar.

Para o docente no papel de Orientador de Estágio, sugere-se que seja atribuída uma carga didática equivalente a 2 créditos. Tal carga didática justifica-se pelo horário disponibilizado para as reuniões periódicas com os estagiários e os compromissos com o planejamento, orientação, acompanhamento e avaliação dos projetos individuais e dos relatórios produzidos pelos alunos.

8.3 PROPOSTA PARA OS PLANOS DE ESTÁGIO

O Plano de Estágio pressupõe um conjunto de orientações e atividades que serão desenvolvidas pelo estagiário em seus respectivos blocos de 80h. O plano de estágio é responsabilidade do professor orientador. Algumas atividades essenciais são indicadas no quadro 11.

As propostas de atividades no interior de cada bloco, bem como a carga horária a ser destinada a cada uma, não são rígidas e podem sofrer alterações de acordo com o critério do docente no papel de orientador de Estágio e com as condições do estágio, desde que proponham para o estagiário, uma diversidade de experiências pedagógicas que fazem parte da atividade docente.

Quadro 11 – Proposta de atividades de estágio para o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Estágio	Orientações e atividades
Estágio Supervisionado (nível fund.) I	Observação da unidade escolar: -reconhecimento do espaço físico escolar; -conhecimento do projeto pedagógico e do calendário escolar
	Observação da sala de aula: -contato com o(s) professor(es) da área e do(s) planejamento(s) do(s) curso(s). -observação de aula
	Pesquisa de recursos e materiais didáticos em diferentes espaços educativos: museus, editoras, mídias eletrônicas, televisivas. Investigar possibilidades de intervenção na unidade escolar.
Estágio Supervisionado (nível fund.) II	Observação da unidade escolar: - observação de aula
	Planejamento de uma intervenção didática: organização do tempo, dos recursos, dos conteúdos e de um instrumento de avaliação de uma atividade a ser desenvolvida na sala de aula.
	Intervenção didática: o estagiário deve assumir a regência de uma atividade didática.

Estágio Supervisionado (nível médio) I	Observação da unidade escolar: -reconhecimento do espaço físico escolar; -conhecimento do projeto pedagógico e do calendário escolar
	Observação da sala de aula: -contato com o(s) professor(es) da área e do(s) planejamento(s) do(s) curso(s). -observação de aula
	Pesquisa de recursos e materiais didáticos em diferentes espaços educativos: museus, editoras, mídias eletrônicas, televisivas. Investigar possibilidades de intervenção na unidade escolar.
Estágio Supervisionado (nível médio) II e III	Observação da unidade escolar: -reconhecimento do espaço físico escolar; -conhecimento do projeto pedagógico e do calendário escolar -observação de aula
	Planejamento de uma intervenção didática: organização do tempo, dos recursos, dos conteúdos e de um instrumento de avaliação de uma atividade a ser desenvolvida na sala de aula.
	Intervenção didática: o estagiário deve assumir a regência de uma atividade didática.

9 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Os cursos de licenciatura da UFABC não têm a obrigatoriedade de apresentação de Trabalho de Conclusão de Curso. No entanto, os alunos cursam, no rol de disciplinas do BCT, a disciplina Projeto Dirigido, onde executam atividades de sistematização do conhecimento de uma área e apresentam os resultados para uma banca examinadora.

10 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

10.1 METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

Em concordância com as normas pelas quais se regulamenta o Bacharelado em Ciência e Tecnologia da UFABC de janeiro de 2007 “os graus a serem atribuídos aos estudantes, em uma dada disciplina, não deverão estar rigidamente relacionados com qualquer nota numérica de provas, trabalhos ou exercícios. Os graus deverão levar em conta, também, a capacidade do aluno de utilizar os conceitos e o material das disciplinas, sua criatividade, sua originalidade, a clareza da apresentação e a participação em sala de aula e nos laboratórios”.

Nos cursos de Bacharelado e Licenciatura da UFABC a avaliação do rendimento do aluno poderá ser realizada, para cada disciplina, em função do seu aproveitamento em provas teóricas, práticas, seminários, trabalhos de campo, entre

outros, conforme exigido pelo docente. A modalidade e pesos de cada avaliação serão determinados pelo docente para cada disciplina, levando em consideração as particularidades dos conteúdos trabalhados.

De acordo com as mesmas normas, os graus atribuídos aos estudantes em cada disciplina poderão variar em função da classificação abaixo:

A - Desempenho excepcional, demonstrando excelente compreensão da disciplina e do uso da matéria.

B - Bom desempenho, demonstrando boa capacidade de uso dos conceitos da disciplina.

C - Desempenho mínimo satisfatório, demonstrando capacidade de uso adequado dos conceitos da disciplina, habilidade para enfrentar problemas relativamente simples e prosseguir em estudos avançados.

D - Aproveitamento mínimo não satisfatório dos conceitos da disciplina, com familiaridade parcial do assunto e alguma capacidade para resolver problemas simples, mas demonstrando deficiências que exigem trabalho adicional para prosseguir em estudos avançados. Nesse caso, o aluno é aprovado na expectativa de que obtenha um conceito melhor em outra disciplina, para compensar o conceito D no cálculo do CR. Havendo vaga, o aluno poderá cursar esta disciplina novamente.

F - Reprovado. A disciplina deve ser cursada novamente para obtenção de crédito.

O - Reprovado por falta. A disciplina deve ser cursada novamente para obtenção de crédito.

I - Incompleto. Indica que uma pequena parte dos requerimentos do curso precisa ser completada. Este grau deve ser convertido em A, B, C, D ou F antes do término do quadrimestre subsequente.

E - Disciplinas equivalentes cursadas em outras escolas e admitidas pela UFABC. Embora os créditos sejam contados, as disciplinas com este conceito **não participam do cálculo do CR ou do CA**.

T - Disciplina cancelada. Não entra na contabilidade do CR.

10.2 FREQUÊNCIA

A frequência mínima obrigatória para aprovação é de 75% das aulas ministradas e/ou atividades realizadas em cada disciplina.

10.3 AVALIAÇÃO

Os conceitos a serem atribuídos aos estudantes, em uma dada disciplina, não deverão estar rigidamente relacionados a qualquer nota numérica de provas, trabalhos ou exercícios. Os resultados também considerarão a capacidade do aluno de utilizar os conceitos e material das disciplinas, criatividade, originalidade, clareza de apresentação e participação em sala de aula e laboratórios. O aluno, ao iniciar uma disciplina, será informado sobre as normas e critérios de avaliação que serão considerados.

Não há um limite mínimo de avaliações a serem realizadas, mas, dado o caráter qualitativo do sistema, é indicado que sejam realizadas ao menos duas em cada disciplina durante o período letivo. Esse mínimo de duas sugere a possibilidade de ser feita uma avaliação diagnóstica logo no início do período, que identifique a capacidade do aluno em lidar com conceitos que apoiarão o desenvolvimento de novos conhecimentos e o quanto ele conhece dos conteúdos a serem discutidos na duração da disciplina, e outra no final do período, que possa identificar a evolução do aluno relativamente ao estágio de diagnóstico inicial. De posse do diagnóstico inicial, o próprio professor poderá ser mais eficiente na mediação com os alunos no desenvolvimento da disciplina. Por fim, deverá ser levado em alta consideração o processo evolutivo descrito pelas sucessivas avaliações no desempenho do aluno para que se faça a atribuição de um Conceito a ele.

O curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFABC promove atividades obrigatórias de laboratório e de campo, como recomendado pelo parecer CNE/CES 1.301/2001, além de outras formas de avaliação como listas de exercício, seminários, trabalhos em grupo, atividades extraclasse, exposições, dentre outras. Estas iniciativas são apoiadas e incentivadas e têm sempre o intuito de se viabilizar um processo de avaliação que não seja apenas qualitativo, mas que se aproxime de uma avaliação contínua. Assim propõem-se não apenas a avaliação de conteúdos, mas de estratégias cognitivas e habilidades desenvolvidas.

10.4 CRITÉRIOS DE RECUPERAÇÃO

Os alunos da UFABC terão direito a recuperação, caso não tenham atingido critério mínimo para aprovação numa dada disciplina. De acordo com a resolução ConsEPE 182, de 23/10/2014, além dos critérios estabelecidos pelo docente em seu Plano de Ensino, fica garantido ao discente que for aprovado com conceito D ou reprovado com conceito F em uma disciplina o direito a fazer uso de mecanismos de recuperação. A data e os critérios dos mecanismos de recuperação deverão ser definidos pelo docente responsável pela disciplina e explicitados no Plano de Ensino, o qual deverá ser disponibilizado aos discentes no início do

quadrimestre letivo. O mecanismo de recuperação não poderá ser aplicado em período inferior a 72 horas após a divulgação dos conceitos das avaliações regulares e poderá ser aplicado até a terceira semana após o início do quadrimestre subsequente.

10.5 AVALIAÇÃO GLOBAL DO ALUNO

Com base nos conceitos atribuídos às disciplinas, a avaliação dos estudantes deverá ser feita, também, através dos seguintes coeficientes:

Coefficiente de rendimento acumulado, CR, um número que informa como está o desempenho do aluno na UFABC. O cálculo do CR se dá em função da média ponderada dos conceitos obtidos nas disciplinas cursadas, considerando seus respectivos créditos.

Coefficientes de progressão acadêmica, CP_k, definido adiante, referente a um conjunto de disciplinas k, sejam elas obrigatórias, disciplinas de opção restrita ou o conjunto global do BC&T.

Coefficiente de Aproveitamento, CA, definido pela média dos melhores conceitos obtidos em todas as disciplinas cursadas pelo aluno.

GRAUS

A - Valor 4 no cálculo do Coeficiente de Rendimento Acumulado (CR) e do Coeficiente de Aproveitamento (CA).

B - Valor 3 no cálculo do CR e do CA.

C - Valor 2 no cálculo do CR e do CA.

D - Valor 1 no cálculo do CR e do CA.

F - Valor 0 no cálculo do CR e do CA.

O - Peso 0 no cálculo do CR e do CA.

I - Este grau deve ser convertido em A, B, C, D ou F antes do término do quadrimestre subsequente.

T - As disciplinas com este grau não devem fazer parte do cálculo do CR ou CA.

10.6 CÁLCULO DO COEFICIENTE DE RENDIMENTO ACUMULADO (CR):

$$CR = \frac{\sum (N_i \times C_i)}{\sum C_i}$$

onde:

N_i = valor numérico correspondente ao conceito obtido na disciplina i

C_i = créditos correspondentes à disciplina i (apenas T + P)

10.7 CÁLCULO DO COEFICIENTE DE PROGRESSÃO ACADÊMICA (CP_k)

$$CP_k = \frac{\sum_{i=0}^I C_{i,k}}{NC_k}$$

onde:

$C_{i,k}$ = Créditos da disciplina i , do conjunto k (este conjunto k poderia ser, como exemplos, o conjunto das disciplinas obrigatórias, ou o conjunto das disciplinas de opção limitada, ou o conjunto das de livre escolha ou o conjunto total das disciplinas do BC&T, ou ainda, o conjunto das disciplinas totais de um curso pós-BC&T).

I = Disciplinas do conjunto k nas quais o aluno foi aprovado.

NC_k = Total de créditos mínimos exigidos do conjunto k .

10.8 CÁLCULO DO COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO (CA)

$$CA = \frac{\sum_{i=1}^{ND} f(MC_i) CR_i}{\sum_{i=1}^{ND} CR_i}$$

onde:

ND = número de disciplinas diferentes cursadas pelo aluno;

i = índice de disciplina cursada pelo aluno, desconsideradas as repetições de disciplina já cursada anteriormente ($i = 1, 2, \dots, ND$);

CR_i = número de créditos da disciplina i ;

MC_i = melhor conceito obtido pelo aluno na disciplina i , consideradas todas às vezes em que ele a tenha cursado; respeitando-se a seguinte relação entre cada conceito e o valor de f : $f(A) = 4$, $f(B) = 3$, $f(C) = 2$, $f(D) = 1$, $f(F) = f(0) = \text{zero}$.

Os critérios para desligamento de discente por decurso dos prazos máximos para progressão e integralização dos cursos de graduação são normatizados pela resolução ConsEPE 166, de 08/10/2013. De acordo com a resolução fica estabelecido o prazo de $2n$ anos letivos como prazo máximo para permanência do aluno na UFABC, sendo “ n ” o número de anos letivos previsto no Projeto Pedagógico do Bacharelado Interdisciplinar de ingresso (no caso da Licenciatura em Ciências Biológicas, o BCT) ou do curso de formação específica de graduação. Ainda de acordo com essa resolução, no BI, o aluno deverá ser desligado após “ n ” anos letivos, nos casos em que tenha obtido, até esse prazo, menos de 50 % dos créditos das disciplinas obrigatórias do BI ou CPk menor que 0,5.

No caso em que o aluno já tenha matrícula ou reserva de vaga em curso de formação específica, ele terá o prazo de “ $2n$ ” anos letivos para integralização do curso, sendo nesse caso “ n ” o número de anos de integralização do curso de maior duração oferecido pela UFABC.

Para maiores esclarecimentos é importante consultar a resolução ConsEPE nº 166, ou outra que venha a substituí-la.

11 DOCENTES

O quadro 12 apresenta os docentes responsáveis por disciplinas obrigatórias e de opção-limitada da Licenciatura em Ciências Biológicas, com suas respectivas

áreas de atuação. Todos os docentes possuem regime de trabalho com Dedicção Exclusiva (DE).

Quadro 12 – Nomes de docentes e áreas de atuação

Nome Docente	Titulação	Centro de lotação	Área/sub-área de ingresso na UFABC
Ana Carolina Santos S. Galvão	Doutor	CCNH	Bioquímica Metabólica
Ana Paula de Mattos Arêas Dau	Doutor	CCNH	Bioquímica / Biologia Molecular
André Eterovic	Doutor	CCNH	Ecologia/Ecologia de populações e comunidades
Andréa Onofre de Araujo	Doutor	CCNH	Sistemática Vegetal
Arnaldo Rodrigues dos Santos Junior	Doutor	CCNH	Biologia Celular e Molecular
Carlos Alberto da Silva	Doutor	CCNH	Morfologia Humana
Carlos Suetoshi Miyazawa	Doutor	CCNH	citogenética animal
Charles Morphy Dias dos Santos	Doutor	CCNH	Biologia Evolutiva e Comparada dos Animais
Cibele Biondo	Doutor	CCNH	Ecologia Evolutiva
Daniele Ribeiro de Araujo	Doutor	CCNH	Biologia/Farmacologia
Danilo da Cruz Centeno	Doutor	CCNH	Fisiologia Vegetal
Eduardo Borba	Doutor	CCNH	Sistemática/Taxonomia Vegetal
Fernanda Dias da Silva	Doutor	CCNH	Biologia Molecular e Biotecnologia
Fernanda Franzolin	Doutor	CCNH	Ensino de Ciências - Biologia
Fernando Zaniolo Gibran	Doutor	CCNH	Zoologia de Vertebrados
Graciela de Souza Oliver	Doutor	CCNH	História e Filosofia da Ciência
Guilherme Cunha Ribeiro	Doutor	CCNH	Biologia Evolutiva
Gustavo Muniz Dias	Doutor	CCNH	Biodiversidade e Conservação
Hana Paula Masuda	Doutor	CCNH	Bioquímica/Biologia Molecular
João Rodrigo Santos da Silva	Doutor	CCNH	Ensino de Ciências - Biologia
Luciana Campos Paulino	Doutor	CCNH	Biologia Evolutiva
Luísa Helena dos Santos Oliveira	Doutor	CECS	Microbiologia ambiental
Luiz Roberto Nunes	Doutor	CCNH	Bioquímica Estrutural
Marcela Sorelli Carneiro Ramos	Doutor	CCNH	Ciências Morfológicas
Marcella Pecora Milazzotto	Doutor	CCNH	Biologia Celular e Molecular
Marcelo Augusto Christoffolete	Doutor	CCNH	Biologia Funcional
Márcia Aparecida Sperança	Doutor	CCNH	Genética Molecular
Márcio de Souza Werneck	Doutor	CCNH	Ecologia Vegetal
Maria Camila Almeida	Doutor	CCNH	Biologia/Fisiologia
Meiri Aparecida Gurgel de Campos Miranda	Doutor	CCNH	Ensino de Ciências - Biologia
Mírian Pacheco Silva Albrecht	Doutor	CCNH	Ensino de Ciências - Biologia
Natalia Pirani Ghilardi Lopes	Doutor	CCNH	Biologia de Criptógamas
Nathalia Setta Costa	Doutor	CCNH	Genômica comparativa
Otto Müller Patrão de Oliveira	Doutor	CCH	Zoologia dos Invertebrados
Patrícia da Silva Sessa	Doutor	CCNH	Ensino de Ciências - Biologia
Renata Maria Augusto da Costa	Doutor	CCNH	Biologia Celular e Molecular
Renata Simões	Doutor	CCNH	Biologia do Desenvolvimento
Ricardo Augusto Lombello	Doutor	CCNH	Biologia Vegetal
Simone Rodrigues de Freitas	Doutor	CCNH	Ecologia
Tiago Rodrigues	Doutor	CCNH	Bioquímica Metabólica
Vanessa Kruth Verdade	Doutor	CCNH	Zoologia de vertebrados

12 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO

Um dos mecanismos adotado será a avaliação realizada pelo SINAES, que por meio do Decreto N° 5.773, de 9 de maio de 2006, dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino. Que define através do § 3º de artigo 1º que a avaliação realizada pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior - SINAES constituirá referencial básico para os processos de regulação e supervisão da educação superior, a fim de promover a melhoria de sua qualidade. Esta avaliação terá como componentes os seguintes itens:

- ✓ Auto-avaliação, conduzida pelas CPAs;
- ✓ Avaliação externa, realizada por comissões externas designadas pelo INEP;
- ✓ ENADE – Exame Nacional de Avaliação de Desenvolvimento dos estudantes.

Ao longo do desenvolvimento das atividades curriculares, a Coordenação do Curso deve agir na direção da consolidação de mecanismos que possibilitem a permanente avaliação dos objetivos do curso. Tais mecanismos deverão contemplar as necessidades da área do conhecimento que os cursos estão ligados, as exigências acadêmicas da Universidade, o mercado de trabalho, as condições de empregabilidade, e a atuação profissional dos formandos, entre outros.

Buscando conhecer, avaliar e aprimorar a qualidade e os compromissos de sua missão, a Universidade Federal do ABC (UFABC) instituiu a Comissão Própria de Avaliação – CPA (portaria número 614, de 09 de dezembro de 2009) com a finalidade de desenvolver processos avaliativos na instituição buscando identificar a percepção dos servidores e discentes em relação aos diversos setores e processos da UFABC, sem perder de vista a perspectiva de diversidade, de inter e multidisciplinaridade do Projeto Pedagógico Institucional. Esta comissão, composta por representantes dos docentes, dos técnicos administrativos, dos discentes e da sociedade civil, atualmente está elaborando as formas e procedimentos para avaliação dos projetos pedagógicos dos cursos desta instituição.

As avaliações desencadeadas deverão possibilitar à comunidade universitária identificar as ações que deverão ser desenvolvidas, reconhecendo as formas e a qualidade das relações na instituição, bem como, constituir as articulações

integradas relacionando as estruturas internas das Pró-Reitorias, dos Centros, das Coordenações de cursos e dos diferentes setores da UFABC.

Cabe à Comissão Própria de Avaliação planejar as estratégias de avaliação considerando as características da Universidade Federal do ABC, a partir de seu modelo institucional, sua missão e realidade. A auto-avaliação institucional, as avaliações externas, do desempenho dos estudantes, de docentes pelos alunos, de cursos de graduação e pós-graduação, de egressos, de políticas e programas, são algumas das modalidades de avaliação de competência da CPA. Esta é caracterizada como um órgão de representação acadêmica, sendo que a legitimidade da CPA é concebida segundo um regulamento próprio.

Anexo 1 ROL DE DISCIPLINAS

Disciplinas – Categoria: Obrigatórias Licenciatura em Ciências Biológicas

EDUCAÇÃO CIENTÍFICA, SOCIEDADE E CULTURA
<p>Código: BC1602</p> <p>Quadrimestre: 7º Quadrimestre</p> <p>TPI: 4-0-4</p> <p>Carga Horária: 48 horas</p> <p>Ementa: Possibilidades de atuação do educador e a educação científica na sociedade atual. Percepção pública da ciência e tecnologia. Divulgação e popularização científica. Alfabetização científica: articulações com a cultura e a construção da cidadania. Cultura científica no contexto local e global. Conexões entre arte e ciências. A Ciência na sociedade e na cultura: espaços formais, não formais e informais de educação científica.</p> <p>Bibliografia Básica:</p> <p>ARANTES, Valéria Amorim (Org.) Educação formal e não-formal: pontos e contrapontos. São Paulo, Summus Editorial, 2008.</p> <p>CHASSOT, Attico. Alfabetização científica: questões e desafios para a educação. 2ª ed. Ijuí: Unijuí, 2001.</p> <p>KRASILCHIK, M.; MARANDINO, M. Ensino de Ciências e Cidadania. São Paulo: Moderna, 2007.</p> <p>Bibliografia complementar:</p> <p>MARQUES, Mario Osorio. Caminhos da formação de um educador. Brasília: Unijui; Inep, 2006. 169 p. (Coleção Mario Osorio Marques).</p> <p>MACHADO, N.J. Cidadania e Educação. São Paulo: Escrituras Ed, 2002.</p> <p>MASSARANI, L.; TURNEY, J.; MOREIRA, I.C. Terra incógnita: a interface entre ciência e público. Rio de Janeiro: UFRJ, Casa da Ciência: FIOCRUZ, 2005.</p> <p>MORA, A.M.S. A divulgação da ciência como literatura. Rio de Janeiro: UFRJ-Casa da Ciência, 2003.</p> <p>SANTOS, G. L. Ciência, Tecnologia e formação de professores para o ensino fundamental. Brasília: Editora da UnB, 2005.</p>

Código: BC1624

Quadrimestre: 8º Quadrimestre

TPI: 3-0-3

Carga Horária: 36 horas

Ementa: A Educação escolar brasileira no contexto das transformações da sociedade. Análise das políticas educacionais e dos planos e diretrizes para a educação básica. Estrutura e organização do sistema de ensino brasileiro. Políticas educacionais e legislação de ensino: LDB, DCNs, PCNs. Avaliação na educação básica e os instrumentos oficiais: SAEB e ENEM.

Bibliografia Básica:

BRASIL. Lei de diretrizes e bases da educação nacional: (Lei 9.394/96)

BRASIL. Plano Nacional de Educação. Brasília. Senado Federal, UNESCO, 2001.

BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica. Brasília. Conselho Nacional de Educação.2001.

SAVIANI, Dermeval. Da Nova LDB ao Plano Nacional de Educação: uma outra Política Educacional. São Paulo: Editora Autores Associados – 2004

BRANDÃO, Carlos da Fonseca. LDB passo a passo: Lei de diretrizes e bases da educação nacional (Lei n 9.394/96), comentada e interpretada, artigo por artigo. 3 ed.. São Paulo: Avercamp, 2007. 191 p.

Bibliografia Complementar:

BRANDÃO, C.R. O que é educação. São Paulo: Brasiliense, 2007. 116 p. (Coleção primeiros passos; 20).

MENEZES, L.C O novo público e a nova natureza do ensino médio. Estudos Avançados,15 (42), 2001.

SAVIANI, Demerval. Educação brasileira: estrutura e sistema. 7. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2008

SAVIANI, D., Política e educação no Brasil: *o papel do Congresso Nacional na legislação do ensino*. 3. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2006

SOUSA, S.Z. A que veio o ENEM? Revista de Educação AEC, n.113, out/dez,1999, p.53-60.

DESENVOLVIMENTO E APRENDIZAGEM

Código: BC1626

Quadrimestre: 6º Quadrimestre

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48 horas

Ementa: Bases sócio históricas e biológicas da aprendizagem. Estudo de teorias

psicológicas sobre o desenvolvimento humano e sobre a aprendizagem: Behaviorismo; Epistemologia genética de Jean Piaget; Construção sócio-histórica de conceitos segundo Vygotsky; Henri Wallon; Jerome Bruner; Aprendizagem significativa segundo Ausubel. Complementos teóricos que possibilitem relações com a prática educativa

Bibliografia Básica:

MOREIRA, M. A. *Teorias de aprendizagem*. São Paulo: EPU, 2009. 194 p.

VYGOTSKI, L. S. *Pensamento e linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 1996. Tradução de Jefferson Luiz Camargo.

PIAGET, Jean. O nascimento da inteligência na criança. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 392 p.

Bibliografia Complementar

MOREIRA, M. A. MASINI, E.F. *Aprendizagem Significativa*. São Paulo: Vetor, 2008. 296p

REGO, T. C. *Vygotsky, uma perspectiva histórico-cultural*. 20ª Ed. São Paulo: Vozes, 2009. 144p.

ALMEIDA, L. R; MAHONEY, A. B. *Constituição da pessoa na proposta de Henri Wallon*, São Paulo: Loyola, 2004, 147 p.

MAHONEY, Abigail Alvarenga; ALMEIDA, Laurinda Ramalho de (Org.). Henri Wallon: psicologia e educação. São Paulo: Edições Loyola, 2009. 87 p.

CHARLOT, B. Da relação com o saber. Elementos para uma teoria. Porto Alegre: Artmed Editora, 2000.

GOULART, I. B. (2009). Psicologia da Educação: fundamentos teóricos e aplicações à prática pedagógica. 15 ed. Petrópolis: Vozes.

DIDÁTICA

Código: BC XXXX

Quadrimestre: 7º Quadrimestre

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48 horas

Ementa: Natureza do trabalho docente e profissionalização do professor. Identidade docente e formação do professor reflexivo. Trajetória histórica da Didática. Abordagens de Ensino. Relação mediadora entre professor, aluno e o conhecimento. Organização do trabalho pedagógico na escola. Questões críticas da docência: indisciplina, drogas, diversidade. Avaliação da Aprendizagem.

Bibliografia Básica:

FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia. 37. ed. São Paulo. Paz e Terra, 2008.

LIBÂNEO, J. C. Didática. São Paulo: Cortez, 1994 (Coleção magistério. Série formação do professor).

MACEDO, L. Ensaio pedagógico: Como construir uma escola para todos? Porto Alegre. ArtMed. Porto Alegre, 2005.

MIZUKAMI, M. G. N. Ensino: As abordagens do Processo. Ribeirão Preto, SP. Livraria Click Books Ltda, 2001.

MORIN, Edgar. A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

Bibliografia complementar

AQUINO, J. G. Instantâneos da escola contemporânea. São Paulo: PAPIRUS, 2007.

AQUINO, J. G. (org.) Diferenças e preconceito na Escola. São Paulo. Summus, 1998.

AQUINO, J. G. (org.) Drogas na Escola – Alternativas Teóricas e Práticas. São Paulo. Summus, 1998.

AQUINO, J. G. (org.) Indisciplina na Escola – Alternativas Teóricas e Práticas. São Paulo. Summus, 1996.

AQUINO, J. G. (org.), Sexualidade na escola – alternativas teóricas e práticas. São Paulo: Summus, 1997.

CORDEIRO, J. Os professores: identidade e formação profissional. In: _____. Didática. 1. ed. São Paulo. Contexto.

PRÁTICAS DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL

Código: BC XXXX

Quadrimestre: 8º Quadrimestre

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48 horas

Ementa: Concepções de um bom professor de Ciências e Matemática. Tendências do ensino de Ciências Naturais e Matemática em diferentes momentos históricos no Brasil e no mundo. Aspectos teórico-práticos sobre a construção do conhecimento na escola. Propostas curriculares de Ciências e Matemática no ensino fundamental. Transposição didática. O livro didático de ciências e matemática: história, pesquisa e referenciais do PNL. Projetos interdisciplinares para o fundamental.

Bibliografia Básica:

PICONEZ, S. C. B. *A Prática de Ensino e o Estágio Supervisionado*. Campinas: Papirus, 4ª Ed. 1994.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação matemática: da teoria a prática**. Campinas: Papirus, 2004.

LOPES, A C, MACEDO, E. **Currículo de Ciências em Debate**. Campinas, SP. Papyrus, 2004.

MACHADO, N. J. **Educação: projetos e valores**. São Paulo: Escrituras, 2000.

ACRISTÁN, J. G. O currículo: uma reflexão sobre a prática

Bibliografia Complementar:

CACHAPUZ, Antônio et. al. **A necessária renovação no ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

NACARATO, Adair Mendes; PAIVA, Maria Auxiliadora Vilela. A formação do professor que ensina matemática: perspectivas e pesquisas. Belo Horizonte: Autêntica, 2008. 236 p.

CHEVALLARD, Y. **La transposicion didactica**: Del saber sábio al saber enseñado. Buenos Aires: Aique, 1991

FRACALANZA, Hilário; MEGID NETO, Jorge (Org.). **O livro didático de Ciências no Brasil**. Campinas: Editora Komedi, 2006.

MARTINS, J.S. **Projetos de pesquisa**: estratégias de ensino e aprendizagem em sala aula. Campinas, São Paulo: Armazém do Ipê (Autores Associados), 2005.

ERNÁNDEZ, Fernando; VENTURA, Montserrat. A organização do currículo por projetos de trabalho: o conhecimento é um caleidoscopio. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 1998. 199 p.

LIBRAS

Código: BC XXXX

Quadrimestre: 10º Quadrimestre

TPI: 4-0-2

Carga Horária: 48 horas

Ementa: Noções básicas de Libras – Introdução ao idioma visando comunicação inicial entre ouvintes e surdos. Conceitos de Deficiência Auditiva e Surdez: a concepção médica e concepção social. Método Combinado, Oralismo, Comunicação Total e Bilinguismo como propostas educacionais e suas implicações. Semelhanças e Diferenças entre línguas orais e gestuais do ponto de vista da compreensão, expressão e aquisição. Mitos sobre as línguas de sinais. Conceito de Libras – Legislação específica: a Lei nº 10.436, de 24/04/2002 e o Decreto nº 5.626, de 22/12/2005. Aspectos Lingüísticos da Libras: Fonologia, Morfologia, Sintaxe, Semântica, Pragmática. Políticas Educacionais Inclusivas para o surdo e o papel do intérprete na sua educação. Aquisição do Português como segunda língua e a escrita do surdo. Surdez: aspectos culturais.

Bibliografia Básica:

CAPOVILLA F, RAPHAEL V. Dicionário enciclopédico ilustrado trilingüe – Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS. (vol. I e II). São Paulo: EDUSP, 2001.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Brasília: MEC, 2005.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Decreto nº 5.626 de 22 de dezembro de 2005. Brasília: MEC, 2005.

QUADROS RM, KARNOPP, L. Língua de Sinais Brasileira: estudos lingüísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.

SKLIAR C. Atualidade da educação bilíngue para surdos (vol. 2) interfaces entre pedagogia e linguística. Porto Alegre, Mediação, 1999.

Bibliografia Complementar:

CAPOVILLA FC, RAPHAEL WD. Enciclopédia da Língua de Sinais Brasileira: O Mundo do Surdo em Libras. São Paulo, SP: Edusp, Imprensa Oficial do Estado de São Paulo; 2004 a. v.1.

QUADROS RM. Educação de Surdos – A aquisição da linguagem. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

SACKS OW. Vendo Vozes: uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

SKLIAR C. A Surdez: um olhar sobre as diferenças, Porto Alegre: Mediação, 1998.

SKLIAR C. Atualidade da educação bilíngue para surdos (vol. 1) Processos e projetos pedagógicos. Porto Alegre, Mediação, 1999.

PRÁTICAS DE CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL

Código: NH4304

Quadrimestre: 9º Quadrimestre

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48 horas

Ementa: O papel da linguagem no ensino de Ciências. A seleção de conteúdos no ensino fundamental. Modalidades didáticas: aula expositiva, utilização de mídia impressa, filmes e outros recursos audiovisuais, literatura, jogos, debates, estudos do meio, quadrinhos, músicas, entre outros. A experimentação e o ensino de ciências. A Resolução de problemas no ensino de Ciências. Tendências e práticas de pesquisa em ensino de Ciências. Avaliação em ensino de ciências.

Bibliografia Básica:

CARVALHO, A. M. P. & GIL-PEREZ, D. Formação de Professores de Ciências. São Paulo: Cortez, 1995.

CACHAPUZ, Antônio et. al. A necessária renovação no ensino de Ciências. São Paulo: Cortez, 2005.

KRASILCHIK, M. & MARANDINO, M. Ensino de ciências e cidadania. 2 ed. São Paulo: Moderna, 2007. 87 p.

NARDI, R. (org.) Questões atuais no ensino de Ciências: Tendências e inovações. São Paulo: Escrituras, 1998.

Bibliografia Complementar:

ASTOLFI, J.-P.; DEVELAY, M. A didática das ciências. Campinas: Papirus, 1990. 132 p.

AZEVEDO, M. C. S. Ensino por investigação: problematizando as atividades em sala de aula. In: Carvalho, A. M. P. (org.) *Ensino de ciências; unindo a pesquisa à prática*. São Paulo: Pioneira Tompson Learning, 2004.

BRASIL. MEC/SEF. Parâmetros Curriculares Nacionais 5ª a 8ª Séries. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=859&catid=195%3Aseb-educacao-basica&id=12657%3Aparametros-curriculares-nacionais-5o-a-8o-series&option=com_content&view=article

CAMPOS, M. C. C. & NIGRO, R. G. Didática de Ciências: O ensino-aprendizagem como investigação. São Paulo: FTD, 1999.

LABURÚ, C. E; ARRUDA, S. M. de; NARDI, R. Pluralismo metodológico no ensino de ciências. *Ciência e Educação*, v. 9, n. 2, p.247-260, 2003.

MOREIRA, M. A. Teorias de aprendizagem. São Paulo: EPU, 2009. 194 p.

MORTIMER, E.F. Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências. Ed. UFMG, Belo Horizonte, 2000.

POZO, J. I. (ORG.) A solução de problemas: aprender a resolver, resolver para aprender. Porto alegre: Artmed, 1998.

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Proposta Curricular do Estado de São Paulo – Ciências – Ensino Fundamental II. São Paulo. 2008. Disponível em: <http://www.saopaulofazescola.sp.gov.br>

Artigos de periódicos nacionais e internacionais da área de ensino de ciências.

PRÁTICAS DE ENSINO DE BIOLOGIA I

Código: NH4101

Quadrimestre: 10º Quadrimestre

TPI: 2-1-4

Carga Horária: 36 horas

Ementa: Enfoques teóricos e metodológicos no contexto escolar de Biologia no ensino médio, discutindo a história da evolução dessa disciplina no ensino. Diretrizes e Parâmetros curriculares nacionais para o ensino de Biologia (PCNEM e PCN+) e sua relação com o projeto educativo da escola. Contextualização no ensino de Biologia. Objetivos do ensino de biologia na educação básica. Conteúdos e temas estruturadores. Elaboração de um programa de curso de Biologia para o ensino médio.

Bibliografia Básica:

BRASIL. MEC/SEF. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Parte III: Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias*. Brasília: MEC/SEF, 2000. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12598%3Apublicacoes&Itemid=859

BRASIL. PCN + Ensino Médio: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros

Curriculares Nacionais. Ciências Da Natureza. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12598%3Apublicacoes&Itemid=859

KRASILCHIK, M. Prática de Ensino de Biologia. São Paulo: Edusp, 2004.

MARANDINO, M. SELLES, S. E., FERREIRA, M. S. **Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos**. São Paulo: Cortez, 2009.

Bibliografia Complementar:

BRASIL. Resolução CEB nº 3, de 26 de junho de 1998. Diretrizes Curriculares Nacionais de Ensino Médio. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rceb03_98.pdf

BRASIL. Orientações curriculares para o ensino médio; volume 2: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006. 135 p. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_01_internet.pdf

MAYR, Ernst. Biologia, ciência única: reflexões sobre a autonomia de uma disciplina científica. São Paulo: Companhia das Letras, 2005.

MENEZES, L. C. A ciência como linguagem: prioridades no currículo do Ensino Médio. In: SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO. O currículo na escola média: desafios e perspectivas. São Paulo: SE/CENP, 2004. Disponível em: http://www.crmariocovas.sp.gov.br/ccs_l.php?t=PublicacoesD

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Proposta Curricular do Estado de São Paulo – Biologia – Ensino Médio. São Paulo. 2008. Disponível em: <http://www.saopaulofazescola.sp.gov.br>

Artigos de periódicos nacionais e internacionais da área de ensino de ciências e biologia e Anais de congressos de pesquisa na área.

PRÁTICAS DE ENSINO DE BIOLOGIA II

Código: NH4201

Quadrimestre: 11º Quadrimestre

TPI: 2-1-4

Carga Horária: 36 horas

Ementa: Enfoque teórico e prático sobre as diferentes possibilidades de mediação em sala de aula a partir dos conteúdos biológicos. Relações do ensino de Biologia com as aplicações científicas, as questões éticas (bioética) e culturais e com o cotidiano dos estudantes do ensino médio. O livro didático de biologia no ensino médio. Imagens e ensino de biologia. Possibilidades de pesquisa em ensino de Biologia. Elaboração de planos de aula a partir de conteúdos ou temas estruturadores em biologia.

Bibliografia Básica:

CALDEIRA, A. M. de A.; ARAUJO, E.S.N.N.de. Introdução à Didática da Biologia. São Paulo: Escrituras Editoras, 303p KRASILCHIK, M. Prática de Ensino de Biologia. São Paulo: EDUSP, 2004.

MARANDINO, M. et. al. Memória da Biologia na cidade de São Paulo: Guia Didático. São

Paulo: FEUSP, 2004. Disponível em <http://paje.fe.usp.br/estrutura/geenf/public.htm#livro>

MARANDINO, M. SELLES, S. E., FERREIRA, M. S. **Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos**. São Paulo: Cortez, 2009.

Bibliografia Complementar:

BRASIL. Orientações curriculares para o ensino médio; volume 2: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006. 135 p. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_01_internet.pdf

BRASIL. PCN + Ensino Médio: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências Da Natureza. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12598%3Apublicacoes&Itemid=859

BRASIL. MEC/SEF. Programa Nacional do Livro didático. Referenciais disponíveis em: http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=668&id=12391&option=com_content&view=article

KINOSHITA, L. M. et. Al. A Botânica no ensino Básico: relato de uma experiência transformadora. São Paulo: Rima. 2006.

KRASILCHIK, M. & MARANDINO, M. Ensino de ciência e cidadania. 2 ed. São Paulo: Moderna, 2007. 87 p.

NARDI, R. (org.) *Questões atuais no ensino de Ciências: Tendências e inovações*. São Paulo: Escrituras, 1998.

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Proposta Curricular do Estado de São Paulo – Biologia – Ensino Médio. São Paulo. 2008. Disponível em: <http://www.saopaulofazescola.sp.gov.br>

Artigos de periódicos nacionais e internacionais da área de ensino de ciências e biologia e Anais de congressos de pesquisa na área.

PRÁTICAS DE ENSINO DE BIOLOGIA III

Código: NH4301

Quadrimestre: 12º Quadrimestre

TPI: 2-1-4

Carga Horária: 36 horas

Ementa: Articulação entre as áreas no ensino médio. Os conteúdos da biologia e sua transposição para o ensino médio. Aprofundamento da estrutura de cada uma dessas disciplinas e sua relação com outras em projetos interdisciplinares. Novas dinâmicas de aprendizagem. Avaliação e ensino de Biologia. Proposição e desenvolvimento de um projeto interdisciplinar.

Bibliografia Básica:

ARAUJO, E.S. N. ; CALUZI, J.J.; CALDEIRA, A.M.N. (Orgs) *Práticas Integradas para o ensino de Biologia*. São Paulo: Escrituras, 2008.

CALDEIRA, A.M.A.; ARAUJO, E.S.N. *Introdução à didática da Biologia*. São Paulo:

Escrituras, 2009.

HOFFMANN, J. Avaliação Mito e desafio: uma perspectiva construtivista. 36ª ed. Porto Alegre, RS, Mediação Ed., 2005.

KRASILCHIK, M. *Prática de Ensino de Biologia*. São Paulo: EDUSP, 2004.

MARANDINO, M. SELLES, S. E., FERREIRA, M. S. Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos. São Paulo: Cortez, 2009.

Bibliografia Complementar:

BRASIL. Orientações curriculares para o ensino médio; volume 2: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006. 135 p. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_01_internet.pdf

BRASIL. PCN + Ensino Médio: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências Da Natureza. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12598%3Apublicacoes&Itemid=859

BRASIL. MEC/SEF. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Parte III: Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias*. Brasília: MEC/SEF, 2000. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12598%3Apublicacoes&Itemid=859

FAZENDA, Ivani (org.). Interdisciplinaridade na formação de professores: da teoria à prática. Canoas, RS: ULBRA, 2006. 190 p

HERNÁNDEZ, F. E VENTURA, M. *A Organização do Currículo por Projetos de Trabalho – O Conhecimento é um Caleidoscópio*. Porto Alegre, Ed. Artmed.

MACHADO, N. J. Educação: projetos e valores. São Paulo: Escrituras, 2000. 155p.

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Proposta Curricular do Estado de São Paulo – Biologia – Ensino Médio. São Paulo. 2008. Disponível em: <http://www.saopaulofazescola.sp.gov.br>

Artigos de periódicos nacionais e internacionais da área de ensino de ciências e biologia e Anais de congressos de pesquisa na área.

INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA

Código: NH XXXX

Quadrimestre: 13º Quadrimestre

TPI: 0-4-4

Carga Horária: 48 horas

Ementa

Conhecimentos teórico-práticos sobre questões educativas e metodológicas, específicas do ensino de Ciências e Biologia. Investigação e análise de modalidades e recursos didáticos para o Ensino Fundamental e Médio. Descrição de tipos de

laboratórios didáticos. Ensino experimental em ciências e a relação Ciência, Tecnologia e Sociedade. Construção de atividades e materiais didáticos.

Bibliografia básica:

ASTOLFI, J-Pierre; DEVELAY, M. A Didática das Ciências. 12ª 1T. São Paulo: Papyrus, 2008.

BIZZO, N. Ciências: fácil ou difícil? São Paulo: Editora Ática, 2ª ed., 2002.

CANTO, E.L. Coleção Ciências Naturais: aprendendo com o cotidiano. São Paulo: Moderna, 1999.

ZABALA, A.(org.) Como trabalhar os conteúdos procedimentais em aula. Porto Alegre: Artmed, 2ª ed., 1999.

Bibliografia complementar

KRASILCHIK, M. O professor e o Currículo das Ciências. São Paulo: EPU/EDUSP, 1987.

MORIN, E. Os sete saberes necessários à educação do futuro. São Paulo: Cortez, 2000.

MARTINS, J. S. Projetos de Pesquisa: Estratégias de ensino e aprendizagem em sala de aula. São Paulo: Armazém do Ipê, 2005.

BIOLOGIA VEGETAL

Código: NH1702

Quadrimestre: 7º Quadrimestre

TPI: 3-3-4

Carga Horária: 72 horas

Ementa: Diversidade, importância biológica e evolução de organismos fotossintetizantes com clorofila *a* - ênfase em Viridiplantae.

Bibliografia Básica:

JUDD, Walter S. et al. Sistemática vegetal: um enfoque filogenético. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 612 p.

RAVEN, Peter H; EVERT, Ray F; EICHHORN, Susan E. Biologia vegetal. 7 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. xxii, 830 p.

Eichhorn, Susan E.; Evert, Ray F.; Raven, Peter H. Biologia Vegetal - 8ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014. 876 p.

REVIERS, Bruno de. *Biologia e filogenia das algas*. Porto Alegre: Artmed, 2006. 280 p.

Bibliografia Complementar:

APPEZZATO-DA-GLÓRIA, Beatriz; CARMELLO-GUERREIRO, Sandra Maria. *Anatomia vegetal*. 2. ed. Viçosa: UFV, 2006. 438 p. Acompanha CD-ROM

OLIVEIRA, E.C. *Introdução à biologia vegetal*. 2 ed rev e ampl. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2003. 266 p..

SADAVA, D. et al. *Vida: a ciência da biologia*. 8 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. v. 3. 461p. v. 3 Plantas e Animais.

SIMPSON, Michael G. *Plant systematics*. Amsterdam: Elsevier/Academic, c2006. 590p.

SOUZA, V. C. & Lorenzi, H. *Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II*. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2005. 640 p.

SOUZA, V. C. & Lorenzi, H. *Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas da flora brasileira, baseado em APG III*. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2012. 768 p.

SOUZA, V.C. & Lorenzi, H. *Chave de Identificação para as principais famílias de Angiospermas nativas e cultivadas do Brasil*. Instituto Plantarum, São Paulo. 2007. 32 p.

BIOLOGIA CELULAR

Código: XY0000

Quadrimestre: 5º

TPI: 4-2-4

Carga Horária: 60 horas

Ementa: Origem, diversidade, especialização, organização e interações entre células. Morfologia, fisiologia, divisão, reprodução, sobrevivência e morte celular. Práticas pedagógicas como componente curricular para o ensino de biologia celular.

Bibliografia Básica:

ALBERTS, Bruce et al. *Fundamentos da biologia celular*. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 740, r:57, g:20, i:24 p.

CARVALHO, Hernandes F.; RECCO-PIMENTEL, Shirlei M. *A célula*. 2.ed. Barueri, SP: Manole, 2007. 380 p.

JUNQUEIRA, Luiz C; CARNEIRO, José. *Biologia celular e molecular*. 8 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. 332 p.

Bibliografia Complementar:

ALBERTS, Bruce et al. *Molecular biology of the cell*. 5th ed.. New York: Garland Science, c2008. 1268 p. Includes bibliographical references and index.

COOPER, Geoffrey M.; HAUSMAN, Robert E. *A célula: uma abordagem molecular*. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 718 p.

DE ROBERTIS, Eduardo; HIB, José. *De Robertis, bases de biologia celular e molecular*. 4 ed rev e atual. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 389 p.

GOODMAN, Steven R. *Medical cell biology*. 3ª. ed. Amsterdam: Elsevier Academic Press, c2008. xiii, 320 p.

KERR, Jeffrey B. *Atlas de histologia funcional*. São Paulo: Editora Artes Médicas Ltda, 2000. 402 p.

EVOLUÇÃO

Código: XY0000

Quadrimestre: 9º

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48 horas

Ementa: Padrões e processos macro e microevolutivos; forças evolutivas e processos de evolução de populações; especiação; modelos evolutivos e sua utilização na análise da evolução.

Bibliografia Básica:

FUTUYMA, Douglas J. *Biologia evolutiva*. 2 ed. Ribeirão Preto: FUNPEC-RP, 2002. 631 p.

MEYER, Diogo; EL-HANI, Charbel Niño. *Evolução: o sentido da biologia*. São Paulo: UNESP, 2005. 132 p

RIDLEY, Mark. *Evolução*. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 752 p.

Bibliografia Complementar:

BOWLER, Peter J. *Evolution: the history of an idea*. 25 ed. . Berkeley: University of California, 2009. xxvii, 464 p.

MATIOLI, Sergio Russo (ed.). *Biologia molecular e evolução*. Ribeirão Preto: Holos, 2001. 202 p.

MAYR, Ernst. *The Growth of Biological Thought: diversity, evolution, and inheritance*. Cambridge: The Belknap Press of Harvard University, 1982. ix, 974 p.

RUSE, Michael.; TRAVIS, Joseph. *Evolution: the first four billion years*. Cambridge, Mass: Belknap Press of Harvard, 2009. xii, 979 p.

STRICKBERGER, Monroe W. *Evolution*. 3.ed. Boston: Jones and Bartlett Publishers, 2000. 722 p.

FISIOLOGIA VEGETAL I

Código: XY0000

Quadrimestre: 10º

TPI: 4-2-3

Carga Horária: 72 horas

Ementa: Processos fisiológicos que ocorrem em plantas: transporte de água, fotossíntese, respiração celular, transporte de nutrientes e fotoassimilados e metabolismo secundário; bioquímica relacionada a estes processos fisiológicos; processos fisiológicos e sua plasticidade frente a estresses bióticos e abióticos. Práticas pedagógicas como componente curricular para o ensino de ciências e biologia.

Bibliografia Básica:

KERBAUY, G.B. *Fisiologia Vegetal*. São Paulo: Guanabara KERBAUY, Gilberto Barbante. *Fisiologia vegetal*. São Paulo: Guanabara Koogan, c2004. 452 p.

RAVEN, P.H; EVERT, R.F.; EICHHORN, S.E. *Biologia vegetal*. 7 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. xxii, 830 p.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. *Fisiologia vegetal*. 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 819 p.

SMITH, A.; COUPLAND, G.; DOLAM, L.; HERBERT, N.; JONES, J.; MARTIN, C.; SABLONSKI, R.; AMEY, A.. *Plant Biology*. New York, Garland Science, 2012. 664 p.

Bibliografia Complementar:

- APPEZZATO-DA-GLÓRIA, B.; CARMELLO-GUERREIRO, S.M. Anatomia vegetal. 2. ed. Viçosa: UFV, 2006. 438 p. Acompanha CD-ROM
- HOPKINS, W.G; HÜNER, N. P A. Introduction to plant physiology. 3 ed. New Jersey: John Wiley & sons, c2004. 560 p.
- MARTINS, A.C.I. (Org.). Flora brasileira: história, arte e ciência. Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 2009. 167 p.
- OLIVEIRA, E.C. de. Introdução à biologia vegetal. 2 ed rev e ampl. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2003. 266 p.
- RICKLEFS, R.E.A economia da natureza. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara/Koogan, 2003. xxxiv, 503 p.

FISIOLOGIA VEGETAL II**Código:** XY0000**Quadrimestre:** 11º**TPI:** 2-2-3**Carga Horária:** 48 horas

Ementa: Processos fisiológicos, genéticos e bioquímicos que regulam o desenvolvimento vegetal. Ação dos reguladores de crescimento neste processo. Alongamento celular e crescimento tecidual. Influência de luz e temperatura no desenvolvimento vegetal. Germinação. Meristemas. Organogênese e desenvolvimento vegetativo. Desenvolvimento reprodutivo. Embriogenese. Práticas pedagógicas como componente curricular para o ensino de ciências e biologia.

Bibliografia Básica:

- KERBAUY, G.B. Fisiologia Vegetal. São Paulo: Guanabara KERBAUY, Gilberto Barbante. Fisiologia vegetal. São Paulo: Guanabara Koogan, c2004. 452 p.
- RAVEN, P.H; EVERT, R.F.; EICHHORN, S.E. Biologia vegetal. 7 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. xxii, 830 p.
- TAIZ, L.; ZEIGER, E. Fisiologia vegetal. 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 819 p.
- SMITH, A.; COUPLAND, G.; DOLAM, L.; HARBERT, N.; JONES, J.; MARTIN, C.; SABLONSKI, R.; AMEY, A.. Plant Biology. New York, Garland Science, 2012. 664 p.

Bibliografia Complementar:

- APPEZZATO-DA-GLÓRIA, B.; CARMELLO-GUERREIRO, S.M. Anatomia vegetal. 2. ed. Viçosa: UFV, 2006. 438 p. Acompanha CD-ROM
- HOPKINS, W.G; HÜNER, N. P A. Introduction to plant physiology. 3 ed. New Jersey: John Wiley & sons, c2004. 560 p.
- MARTINS, A.C.I. (Org.). Flora brasileira: história, arte e ciência. Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 2009. 167 p.
- OLIVEIRA, E.C. de. Introdução à biologia vegetal. 2 ed rev e ampl. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2003. 266 p.
- RICKLEFS, R.E.A economia da natureza. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara/Koogan, 2003. xxxiv, 503 p.

GENÉTICA I**Código:** XY0000

Quadrimestre: 6º

TPI: 4-2-4

Carga Horária: 72 horas

Ementa: Padrões de herança. 1a e 2a Leis de Mendel. Interação Gênica e alélica. Teoria Cromossômica da Herança. Citogenética. Práticas pedagógicas como componente curricular para o ensino de ciências e biologia.

Bibliografia Básica:

BROWN, T. A.. Genética: um enfoque molecular. 3 ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1999. 336 p.

GRIFFITHS, Anthony J.F; WELLER, Susan R.; LEWONTIN, Richard C. et al. Introdução à Genética. 8.ed. Rio de Janeiro: Guanabara e Koogan, 2006. xviii, 743 p.

NUSSBAUM, Robert L; MCINNES, Roderick R.; WILLARD, Huntington F. Genética médica. 7 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 525 p. (Thompson & thompson).

Bibliografia Complementar:

ALBERTS, Bruce; JOHNSON, Alexander; LEWIS, Julian [et al.]. Biologia molecular da célula. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. 1463; g36; i49 p. Acompanha CD-ROM (em inglês).

JORDE, Lynn B. et al. Genética médica. 3 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. 415 p.

LEWIN, Benjamin. Genes IX. 9 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 893 p.

LEWIN, Benjamin. Genes VII. Porto Alegre: Artmed, 2001. 955 p.

LODISH, Harvey; KAISER, Chris A; BERK, Arnold et al. Biologia celular e molecular. 5.ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 1054 p.

HISTOLOGIA E EMBRIOLOGIA

Código: XY0000

Quadrimestre: 6º

TPI: 4-2-4

Carga Horária: 72 horas

Ementa: Biologia dos tecidos fundamentais (epitelial, conjuntivo, muscular e nervoso). Noções de embriologia e morfogênese humana. Placentação. Atividade funcional do sistema hemolinfopoético. Práticas pedagógicas como componente curricular para o ensino de ciências e biologia.

Bibliografia Básica:

JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. Biologia celular e molecular. 8 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. 332 p.

MOORE, K.L; PERSAUD, T.V.N. Embriologia clínica. 8 ed.. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 536 p.

MOORE, K.L; PERSAUD, T.V.N. Embriologia básica. 7 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 347 p.

Bibliografia Complementar:

GARTNER, L.P.; HIATT, J.L. Tratado de histologia em cores. 3 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 576 p.

GÓMEZ DUMM, C. Embriologia humana: atlas e texto. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 401 p.

KERR, J.B. Atlas de histologia funcional. São Paulo: Editora Artes Médicas Ltda, 2000. 402 p.

KIERSZENBAUM, A.L. Histologia e biologia celular: uma introdução à patologia. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 677 p.

ROSS, M.H.; PAWLINA, W. Histologia: texto e atlas. Em correlação com a biologia celular e molecular. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; Editorial Médica Panamericana, 2008. 908 p.

MICROBIOLOGIA

Código: BC1606

Quadrimestre: 8º Quadrimestre

TPI: 4-2-4

Carga Horária: 72 horas

Ementa: Visão introdutória sobre os principais microrganismos: bactérias, fungos e vírus. Conceitos básicos de microbiologia como estruturas, modos de reprodução e nutrição dos microrganismos, seu controle e utilização em processos biotecnológicos importantes. Práticas pedagógicas como componente curricular para o ensino de ciências e biologia.

Bibliografia Básica:

MAADIGAN, Michel T.; MARTINKO, John M.; PARKER, Jack. Microbiologia de Brock. São Paulo: Prentice Hall, 2004. 608 p.

TORTORA, Gerard; FUNKE, Berdell R.; CHRISTINE L. CASE. Microbiologia. 8.ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 894 p.

VERMELHO, Alane Beatriz. Práticas de microbiologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. xiv, 239 p. Inclui bibliografia e índice.

Bibliografia Complementar:

MURRAY, Patrick R.; ROSENTHAL, Ken S.; KOBAYASHI, George et al. Microbiologia médica. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. 979, il p.

PELCZAR JR., Michael J. et al. Microbiologia: conceitos e aplicações. 2 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997. v. 1. 524 p.

TORTORA, Gerard J.; FUNKE, Berdell R.; CASE, Christine L. Microbiology: an introduction. 10th ed.. San Francisco, CA: Pearson Benjamin, 2010. 812 p.

TUOMANEN, Elaine I et al. The pneumococcus. Washington: ASM Press, 2004. 421 p.

UJVARI, Stefan Cunha. A história da humanidade contada pelos vírus, bactérias, parasitas e outros microrganismos. São Paulo: Contexto, 2009. 202 p.

MORFOFISIOLOGIA ANIMAL COMPARADA

Código: XY0000

Quadrimestre: 12º

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48 horas

Ementa: Propiciar aos alunos uma compreensão contextualizada da fisiologia comparada clássica dentro de uma realidade morfofuncional, destacando as vantagens adaptativas que permitem a conquista dos diversos ambientes do planeta.

Bibliografia Básica:

BRUSCA, Richard C.; BRUSCA, Gary J. Invertebrados. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. 968 p.

POUGH, F. Harvey; JANIS, Christine M.; HEISER, John B.. A vida dos vertebrados. 4 ed. São Paulo: Atheneu Editora, 2008. 684 p.

RUPPERT, Edwards E.; FOX, Richard S.; BARNES, Robert D. Zoologia dos invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva. 7.ed. São Paulo: Roca, 2005. 1142 p.

SCHMIDT-NIELSEN, Knut. Fisiologia animal: adaptação e meio ambiente. 5.ed. São Paulo: Livraria Santos, 2002. 611 p.

Bibliografia Complementar:

AMORIN, Dalton de Souza. Fundamentos de sistemática filogenética. Ribeirão Preto: Holos, 2002. 154 p.

GOULD, Stephen Jay. The structure of evolutionary theory. Cambridge, MA: Belknap Press of Harvard University Press, 2002. xxii, 1433 p.

MINELLI, Alessandro. Perspectives in animal phylogeny and evolution. Oxford : Oxford University Press, c2009. xiii, 345 p. (Oxford biology).

NIELSEN, Claus. Animal evolution: interrelationships of the living phyla. 2^a. ed. Oxford : Oxford University, 2001. x, 563 p.

SCHMIDT-RHAESA, Andreas. The evolution of organ systems. Oxford, UK: Oxford University Press, c2007. 385 p.

WILLMER, Pat; STONE, Graham; JOHNSTON, Ian. Environmental physiology of animals. 2^a. ed. Oxford, UK: Blackwell Publishing, c2000. xiii, 754 p.

VALENTINE, James W. On the origin of phyla. Chicago: University of Chicago, 2004. 608 p.

ENSINO DE MORFOFISIOLOGIA HUMANA

Código: XY0000

Quadrimestre: 9^o

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48 horas

Ementa: Estratégias de ensino de morfofisiologia humana abordando a anatomia macro e microscópica, noções de embriogênese, malformações e fisiologia dos sistemas locomotor, cardiovascular, respiratório, urinário, digestório, endócrino, sistema nervoso e reprodutor. Ensino da Fisiologia da reprodução e sua regulação hormonal.

Bibliografia Básica:

CURI, Rui; PROCÓPIO, Joaquim; FERNANDES, Luiz Claudio. Praticando Fisiologia. São Paulo: Ed. Manole, 2005. 468p. ISBN: 8520416217

GUYTON, Arthur C.; HALL, John E.. Tratado de fisiologia médica. 11 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. 1115 p.

PUTZ, R; PABST, R. Sobotta: atlas da anatomia humana: cabeça, pescoço e extremidade superior. 22.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2006. v. 1. 416 p.

PUTZ, R; PABST, R. Sobotta: atlas da anatomia humana: tronco, vísceras e extremidade inferior. 22.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2006. v. 2. 398 p.

Bibliografia Complementar:

MARIEB, Elaine Nicpon; HOEHN, Katja. Human anatomy & physiology. 7th ed.. San Francisco: Pearson Benjamin, 2007. xxvii, 1159, [91] p.

PUTZ, R; PABST, R. Sobotta atlas de anatomia humana: quadros de músculos, articulações e nervos. 22 ed. Rio de Janeiro: Guanabara koogan, 2006. 69 p.

SPENCE, Alexander P. Anatomia humana básica. 2 ed. São Paulo: Manole, 1991. 713 p.

TORTORA, Gerald J.; GRABOWSKI, Sandra Reynolds. Princípios de anatomia e

fisiologia. 9 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. 1047 p.
 TORTORA, Gerard J; DERRICKSON, Bryan. Principles of anatomy and physiology. 11th ed. Hoboken, NJ: J. Wiley, c2006. 1 v. (various pagings) p.
 WIDMAIER, Eric P; RAFF, Hershel; STRANG, Kevin T. Vander's human physiology: the mechanics of body function. 10.ed. New York: McGraw-Hill / Higher Education, 2006. 827 p.

PRÁTICAS DE ECOLOGIA

Código: BC1305

Quadrimestre: 7º

TPI: 1-3-4

Carga Horária: 48 horas

Ementa: Ecologia de populações. Ecologia de comunidades. Modelos matemáticos. As atividades devem ser realizadas usando simulações em computadores ou observações em campo (em algum bioma brasileiro e em algum parque urbano).

Bibliografia Básica:

GOTELLI, N. J. Ecologia. Londrina: Editora Planta, 2007.

RICKLEFS, R. E. A Economia da Natureza. 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2003.

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

Bibliografia Complementar:

BEGON, M.; HARPER, J. L.; TOWNSEND, C. R. Ecologia - de indivíduos a ecossistemas. Porto Alegre: Artmed, 2007.

BEGON, M.; MORTIMER, M.; THOMPSON, D. J. Population Ecology. 3rd ed. London: Blackwell, 1996.

MILLER Jr., G. T. Ciência Ambiental. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

ODUM, E.P. Ecologia. Rio de Janeiro: Interamericana, 1985.

ODUM, E. P.; BARRETT, G. W. Fundamentos de Ecologia. São Paulo: Thomson, 2007.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. Biologia da conservação. Londrina: Editora Planta, 2001.

RICKLEFS, R. E.; MILLER, G. L. Ecology. 4th ed. New York: W.H. Freeman, 2000.

SMITH, R. L.; SMITH, T.M. Elements of Ecology. 5a ed. San Francisco: Benjamin Cummings, 2003.

SISTEMÁTICA E BIOGEOGRAFIA

Código: NH1602

Quadrimestre: 5º

TPI: 2-2-4

Carga Horária: 48 horas

Ementa: Histórico da biologia comparada; classificações evolutivas: Darwin, Wallace, Haeckel; taxonomia evolutiva; Hennig e a sistemática filogenética; sistemática molecular vs morfológica; histórico da biogeografia; dispersalismo; deriva continental; Croizat e a vicariância; biogeografia cladística e panbiogeografia.

Bibliografia Básica:

AMORIN, Dalton de Souza. Fundamentos de sistemática filogenética. Ribeirão Preto: Holos, 2002. 154 p.

BROWN, James H; LOMOLINO, Mark V. Biogeografia. 2 ed. Ribeirão Preto: FUNPEC, 2006. 691 p.

COX, C. Barry; MOORE, Peter D. Biogeografia: uma abordagem ecológica e evolucionária. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 398 p.

Bibliografia Complementar:

CARVALHO, Claudio J. B. de (org); ALMEIDA, Eduardo A. B. Biogeografia da América do Sul: padrões e processos. São Paulo: Roca, 2010. 306 p.

CRISCI, Jorge Victor; KATINAS, Liliana; POSADAS, Paula. Historical biogeography: an introduction. Cambridge, MA: Harvard University Press, 2003. x, 250 p. Includes bibliographical references (p. 210-239).

FUTUYMA, Douglas J. Biologia evolutiva. 2 ed. Ribeirão Preto: FUNPEC-RP, 2002. 631 p.

LOMOLINO, Mark V; SAX, Dov F; BROWN, James H (Eds.). Foundations of biogeography: classic papers with commentaries. Chicago: University of Chicago Press, 2004. 1291 p.

MAYR, Ernst. The Growth of Biological Thought: diversity, evolution, and inheritance. Cambridge: The Belknap Press of Harvard University, 1982. ix, 974 p. includes notes, references, glossary, and index (p. [859] - 974).

MORRONE, Juan J. Evolutionary biogeography: an integrative approach with case studies. New York: Columbia University Press, c2009. xvi, 301 p.

ZOOLOGIA GERAL DOS INVERTEBRADOS

Código: XY0000

Quadrimestre: 11º

TPI: 4-2-3

Carga Horária: 72 horas

Ementa: Fundamentos de sistemática; Origem e filogenia de Metazoa e "Protozoa". Aspectos da biologia, morfologia e sistemática dos grupos "Porifera", Cnidaria, Ctenophora, Lophotrocozoa (Mollusca, Platyhelminthes e Anellida), Ecdysozoa (Gnathifera e Panarthropoda), Deuterostomata (Echinodermata) e outros pequenos filos de invertebrados não cordados.

Bibliografia Básica:

BRUSCA, Richard C.; BRUSCA, Gary J. Invertebrados. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. 968 p.

RIBEIRO-COSTA, Cibele S.; ROCHA, Rosana Moreira da. Invertebrados: manual de aulas práticas. 2 ed. Ribeirão Preto: Holos Editora, 2006. 271 p.

RUPPERT, Edwards E.; FOX, Richard S.; BARNES, Robert D. Zoologia dos invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva. 7.ed. São Paulo: Roca, 2005. 1142 p.

Bibliografia Complementar:

AMORIM, Dalton de Souza. Fundamentos de sistemática filogenética. Ribeirão Preto: Holos, 2002. 154 p.

MINELLI, Alessandro. Perspectives in animal phylogeny and evolution. Oxford : Oxford University Press, c2009. xiii, 345 p. (Oxford biology).

NIELSEN, Claus. Animal evolution: interrelationships of the living phyla. 2ª. ed. Oxford

: Oxford University, 2001. x, 563 p.

SCHMIDT-RHAESA, Andreas. The evolution of organ systems. Oxford, UK: Oxford University Press, c2007. 385 p.

VALENTINE, James W. On the origin of phyla. Chicago: University of Chicago, 2004. 608 p.

ZOOLOGIA DE VERTEBRADOS

Código: XY0000

Quadrimestre: 12º

TPI: 4-2-3

Carga Horária: 72 horas

Ementa: Filogenia de Chordata (Urochordata, Cephalochordata e Craniata); morfologia, ontogenia, registro fóssil, sistemática e conservação dos Craniata, com ênfase em Vertebrata (Chondrichthyes, Actinopterygii e Sarcopterygii: Actinistia, Dipnoi, Lissamphibia, Sauropsida e Mammalia). Práticas pedagógicas como componente curricular para o ensino de ciências e biologia.

Bibliografia Básica:

BRUSCA, Richard C.; BRUSCA, Gary J. Invertebrados. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. 968 p.

HILDEBRAND, Milton; GOSLOW, George. Análise da estrutura dos vertebrados. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2006. 637 p. I

POUGH, F. Harvey; JANIS, Christine M.; HEISER, John B. A vida dos vertebrados. 4 ed. São Paulo: Atheneu Editora, 2008. 684 p. I

RUPPERT, Edwards E.; FOX, Richard S.; BARNES, Robert D. Zoologia dos invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva. 7.ed. São Paulo: Roca, 2005. 1142 p.

Bibliografia Complementar:

AMORIM, Dalton de Souza. Fundamentos de sistemática filogenética. Ribeirão Preto: Holos, 2002. 154 p.

MINELLI, Alessandro. Perspectives in animal phylogeny and evolution. Oxford: Oxford University Press, c2009. xiii, 345 p. (Oxford biology).

NIELSEN, Claus. Animal evolution: interrelationships of the living phyla. 2ª. ed. Oxford : Oxford University, 2001. x, 563 p.

SCHMIDT-RHAESA, Andreas. The evolution of organ systems. Oxford, UK: Oxford University Press, c2007. 385 p.

VALENTINE, James W. On the origin of phyla. Chicago: University of Chicago, 2004. 608 p.

Disciplinas – Categoria: Opção limitada

DIVERSIDADE E EVOLUÇÃO DE PLANTAS I

Código: XY0000

Quadrimestre: 9º

TPI: 2-2-4

Carga Horária: 48 horas

Ementa: Morfologia, diversidade e evolução de organismos fotossintetizantes com clorofila a: Cyanobacteria, Rhodophyta e Viridiplantae (exceto Lignófitas). Práticas pedagógicas como componente curricular para o ensino de ciências e biologia. Práticas pedagógicas como componente curricular para o ensino de botânica.

Bibliografia Básica:

- JUDD, W.S.; CAMPBELL, C.S.; KELLOGG, E.A.; STEVENS, P.F.; DONOGHUE, M.J.. Sistemática vegetal: um enfoque filogenético. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 612 p.
- RAVEN, P.H; EVERT, R.F; EICHHORN, S.E. Biologia vegetal. 7 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. xxii, 830 p.
- REVIERS, B.. Biologia e filogenia das algas. Porto Alegre: Artmed, 2006. 280 p.

Bibliografia Complementar:

- APPEZZATO-DA-GLÓRIA, B.; CARMELLO-GUERREIRO, S.M.. Anatomia vegetal. 2. ed. Viçosa: UFV, 2006. 438 p. Acompanha CD-ROM
- GHILARDI-LOPES, N.P.; HADEL, V.F.; BERCHEZ, F.. Guia para educação ambiental em costões rochosos. Porto Alegre: Artmed, 2012. 200p.
- GRAHAM, J.M; GRAHAM, L.E.; WILCOX, L.W. Algae. San Francisco: Prentice Hall, 2009. 616p.
- OLIVEIRA, E.C. Introdução à biologia vegetal. 2 ed rev e ampl. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2003. 266 p.
- SADAVA, D.; HELLER, C.; ORIAN, G.H.; PURVES, W.K.; HILLIS, D.M. Vida: a ciência da biologia. 8 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. v. 3. 461 p. v. 3 Plantas e Animais.
- SHAW, A.J.; GOFFINET, B. Bryophyte biology. Cambridge: Oxford University, 2009. 565p.
- SIMPSON, M.G. Plant systematics. Amsterdam: Elsevier/Academic, c2006. 590p.
- WILLIS, K.J.; McELWAIN, J.C. The evolution of plants. Oxford University Press, 2002. 378p.

DIVERSIDADE E EVOLUÇÃO DE PLANTAS II

Código: XY0000

Quadrimestre: 11º

TPI: 4-2-4

Carga Horária: 72 horas

Ementa: Morfologia, diversidade, sistemática e evolução das principais linhagens de Lignófitas. Práticas pedagógicas como componente curricular para o ensino de ciências e biologia.

Bibliografia Básica:

- JUDD, W. S.; CAMPBELL, C. S.; KELLOGG, E. A.; STEVENS, P. F.; DONOGHUE, M. J. Sistemática vegetal: um enfoque filogenético. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 612 p.
- RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. Biologia vegetal. 7 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. 830 p.
- SOUZA, V. C.; LORENZI, H. Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APG III. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2012. 768p.
- SOUZA, V. C.; LORENZI, H. Chave de identificação para as principais famílias de angiospermas nativas e cultivadas do Brasil. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2007. 32p.
- VIDAL, W. N.; VIDAL, M. R. R.. Botânica-organografia: quadros sinóticos ilustrados de

Fanerógamos. Viçosa: Editora da Universidade Federal de Viçosa, 2011. 124p.

Bibliografia Complementar:

- APPEZZATO-DA-GLÓRIA, B.; CARMELLO-GUERREIRO, S. M. Anatomia vegetal. 2. ed. Viçosa: Editora da Universidade Federal de Viçosa, 2006. 438 p.
- OLIVEIRA, E. C. Introdução à biologia vegetal. 2 ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2003. 266 p.
- SADAVA, D.; HELLER, C.; ORIAN, G. H.; PURVES W. K.; HILLIS D. M. Vida: a ciência da biologia. 8 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. v. 3. 461 p. v. 3 Plantas e Animais.
- SIMPSON, M. G. Plant systematics. 2 ed. Amsterdam: Elsevier, 2010. 740p.
- SOLTIS, D. E.; SOLTIS, PAMELA E.; ENDRESS, P. K.; CHASE, M. W. Phylogeny and evolution of angiosperms. 2005. Sunderland: Sinauer. 370p.
- WILLIS, K. J.; McELWAIN J. C. The evolution of plants. Oxford: Oxford University.

FUNDAMENTOS DE IMUNOLOGIA

Código: XY0000

Quadrimestre: 7º

TPI: 2-2-4

Carga Horária: 48 horas

Ementa: Origem, evolução e conceitos básicos da imunidade inata e adquirida. Identificação dos componentes moleculares e celulares das repostas inata e adquirida do sistema imunológico. Reconhecimento dos órgãos e tecidos associados ao desenvolvimento e amadurecimento das células envolvidas na imunidade inata e adquirida. Mecanismos moleculares da geração da diversidade dos receptores envolvidos na resposta imunológica adquirida.

Bibliografia Básica:

- ABBAS, Abul K., LICHTMAN, Andrew H., SHIV Pill. Imunologia Celular e Molecular, 7ª. edição, 2012, Elsevier.
- TRAVERS P, WALPORT M, JANEWAY, C.A. Immunobiologia. 7.ed. Porto Alegre, 2010, ArtMed.
- ROITT, I.M.; BROSTOFF, J.; MALE, P. Imunologia. 6.ed. São Paulo: Manole, 2003.

Bibliografia Complementar:

- ABBAS, Abul K.; LICHTMAN, ANDREW H. Imunologia básica: funções e distúrbios do sistema imune. Rio de Janeiro: Revinter, 2003
- BLOOM, Barry R; LAMBERT, P. H. The vaccine book. Amsterdam: Academic Press, c2003. xxix, 436 p.
- GORCZYNSKI, Reginald M.; STANLEY, Jacqueline. Problem-based immunology. Philadelphia, Pa.: Saunders; Elsevier, 2006. xii, 255 p.
- HACKETT, Charles J.; HARN JR, Donald A. Vaccine Adjuvants: immunological and clinical principles. New Jersey: Humana Press, c 2006. xi, 284 p.
- JAMISON, Dean T et al. Disease control priorities in developing countries. 2nd ed.. New York: Oxford University Press, 2006. xlii, 1401 p.
- MOURA, Alberto de Almeida et al. Técnicas de laboratório. 3.ed. São Paulo: Atheneu, 1992. 511 p.

GEOLOGIA E PALEONTOLOGIA

Código: NH1603

Quadrimestre: 14^o

TPI: 2-2-4

Carga Horária: 48 horas

Ementa: Estrutura e composição da Terra; Processos Tectônicos; Fundamentos básicos de Geologia Sedimentar; Registro fóssil e seu significado para o estudo da Evolução; Elementos de Geologia e Paleontologia no Brasil.

Bibliografia Básica:

GALLO, Valéria et al. Paleontologia de vertebrados: grandes temas e contribuições científicas. Rio de Janeiro: Interciência, 2006. 330 p.

PURVES, William K. Vida e ciência da biologia: vol.II: evolução, diversidade e ecologia. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. v. 2. xxxviii, 1085 p.

TEIXEIRA, Wilson et al. Decifrando a terra. 2 ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009. 623 p.

WICANDER, Reed; MONROE, James S. Fundamentos de Geologia. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 508 p.

Bibliografia Complementar:

FOOTE, Michael J et al. Principles of paleontology. 3^a. ed. New York: W H Freeman and Company, c2007. xv, 354 p.

NIELSEN, Claus. Animal evolution: interrelationships of the living phyla. 2^a. ed. Oxford : Oxford University, 2001. x, 563 p.

POPP, José Henrique. Geologia geral. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, c1998. xxi, 376 p.

PRESS, Frank et al. Para entender a TERRA. 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 656 p.

VALENTINE, James W. On the origin of phyla. Chicago: University of Chicago, 2004. 608 p.

MORFOFISIOLOGIA HUMANA I

Código: XY0000

Quadrimestre: 9^o

TPI: 4-2-4

Carga Horária: 72 horas

Ementa: Morfologia macroscópica e fisiologia dos sistemas esquelético, articular e muscular. Fisiologia da contração muscular. Noções básicas de morfologia macro e microscópica do sistema nervoso periférico e central. Fisiologia celular do sistema nervoso. Fisiologia do sistema somatosensorial e sistema motor.

Bibliografia Básica:

BEAR, Mark F.; CONNORS, Barry W.; PARADISO, Michael A.. Neurociências: desvendando o sistema nervoso. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2008. 856 p.

LENT, Roberto. Cem bilhões de neurônios: conceitos fundamentais de neurociência. São Paulo: Editora Atheneu, 2005. 698 p.

MACHADO, Angelo. Neuroanatomia funcional. 2 ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2006. 363 p.

Bibliografia Complementar:

AIRES, Margarida de Mello et al. Fisiologia. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. 1232 p.

BAARS, Bernard J.; GAGE, Nicole M.. Cognition, brain, and consciousness. 2 ed. San Diego: Elsevier, 2010. 653 p.

GUYTON, Arthur C.; HALL, John E.. Tratado de fisiologia médica. 11 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. 1115 p.

PUTZ, R; PABST, R. Sobotta: atlas da anatomia humana: cabeça, pescoço e extremidade superior. 22.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2006. v. 1. 416 p.

PUTZ, R; PABST, R. Sobotta: atlas da anatomia humana: tronco, vísceras e extremidade inferior. 22.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2006. v. 2. 398 p.

PUTZ, R; PABST, R. Sobotta atlas de anatomia humana: quadros de músculos, articulações e nervos. 22 ed. Rio de Janeiro: Guanabara koogan, 2006. 69 p.

MORFOFISIOLOGIA HUMANA II

Código: XY0000

Quadrimestre: 10º

TPI: 4-2-4

Carga Horária: 72 horas

Ementa: Morfologia macroscópica e fisiologia dos sistemas cardiovascular, respiratório e urinário.

Bibliografia Básica:

GUYTON, A.C.; HALL, J.E. Tratado de fisiologia médica. 11 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. 1115 p.

PUTZ, R; PABST, R. Sobotta: atlas da anatomia humana: cabeça, pescoço e extremidade superior. 22.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2006. v. 1. 416 p.

PUTZ, R; PABST, R. Sobotta: atlas da anatomia humana: tronco, vísceras e extremidade inferior. 22.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2006. v. 2. 398 p.

Bibliografia Complementar:

MARIEB, E.N.; HOEHN, K. Human anatomy & physiology. 7th ed.. San Francisco: Pearson Benjamin, 2007. xxvii, 1159, [91] p.

SPENCE, A.P. Anatomia humana básica. 2 ed. São Paulo: Manole, 1991. 713 p.

TORTORA, G.J.; GRABOWSKI, S.R. Princípios de anatomia e fisiologia. 9 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. 1047 p.

TORTORA, G.J. A brief atlas of the skeleton, surface anatomy, and selected medical images. Hoboken, N.J: Wiley, c2006. vii, 71 p.

TORTORA, G.J; DERRICKSON, B. Principles of anatomy and physiology. 11th ed. Hoboken, NJ: J. Wiley, c2006. 1 v. (various pagings) p.

WIDMAIER, E.P; RAFF, H.; STRANG, K.T. Vander's human physiology: the mechanics of body function. 10.ed. New York: McGraw-Hill / Higher Education, 2006. 827 p.

MORFOFISIOLOGIA HUMANA III

Código: XY0000

Quadrimestre: 11º

TPI: 4-2-4

Carga Horária: 72 horas

Ementa: Anatomia macroscópica e fisiologia dos sistemas digestório, endócrino e reprodutor. Fisiologia da reprodução e sua regulação hormonal.

Bibliografia Básica:

GUYTON, Arthur C.; HALL, John E.. Tratado de fisiologia médica. 11 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. 1115 p.

PUTZ, R; PABST, R. Sobotta: atlas da anatomia humana: cabeça, pescoço e extremidade superior. 22.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2006. v. 1. 416 p.

PUTZ, R; PABST, R. Sobotta: atlas da anatomia humana: tronco, vísceras e extremidade inferior. 22.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2006. v. 2. 398 p.

Bibliografia Complementar:

MARIEB, Elaine Nicpon; HOEHN, Katja. Human anatomy & physiology. 7th ed.. San Francisco: Pearson Benjamin, 2007. xxvii, 1159, [91] p.

PUTZ, R; PABST, R. Sobotta atlas de anatomia humana: quadros de músculos, articulações e nervos. 22 ed. Rio de Janeiro: Guanabara koogan, 2006. 69 p.

SPENCE, Alexander P. Anatomia humana básica. 2 ed. São Paulo: Manole, 1991. 713 p.

TORTORA, Gerald J.; GRABOWSKI, Sandra Reynolds. Princípios de anatomia e fisiologia. 9 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. 1047 p.

TORTORA, Gerard J; DERRICKSON, Bryan. Principles of anatomy and physiology. 11th ed. Hoboken, NJ: J. Wiley, c2006. 1 v. (various pagings) p.

WIDMAIER, Eric P; RAFF, Hershel; STRANG, Kevin T. Vander's human physiology: the mechanics of body function. 10.ed. New York: McGraw-Hill / Higher Education, 2006. 827 p.

BIOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO EM VERTEBRADOS

Código: XY0000

TPI: 2-2-4

Carga Horária: 48 horas

Ementa: Introdução aos conceitos básicos da biologia do desenvolvimento abordando diversos organismos vertebrados. Gametas e gametogênese. Biologia da fecundação. Desenvolvimento embrionário. Morfogênese. Organogênese. Controle do desenvolvimento.

Bibliografia Básica:

ALBERTS, B. et al. Fundamentos da biologia celular. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 740, r: 57, g:20, i:24 p.

MOORE, K.L; PERSAUD, T.V.N. Embriologia clínica. 8 ed.. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 536 p.

MOORE, K.L; PERSAUD, T.V.N.. Embriologia básica. 7 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 347 p.

Bibliografia Complementar:

DE ROBERTIS, E.; HIB, J. De Robertis: bases de biologia celular e molecular. 4 ed rev e atual. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 389 p.

GARCIA, S.M.L.; FERNÁNDEZ, C.G. Embriologia. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2001. 416 p.

GILBERT, S.F. Developmental biology. 9th ed. Sunderland, Mass: Sinauer Associates, c2010. xxi, 711 p.

GÓMEZ DUMM, C. Embriologia humana: atlas e texto. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 401 p.

WOLPERT, L. Princípios de biologia do desenvolvimento. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2008. 576 p.
 SCHOENWOLF, G.C; BLEYL, S.B.; BRAUER, P.R., FRANCIS-WEST, P.H. Larsen, embriologia humana. 4 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 672p.

GENÉTICA II

Código: XY0000

Quadrimestre: 8º

TPI: 2-2-3

Carga Horária: 48 horas

Ementa: Genética molecular de procariotos, eucariotos e vírus. Duplicação de DNA, transcrição e tradução. Processamento do DNA. Mutagênese e mecanismos de manutenção do genoma. Técnicas do DNA recombinante.

Bibliografia Básica:

ALBERTS, Bruce; JOHNSON, Alexander; LEWIS, Julian [et al.]. Biologia molecular da célula. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. 1463; g36; i49 p. Acompanha CD-ROM (em inglês).
 BROWN, T. A.. Genética: um enfoque molecular. 3 ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1999. 336 p.
 LODISH, Harvey; KAISER, Chris A; BERK, Arnold et al. Biologia celular e molecular. 5.ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 1054 p.

Bibliografia Complementar:

GRIFFITHS, Anthony J.F; WELLER, Susan R.; LEWONTIN, Richard C. et al. Introdução à Genética. 8.ed. Rio de Janeiro: Guanabara e Koogan, 2006. xviii, 743 p.
 LEWIN, Benjamin. Genes VII. Porto Alegre: Artmed, 2001. 955 p.
 MIR, Luís (org.). Genômica. São Paulo: Atheneu: Conselho de Informações sobre Biotecnologia, 2004. várias paginações p. (Obra organizada em artigos).
 VOET, Donald; VOET, Judith G.; PRATT, Charlotte W.. Fundamentos de bioquímica: a vida em nível molecular. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2008. 1241 p.
 SAMBROOK, Joseph; RUSSELL, David W. Molecular cloning: a laboratory manual. 3rd ed. Cold Spring Harbor, N.Y: Cold Spring Harbor Laboratory Press, c2001. v. 1. 7.94 p. Includes bibliographical references and index.
 WATSON, James D. et al. Biologia molecular do gene. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 728 p.

EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA E NOVAS TECNOLOGIAS

Código: NH XXXX

TPI: 3-0-3

Carga Horária: 36 horas

Ementa: Gênese sócio-histórica de interação e interatividade Conceitos de tecnologias de informação e comunicação. Educomunicação.. Tendências metodológicas para a inserção das TIC no Ensino de Ciências e Matemática. Mudanças no contexto educacional: sala de aula interativa. Redes de aprendizagem. Convergência digital, educação e sociedade. Processos de produção de TIC para o

ensino de Ciências e Matemática. Educação a Distância.

Bibliografia Básica:

COLL, Cesar; MONEREO, Carles. Psicologia da educação virtual. Porto Alegre: Artmed, 2010.

Giordan, Marcelo. *Computadores e linguagens nas aulas de ciências*. Ijuí, Unijuí, 2008.

Harasim, Linda. *Redes de Aprendizagem*. São Paulo, Senac, 2005.

LÉVY, Pierre. *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34, 1999.

Lévy, Pierre. *As Tecnologias da Inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*. Rio de Janeiro, Editora 34, 1993. 208 p.

Silva, Marco. *Sala de aula interativa*. São Paulo, Quartet, 2000.

Vigotski, Lev. S. (2001) *A construção do pensamento e da linguagem*. São Paulo, Martins Fontes, 2001.

Bibliografia Complementar :

Demo, Pedro. *Questões para a teleeducação*. Petrópolis, Vozes, 1998.

Lévy, Pierre. *Que é o virtual?* São Paulo, 34, 1996. 176 p.

Litwin, Edith. *Tecnologia Educacional*. São Paulo, Artmed, 1997.

Martín-Barbero, J. (2003) *Dos meios às mediações: comunicação, cultura e hegemonia*. Rio de Janeiro, Editora UFRJ, 2003.

Morin, Edgar. (2000) *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. São Paulo, Cortez, Brasília: DF, Unesco. 118 p.

Setzer, Valdemar. *Meios eletrônicos e Educação*. São Paulo, Escrituras, 2001.

Silva, Marco. *Educação on-line*. São Paulo, Loyola, 2003.

Tori, Romero. *Educação sem distância*. São Paulo, Senac, 2010.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Código: BC1630

TPI: 2-2-4

Carga Horária: 48 horas

Ementa: Conceitos, princípios e pensamentos norteadores da Educação Ambiental. O movimento ambientalista e o histórico da EA no Brasil e no mundo; Documentos legais da educação ambiental. Fundamentos e Concepções de meio ambiente e educação ambiental; Projetos de educação ambiental. Análise de conflitos ambientais e percepção de cidadania ambiental. Campanhas educativas como estratégia de conservação, planejamento e saneamento ambiental. Análise e vivências de experiências práticas de educação ambiental em diferentes contextos.

Bibliografia Básica:

CARVALHO, I.C.M.; Educação Ambiental e formação do sujeito ecológico. São Paulo: Cortez, 2006.

REIGOTA, M. Meio ambiente e representação social. São Paulo: Cortez, 1995. (Coleção Questões de Nossa Época).

SATO, M.; CARVALHO, I.C.M.; Educação Ambiental: pesquisa e desafios. Porto alegre: Artmed, 2005.

PHILIPPI, J.R.A.; PELICIONI, M.C.F.(orgs) Educação ambiental em diferentes espaços. São Paulo: Signus, 2007.

Bibliografia Complementar:

CARVALHO, I.C.M.; GRUM, M.; TRAJBER, R.; Pensar o ambiente: bases filosóficas para a educação ambiental. Brasília: Ministério da Educação/SECAD, 2009.

CINQUETTI, H.C.S.; LOGAREZZI, A. (Org.). Consumo e Resíduo - Fundamentos para o trabalho educativo. 1 ed. São Carlos: EdUFSCar, 2006, v. 1.

GRUN, M.; Ética e Educação Ambiental: a conexão necessária. Campinas, SP: Papirus, 1996. (Coleção Magistério: Formação e trabalho Pedagógico)

GUIMARÃES, M. (org.) Caminhos da educação ambiental: da forma à ação. Campinas, SP: Papirus, 2006.

LOUREIRO, C.F.B.; LAYRARGUES, P.P.; CASTRO, R.S. (orgs). Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania. São Paulo: Cortez, 2002.

PHILIPPI, J.R.A.; PELICIONI, M.C.F. Educação ambiental e sustentabilidade. Barueri: Monole, 2005. 878 p. (Coleção ambiental).

QUESTÕES ATUAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Código: NH4107

TPI: 2-0-2

Carga Horária: 24 horas

Ementa: A História da Ciência e sua relação com o ensino. A linguagem e sua relação com o ensino de ciências. As inovações tecnológicas e o ensino de ciências. Alfabetização Científica. A reflexão crítica e o ensino de ciências.

Bibliografia Básica :

NARDI, R. (org.) *Questões atuais no ensino de Ciências: Tendências e inovações*. São Paulo: Escrituras, 1998.

NARDI, R.; Bastos, F.; Diniz, R. E. *Pesquisas em Ensino de Ciências: Contribuições para a Formação de Professores*. São Paulo: Escrituras, 2004

CARVALHO, A. M. P.. (Org.), *Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática*. 1a. ed. São Paulo: Thomson, v. Único, 2004.

Bibliografia Complementar:

OLIVEIRA, J.R.S.; QUEIROZ, S.L. *Comunicação e Linguagem Científica*. São Paulo:

Ed. Átomo, 2007.

NASCIMENTO, S.S.; PLANTIN. Argumentação e Ensino de Ciências. Curitiba: Ed. CRV, 2009.

PERRENOUD, P. A Prática Reflexiva no Ofício de Professor. Porto Alegre: Artmed, 2002.

MRECH, L. M. *Psicanálise e Educação – novos operadores de leitura*. São Paulo: Ed. Pioneira, 1999

CACHAPUZ, A.; GIL-PÉREZ, D.; CARVALHO, A.M.P; VILCHES, A. (orgs). A Necessária Renovação do Ensino das Ciências. São Paulo: Cortez Editora, 2005.

CARVALHO, A. M. P., et al. Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Editora Thompson, 2004.

HISTÓRIA E FILOSOFIA DAS CIÊNCIAS E O ENSINO DE CIÊNCIAS

Código: NHXXXX

TPI: 4-0-2

Carga Horária: 48 horas

Ementa: Concepções sobre o papel da História e da Filosofia da Ciência (HC) no ensino; História e pseudo-história da ciência; HC e natureza do conhecimento científico; HC e concepções alternativas sobre conceitos científicos; HC e relações entre ciência – tecnologia – cultura – sociedade; Exemplos de propostas de trabalho com HC no ensino de ciências.

Bibliografia Básica:

BRAGA, M.; Guerra, A.; Reis, J.C. Breve história da ciência moderna – 4 volumes. Rio de Janeiro: J. Zahar. 2003-2005.

KNELLER, G. F. A Ciência como atividade humana. Zahar/EDUSP. 1980.

SILVA, C. C. (Org.). Estudos de história e filosofia das ciências: subsídios para aplicação no ensino. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006.

Bibliografia Complementar:

ALFONSO-GOLDFARB, A.M.; Beltran, M.H.R. O saber fazer e seus muitos saberes: experimentos, experiências e experimentações. São Paulo: Editora Livraria da Física; EDUC; Fapesp, 2006.

HELLMAN, HAL. Grandes Debates da Ciência: Dez das maiores contendidas de todos os tempos. São Paulo: Ed. UNESP, 1099.

ROSSI, P. A Ciência e a Filosofia dos Modernos: aspectos da revolução científica.

São Paulo: Ed. UNESP, 2001.

ROSSI, P. O Nascimento da Ciência Moderna na Europa. Bauru, SP: Editora da Universidade do Sagrado Coração - EDUSC, 2001

ZOOLOGIA DE INVERTEBRADOS I

Código: XY0000

Quadrimestre: 7º

TPI: 4-2-3

Carga Horária: 72 horas

Ementa: Fundamentos de sistemática; Origem de Metazoa e filogenia de "Protista"; "Porifera"; Cnidaria; Ctenophora; Outros pequenos filos basais de Metazoa; Explosão do Cambriano e Evo-Devo; Bilateria (a questão dos Acoelomorpha); plano-básico de Protostomia; Platyhelminthes; Gnathifera; Sipuncula+Mollusca; Annelida. Práticas pedagógicas como componente curricular para o ensino de ciências e biologia

Bibliografia Básica:

BRUSCA, Richard C.; BRUSCA, Gary J. Invertebrados. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. 968 p.

RIBEIRO-COSTA, Cibele S.; ROCHA, Rosana Moreira da. Invertebrados: manual de aulas práticas. 2 ed. Ribeirão Preto: Holos Editora, 2006. 271 p.

RUPPERT, Edwards E.; FOX, Richard S.; BARNES, Robert D. Zoologia dos invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva. 7.ed. São Paulo: Roca, 2005. 1142 p.

Bibliografia Complementar:

AMORIM, Dalton de Souza. Fundamentos de sistemática filogenética. Ribeirão Preto: Holos, 2002. 154 p.

MINELLI, Alessandro. Perspectives in animal phylogeny and evolution. Oxford : Oxford University Press, c2009. xiii, 345 p. (Oxford biology).

NIELSEN, Claus. Animal evolution: interrelationships of the living phyla. 2ª. ed. Oxford : Oxford University, 2001. x, 563 p.

SCHMIDT-RHAESA, Andreas. The evolution of organ systems. Oxford, UK: Oxford University Press, c2007. 385 p.

VALENTINE, James W. On the origin of phyla. Chicago: University of Chicago, 2004. 608 p.

ZOOLOGIA DE INVERTEBRADOS II

Código: XY0000

Quadrimestre: 8º

TPI: 4-2-3

Carga Horária: 72 horas

Ementa: Plano-básico de Deuterostomia; Filogenia de Echinodermata; Ecdysozoa; Filogenia de Cycloneuralia (Nematoda, Nematomorpha, Priapulida, Kynorhincha, Loricifera); Filogenia, registro fóssil e diversidade de Panarthropoda: Onycophora, Tardigrada, Arthropoda (Trilobitomorpha, Myriapoda, Chelicerata, "Crustacea", Hexapoda). Práticas pedagógicas como componente curricular para o ensino de ciências e biologia.

Bibliografia Básica:

- BRUSCA, Richard C.; BRUSCA, Gary J. Invertebrados. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. 968 p.
- RIBEIRO-COSTA, Cibele S.; ROCHA, Rosana Moreira da. Invertebrados: manual de aulas práticas. 2 ed. Ribeirão Preto: Holos Editora, 2006. 271 p.
- RUPPERT, Edwards E.; FOX, Richard S.; BARNES, Robert D. Zoologia dos invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva. 7.ed. São Paulo: Roca, 2005. 1142 p.

Bibliografia Complementar:

- AMORIM, Dalton de Souza. Fundamentos de sistemática filogenética. Ribeirão Preto: Holos, 2002. 154 p.
- MINELLI, Alessandro. Perspectives in animal phylogeny and evolution. Oxford : Oxford University Press, c2009. xiii, 345 p. (Oxford biology).
- NIELSEN, Claus. Animal evolution: interrelationships of the living phyla. 2ª. ed. Oxford : Oxford University, 2001. x, 563 p.
- SCHMIDT-RHAESA, Andreas. The evolution of organ systems. Oxford, UK: Oxford University Press, c2007. 385 p.
- VALENTINE, James W. On the origin of phyla. Chicago: University of Chicago, 2004. 608 p.

HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO

Código: BC XXXX

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48 horas

Ementa: A educação como processo histórico. Relações entre educação e história, suas consequências para a prática educativa atual. Correntes pedagógicas dos momentos históricos passados e seus desdobramentos contemporâneos.

Bibliografia Básica:

- ARANHA, MARIA L. de A. História da educação e da pedagogia: geral e do Brasil. 3.ed. São Paulo: Moderna, 2008.
- MANACORDA, Mario A. História da educação: da Antiguidade aos nossos dias. 13.ed. São Paulo: Cortez, 2010.
- SAVIANI, Dermeval. História das ideias pedagógicas no Brasil. 3.ed. Campinas: Autores Associados, 2010.

Bibliografia Complementar:

- BOTO, Carlota. A escola do homem novo. São Paulo: UNESP, 1996.
- COMENIUS. Didática magna. 3.ed. São Paulo: Martins Fontes, 2006.
- JAEGER, Werner W. Paideia: a formação do homem grego. 5.ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2010.

LOPES, Eliane Marta Teixeira; FARIA FILHO, Luciano Mendes; VEIGA, Cynthia Greive. **500 anos de educação no Brasil**. 5. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

SCOCUGLIA, Afonso S.; MACHADO, José S. Pesquisa e historiografia da educação brasileira. Campinas: Autores Associados, 2006.

SEVERINO, A. J. Educação, sujeito e história. São Paulo: Olho D'água, 2007.

ENERGIA E MEIO AMBIENTE

Código: BC1202

TPI: 2-1-3

Carga Horária: 36 horas

Ementa: Fontes de energia. Aproveitamento da água como fonte de energia. Tipos de combustíveis: petróleo, gás natural, carvão, lenha e nuclear. Combustíveis derivados da biomassa. Energia solar. Energia eólica. Formas de aproveitamento das energias naturais. Conceito de energia útil. Eletricidade e transporte. Eficiência e perdas. Usinas hidroelétricas, termelétricas convencionais e nucleares. Co-geração de eletricidade e calor. Matriz energética do Brasil. Impacto ambiental das diversas fontes e formas de conversão.

Bibliografia Básica:

GOLDENBERG, José; LUCON, Oswaldo. Energia, meio ambiente e desenvolvimento. 3 ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008. 396 p.

HINRICHS, Roger; KLEINBACH, Merlin. Energia e meio ambiente. 3.ed. São Paulo: Pioneira Thonson Learning, 2003. 545 p.

TOLMASQUIM, Maurício Tiomno (coord.). Geração de Energia elétrica no Brasil. Rio de Janeiro: Interciência:CENERGIA, 2005. 198 p

Bibliografia Complementar:

BERRY, R. Stephen. Understanding energy: energy, entropy, and thermodynamics for everyman. Singapore: World Scientific, c1991. 224 p.

MACEDO, Isaias de Carvalho. A Energia da cana-de-açúcar: doze estudos sobre a agroindústria da cana-de-açúcar no Brasil e a sua sustentabilidade. Goiania: UNICA, 2005. 237 p.

PIRES, Adriano; FERNÁNDEZ Y FERNÁNDEZ, Eloi; BUENO, Julio (org). Política energética para o Brasil: proposta para o crescimento sustentável. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2006. 335 p.

TOLMASQUIM, Maurício Tiomno (org.). Fontes renováveis de Energia no Brasil. Rio de Janeiro: Interciência:CENERGIA, 2003. xi, 515 p.

VASCONCELLOS, Gilberto Felisberto. Biomassa: a eterna Energia do futuro. São Paulo: SENAC São Paulo, 2002. 142 p.

BIOÉTICA

Código: BC 1604

Quadrimestre: 7º

TPI: 2-0-2

Carga Horária: 24 horas

Ementa: Fundamentos da Bioética. Ética na pesquisa científica. Utilização de animais na pesquisa experimental. Pesquisa em seres humanos. Ética e ciência e tecnologia. Ética e meio ambiente.

Bibliografia Básica:

GARRAFA, Volnei; KOTTOW, Miguel; SAADA Alya (org.). Bases conceituais da bioética: enfoque latino-americano. Campanário: Gaia, 2006. 284 p.

MARTINS-COSTA, Judith; MOLLER, Leticia Ludwig. Bioética e responsabilidade. Rio de Janeiro: Forense, 2009. 445 p.

SILVA, Ivan de Oliveira. Biodireito, bioética e patrimônio genético Brasileiro. São Paulo: Editora Pillares, 2008. 166 p.

Bibliografia Complementar:

DINIZ, Debora; COSTA, Sérgio. Ensaios: bioética. 2 ed. São Paulo: Brasiliense; Letras Livres, 2006. 212 p.

DINIZ, Debora; GUILHEM, Dirce. O que é bioética. São Paulo: Brasiliense, 2002. 69 p. (Coleção Primeiros Passos, 315).

PEGORARO, Olinto A. Ética e bioética: da subsistência à existência. 2 ed. Petrópolis: Vozes, 2010. 133 p.

SILVA, José Vitor da (org.). Bioética: Meio ambiente, saúde e pesquisa. São Paulo: Iátria, 2006. 203 p.

SIQUEIRA, José Eduardo de; ZOBOLI, Elma; KIPPER, Délio José. Bioética clínica. São Paulo: Gaia, 2008. 256 p.

ECOLOGIA COMPORTAMENTAL

Código: XY0000

Quadrimestre: 10º

TPI: 2-2-4

Carga Horária: 48 horas

Ementa: Conceitos fundamentais em Ecologia Comportamental. Métodos em Ecologia Comportamental. Desenvolvimento do comportamento. Comunicação. Seleção de habitat e dispersão. Forrageamento. Comportamento anti-predação. Seleção Sexual e investimento parental. Sistemas de acasalamento. Comportamento social.

Bibliografia Básica:

Danchin, E.; Giraldeau, L. & Cézilly, F. 2008. Behavioural Ecology. Oxford University Press, Paris.

Alcock, J. 2009. Animal Behavior - An Evolutionary Approach. 9th ed. Sinauer, Mass.

Krebs, J. R.; Davies, N.B. & West, S. A. 2012. An Introduction to Behavioural Ecology. 4th ed. Wiley-Blackwell. Oxford, UK.

Bibliografia Complementar:

Barnard, C. 2004. Animal Behaviour: mechanism, development, function and

evolution. Pearson Education Limited, Harlow, UK.

Del-Claro, K. 2004. Comportamento Animal – Uma Introdução à Ecologia Comportamental. Livraria e Editora. Conceito, Jundiáí.

Drickamer, L.C., Vessey S.H. & Meikle, D. 1996. Animal Behavior - Mechanisms, Ecology, Evolution. Wm. C. Brown Publishers, Dubuque, IO.

Krebs, J.R. & Davies, N. B. 1997. Behavioural Ecology. 4ª Edição. Blackwell Publishing, Malden, USA.

Lehner, P. N. 1996. Handbook of ethological methods. 2a. Edição. Cambridge University Press, Cambridge, UK.

Wilson, E. O. 2000. Sociobiology: the new synthesis. Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, USA.

ECOLOGIA VEGETAL

Código: XY0000

Quadrimestre: 12º

TPI: 2-2-4

Carga Horária: 48 horas

Ementa: Os principais conceitos e áreas de pesquisa atual em ecologia vegetal, com enfoque nos fatores que afetam a distribuição e abundância de espécies de plantas e nos métodos de estudo e análise das populações e comunidades.

Bibliografia Básica:

GUREVITCH, J.; SCHEINER, S.M.; FOX, G.A. Ecologia Vegetal. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

TOWNSEND, C.R.; BEGON, M.; HARPER, J.L. Fundamentos em Ecologia. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

RICKLEFS, R.E. A Economia da Natureza. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

Bibliografia Complementar:

APPEZZATO-DA-GLÓRIA, B.; CARMELLO-GUERREIRO, S.M. Anatomia vegetal. 2. ed. Viçosa: UFV, 2006. 438 p. Acompanha CD-ROM.

BEGON, M.I; Twnsend, C.R; HARPER, J.L. Ecologia: de indivíduos a ecossistemas. 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 752 p.

COX, C. B.; MOORE, P.D. Biogeografia: uma abordagem ecológica e evolucionária. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 398 p.

RICKLEFS, R.E. A economia da natureza. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara/Koogan, 2003. xxxiv, 503 p.

SMITH, R.L.; SMITH, T.M. Ecology & field biology. 6 ed. San Francisco: Benjamin Cummings, 2001. xviii, 771 p.

PARASITOLOGIA

Código: NH1012

TPI: 3-0-3

Carga Horária: 36 horas

Ementa: Parasitoses humanas, vetores, epidemiologia, ciclos biológicos, diagnóstico, prevenção e tratamento.

Bibliografia Básica:

- BRUSCA, Richard C.; BRUSCA, Gary J.. Invertebrados. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. 968 p.
- BUSH, Albert O et al. Parasitism: the diversity and ecology of animal parasites. Cambridge: Cambridge University Press, 2001. ix, 566 p.
- ROBERS JR.; JANOBY. Outlines & highlights for foundations of parasitology. 6th ed.. [S.L.]: AIPI, 2007. 752 p.
- RUPPERT, Edwards E.; FOX, Richard S.; BARNES, Robert D. Zoologia dos invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva. 7.ed. São Paulo: Roca, 2005. 1142 p.

Bibliografia Complementar:

- GULLAN, P. J.; CRANSTON, P. S.. Os insetos: um resumo de entomologia. 3 ed. São Paulo: Roca, 2007. 440 p.
- HICKMAN JR., Cleveland; ROBERTS, Larry S.; LARSON, Allan. Principios integrados de zoologia. 11 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009. 846 p.
- MOORE, Janet. Uma introdução aos invertebrados. São Paulo: Santos, c2003. xv, 356 p.
- MOURA, Alberto de Almeida et al. Técnicas de laboratório. 3.ed. São Paulo: Atheneu, 1992. 511 p.
- UJVARI, Stefan Cunha. A história da humanidade contada pelos vírus, bactérias, parasitas e outros microorganismos. São Paulo: Contexto, 2009. 202 p.

EDUCAÇÃO EM SAÚDE E SEXUALIDADE**Código:** BCXXXX**TPI:** 3-0-3**Carga Horária:** 36 horas

Ementa: Saúde e Sexualidade como “descoberta, construção e busca”, numa perspectiva bio-psico-socio-cultural. Papel da escola na promoção da saúde e no desenvolvimento da sexualidade humana. Perspectiva histórica e interdisciplinar das questões de saúde e sexualidade. Produção de materiais didáticos envolvendo os temas *saúde e sexualidade* no contexto da escola básica e de espaços educativos não formais. Elaboração de projetos educativos para espaços escolares e/ou comunitários. Estudo sobre as violências das várias ordens que cercam a vida de alguns alunos e que interferem na saúde, nas relações e comportamentos sexuais. Desenvolvimento da sexualidade no ciclo vital (crianças, adolescentes, adultos e idosos) nos aspectos biológicos, emocionais e psicológicos.

Bibliografia Básica:

MEYER, D. **Saúde e sexualidade na escola**. Porto Alegre: Mediação 1998

FIGUEIRÓ, Mary Neide Damico. **Formação de educadores sexuais: adiar não é mais possível**. Campinas, SP: Mercado de Letras; Londrina, PR: Eduel, 2006.

RIBEIRO P.R.C. **Corpos, Gêneros e Sexualidades: questões possíveis para o currículo escolar**. Rio Grande: Editora da FURG, 2007

Bibliografia Complementar:

BRASIL. Ministério da Educação. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: pluralidade cultural**

orientação sexual. Brasília: MEC, 1997. v.10. 164p.

BRASIL, Ministério da Saúde. **A Educação profissional em Saúde e a realidade social**. Organizador: Bertolo Kruse Grande de Arruda. Instituto Infantil de Pernambuco – IMIP, Recife, 2001.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Atenção Primária e promoção da saúde. Coleção Pro – gestores: Para entender a gestão do SUS**. vl. 08, Conselho Nacional de Secretários de Saúde/ CONASS. Brasília, 2007.

CANDEIAS, N. M. F. **A Interdisciplinaridade e o trabalho coletivo em Saúde**, Universidade Federal de Juiz de Fora. Minas Gerais. COSAC-Coordenação de Saúde Coletiva. Rev. de Atenção Primária à Saúde. Ano 2 Nº2 ar/un.:1999

CAMARGO, Ana Maria F. e RIBEIRO, Cláudia. **Sexualidade(s) e Infância(s): a sexualidade como um tema transversal**. São Paulo: Moderna; Campinas: Unicamp, 1999.

LOURO, Guacira Lopes. **Gênero, Sexualidade e Educação: uma perspectiva pós-estruturalista**. Petrópolis: Editora Vozes, 1997.

MARTINS, Maria do Carmo. E se o outro é o professor? Reflexões acerca do currículo e histórias de vida. In GALLO, S. e SOUSA, R. M. de. **Educação do preconceito: ensaios sobre poder e resistência**. Campinas, SP: Alínea, 2004.

EDUCAÇÃO INCLUSIVA

Código: BCXXXX

TPI: 2-0-2

Carga Horária: 24 horas

Ementa: Princípios e fundamentos legais que embasam a Educação Inclusiva. Conceituação Educação Inclusiva e Especial, Ensino inclusivo e Integrado. Desafios para Educação Inclusiva no Brasil. Perfil dos alunos com necessidades educacionais especiais e conceito de inclusão social. Estratégias de ensino inclusivo e propostas de práticas docentes e atividades educativas exercidas na educação inclusiva.

Bibliografia Básica:

BRASIL. Congresso Nacional. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB n.º 9.394*, de 20 de dezembro de 1996. Diário Oficial da União, 23 de dezembro de 1996.

PAROLIN I. *Aprendendo a incluir e incluindo para aprender*. São José dos Campos: Pulso Editorial, 2006.

PERRENOUD P. *A Pedagogia na escola das Diferenças*. Porto Alegre: Artes Médicas, 2001.

STAINBACK S, STAINBACK W. *Inclusão: um guia para educadores*. Trad. Magda Lopes. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.

UNESCO. *Declaração de Salamanca e linha de Ação sobre Necessidades Educativas Especiais*. Salamanca: Espanha, 1997.

Bibliografia Complementar:

BUENO JGS. A inclusão escolar de alunos deficientes em classes comuns do ensino regular. Revista Temas sobre o Desenvolvimento, jan.-fev:2001, v.9, n. 54.

CARVALHO RE. A nova LDB e a educação especial. 2. ed. Rio de Janeiro: WVA, 1998.

DAVI ARAUJO LA (coord.). Defesa dos Direitos das Pessoas Portadoras de Deficiência. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2006.

MAZZOTTA MJS. Deficiência, educação escolar e necessidades especiais: reflexões sobre inclusão socioeducacional. São Paulo: Editora Mackenzie, 2002.

PIMENTA SG. Saberes Pedagógicos e Atividades Docentes. São Paulo: Cortez, 1999.

Disciplinas – Categoria: Obrigatórias do Bacharelado em Ciências e Tecnologia

Código da disciplina:	
Nome da disciplina:	Fenômenos Mecânicos
Créditos (T-P-I):	(4-1-6)
Recomendações:	BCN0002-15:Geometria Analítica BCN0003-15:Funções de Uma Variável.
Objetivos gerais	
Rever conceitos de cinemática e dinâmica apresentados no ensino médio de maneira mais aprofundada e sistemática. Apresentar as principais leis de conservação da Física: conservação da energia e dos momentos linear e angular e suas aplicações. Apresentar uma introdução às práticas experimentais da física envolvendo e exemplificando os conceitos apresentados na parte teórica do curso.	
Objetivos específicos	
Adquirir conhecimento, intuição e habilidade matemática em situações físicas envolvendo: 1- Cinemática (com a inclusão de vetores e derivadas); 2- Leis de Newton e suas aplicações; 3- Trabalho, energia mecânica e conservação da energia; 4- Colisões e conservação do momento linear; 5- Rotações e conservação do momento angular de um ponto material.	
Ementa	
Leis e grandezas físicas. Noções de cálculo diferencial e integral. Movimento de uma partícula. Noções de geometria vetorial. Força e inércia. Leis da dinâmica. Trabalho e energia mecânica. Momento linear. Colisões. Dinâmica rotacional e conservação de momento angular de um ponto material.	
Conteúdo programático	
Teoria	
Semana	Conteúdo
1	Apresentação; velocidade média, velocidade instantânea e modelo de partícula com velocidade constante.
2	Aceleração, diagramas de movimento; partícula com aceleração constante, corpos em queda livre. Os vetores posição, velocidade e aceleração; Movimento bidimensional com aceleração constante, movimento de projétil.
3	Partícula em movimento circular uniforme, acelerações tangencial e radial; velocidade angular e aceleração angular, cinemática rotacional e relações entre grandezas rotacionais e translacionais. Força, 1ª Lei de Newton, Massa inercial, 2ª Lei de Newton.
4	Partículas sob a ação de uma força resultante, forças gravitacional e peso. 3ª Lei de Newton, aplicações das leis de Newton; Aplicações das leis de Newton: Forças de atrito.
5	A 2ª Lei de Newton e o movimento circular uniforme. Movimento circular não uniforme; forças dependentes da velocidade.
6	Sistemas e arredores, trabalho feito por força constante; Trabalho feito por força constante, produto escalar; Trabalho feito por força variável.
7	Energia cinética e o Teorema Trabalho-Energia. Sistemas não isolados, atrito cinético e potência. Sistemas não isolados, atrito cinético e potência.
8	Energia potencial, sistemas isolados; forças conservativas e não conservativas e a Conservação da Energia Mecânica. Forças conservativas e energia potencial, sistema não isolado em estado estacionário; diagramas de energia e estabilidade do equilíbrio.
9	Momento linear e sua conservação; Impulso; colisões elásticas. Colisões elásticas e inelásticas; Centro de massa e movimento de um sistema de partículas.
10	Energia cinética rotacional, torque e o produto vetorial, momento de inércia e momento angular; Corpo rígido em equilíbrio; Corpo rígido sob a ação de um torque resultante. Conservação do momento angular.
11	Movimento de precessão; Corpos rígidos rolando e teorema dos eixos paralelos.
12	Provas Finais.
Prática	
Aula	Conteúdo

1	Apresentação laboratórios; Teoria de propagação de erros, revisão de vetores e gráficos.
2	Experimento 1: Movimento Retilíneo Uniforme (Exemplificação da primeira lei de Newton)
3	Experimento 2: Movimento Retilíneo Uniformemente Variado (Exemplificação segunda lei de Newton)
4	Experimento 3: Lei de Hooke (Aplicação da segunda lei de Newton)
5	Experimento 4: Colisões (Exemplificação da terceira lei de Newton)
Descrição dos instrumentos e critérios de avaliação qualitativa	
Os docentes alocados em Fenômenos Mecânicos, juntamente com o coordenador desta disciplina, definirão, com base no item Sistema de Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem do Projeto Pedagógico do BCT – versão 2015 e nas regulamentações acadêmicas definidas pelo ConsEPE, os critérios de avaliação qualitativa e estratégias de recuperação.	
Estratégias didáticas	
Os docentes alocados em Fenômenos Mecânicos, juntamente com o coordenador desta disciplina, definirão as melhores estratégias didáticas para a execução de Fenômenos Mecânicos.	
Referências bibliográficas básicas	
<ol style="list-style-type: none"> 1. SERWAY, Raymond A.; JEWETT, John W. Princípios de física: mecânica clássica. São Paulo: Thomson Pioneira, 2004. v. 1, 403 p. 2. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física: mecânica. 9ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 1, 356 p. 3. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: mecânica, oscilações e ondas termodinâmica. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v.1, 793 p. 	
Referências bibliográficas complementares	
<ol style="list-style-type: none"> 4. FEYNMAN, Richard Phillips; LEIGHTON, Robert B; SANDS, Matthew L. The Feynman lectures on physics: mainly mechanics, radiation, and heat. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley Publishing Company, 1964. v.1. 5. FREEDMAN, Roger; YOUNG, Hugh D. Física I: mecânica. 12 ed. Boston: Addison-wesley-Br. 2008. 400 p. 6. GIANCOLI, Douglas C. Physics: principles with applications. 6 ed. New Yorks: Addison-Wesley, 2004. 7. NUSSENZVEIG, H. Moyses. Curso de física básica: mecânica. 4 a ed. Sao Paulo: Edgard Blucher, 2002. v.1, 328 p. 8. PIACENTINI, JJ et al. Introdução ao laboratório de física, 3 ed. Editora UFSC. 	

Código da disciplina:	
Nome da disciplina:	Fenômenos Térmicos
Créditos (T-P-I):	(3-1-4)
Recomendações:	BCK0001-15 - Estrutura da Matéria BCJ 0001-15 - Fenômenos Mecânicos BCN 0003-15 - Funções de uma Variável
Objetivos gerais	
Rever conceitos de física térmica apresentados no ensino médio de maneira mais aprofundada e sistemática. Apresentar as leis da termodinâmica, a teoria cinética dos gases e aplicações destes fenômenos em máquinas térmicas. Apresentar uma introdução às práticas experimentais da física envolvendo e exemplificando os conceitos apresentados na parte teórica do curso.	
Objetivos específicos	
Adquirir conhecimento, intuição e habilidade matemática em situações físicas envolvendo: 1- Propriedades térmicas dos materiais e grandezas físicas significativas; 2- Processos de trocar de calor entre dois ou mais sistemas térmicos; 3- As leis da termodinâmica, suas implicações em fenômenos físicos e aplicações práticas; 4- Máquinas térmicas e sua avaliação em termos de potência útil, dissipação de calor e rendimento; 5- Grandezas termodinâmicas do ponto de vista atômico-molecular. 6 – Aspectos microscópicos e macroscópicos dos sistemas térmicos; 7- O conceito de Entropia e suas consequências.	
Ementa	
Temperatura, calor e primeira lei da Termodinâmica; Teoria cinética dos gases; Máquinas Térmicas; Entropia e segunda lei da Termodinâmica.	
Conteúdo programático	
Teoria	
Semana	Conteúdo
1	Equilíbrio Térmico, Temperatura e Lei Zero Da Termodinâmica. Escalas e medidas de temperatura; Expansão térmica.
2	Calor; energia interna; capacidade térmica e calor específico, calores de transformação.
3	Mecanismos de transferência de calor.
4	Calor e trabalho em processos termodinâmicos, caminhos entre estados termodinâmicos e Primeira Lei da Termodinâmica.
5	Gás ideal-visão macroscópica, trabalho realizado por um gás ideal.
6	Gás ideal: capacidade térmica molar, processos no gás ideal, transformações adiabáticas e expansão livre de gases ideais.
7	Teoria cinética dos gases: equipartição da energia, calores específicos molares dos gases ideais, livre caminho médio.
8	Teoria cinética dos gases: distribuição de Maxwell das velocidades.
9	Processos reversíveis e irreversíveis, ciclo de Carnot, definição de entropia.
10	Máquinas Térmicas e a Segunda Lei da Termodinâmica.
11	Segunda Lei da Termodinâmica e a visão estatística da entropia.
12	Refrigeradores; Complementação sobre o conceito de entropia.
Prática	
Aula	Conteúdo
1	Apresentação laboratórios; Teoria de propagação de erros, revisão de vetores e gráficos.
2	Experimento 1: Calibração de um termistor (Exemplificação da lei zero da Termodinâmica ou equilíbrio térmico entre sistemas)
3	Experimento 2: Experimento sobre dilatação de metais (Exemplificação da variação das propriedades físicas dos materiais com a temperatura)
4	Experimento 3: Calorimetria I (Determinação de quantidade de calor em sistemas físicos)
5	Experimento 4: Calorimetria II (Exemplificação da primeira e segunda lei da termodinâmica)
Descrição dos instrumentos e critérios de avaliação qualitativa	
Os docentes alocados em Fenômenos Térmicos, juntamente com o coordenador desta disciplina, definirão, com base no item Sistema de Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem do Projeto Pedagógico do BCT – versão 2015 e nas regulamentações acadêmicas definidas pelo ConsEPE, os	

critérios de avaliação qualitativa e estratégias de recuperação.
Estratégias didáticas
Os docentes alocados em Fenômenos Térmicos, juntamente com o coordenador desta disciplina, definirão as melhores estratégias didáticas para a execução de Fenômenos Térmicos.
Referências bibliográficas básicas
<ol style="list-style-type: none">1. SERWAY, Raymond A; JEWETT, John W. Princípios de Física: movimento ondulatório e termodinâmica. 3ed. São Paulo: Cengage Learning, 2004.v.2,669p.2. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física: gravitação, ondas e termodinâmica. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v.2, 228p.3. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: oscilações, ondas e termodinâmica. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v.2, 793p.
Referências bibliográficas complementares
<ol style="list-style-type: none">4. FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON, Robert B. SANDS, Matthew. Lições de física de Feynman. Porto Alegre: Bookman, 2008. 2v.5. FREEDMAN, Roger; YOUNG, Hugh D. Física 2: termodinâmica e ondas. 10 ed. Boston: Addison-Wesley-Br. 2008. 400p.6. GIANCOLI, Douglas C. Physics: principles with applications. 6 ed. New York: Addison-Wesley, 2004.7. NUSSENZVEIG, H. Moyses. Curso de física básica: Termodinâmica e ondas. 4a ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002. v.2, 28 p.8. PIACENTINI, JJ et al. Introdução ao laboratório de física, 3 ed. Editora UFSC.

Código da disciplina:	
Nome da disciplina:	Fenômenos Eletromagnéticos
Créditos (T-P-I):	(4-1-6)
Recomendações:	BCJ0001-15 - Fenômenos Mecânicos BCN0002-15 - Geometria Analítica BCN0005-15 - Introdução às Equações Diferenciais.
Objetivos gerais	
Rever conceitos de eletromagnetismo apresentados no ensino médio de maneira mais aprofundada e sistemática. Apresentar as leis do eletromagnetismo, as suas consequências nos diversos fenômenos observados envolvendo eletricidade e magnetismo e as aplicações práticas destes fenômenos em máquinas elétricas. Apresentar uma introdução às práticas experimentais da física envolvendo e exemplificando os conceitos apresentados na parte teórica do curso.	
Objetivos específicos	
Adquirir conhecimento, intuição e habilidade matemática em situações físicas envolvendo: 1- Lei de Coulomb e cargas elétricas; 2- Lei de Gauss e campo elétrico; 3- Resistência e Capacitância elétricas e suas aplicações em circuitos elétricos simples; 4- Lei de Ampere, Lei de Biot-Savart e campos magnéticos; 5- Lei de Faraday (Indução e indutância magnéticas) 6- Lei de Ampere-Maxwell e a corrente de deslocamento; 7- As leis de Maxwell (forma integral); 8- Ondas Eletromagnéticas (uma breve introdução).	
Ementa	
Carga elétrica; lei de Coulomb; campo elétrico; lei de Gauss para o campo elétrico; potencial elétrico; capacitância; corrente elétrica e resistência elétrica; circuitos elétricos; campo magnético; campo magnético devido à corrente elétrica (lei de Biot-Savart); lei de Ampere, lei de Gauss para o campo magnético; lei de Faraday (indução e indutância); corrente de deslocamento, Lei de Ampere-Maxwell e equações de Maxwell na forma integral; Introdução às Ondas Eletromagnéticas.	
Conteúdo programático	
Teoria	
Semana	Conteúdo
1	Apresentação da disciplina, conceito de carga elétrica e força de Coulomb. Distribuições contínuas de carga e de campo elétrico.
2	Fluxo Elétrico e Lei de Gauss. Potencial elétrico.
3	Obtenção de campo elétrico a partir do campo elétrico e potencial elétrico devido a distribuições contínuas de carga. Capacitância, capacitores e energia armazenada em um campo elétrico.
4	Combinação de Capacitores Corrente elétrica, resistência elétrica e Lei De Ohm, modelo microscópico para a lei de Ohm. Energia elétrica e potência, circuitos com resistores (R) e circuitos com resistores e capacitores (RC).
5	Energia elétrica e potência, circuitos com resistores (R) e circuitos com resistores e capacitores (RC).
6	Força magnética e campo magnético. Forças de Lorentz e aplicações.Prova.
7	Lei de Biot-Savart e Lei de Ampere. Aplicações da Lei de Ampere.
8	Magnetismo na Matéria. Lei de Faraday e Lei de Lenz.
9	Indutância, indutores (L) e energia armazenada em um campo magnético. Aplicações da Lei de Faraday.
10	Circuitos RL e LC. Corrente de deslocamento e Lei de Ampere-Maxwell.
11	Ondas Eletromagnéticas.
12	Provas Finais.
Prática	
Aula	Conteúdo
1	Apresentação laboratórios; Teoria de propagação de erros, revisão de vetores e gráficos.
2	Experimento 1: Eletrostática (Exemplificação de carga e força elétricas).
3	Experimento 2: Capacitor Variável de Placas Paralelas (Exemplificação da lei de Gauss).
4	Experimento 3: Campo Magnético de Correntes Elétricas (Exemplificação da Lei de Ampere e Lei de Biot-Savart).
5	Experimento 4: Indução Eletromagnética (Exemplificação da lei de Faraday).

Descrição dos instrumentos e critérios de avaliação qualitativa
Os docentes alocados em Fenômenos Eletromagnéticos, juntamente com o coordenador desta disciplina, definirão, com base no item Sistema de Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem do Projeto Pedagógico do BCT – versão 2015 e nas regulamentações acadêmicas definidas pelo ConsEPE, os critérios de avaliação qualitativa e estratégias de recuperação.
Estratégias didáticas
Os docentes alocados em Fenômenos Eletromagnéticos, juntamente com o coordenador desta disciplina, definirão as melhores estratégias didáticas para a execução de Fenômenos Eletromagnéticos.
Referências bibliográficas básicas
<ol style="list-style-type: none"> SERWAY, Raymond A; JEWETT, John W. Princípios de Física: eletromagnetismo. 3ed. São Paulo: Cengage Learning, 2004.v.3,669p. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física: eletromagnetismo. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v.3, 228p. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: eletromagnetismo. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v.3, 793p.
Referências bibliográficas complementares
<ol style="list-style-type: none"> FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON, Robert B. SANDS, Matthew. Lições de física de Feynman. Porto Alegre: Bookman, 2008. 3v. FREEDMAN, Roger; YOUNG, Hugh D. Física 3:eletromagnetismo.10 ed. Boston: Addison-Wesley-Br. 2008.400p. GIANCOLI, Douglas C. Physics: principles with applications. 6 ed. New York: Addison-Wesley, 2004. NUSSENZVEIG, H. Moyses. Curso de física básica: eletromagnetismo. 4a ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002. v.3, 28 p. PIACENTINI, JJ et al. Introdução ao laboratório de física, 3 ed. Editora UFSC.

Código da disciplina:	
Nome da disciplina:	Bases Conceituais da Energia
Créditos (T-P-I):	(2-0-4)
Recomendações:	-
Objetivos gerais	
Apresentar os conceitos básicos relacionados com a origem, conversão e usos das formas de obtenção da energia, considerando aspectos científicos, tecnológicos, econômicos e socioambientais.	
Objetivos específicos	
Por meio da questão da energia, fomentar o enfoque interdisciplinar na compreensão de um tema central para a ciência e para a sociedade. Fornecer conteúdo, conceitos e discussões de forma que o estudante adquira uma visão ampla dos problemas associados ao setor energético.	
Ementa	
<p>Parte I – [Conceituação e importância] O que é energia? Aspectos históricos do conceito de energia. Energia e as 4 interações. Energia potencial, cinética, térmica, química, eólica, nuclear, solar etc. Fontes de energia primária: hídrica, eólica, nuclear, biomassa, fósseis, solar, marés e outras. Princípio da conservação da energia.</p> <p>Parte II – [Conversão] Conversão calor em trabalho, conversão de energia solar em alimentos e combustível (fotossíntese), conversão de energia nuclear em calor e conversões de energia química. Conversão de energia mecânica em elétrica e vice versa. Usinas de potência.</p> <p>Parte III – [Uso da Energia] Aspectos históricos e econômicos do uso da energia. Matriz energética e uso final de energia. Armazenamento e transporte de energia na sociedade. Impactos socioambientais da energia.</p>	
Conteúdo programático	
Teoria	
Semana	Conteúdo
1	O que é energia? Aspectos históricos do conceito de energia. Energia e as 4 interações.
2	Energia potencial, cinética, térmica, química, eólica, nuclear, solar etc.
3	Fontes de energia primária: hídrica, eólica, nuclear, biomassa, fósseis, solar, marés e outras. Princípio da conservação da energia.
4	Conversão calor em trabalho, conversão de energia solar em alimentos e combustível (fotossíntese), conversão de energia nuclear em calor e conversões de energia química.
5	Conversão de energia mecânica em elétrica e vice versa.
6	P-1
7	Usinas de potência.
8	Aspectos históricos e econômicos do uso da energia. Matriz energética e uso final de energia.
9	Armazenamento e transporte de energia na sociedade.
10	Impactos socioambientais da energia.
11	P-2
12	Substitutiva
Descrição dos instrumentos e critérios de avaliação qualitativa	
Os docentes alocados em Bases Conceituais da Energia, juntamente com o coordenador desta disciplina, definirão, com base no item Sistema de Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem do Projeto Pedagógico do BCT – versão 2015 e nas regulamentações acadêmicas definidas pelo ConsEPE, os critérios de avaliação qualitativa e estratégias de recuperação.	
Estratégias didáticas	
Os docentes alocados em Bases Conceituais da Energia, juntamente com o coordenador desta disciplina, definirão as melhores estratégias didáticas para a execução de Fenômenos Eletromagnéticos.	
Referências bibliográficas básicas	
<ol style="list-style-type: none"> BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Balanço energético nacional. Rio de Janeiro: Empresa de Pesquisa Energética. Disponível em: <https://ben.epe.gov.br/>. Site atualizado todos os anos. HINRICHS, R. A.; KLEINBACH, M.; REIS, L. B. Energia e meio ambiente. São Paulo: Cengage Learning, 2012. GOLDENBERG, J. Energia no Brasil, LTC, 1979. 	

4. SILVA, C. G.: De Sol a Sol - Energia no Século XXI, Oficina de Textos, 2010.
5. CARAJILESCOV, P., MAIORINO, J. R., MOREIRA, J. M. L., SCHOENMAKER, J., SOUZA, J. A., Energia: Origens, Conversão e Uso – Um curso interdisciplinar – em preparação.

Referências bibliográficas complementares

6. BRAGA, B.; et al. Introdução à engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável. 2 ed., São Paulo: Prentice Hall, 2002. 318 p.
7. GOLDEMBERG, José; LUCON, Oswaldo. Energia, meio ambiente e desenvolvimento. 3 ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008. 396 p. (Acadêmica 72).
8. TOLMASQUIM, Maurício Tiomno (org). Fontes renováveis de energia no Brasil. Rio de Janeiro: Interciência; CENERGIA, 2003. 515 p.
9. Agência Nacional de Energia Elétrica (Brasil). Atlas de energia elétrica do Brasil 3. ed. – Brasília : Aneel, 2008. 236 p.
10. Brasil. Empresa de Pesquisa Energética, Plano Nacional de Energia 2030. Rio de Janeiro: EPE, 2007
11. FEYNMAN, R. P, LEIGHTON, R. B., SANDS, M. The Feynman lectures on Physics. Addison-Wesley Publishing Company (2006).

Código da disciplina:	
Nome da disciplina:	Evolução e Diversificação da Vida na Terra
Créditos (T-P-I):	(3-0-4)
Recomendações:	-
Objetivos gerais	
Reconhecer os mecanismos evolutivos e de diversificação dos organismos vivos.	
Objetivos específicos	
Os alunos deverão: compreender a importância das biomoléculas e de outros níveis de organização e as suas relações com o processo evolutivo dos seres vivos, desde os primórdios da vida até biodiversidade atual. Reconhecer mecanismos de diversificação da vida relacionados à estrutura e atividade de biomoléculas e de outros níveis de organização (células, tecidos, órgãos, indivíduos, populações, espécies, etc). Relacionar a evolução biológica com as modificações do ambiente físico. Compreender a importância da evolução como produtora de padrões e processos biológicos e sua relação com a organização taxonômica dos seres vivos.	
Ementa	
Diferentes níveis de organização dos seres vivos e a sua relação com o processo evolutivo. Mecanismos de diversificação da vida relacionados à estrutura e atividade de biomoléculas e de outros níveis de organização. A evolução como produtora de padrões e processos biológicos. Organização taxonômica dos seres vivos.	
Conteúdo programático	
Teoria	
Semana	Conteúdo
1	Discussão sobre a conceituação de vida. Biomoléculas com enfoque no fluxo de informação e metabolismo. Relacionar com teorias sobre a Origem da Vida. Descrever sucintamente as possíveis características do ambiente físico da Terra na época do surgimento dos primeiros seres vivos.
2	RNA como enzima, molécula informacional e possível primeiro replicador na célula primordial.
3	Célula procarionte e eucarionte: evolução, estrutura e atividades biológicas. Enfoque especial na origem e evolução de membranas e na teoria endossimiótica. Descrever sucintamente as possíveis características do ambiente físico da Terra na época do surgimento dos primeiros eucariotos heterotróficos e autotróficos.
4	Teorias sobre a formação de seres pluricelulares a partir de organismos unicelulares. Abordar o papel da regulação gênica, através da ativação e silenciamento de genes de acordo com a localização da célula no corpo do organismo pluricelular. Descrever sucintamente as características do ambiente físico da Terra na época do surgimento dos primeiros seres pluricelulares.
5	Vírus: estrutura, replicação e sua inserção no universo biológico.
6	Construção de hipóteses sobre a história evolutiva dos seres vivos. Principais formas de classificação dos seres vivos e sua importância no contexto evolutivo. Prova.
7	Árvore da vida: Origem monofilética da vida; o código genético, rRNA, DNA e herança.
8	Varição dos principais fatores físicos da Terra que influenciaram na diversificação e extinção de seres vivos: nível de oxigênio atmosférico, nível do mar, temperatura média global e deriva continental. Histórico das teorias evolutivas. Principais mecanismos evolutivos.
9	Principais mecanismos de formação da diversidade biológica e evolução: mutação, seleção natural, deriva genética e fluxo gênico.
10	Discussão de textos. Exemplos: 1) Mindell DP, Evolução expressa no cotidiano, Scientific American 2009. 2) texto sobre modificação genética artificial
11	A evolução humana também ocorreu e ocorre em função dos mesmos mecanismos que afetam a evolução dos outros seres vivos. Características e história evolutiva do <i>Homo sapiens</i> .
12	Provas Finais.
Descrição dos instrumentos e critérios de avaliação qualitativa	
Os docentes alocados em Evolução e Diversificação da Vida na Terra, juntamente com o coordenador desta disciplina, definirão, com base no item Sistema de Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem do Projeto Pedagógico do BCT – versão 2015 e nas regulamentações acadêmicas definidas pelo ConsEPE, os critérios de avaliação qualitativa e estratégias de recuperação.	

Estratégias didáticas	
Os docentes alocados em Evolução e Diversificação da Vida na Terra, juntamente com o coordenador desta disciplina, definirão as melhores estratégias didáticas para a execução de Evolução e Diversificação da Vida na Terra.	
Referências bibliográficas básicas	
<ol style="list-style-type: none"> 1. SADAVA, D. et al. 2009. Vida: a ciência da biologia. 8 ed. Porto Alegre: Artmed. v. 1 Célula e hereditariedade. v. 2 Evolução, diversidade e ecologia. v. 3 Plantas e Animais 2. MEYER, D., EL-HANI, C. N. Evolução: o sentido da biologia. São Paulo: UNESP, 2005. 132 p. (Paradidáticos ; Série Evolução). 3. RIDLEY, M. Evolução. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 752 p., 2007. 752 p. 	
Referências bibliográficas complementares	
<ol style="list-style-type: none"> 4. MARGULIS, L., SAGAN, D. O que é vida? São Paulo: Editora Jorge Zahar, 2002. 289 p. 5. DAWKINS, R. O maior espetáculo da Terra: as evidências da evolução. São Paulo: Companhia das Letras, c2009. 438 p. 6. DAWKINS, R. O gene egoísta. Belo Horizonte: Editora Itatiaia, c2001. 230 p. (O homem e a ciência, 7). p. 223-226. 7. FRY, I. The emergence of life on Earth: a historical and scientific overview. New Brunswick, N.J.: Rutgers University, 2000. ix, 327 p. 8. MAYR, E. Uma Ampla Discussão: Charles Darwin e a Gênese do Moderno Pensamento Evolucionário. Ribeirão Preto: FUNPEC, c2006. 195 p. 9. WOESE, C. R., KANDLER, O., WHEELIS, M. L.. Towards a natural system of organisms: Proposal for the domains Archaea, Bacteria, and Eucarya. Proc. Nati. Acad. Sci. USA 87: 4576-4579, 1990. 10. KOOLMAN, J.; ROEHM, K. H. Color Atlas of Biochemistry 2012, 3rd Edition ISBN: 9783131003737. 	

Código da disciplina:	
Nome da disciplina:	Biodiversidade: Interações entre organismos e ambiente
Créditos (T-P-I):	(3-0-4)
Recomendações:	-
Objetivos gerais	
Ao final da disciplina o aluno deverá ser capaz de reconhecer os padrões e processos biológicos nos diferentes níveis de organização da diversidade: indivíduos, populações, comunidades e ecossistemas.	
Objetivos específicos	
Os alunos deverão ser capazes de: reconhecer as principais teorias vigentes sobre padrões e processos evolutivos, reguladores de populações, da diversidade de espécies e da interação entre organismos e o meio físico. Relacionar esses conceitos com questões do cotidiano, econômicas e sociais, utilizando-os para a interpretação e desenvolvimento de estratégias de conservação e	

exploração sustentável de recursos naturais.	
Ementa	
Meio físico e biomas. Energia e ciclos biogeoquímicos. Adaptação em ambientes variantes. Ciclos de vida, sexo e evolução. Comportamento social. Estrutura de populações. Modelos de crescimento e dinâmica populacional. Predação, competição e modelos matemáticos. Coevolução e mutualismo. Sucessão ecológica. Biodiversidade, conservação e sustentabilidade.	
Conteúdo programático	
Teoria	
Semana	Conteúdo
1	Apresentação da disciplina, Introdução e Meio Físico e variações: clima e correntes marinhas (Temperatura x Umidade); atmosfera e hidrosfera; bacias hidrográficas. Meio Físico e variações: rochas e formação e degradação dos solos (intemperismo e erosão); topografia, geomorfologia e relevo.
2	Biomas globais e biomas brasileiros. Impactos e importâncias sociais e econômicas. Hot-spots. Evolução e seleção natural. Plasticidade fenotípica, Tolerâncias. Respostas a variações do ambiente. Histórias de vida. Demandas conflitantes. Semelparidade x iteroparidade. Senescência. Forrageamento ótimo.
3	Discussão dirigida sobre temas relacionados a indivíduos e populações.
4	Estrutura populacional. DNA e a transição genótipo x fenótipo. Fontes de variação: mutação e recombinação. Equilíbrio de Hardy-Weinberg. Deriva genética e efeito fundador. Endocruzamento. Tipos de seleção natural
5	Crescimento populacional. Potencial biótico. Modelo de Verhulst-Pearl. Demografia. Tabela de vida. Prova 1
6	Interações. Nicho ecológico. Definição de competição. Interespecífica x Intraespecífica. Mecanismos de competição (Exploração X Interferência). Exclusão competitiva. Modelo de Lotka & Volterra. Liberação competitiva. Partilha de recursos. Deslocamento de caracteres. Níveis tróficos. Adaptações de predadores e herbívoros. Adaptações de plantas e presas. Dinâmica da predação. Modelo de Lotka-Volterra. Parasitismo. Coevolução. Mutualismo. Tipos de mutualismo. Análises filogenéticas.
7	Definição. Comunidades abertas e fechadas. Espécies indicadoras, chaves e guarda-chuva. Composição. Dominância. Riqueza e diversidade. Estrutura trófica. Resistência x resiliência Sucessão primária e secundária. Comunidade clímax. Plantas iniciais e tardias. Modelos de sucessão
8	Discussão dirigida sobre temas relacionados a comunidades e ecossistemas.
9	Produtividade primária. Fatores limitantes da produção primária. Fluxo energético e produtividade secundária. Aporte e drenagem de nutrientes. Ciclos biogeoquímicos e ação antrópica. Água e o desmatamento. Fósforo e a sobrepesca. Nitrogênio e a agricultura. Enxofre e a chuva ácida. Carbono e a acidificação dos oceanos e aquecimento global.
10	Definição. Deriva continental e diversidade. Regiões biogeográficas. Equivalentes ecológicos. Teoria de biogeografia de ilhas. Aplicação prática da TBI
11	O que é sustentabilidade? Como pensar de forma sustentável? Ameaças à sustentabilidade. Soluções sustentáveis. Certificação de sustentabilidade. Exemplos de cidades sustentáveis
12	Provas Finais.
Descrição dos instrumentos e critérios de avaliação qualitativa	
Os docentes alocados em Biodiversidade: Interações entre organismos e ambiente, juntamente com o coordenador desta disciplina, definirão, com base no item Sistema de Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem do Projeto Pedagógico do BCT – versão 2015 e nas regulamentações acadêmicas definidas pelo ConsEPE, os critérios de avaliação qualitativa e estratégias de recuperação.	
Estratégias didáticas	
Os docentes alocados em Biodiversidade: Interações entre organismos e ambiente, juntamente com o coordenador desta disciplina, definirão as melhores estratégias didáticas para a execução de Biodiversidade: Interações entre organismos e ambiente.	
Referências bibliográficas básicas	
1. RICKLEFS, R. E. A economia da natureza. 6ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2010. 572 p.	
2. ODUM, Eugene P.; BARRETT, Gary W. Fundamentos de ecologia. São Paulo: Cengage Learnin.	

2008. 612 p.

3. BEGON, Michael et al. Ecologia: de indivíduos a ecossistemas. 4 ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 2007. 752 p.

Referências bibliográficas complementares

4. CAIN, M. L.; BOWMAN, W. D.; HACKER, S. D. Ecologia. Porto Alegre: Artmed, 2011. 664 p.
 5. GOTELLI, Nicholas J. Ecologia. 4 ed. Londrina, PR: Editora Planta. 2009. 287 p.
 6. KREBS, J. R. et al. Introdução à ecologia comportamental. São Paulo: Atheneu Editora. 1966. 420 p.
 7. MILLER, G. Tyler. Ciência ambiental. São Paulo: Cengage Learning. 2008. 123 p.
 8. PRIMACK, Richard B. et al. Biologia da conservação. Londrina: Planta, 2001. 327 p.
 9. TOWNSEND, Colin R. et al. Fundamentos em ecologia. Porto Alegre: Editora Artmed, 2010. 576 p.

Código da disciplina:	
Nome da disciplina:	Transformações Químicas
Créditos (T-P-I):	(3-2-6)
Recomendações:	BCK0001-15 - Estrutura da Matéria
Objetivos gerais	
Reconhecer, interpretar e representar as transformações químicas com base em seus aspectos qualitativos, quantitativos e da relação com o tempo.	
Objetivos específicos	
Reconhecer e interpretar as transformações químicas com base na compreensão das propriedades dos materiais envolvidos. Relacionar as propriedades macroscópicas dos materiais com sua estrutura atômica e molecular. Interpretar e representar um processo de transformação com base em seus aspectos qualitativos, quantitativos e da relação com o tempo.	
Ementa	
Definição de transformações químicas e sua relação com os seres vivos (e a diversificação das espécies), com o meio ambiente, com a indústria e com a sociedade. Ligações químicas e interações	

intermoleculares. Representação e classificação das transformações químicas. Entropia, entalpia, energia livre e espontaneidade das transformações. Balanço de massa e energia em transformações químicas. Cinética química, velocidade de reação, energia de ativação, catalisadores. Equilíbrio químico, equilíbrio ácido-base, soluções tampão, equilíbrios de solubilidade.	
Conteúdo programático	
Teoria	
Semana	Conteúdo
1	Apresentação da disciplina, docentes, normas e critérios de avaliação. Definição de transformações químicas. Relacionar o que será discutido no curso com o já discutido com os alunos nas disciplinas anteriores do eixo de Transformações do BCT. Relacionar as transformações químicas com sua importância no processo de evolução e diversificação das espécies, com as mudanças no meio ambiente e com a produção industrial.
2	Ligações químicas e interações intermoleculares. Abordar as principais forças intermoleculares. Lembrar que este tema tem ligação com disciplinas do eixo Estrutura do BCT. Falar de solubilidade e dissociação. Relacionar a importância da dissociação em água com os processos bioquímicos e com as demais disciplinas do eixo Transformações do BCT.
3	Representação e classificação das transformações químicas. Abordar as principais possibilidades de reconhecer, interpretar e representar as transformações químicas com base em seus aspectos qualitativos e quantitativos. Abordar as principais funções orgânicas e os principais tipos de reação orgânica. Abordar a reação de formação da ligação peptídica por ser importante para a disciplina posterior do eixo Transformações do BCT.
4	Entropia, entalpia, energia livre e espontaneidade das transformações. Discutir os princípios da termodinâmica. Descrever a relação entre a espontaneidade das reações e as transformações observadas nos seres vivos, meio ambiente, na produção industrial, na pesquisa e desenvolvimento.
5	Balanço de massa e energia em transformações químicas. Discutir o balanço de massa e de energia envolvido em uma transformação química em diferentes meios. Relacionar com a energia das ligações e com os conceitos já vistos da termodinâmica. Discutir a influência do balanço de energia com os processos industriais, naturais e de diversificação dos seres vivos e do meio ambiente.
6	Cinética química, velocidade de reação. Discutir a relação matemática do balanço de massa em uma transformação química com relação ao tempo. Relacionar o conceito com transformações químicas que ocorrem em seres vivos, no meio ambiente e em atividade industriais. Discutir os principais aspectos que podem influenciar na velocidade de uma reação. Prova 1
7	Cinética química, velocidade de reação. Discutir a relação matemática do balanço de massa em uma transformação química com relação ao tempo. Relacionar o conceito com transformações químicas que ocorrem em seres vivos, no meio ambiente e em atividade industriais. Discutir os principais aspectos que podem influenciar na velocidade de uma reação.
8	Energia de ativação, catalisadores. Energia de ativação de uma reação. Relacionar com a energia das ligações e com os conceitos já vistos da termodinâmica. Discutir a influência dos catalisadores. Relacionar com a ação de enzimas em processos biológicos.
9	Equilíbrio químico, equilíbrios de solubilidade. Discutir, com base na termodinâmica, o equilíbrio químico. Relacionar com o que já foi discutido sobre a espontaneidade de reações. Apresentar a constante de solubilidade e relacionar com os conceitos já discutidos em reações de precipitação. Apresentar as constantes de equilíbrio e relacionar com os cálculos de balanço de massa e de energia de uma transformação química que já foram discutidos. Discutir os fatores que podem modificar o equilíbrio químico e como os processos industriais podem empregar tais princípios.
10	Equilíbrio químico, equilíbrios de solubilidade. Discutir, com base na termodinâmica, o equilíbrio químico. Relacionar com o que já foi discutido sobre a espontaneidade de reações. Apresentar a constante de solubilidade e relacionar com os conceitos já discutidos em reações de precipitação. Apresentar as constantes de equilíbrio e relacionar com os cálculos de balanço de massa e de energia de uma transformação química que já foram discutidos. Discutir os fatores que podem modificar o equilíbrio químico e como os processos industriais podem empregar tais princípios.

11	Equilíbrio ácido-base, soluções tampão. Discutir sobre ácidos e bases, pH, sistemas tampão e suas aplicações. Relacionar com os processos biológicos e com transformações bioquímicas. Apresentar os cálculos de pKa, pKb e outros.
12	Provas Finais
Prática	
Aula	Conteúdo
1	Apresentação do laboratório e de normas de segurança.
2	Experimento 1: Ligações químicas e forças intermoleculares.
3	Experimento 2: Balanço de massas em transformações químicas.
4	Experimento 3: Energia envolvida em transformações químicas.
5	Experimento 4: Velocidade e equilíbrio das espécies envolvidas em processos de transformação.
Descrição dos instrumentos e critérios de avaliação qualitativa	
Os docentes alocados em Transformações Químicas, juntamente com o coordenador desta disciplina, definirão, com base no item Sistema de Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem do Projeto Pedagógico do BCT – versão 2015 e nas regulamentações acadêmicas definidas pelo ConsEPE, os critérios de avaliação qualitativa e estratégias de recuperação.	
Estratégias didáticas	
Os Os docentes alocados em Transformações Químicas, juntamente com o coordenador desta disciplina, definirão as melhores estratégias didáticas para a execução de Transformações Químicas.	
Referências bibliográficas básicas	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ATKINS, P., JONES, L. Princípios de Química, Questionando a vida e o meio ambiente, Bookman, Porto Alegre, 5ª Ed, 2011. 2. KOTZ, J., TREICHEL, P., WEAVER, G. Química Geral e Reações Químicas, Vol. 1 e 2, Cengage Learning, São Paulo, 2010. 3. BRADY, J. E., RUSSELL, J. W., HOLM, J. R. Química - a Matéria e Suas Transformações, 5ª ed, Volume 1 e 2, LTC Editora, Rio de Janeiro, 2012. 	
Referências bibliográficas complementares	
<ol style="list-style-type: none"> 4. BROWN, T. I., LEMAY Jr, H. E., BURSTEN, B. E., BURDGE, J. R. Química - a Ciência Central, 9 ed., São Paulo: Pearson, 2005. 5. MYERS, R. J., MAHAN, B. M. Química – um Curso Universitário, 4 ed., São Paulo: Ed. Blücher, 1996. 6. MUROV, S., STEDJEE, B. Experiments and exercises in basic chemistry, 7th ed, John Wiley & Sons Inc., New York, 2008. 7. PAWLOWSKY, A. M., SÁ, E. L., MESSERSCHMIDT, I., SOUZA, J. S., OLIVEIRA, M. A., SIERAKOWSKI, M. R., SUGA, R. Experimentos de Química Geral, 2ª Ed, UFPR, disponível em: http://www.quimica.ufpr.br/nunesgg/CQ092-2013/Experimentos%20de%20Quimica%20Geral.pdf 8. BROWN, Lawrence S. et al. Química geral aplicada à engenharia. São Paulo: Cengage Learning, 2010.653 p. 	

Código da disciplina:	
Nome da disciplina:	Bioquímica: estrutura, propriedade e funções de biomoléculas
Créditos (T-P-I):	(3-2-6)
Recomendações:	BCK0001-15 - Estrutura da Matéria BCL0002-15 - Transformações Químicas
Objetivos gerais	
Conhecer a estrutura das principais biomoléculas correlacionada com suas propriedades e aplicações em diferentes áreas do conhecimento onde sejam pertinentes.	
Objetivos específicos	
O aluno deverá conhecer e identificar a estrutura da água, de aminoácidos, proteínas globulares e fibrosas, lipídios, incluindo surfactantes naturais e sintéticos, açúcares, nucleotídeos e polinucleotídeos e correlacionar essas estruturas com diferentes propriedades biológicas e de potencial aplicação em novos materiais e tecnologias. Dentre as propriedades possíveis de serem correlacionadas com as estruturas citamos: formação de agregados supramoleculares, tais como micelas, lipossomos, ribossomos e nanopartículas, propriedades de oxido-redução, propriedades catalíticas como enzimas e coenzimas, propriedades de captação de energia luminosa, propriedades de conversão de energia. Dentre as aplicações em diferentes ramos do conhecimento destacamos: controle de pH em diferentes meios incluindo o biológico, transporte através das membranas biológicas, desenvolvimento de doenças degenerativas, nutrição, carreamento de fármacos, produção de polímeros químico, foto e biodegradáveis, biocélulas a combustível, células solares, processos de remediação de danos ambientais, entre outros.	
Ementa	
Estudo da estrutura das biomoléculas correlacionada com suas diversas propriedades para entendimento de suas funções nos processos biológicos e possíveis aplicações nos diversos ramos do conhecimento científico e tecnológico.	
Conteúdo programático	
Teoria	
Semana	Conteúdo
1	Apresentação da disciplina, docentes, normas e critérios de avaliação. Recomendar revisão das funções orgânicas.
2	Água, dissociação e equilíbrio químico, reações bioquímicas em sistemas aquosos e princípios de Termodinâmica.
3	pH, ácidos e bases, sistemas tampão e suas aplicações.
4	Estrutura, função e propriedades de aminoácidos. Ligações peptídicas.
5	Proteínas e peptídios, glutathiona (ligação peptídica especial).
6	Níveis de organização proteica. Porfirinas, hemoproteínas e suas aplicações. Prova 1
7	Métodos de estudo de proteínas: cromatográficos e espectroscópicos.
8	Propriedades e funções de carboidratos simples e complexos. Nucleotídeos. Polinucleotídeos.
9	Organização supramolecular de lipídios: micelas aquosas, micelas reversas, lipossomos e suas aplicações. Membranas biológicas e matriz extracelular. Estrutura e função de glicoproteínas, peptidoglicanos e glicoconjugados.
10	Organização supramolecular de lipídios: micelas aquosas, micelas reversas, lipossomos e suas aplicações. Membranas biológicas e matriz extracelular. Estrutura e função de glicoproteínas, peptidoglicanos e glicoconjugados.
11	Enzimas e Cofatores: conceito, teoria do estado de transição. Cinética enzimática.
12	Provas Finais.
Prática	
Aula	Conteúdo
1	Apresentação do laboratório e de normas de segurança.
2	Experimento 1: Dissociação e equilíbrio químico.
3	Experimento 2: Estrutura, função e propriedades de aminoácidos e proteínas.
4	Experimento 3: Organização supramolecular de lipídios.
5	Experimento 4: Enzimas e Cofatores.
Descrição dos instrumentos e critérios de avaliação qualitativa	
Os docentes alocados em Bioquímica: estrutura, propriedade e funções de biomoléculas, juntamente com o coordenador desta disciplina, definirão, com base no item Sistema de Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem do Projeto Pedagógico do BCT – versão 2015 e nas regulamentações acadêmicas definidas pelo ConsEPE, os critérios de avaliação qualitativa e estratégias de	

recuperação.
Estratégias didáticas
Os docentes alocados em Bioquímica: estrutura, propriedade e funções de biomoléculas, juntamente com o coordenador desta disciplina, definirão as melhores estratégias didáticas para a execução de Bioquímica: estrutura, propriedade e funções de biomoléculas.
Referências bibliográficas básicas
<ol style="list-style-type: none"> 1. LEHNINGER, A.L.; NELSON, D.L.; COX, M.M. Princípios de bioquímica. 4 ed. São Paulo: Sarvier, 2006. 1202 p. 2. VOET, D.; VOET, J.G. Bioquímica. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006, 1596 p. 3. BERG, J. M.; TYMOCZKO, J.L; STRYER, L. Bioquímica, 5 ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. 4. KOOLMAN, J.; ROEHM, K. H. Color Atlas of Biochemistry 2012, 3rd Edition ISBN: 9783131003737.
Referências bibliográficas complementares
<ol style="list-style-type: none"> 5. BERG, Jeremy M.; TYMOCZKO, John L.; STRYER, Lubert. Biochemistry. 6.ed. New Jersey: John Wiley, 2006. 1026 p. 6. MARZZOCO, Anita; TORRES, Bayardo B. Bioquímica básica. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. 386 p. 7. CHAMPE, P.C; Harvey, R.A.; Ferrier, D.R. Bioquímica ilustrada, 3 ed., Porto Alegre: Artmed, 2006. 533 p. 8. DEVLIN, T.M. Textbook of biochemistry with clinical correlations, 6.ed., New Jersey: Wiley-Liss, 2006. 1208 p. 9. FERREIRA, Carlos Parada; JARROUGE, Márcio Georges; MARTIN, Núncio Francisco. Bioquímica Básica. 9 ed. São Paulo: MNP LTDA, 2010. 356 p. 10. GARRETT, Reginald H.; GRISHAM, Charles M.. Biochemistry. 3.ed. Belmont: Thomson, 2005. 1086 p. (International Student edition). 11. KAMOUN, Pierre; LAVOINNE, Alain; VERNEUIL, Hubert de. Bioquímica e biologia molecular. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 420 p. 12. VOET, Donald; VOET, Judith G. Biochemistry. 3.ed. New Jersey: John Wiley, 2003. 1590 p. 13. Donald; VOET, J.G.; Pratt, C.W. Fundamentals of Biochemistry: Life at the Molecular Level. 3 ed. Kendallville: Willey, 2008. 1099 p.

Código da disciplina:	
Nome da disciplina:	Estrutura da Matéria
Créditos (T-P-I):	(3-0-4)
Recomendações:	-
Objetivos gerais	
Relacionar propriedades macroscópicas da matéria com sua estrutura atômico e molecular.	
Objetivos específicos	
Compreender o desenvolvimento histórico da construção do conhecimento científico; comparar e avaliar a aplicação de diferentes modelos relacionados à atomicidade da matéria; familiarizar o discente com o comportamento quântico da matéria.	
Ementa	
A disciplina trata da contextualização atômica da Estrutura da Matéria. Por ser uma das disciplinas introdutórias ao Bacharelado Interdisciplinar, o formalismo matemático dos tópicos abordados não é aprofundado, dando-se ênfase à interpretação qualitativa das leis que regem o comportamento da matéria. Apresenta-se ao aluno uma percepção do macro a partir do micro por meio do estudo dos fenômenos físicos e químicos da matéria. Os principais tópicos abordados são: Do micro ao macro. Bases da teoria atômica. Propriedades dos gases. Natureza elétrica da matéria. Contexto do nascimento do átomo de Bohr (início da Teoria Quântica). Introdução à Mecânica Quântica. Átomos com muitos elétrons e Tabela Periódica. Ligação química. Interações Intermoleculares e Materiais.	
Conteúdo programático	
Teoria	
Semana	Conteúdo
1	Bases da teoria atômica: apresentação, do micro ao macro e forças fundamentais, escalas e unidades de medidas, estimativas e notação científica, unidades do sistema internacional.
2	Bases da teoria atômica: histórico da concepção da estrutura da matéria nas idades clássica e média, leis das proporções definidas e múltiplas, lei da combinação volumétrica, modelo atômico de Dalton, determinação de massas atômicas e fórmulas moleculares, conceito de mol.
3	Bases da teoria atômica: equação química, relações e cálculos estequiométricos, lei dos gases ideais, teoria cinética dos gases, gases não ideais e livre caminho médio.
4	Natureza elétrica da matéria: materiais condutores e isolantes, hipótese de Arrhenius, tipos de soluções, estados de oxidação, células galvânicas, eletrólise, lei

5	De Faraday, experimento de Thompson e Millikan, modelo de Thompson para o átomo.
6	Radiações e modelos atômicos: teoria clássica da radiação, ondas e suas propriedades de ondas, ondas eletromagnéticas, raios X, fontes de radiação eletromagnética, experimento de Rutherford e modelo de Rutherford para o átomo.
7	Primórdios da mecânica quântica: efeito fotoelétrico, espectroscopia, modelo atômico de Bohr, dualidade onda-partícula para a matéria, comprimento de onda de Broglie, princípio da incerteza de Heisenberg, problema da partícula na caixa.
8	Átomo de Hidrogênio: números quânticos para o átomo de hidrogênio, estados quânticos para o átomo de hidrogênio, processo de absorção e emissão de radiação.
9	Átomos multieletrônicos: configuração eletrônica, blindagem nuclear, ordenamento dos elementos, tabela periódica, raio atômico, energia de ionização e afinidade eletrônica.
10	Ligação química: ligações iônicas, polarização e sólidos iônicos, ligação covalente, valência, estruturas de Lewis, regra do octeto, carga formal.
11	Ligação química: modelo de repulsão dos pares de elétrons da camada de valência, geometria molecular e
12	polaridade. Forças intermoleculares: formação de fases condensadas, forças ion-dipolo, forças dipolo-dipolo, forças de London, ligação de hidrogênio.

Descrição dos instrumentos e critérios de avaliação qualitativa

Os docentes alocados em Estrutura da Matéria, juntamente com o coordenador desta disciplina, definirão, com base no item Sistema de Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem do Projeto Pedagógico do BCT – versão 2015 e nas regulamentações acadêmicas definidas pelo ConsEPE, os critérios de avaliação qualitativa e estratégias de recuperação.

Estratégias didáticas

Os docentes alocados em Estrutura da Matéria, juntamente com o coordenador desta disciplina, definirão as melhores estratégias didáticas para a execução de Estrutura da Matéria.

Referências bibliográficas básicas

1. MAHAN, Bruce M.; MYERS, Rollie J. Química: um Curso Universitário. 4º Ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1995. 582p. 2.
2. ATKINS, P.W.; JONES, Loretta. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 965p.
3. CARUSO, Francisco; OGURI, Vitor. Física Moderna: origens clássicas e fundamentos quânticos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. 608p.

Referências bibliográficas complementares

4. NUSSENZVEIG, H. Moisés. Curso de Física Básica: fluidos, oscilações e ondas, calor. 4ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. 314p.
5. KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul. Química geral e reações químicas. São Paulo: Thomson Learning, 2006. 2 v.
6. BROWN, Theodore I. et al. Química: a ciência central. 9 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 972 p.
7. LOPES, José Leite. A estrutura quântica da matéria: do átomo Pre-Socrático às partículas elementares. 3 ed. Rio de Janeiro; Editora UFRJ, 2005. 935 p.
8. MENEZES, Luis Carlos de. A matéria: uma aventura do espírito: fundamentos e fronteiras do conhecimento físico. São Paulo: Livraria da Física, 2005. 277p.

Código da disciplina:	
Nome da disciplina:	Física Quântica
Créditos (T-P-I):	(3-0-4)
Recomendações:	BCK0001-15 - Estrutura da Matéria BCJ0001-15 - Fenômenos Mecânicos BCJ0002-15 - Fenômenos Térmicos BCJ0003-15 - Fenômenos Eletromagnéticos
Objetivos gerais	
Apresentar os conceitos da teoria quântica, com a perspectiva de uma compreensão básica dos fenômenos que se originam na escala atômica, seus efeitos e aplicações tecnológicas.	
Objetivos específicos	
Adquirir conhecimento, intuição e habilidade matemática em situações físicas envolvendo: <ul style="list-style-type: none"> 1- Radiação do corpo negro, efeito fotoelétrico e efeito Compton; 2- Modelos atômicos e níveis de energia dos átomos com base na teoria quântica; 3- Princípio de Incerteza de Heisenberg; 4- Dualidade onda-partícula; 5- A equação de Schrodinger; 6- Solução de potenciais simples utilizando a equação de Schrodinger e suas consequências; 7- As soluções da equação de Schrodinger para o átomo de Hidrogênio; 8- Números quânticos e níveis de energia da estrutura atômica; 9- Spin e princípio de exclusão de Pauli e regras de seleção. 	
Ementa	
Bases experimentais da Mecânica Quântica. Quantização de Energia e Momento Angular. Modelo de Bohr e átomo de hidrogênio. Dualidade onda-partícula. Relação de incerteza de Heisenberg. Equação de Schrodinger: função de onda, soluções de potenciais unidimensionais simples. Tunelamento. Solução da equação de Schrodinger para o átomo de Hidrogênio. Números quânticos, níveis de energia, spin e princípio de exclusão de Pauli.	
Conteúdo programático	

Teoria	
Semana	Conteúdo
1	Apresentação da disciplina, Evidências experimentais da teoria quântica, Radiação do corpo Negro. Efeito fotoelétrico, Efeito Compton.
2	Espectros atômicos; Modelo de Bohr; Comprovações experimentais da Física Quântica.
3	(Re)visão de ondas e fenômenos ondulatórios; Dualidade Onda- Partícula.
4	Função de Onda; Interpretação Probabilística da física quântica.
5	Princípio de Incerteza de Heisenberg e suas consequências.
6	Ondas de matéria e a Equação de Schrödinger. Prova.
7	Potenciais simples: Poço de potencial infinito.
8	Potenciais simples: Poço de potencial finito.
9	Potenciais simples: Oscilador harmônico quântico; Valores Médios de Observáveis.
10	Potenciais simples: potencial degrau; Reflexão e transmissão de ondas; Tunelamento.
11	Equação de Schrodinger em três dimensões: solução do átomo de hidrogênio; números quânticos e níveis de energia.
12	Continuação sobre soluções do átomo de hidrogênio: orbitais, spin e Princípio de exclusão de Pauli. Provas Finais.
Descrição dos instrumentos e critérios de avaliação qualitativa	
Os docentes alocados em Física Quântica, juntamente com o coordenador desta disciplina, definirão, com base no item Sistema de Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem do Projeto Pedagógico do BCT – versão 2015 e nas regulamentações acadêmicas definidas pelo ConsEPE, os critérios de avaliação qualitativa e estratégias de recuperação.	
Estratégias didáticas	
Os docentes alocados em Física Quântica, juntamente com o coordenador desta disciplina, definirão as melhores estratégias didáticas para a execução de Física Quântica.	
Referências bibliográficas básicas	
<ol style="list-style-type: none"> 1. P. A. Tipler, R.A. Llewellyn, Física Moderna, Grupo Editorial Nacional (gen) - LTC (2010). 2. R. A. Serway, J. W. Jewett, Jr., Ótica e Física Moderna, Ed. Thomson. 3. H. D. Young, R. A. Freeman, Sears e Zemansky física IV: ótica e Física Moderna, Ed. Pearson. 	
Referências bibliográficas complementares	
<ol style="list-style-type: none"> 4. R. Eisberb, R. Resnick, Física Quântica, Editora Câmpus (referência básica auxiliar). 5. Nussenzveig, H. Moysés, Curso de Física Básica - volume 4 (Ótica, Relatividade, Física Quântica), Ed. Edgard Blucher LTDA (1998). 6. FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON, Robert B. SANDS, Matthew. Lições de física de Feynman. Porto Alegre: Bookman2008. 3 v. 7. PESSOA JUNIOR, Osvaldo. Conceitos de física quântica. 3 ed. Sao Paulo: Editora livraria da fisica, 2006. 8. CARUSO, Francisco; OGURI, Vitor. Fisica Moderna; origens clássicas e fundamentos quânticos, Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. 608p. 	

Código da disciplina:	
Nome da disciplina:	Interações Atômicas e Moleculares
Créditos (T-P-I):	(3-0-4)
Recomendações:	BCL0002-15 - Transformações Químicas BCK0002-15 - Física Quântica.
Objetivos gerais	
Apresentar o uso da teoria quântica na compreensão das propriedades microscópicas da matéria, das forças de interação entre átomos e moléculas e das formas de estruturação da matéria, suas consequências e aplicações tecnológicas.	
Objetivos específicos	
Adquirir conhecimento, intuição e habilidade matemática em situações físicas envolvendo: <ul style="list-style-type: none"> 1- Descrição de átomos por meio da teoria quântica. 2- Teoria da ligação de valência. 3- Teoria do Orbital Molecular. 4- Tipos de interações entre as moléculas. 5- Interações moleculares em gases, líquidos e sólidos. 6- Propriedades físicas de líquidos e sólidos com base nas interações entre seus constituintes. 	
Ementa	
Fundamentos quânticos de ligação química; Teoria da ligação de valência; Teoria do Orbital Molecular; Interações Elétricas entre moléculas; Interações moleculares em líquidos; Introdução à física da matéria condensada: Estruturas Cristalinas, Teoria de bandas e propriedades dos materiais.	
Conteúdo programático	
Teoria	
Semana	Conteúdo
1	Introdução à disciplina; O conceito de ondas e a Solução da corda vibrante.
2	Revisão da Equação de Schrödinger e aplicação ao potencial de oscilador harmônico quântico. Quantização do momento angular e da energia do átomo de hidrogênio.
3	Continuação quantização do momento angular e da energia do átomo de hidrogênio; Orbitais spdf.
4	Spin do elétron e Princípio da exclusão de Pauli e regras de seleção; Fundamentos Mecânico-quânticos da teoria aproximação de Bohr-Oppenheimer).
5	Teoria da ligação de valência – moléculas diatômicas e poliatômicas; Hibridização e

	ressonância. Prova.
6	Teoria do Orbital molecular: Fundamentos mecânico-quânticos da Teoria.
7	Combinações lineares de orbitais atômicos; Tipos de orbitais; Moléculas diatômicas homonucleares; Diagramas de energia em moléculas envolvendo os subníveis s e p.
8	Moléculas diatômicas heteronucleares; Interações Moleculares: Interações elétricas das moléculas.
9	Forças Intermoleculares: Íon-Dipolo, Íon-Dipolo Induzido, Forças de dispersão, Ligações de Hidrogênio.
10	Interações moleculares em líquidos: Tensão superficial; Viscosidade; Capilaridade; Função Distribuição Radial Líquidos.
11	Matéria Condensada I: Introdução ao Estado Sólido, Redes Cristalinas, Estruturas Cristalinas.
12	Matéria Condensada II: Teoria de Bandas, Propriedades dos Sólidos. Provas Finais.
Descrição dos instrumentos e critérios de avaliação qualitativa	
Os docentes alocados em Interações Atômicas e Moleculares, juntamente com o coordenador desta disciplina, definirão, com base no item Sistema de Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem do Projeto Pedagógico do BCT – versão 2015 e nas regulamentações acadêmicas definidas pelo ConsEPE, os critérios de avaliação qualitativa e estratégias de recuperação.	
Estratégias didáticas	
Os docentes alocados em Interações Atômicas e Moleculares, juntamente com o coordenador desta disciplina, definirão as melhores estratégias didáticas para a execução de Interações Atômicas e Moleculares.	
Referências bibliográficas básicas	
<ol style="list-style-type: none"> 1. P. A. Tipler, R.A. Llewellyn, Física Moderna, Grupo Editorial Nacional (gen) -LTC (2010). 2. LEVINE, Ira N. Quantum chemistry. 6 ed. Harlow, USA: Prentice Hall, 2008. 751 p. 3. ATKINS, Peter; DE PAULA, Julio. Physical chemistry. 8 ed. New York: Oxford University Press, 2006. 1064p. 	
Referências bibliográficas complementares	
<ol style="list-style-type: none"> 4. MCQUARRIE, Donald A. et al. Physical chemistry: a molecular approach. Sausalito, USA: University Science Books 1997. 1349 p. 5. EISBERG, Robert et al. Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. Rio de Janeiro: Câmpus, 1979. 928p. 6. PAULING, Linus et al. Introduction to quantum mechanics: with applications to chemistry. New York, USA: Dover 1935. 7. FEYNMAN, Richard P. et al. Lições de Física de Feynman. Porto Alegre: Bookman 2008. 416 p. 8. GASIOROWICZ, Stephen. Quantum Physics. Hoboken, USA: Wiley 2003. 336 p. 	

Código da disciplina:	
Nome da disciplina:	Natureza da Informação
Créditos (T-P-I):	(3-0-4)
Recomendações:	BCS0003-15 Bases Computacionais da Ciência.
Objetivos gerais	
Apresentar os fundamentos sobre a origem e a natureza da Informação, e sobre como ela é representada e armazenada.	
Objetivos específicos	
Que o aluno seja capaz de compreender os conceitos fundamentais a respeito da origem e da natureza da Informação, e que seja capaz também de entender os principais conceitos, técnicas e tecnologias envolvidas nos processos de representação e armazenamento da Informação.	
Ementa	
Dado, informação e codificação. Teoria da Informação. Entropia. Sistemas de Numeração. Redundância e códigos de detecção de erros. Álgebra Booleana. Representação analógica e digital. Conversão A/D e D/A. Redundância e compressão da informação. Informação no DNA. Codificação e armazenamento da informação no cérebro. Noções de semiótica.	
Conteúdo programático	
Teoria	
Semana	Conteúdo
1	Apresentação da disciplina. Objetivos gerais. Método de avaliação. Introdução ao conceito de signo segundo a semiótica. Signos e códigos. O número como um tipo de signo. Sistemas de numeração: binário, octal, hexadecimal.
2	Mudança de base de sistema de numeração e operações em diferentes sistemas de numeração. Exercícios. Conceito semiótico de canal. Transmissão da informação e problemas na transmissão de informação através de um canal. Atenuação. Erros.
3	Soluções para os problemas de transmissão de informação. Modulação e demodulação. Conversão A/D e D/A. Amostragem. Teorema de Nyquist-Shannon. Códigos corretores de erro. Código de Hamming. Quantidade média de informação conduzida por um canal. Teoria da informação. Equação de Shannon. Exemplos.
4	Equação de Shannon e compressão da informação. Códigos de Shannon-Fano, Huffman e Lempel-Ziv. Prova P1.
5	Correção prova P1. Introdução ao DNA e codificação de informação no DNA.
6	Introdução à álgebra Booleana.
7	Álgebra Booleana. Aplicações em sistemas digitais.
8	Introdução ao neurônio e ao sistema nervoso.

9	Codificação neural: codificação frequencial, vetorial e temporal.
10	Tópicos em ciências cognitivas. Ex: percepção, memória, linguagem.
11	Revisão para a prova P2.
12	Provas Finais.
Descrição dos instrumentos e critérios de avaliação qualitativa	
Os docentes alocados em Natureza da Informação, juntamente com o coordenador desta disciplina, definirão, com base no item Sistema de Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem do Projeto Pedagógico do BCT – versão 2015 e nas regulamentações acadêmicas definidas pelo ConsEPE, os critérios de avaliação qualitativa e estratégias de recuperação.	
Estratégias didáticas	
Os docentes alocados em Natureza da Informação, juntamente com o coordenador desta disciplina, definirão as melhores estratégias didáticas para a execução de Natureza da Informação.	
Referências bibliográficas básicas	
<ol style="list-style-type: none"> 1. SEIFE, C. Decoding the universe. New York, USA: Penguin, 2006. 296 p. 2. FLOYD, T.L. Sistemas digitais: fundamentos e aplicações. 9ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2007. 888 p. 3. COELHO NETTO, J. T. Semiótica, informação e comunicação. 7. Ed. São Paulo, SP: Perspectiva, 2007. 217 p. 	
Referências bibliográficas complementares	
<ol style="list-style-type: none"> 4. BIGGS, Norman L. An introduction to information communication and cryptography. London: Springer. 2008. 271 p. 5. ROEDERER, Juan G. Information and its role in nature. New York: Springer, 2005. 235 p. 6. SEIFE, Charles. Decoding the Universe. New York: Penguin Books, 2006. 296 p. 7. KUROSE, J. F.; ROSS, K. W.; Redes de computadores e internet; 5. ed. São Paulo: Pearson, 2010. 614 p. 8. HERNANDES, N.; LOPES, I. C.; Semiótica – Objetos e práticas; São Paulo: Contexto, 2005. 286 p. 	

Código da disciplina:	
Nome da disciplina:	Processamento da Informação
Créditos (T-P-I):	(3 - 2 - 5)
Recomendações:	BCS0003-15 Bases Computacionais da Ciência
Objetivos gerais	
Apresentar os fundamentos sobre manipulação e tratamento da Informação, principalmente por meio da explicação e experimentação dos conceitos e do uso prático da lógica de programação.	
Objetivos específicos	
Que o aluno seja capaz de compreender os conceitos fundamentais a respeito da manipulação e tratamento da Informação. Que o aluno entenda a lógica de programação de computadores e adquira a habilidade prática de desenvolver algoritmos básicos para modelar e solucionar problemas de natureza técnico-científica, independentemente de uma linguagem ou de um paradigma de programação específicos.	
Ementa	
Introdução a algoritmos. Variáveis e tipos de dados. Operadores aritméticos, lógicos e precedência. Métodos/Funções e parâmetros. Estruturas de seleção. Estruturas de repetição. Vetores. Matrizes. Entrada e saída de dados. Depuração. Melhores práticas de programação.	
Conteúdo programático	
Teoria	
Semana	Conteúdo
1	Lógica de programação. Algoritmos e programação. Motivação do estudo de programação dentro do contexto de processamento da informação. Apresentação de um ambiente de programação. Familiarização prática com um ambiente de programação. Depuração.
2	Tipos de dados: Primitivos. Definidos pelo usuário. Variáveis: Tipo, Atribuição de valores. Atividade prática sobre entrada de dados, incluindo os conceitos de: tipos de dados, variáveis, instruções de atribuição de valores. Exercícios sobre variáveis e tipos de dados em um ambiente de programação.
3	Tipos de operações: Aritméticas, Comparação, Sequenciamento de operações. Atividade prática sobre expressões aritméticas, incluindo: Variáveis, Uso e sequenciamento de operações aritméticas. Exercícios sobre variáveis e uso e sequenciamento de operações aritméticas em um ambiente de programação.
4	Estruturas de controle (1): Estruturas de seleção e estruturas condicionais. Atividade prática envolvendo os comandos de seleção tipo switch e comandos do tipo if-then-else.
5	Estruturas de controle (2): Repetição Atividade prática envolvendo comandos de repetição, como enquanto/repita/até. Exercícios práticos em computador envolvendo os

	comandos de repetição. Prova.
6	Modularização (1): Subprogramas/funções. Fundamentos. Métodos de passagem de parâmetros. Atividade prática envolvendo a construção de subprogramas/funções. Exercícios práticos em computador envolvendo a construção de subprogramas e funções. Biblioteca de funções de entrada e saída de dados.
7	Modularização (2): Subprogramas/funções Escopo. Chamando subprogramas/ funções. Continuação da atividade prática, incluindo a chamada dos subprogramas/funções em um programa. Exercícios práticos em computador envolvendo a chamada de subprogramas e funções dentro de um programa.
8	Abstração de Dados: Conceito de tipo abstrato de dados. Atividade prática com a implementação de um tipo abstrato de dados simplificado. Exercícios práticos com a implementação de um tipo abstrato de dados simplificado em um ambiente de programação.
9	Vetores (1): Definição Alocação Estática Dinâmica Início de atividade prática sobre vetores, envolvendo a definição de seu tipo e sua alocação Exercícios práticos com a criação e uso de vetores em um ambiente de programação.
10	Vetores (2): Manipulação Continuação da atividade prática sobre vetores, incluindo sua manipulação (com controles de repetição, por exemplo) Exercícios práticos com a manipulação de vetores em um ambiente de programação.
11	Matrizes: Definição Alocação Uso Atividade prática envolvendo matrizes e sua manipulação. Exercícios práticos com a manipulação de matrizes em um ambiente de programação.
12	Melhores práticas de programação. Provas Finais.
Prática	
Aula	Conteúdo
1	Apresentação da disciplina
2	Algoritmos Computacionais
3	Teste de Mesa
4	Estruturas Sequenciais
5	Estrutura de Seleção, Simples e Encadeada
6	Repetição: enquanto, para e Validações
7	Vetores
8	Matrizes
9	Modularização 1
10	Modularização 2
Descrição dos instrumentos e critérios de avaliação qualitativa	
Os docentes alocados em Processamento da Informação, juntamente com o coordenador desta disciplina, definirão, com base no item Sistema de Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem do Projeto Pedagógico do BCT – versão 2015 e nas regulamentações acadêmicas definidas pelo ConsEPE, os critérios de avaliação qualitativa e estratégias de recuperação.	
Estratégias didáticas	
Os docentes alocados em Processamento da Informação, juntamente com o coordenador desta disciplina, definirão as melhores estratégias didáticas para a execução de Processamento da Informação.	
Referências bibliográficas básicas	
<ol style="list-style-type: none"> FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPACHER, Henri Frederico. <i>Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados</i>. 3 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005. 218 p. SEBESTA, Robert W. <i>Conceitos de linguagens de programação</i>. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2003. 638 p. Ascensio, A.F.; Campos, E.A., <i>Fundamentos da Programação de Computadores</i>, Pearson, 3a edição, 2012 	
Referências bibliográficas complementares	
<ol style="list-style-type: none"> BOENTE, Alfredo. <i>Aprendendo a programar em Pascal: técnicas de programação</i>. 2003. Rio de Janeiro: Braport, 2003. 266 p. Deitel P.; Deitel, H. "Java - Como Programar" - 8ª Ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil 2010, I.S.B.N.: 9788576055631 pp 1152. Flanagan, D. "Java, o guia essencial" 5ª ed (série O'Reilly) Bookman Cia Ed 2006 ISBN 8560031073, 1099 pp. SEDGEWICK, Robert; WAYNE, Kevin Daniel. <i>Introduction to programming in Java: an</i> 	

interdisciplinary approach. Boston: Pearson Addison-Wesley, 2007. 723 p

8. Puga, S., *Lógica de programação e estruturas de dados com aplicações em Java*, Pearson Prentice Hall, 2a edição, 2009

Código da disciplina:	
Nome da disciplina:	Comunicação e Redes
Créditos (T-P-I):	(3 - 0 - 4)
Recomendações:	BCM0003-15 Processamento da Informação
Objetivos gerais	
Apresentar os fundamentos dos processos de transmissão e distribuição da Informação e o seu impacto na sociedade.	
Objetivos específicos	
Que o aluno seja capaz de compreender os conceitos fundamentais envolvidos nos processos de transmissão e distribuição da Informação, entendendo o funcionamento da Internet e o processo de formação da mesma, assim como das demais.	
Ementa	
Teorias da Comunicação. Capacidade de canal. Transmissão, Propagação; Ruído. Redes com fio e sem fio; fibras ópticas (reflexão e refração da luz). Funcionamento da Internet. Meios de comunicação e difusão de informação. Redes Sociais.	
Conteúdo programático	
Teoria	
Semana	Conteúdo
1	Introdução, motivação e apresentação. Princípios de comunicações. Conceitos comuns a vários tipos de comunicação e redes. Transmissor, receptor, meio de comunicação, mensagem, significado. Transmissão e propagação. Interferências na comunicação.
2	Teoria de Grafos. Arquiteturas de redes. Vértices e arestas. Características: não-linearidade, densidade. Tipos de Redes. Redes Tecnológicas (de comunicação, de computadores, Internet). Redes de Energia. Redes Biológicas (moleculares, neuronais, metabólicas). Redes Sociais. Redes Colaborativas.
3	Comunicação digital. Transmissão, Propagação e Ruído. Pesquisa sobre a natureza e a modelagem dos principais tipos de ruídos.
4	Comunicação digital (continuação). Teorias da Comunicação. Capacidade de canal. Estudo das Teoria da Comunicação à luz da Teoria da Informação de Shannon.
5	Redes de computadores e Internet. Redes com fio e sem fio. Funcionamento da Internet. Pesquisa sobre o surgimento e evolução da Internet. Prova.
6	Redes de computadores e Internet (continuação). Fibras ópticas. Reflexão e refração da luz. Estudar o processo físico de reflexão e refração da luz
7	Redes Sociais. Meios de comunicação e difusão de informação. Pesquisa sobre o surgimento e evolução dos meios de comunicação em massa.

8	Redes Sociais (continuação). Redes de computadores como redes sociais. Pesquisa sobre as principais redes de relacionamento da Internet.
9	Redes Biológicas. Enovelamento de proteínas, DNA. Estudar a comunicação de informação biológica através das moléculas DNA e RNA.
10	Redes Biológicas (continuação). moleculares, neuronais, metabólicas.
11	Redes Complexas. Redes de Lei de Potência (Power Law). Redes sem Escala (Scale-free Networks). Pesquisa bibliográfica sobre o novo conceito de Redes Complexas.
12	Redes Complexas (continuação). Redes Small-world. Exemplos: Computação, Medicina, Negócios. Estudar as principais aplicações do conceito de Redes Complexas. Provas Finais.

Descrição dos instrumentos e critérios de avaliação qualitativa

Os docentes alocados em Comunicações e Redes, juntamente com o coordenador desta disciplina, definirão, com base no item Sistema de Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem do Projeto Pedagógico do BCT – versão 2015 e nas regulamentações acadêmicas definidas pelo ConsEPE, os critérios de avaliação qualitativa e estratégias de recuperação.

Estratégias didáticas

Os docentes alocados em Comunicações e Redes, juntamente com o coordenador desta disciplina, definirão as melhores estratégias didáticas para a execução de Comunicações e Redes.

Referências bibliográficas básicas

1. HAYKIN, Simon. Sistemas de comunicação: analógicos e digitais. 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. 837 p.]
2. KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. Redes de computadores e a internet. 5 ed. São Paulo: Addison Wesley, 2010. 614 p.
3. TANENBAUM, Andre S. Redes de computadores. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. 945 p.

Referências bibliográficas complementares

4. BARABASI, Albert-Laszlo. Linked: how everything is connected to everything else and what it means for business, science, and everyday life. New York: A Plume Book, c2003. 298 p.
5. _____, A. L.; BONABEAU, E. Scale-free networks. Scientific American. May 2003. (Resumo). Disponível em: <<http://www.scientificamerican.com/article.cfm?id=scale-free-networks>>. Acessado em: 28 de julho de 2014.
6. CALDARELLI, Guido. Scale-free networks: complex webs in nature and technology. Oxford, UK: Oxford University Press, 2007. 309 p.
7. GIRVAN, M.; NEWMAN, M. E. J. Community structure in social and biological networks. Proceedings of the National Academy of Sciences, v. 99, n.12, 2002. p.7821-7826. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC122977/pdf/pq1202007821.pdf>>.
8. HURD, Peter; ENQUIST, Magnus. A strategic taxonomy of biological communication. Animal Behaviour, v. 70, n. 5, Nov. 2005, p. 1155-1170. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003347205002575>>. Acessado em: 28 de julho de 2014.
9. MARTINHO, C. Redes: uma introdução às dinâmicas da conectividade e da auto-organização. WWF Brasil, out. 2003. Disponível em: <<http://www.wwf.org.br/informacoes/index.cfm?uNewsID=3960>>. Acessado em: 28 de julho de 2014.
10. _____, M. The structure and function of complex networks. Siam Review, v. 45, n. 2, p. 167-256, 2003.
11. MISLOVE, Alan. Et al. Measurement and analysis of online social networks. ACM Internet Measurement conference, 2007. Disponível em: <<http://conferences.sigcomm.org/imc/2007/papers/imc170.pdf>>. Acessado em: 28 de julho de 2014.
12. PETERSON, Larry L.; DAVIE, Bruce S. Computer networks: a systems approach. 3.ed. New Delhi: Morgan Kaufmann, 2007. 813 p. (The Morgan Kaufmann series in Networking).
13. WASSERMAN, Stanley.; FAUST, Katherine.. Social network analysis: methods and applications. New York: Cambridge University Press, 1994. 825 p. (Structural analysis in the social sciences).
14. THE INTERNATIONAL WORKSHOP SCHOOL AND CONFERENCE ON NETWORK SCIENCE

2006. Disponível em: <<http://vw.indiana.edu/netsci06/>>. Acessado em: 28 de julho de 2014.

15. THE INTERNATIONAL WORKSHOP SCHOOL AND CONFERENCE ON NETWORK SCIENCE 2007. Disponível em: <<http://www.nd.edu/~netsci/>>. Acessado em: 28 de julho de 2014.

16. THE INTERNATIONAL WORKSHOP SCHOOL AND CONFERENCE ON NETWORK SCIENCE 2008. Disponível em: <<http://www.ifr.ac.uk/netsci08/>>Acessado em: 28 de julho de 2014.

Código da disciplina:	
Nome da disciplina:	Geometria Analítica
Créditos (T-P-I):	(3-0-6)
Recomendações:	BCS0004-15 Bases Matemáticas
Objetivos gerais	
Introduzir o conceito de vetor e a estrutura algébrica dos espaços euclidianos capacitando aos alunos resolverem problemas geométricos através de seu correspondente algébrico e vice-versa.	
Objetivos específicos	
I. Manipular e realizar cálculos com vetores;	
II. Resolver problemas que envolvam conceitos vetoriais: como combinação linear, dependência e independência linear.	
III. Descrever lugares geométricos através de equações algébricas e vetoriais, em especial: retas, planos círculos e elipses;	
IV. Resolver situações problemas envolvendo locus geométrico;	
V. Resolver problemas geométricos que dependam da escolha de diferentes sistemas de coordenadas;	
Ementa	
Vetores: Operações Vetoriais, Combinação Linear, Dependência e Independência Linear; Bases; Sistemas de Coordenadas; Produto Interno e Vetorial; Produto Misto. Retas e Planos; Posições Relativas entre Retas e Planos. Distâncias e Ângulos. Mudança de coordenadas: Rotação e translação de eixos. Cônicas: Elipse: Equação e gráfico; Parábola: Equação e gráfico; Hipérbole: Equação e gráfico.	
Conteúdo programático	
Teoria	
Semana	Conteúdo
1	Noção intuitiva de vetor. Vetores como classe de equipolência de segmentos orientados. Adição de vetores: Propriedade associativa, comutativa, elemento neutro, elemento oposto. Multiplicação de número real por vetor. Propriedades. Soma de ponto com vetor. Exemplos.
2	Dependência e Independência linear. Base. Definição
3	Produto Interno e Vetorial. Vetores ortogonais. Base ortonormal. Coordenadas de um vetor em relação à uma base ortonormal.
4	Propriedades Produto misto de três vetores. Interpretação geométrica do produto misto. Lugar Geométrico.
5	Estudo da reta. Equações paramétricas da reta e equações da reta na forma simétrica. Exemplos.
6	Ângulo entre Retas, Distância Ponto-Reta. Prova
7	Estudo do plano. Equação vetorial do plano. Equação paramétrica do plano. Equação geral do plano. Exemplos. Vetor normal a um plano.
8	Reta como intersecção de dois planos. Feixe de planos. Posições Relativas entre retas e planos. Ângulo entre reta e reta. Ângulo entre reta e plano. Ângulo entre plano e plano.
9	Distância entre dois pontos. Distância de ponto a reta. Distância de ponto a plano. Distância entre duas retas reversas. Distância entre reta e plano. Distância entre dois planos.
10	Coordenadas polares: Translação e rotação de vetores no plano e no espaço. Cônicas: Elipse, Hipérbole, Parábola.
11	Eliminação dos termos lineares da equação geral de uma cônica via translação; eliminação do termo quadrático misto da equação geral de segundo grau por rotação.
12	Eliminação dos termos lineares da equação geral de uma cônica via translação;

	eliminação do termo quadrático misto da equação geral de segundo grau por rotação. Prova
Descrição dos instrumentos e critérios de avaliação qualitativa	
Os docentes alocados em Geometria Analítica, juntamente com o coordenador desta disciplina, definirão, com base no item Sistema de Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem do Projeto Pedagógico do BCT – versão 2015 e nas regulamentações acadêmicas definidas pelo ConsEPE, os critérios de avaliação qualitativa e estratégias de recuperação.	
Estratégias didáticas	
Os docentes alocados em Geometria Analítica, juntamente com o coordenador desta disciplina, definirão as melhores estratégias didáticas para a execução de Geometria Analítica.	
Referências bibliográficas básicas	
<ol style="list-style-type: none"> 1. CAMARGO, I.; BOULOS, P. <i>Geometria Analítica: Um tratamento vetorial</i>, Pearson Prentice Hall, 2005. 2. MELLO, D.; WATANABE, R. <i>Vetores e uma iniciação à Geometria Analítica</i>, Editora Livraria da Física, 2011. 3. LIMA, E. <i>Geometria Analítica e Álgebra Linear</i> Publicação Impa, 2008. 	
Referências bibliográficas complementares	
<ol style="list-style-type: none"> 4. SANTOS, R. <i>Um Curso de Geometria Analítica e Álgebra Linear</i>, UFMG, 2001. 5. LEHMANN, C. <i>Geometria Analítica</i>, Editora Globo, 1985. 6. WEXLER, C. <i>Analytic Geometry - A vector Approach</i>, Addison Wesley, 1964 . 7. LEITE, O. <i>Geometria Analítica Espacial</i>, Edições Loyola, 1996. 8. CHATTERJEE, D. <i>Analytic Solid Geometry</i>, PHI Learning, 2003. 	

Código da disciplina:	
Nome da disciplina:	Funções de uma Variável
Créditos (T-P-I):	(4-0-6)
Recomendações:	BCS0004-15 Bases Matemáticas
Objetivos gerais	
Sistematizar a noção de função de uma variável real e introduzir os principais conceitos do cálculo diferencial e integral, i.e., derivadas e integrais de funções de uma variável. E utilizar esses conceitos na modelagem e na resolução de problemas em diversas áreas do conhecimento.	
Objetivos específicos	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Compreender os conceitos de derivada e integral; 2. Ser capaz de demonstrar pela definição casos simples de derivadas e integral; 3. Utilizar diversas técnicas para o cálculo de derivadas; 4. Utilizar as informações fornecidas pelas derivadas e limites na construção do esboço do gráfico de uma função real; 5. Utilizar linguagem matemática na modelagem/resolução de situações problemas envolvendo os conceitos de limite, derivadas e integrais. Em especial, nos problemas de otimização de uma variável e no cálculo de áreas; 6. Ser capaz de calcular integrais utilizando as principais técnicas de integração; 	
Ementa	
Derivadas. Interpretação Geométrica e Taxa de Variação. Regras de derivação. Derivadas de funções elementares. Derivadas de ordem superior. Diferencial da função de uma variável. Aplicações de derivadas. Fórmula de Taylor. Máximos e mínimos, absolutos e relativos. Análise do comportamento de funções através de derivadas. Regra de L'Hôpital. Crescimento, decrescimento e concavidade. Construções de gráficos. Integral definida. Interpretação geométrica. Propriedades. Antiderivada e Integral indefinida. Teorema fundamental do cálculo. Aplicações da integral definida. Técnicas de Primitivação: técnicas elementares, mudança de variáveis, integração por partes, integração de funções racionais por frações parciais e Integrais trigonométricas. Aplicações ao cálculo de áreas e volumes.	
Conteúdo programático	
Teoria	
Semana	Conteúdo
1	Derivada. Definição, interpretação gráfica e propriedades. Regras de derivação.
2	Regra da cadeia e derivada de funções inversas.
3	Derivação de funções logarítmicas e funções exponenciais. Derivadas de funções trigonométricas e de funções trigonométricas inversas.
4	Derivadas de ordem superiores e derivadas de funções implícitas. Aplicações. Fórmula de Taylor.
5	Análise do comportamento de funções. Crescimento, decrescimento e concavidade II. Máximos e mínimos, absolutos e relativos.
6	Aplicações de Otimização. Construções de gráficos. Formas indeterminadas e a regra de L'Hôpital. Prova.
7	Integral definida. Aplicações da integral definida
8	Integral indefinida. Teorema fundamental do cálculo. Cálculo de áreas entre duas curvas.
9	Métodos de integração. Integração por mudança de variável e por partes.
10	Integração de funções racionais por frações parciais. Integrais trigonométricas
11	Exercícios de Técnica de Integração e Aplicações
12	Volumes e Áreas de um sólido de revolução. Prova.
Descrição dos instrumentos e critérios de avaliação qualitativa	
Os docentes alocados em Funções de Uma Variável, juntamente com o coordenador desta disciplina, definirão, com base no item Sistema de Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem do Projeto Pedagógico do BCT – versão 2015 e nas regulamentações acadêmicas definidas pelo ConsEPE, os critérios de avaliação qualitativa e estratégias de recuperação.	
Estratégias didáticas	
Os docentes alocados em Funções de Uma Variável, juntamente com o coordenador desta disciplina, definirão as melhores estratégias didáticas para a execução de Funções de Uma Variável.	
Referências bibliográficas básicas	

1. STEWART, J. Cálculo, vol I, Editora Thomson 2009.
2. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo, vol I, Editora LTC 2001.
3. ANTON, H. Cálculo: um novo horizonte, vol I, Editora Bookman 2007.

Referências bibliográficas complementares

4. APOSTOL T. M. Cálculo, vol I, Editora Reverté Ltda, 1981.
5. THOMAS, G. B.; FINNEY, R. L. Cálculo diferencial e integral, Editora LTC 2002.
6. LARSON, R.; HOSTETLER, R., P.; EDWARDS, B. Cálculo. 8 São Paulo: McGraw-Hill, 2000.
7. LEITHOLD L. O Cálculo com Geometria Analítica Vol. 1, Habra 1994.
8. GONÇALVES, M.; FLEMMING, D. Cálculo A: funções, limite, derivação, integração. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

Código da disciplina:	
Nome da disciplina:	Funções de Várias Variáveis
Créditos (T-P-I):	(4-0-4)
Recomendações:	BCN0002-15 Geometria Analítica BCN0003-15 Funções de uma Variável
Objetivos gerais	
Sistematizar a noção de função de várias variáveis reais e introduzir os principais conceitos do cálculo diferencial e integral para tais funções, exemplo, limites, derivadas e integrais. Utilizar esses conceitos na modelagem e na resolução de problemas em diversas áreas do conhecimento.	
Objetivos específicos	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Compreender os conceitos de limite, derivada e integral para funções de várias variáveis; 2. Utilizar técnicas para a determinação de limites, cálculo de derivadas e integrais para funções de várias variáveis; 3. Utilizar linguagem matemática na modelagem/resolução de situações problemas envolvendo os conceitos de limite, derivadas e integrais. Em especial, nos problemas de otimização de várias variáveis e no cálculo de áreas. 	
Ementa	
Curvas. Parametrização de Curvas. Domínios, curvas de nível e esboço de gráficos. Limite e continuidade. Derivadas parciais. Diferenciabilidade. Derivada direcional. Regra da cadeia. Funções implícitas. Máximos e mínimos. Multiplicadores de Lagrange. Integrais duplas e triplas. Mudança de variáveis. Integração em coordenadas polares, cilíndricas e esféricas. Aplicações no cálculo de áreas e volumes.	
Conteúdo programático	
Teoria	
Semana	Conteúdo
1	Curvas e Parametrizações.
2	Superfícies e exemplos; Cálculo Diferencial de R^n em R , Conjunto de nível (curva e superfície).
3	Noções topológicas (conjunto aberto e fechado), Limite (definição, propriedades).
4	Limites (exemplos e cálculos)
5	Derivadas parciais (definição) e de ordem superior; Aproximação linear, Diferenciabilidade;
6	Regra da cadeia. Derivadas direcionais e Gradiente; Exercícios.Prova.
7	Máximos e mínimos (em abertos e compactos)
8	Máximos e mínimos (multiplicadores de Lagrange)
9	Integral dupla (definição e propriedades, integrais iteradas) Integral dupla (integrais sobre regiões genéricas, mudança de variável – coordenadas polares)
10	Integral dupla (área de regiões planas, volume de sólidos e área de superfícies que são gráficos de funções); Integral tripla (definição e propriedades)
11	Integral tripla (coordenadas cilíndricas e esféricas); Mudança de variáveis em Integrais Múltiplas
12	Exercícios.Prova.
Descrição dos instrumentos e critérios de avaliação qualitativa	
Os docentes alocados em Funções de Várias Variáveis, juntamente com o coordenador desta disciplina, definirão, com base no item Sistema de Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem do Projeto Pedagógico do BCT – versão 2015 e nas regulamentações acadêmicas definidas pelo ConsEPE, os critérios de avaliação qualitativa e estratégias de recuperação.	
Estratégias didáticas	
Os docentes alocados em Funções de Várias Variáveis, juntamente com o coordenador desta disciplina, definirão as melhores estratégias didáticas para a execução de Funções de Várias Variáveis.	
Referências bibliográficas básicas	
<ol style="list-style-type: none"> 1. STEWART, J. Cálculo, vol 2, Editora Thomson 2009. 2. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo, vol 2, Editora LTC 2001. 3. APOSTOL T. M. Cálculo, vol 2, Editora Reverté Ltda, 1981. 	
Referências bibliográficas complementares	

4. ANTON, H. Cálculo: um novo horizonte, vol 2, Editora Bookman 2007.
5. THOMAS, G., Cálculo - Vol. 2, Ed. Pearson Education 2012.
6. MARSDEN; TROMBA Vector Calculus, W H Freeman & Co 1996.
7. KAPLAN, W. Cálculo Avançado, Vol. I, Edgard Blucher, 1972.
8. EDWARDS JR, C.H.; PENNEY, E. Cálculo com Geometria Analítica: vol. 2 4.ed. Rio de Janeiro, Prentice-Hall do Brasil, 1997.

Código da disciplina:	
Nome da disciplina:	Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias
Créditos (T-P-I):	(4-0-4)
Recomendações:	BCN0004-15 Funções de Várias Variáveis
Objetivos gerais	
Introduzir ao aluno o conceito de Equações Diferenciais Ordinárias, incluindo suas técnicas de solução, aplicações e modelos, bem como aos conceitos matemáticos associados. Introduzir ao aluno as técnicas de modelagem matemática através de equações diferenciais ordinárias em diversos contextos.	
Objetivos específicos	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizar as técnicas básicas de resolução de equações diferenciais ordinárias de primeira ordem e de equações diferenciais ordinárias lineares de ordem superior; 2. Ser capaz de realizar modelagens com equações diferenciais ordinárias em diversos contextos. 3. Compreender as noções básicas sobre sistemas de equações diferenciais ordinárias; 4. Compreender as noções elementares da teoria qualitativa das equações diferenciais ordinárias. 	
Ementa	
Introdução às equações diferenciais: terminologia e alguns modelos matemáticos. Equações diferenciais de primeira ordem: Separação de variáveis. Equações Exatas. Substituições em Equações de 1ª Ordem. Equações Lineares. Equações Autônomas e Análise Qualitativa. Teorema de Existência Unicidade: Enunciado e Consequências. Aplicações Equações diferenciais lineares de ordem superior: Equações lineares homogêneas com coeficientes constantes. Método dos coeficientes indeterminados e de Variação de Parâmetros. Aplicação de equações diferenciais de segunda ordem: modelos mecânicos e elétricos. Resolução de sistemas de duas equações pela conversão à uma EDO de ordem superior.	
Conteúdo programático	
Teoria	
Semana	Conteúdo
1	Introdução às Equações Diferenciais e Modelos Matemáticos. Soluções de equações particulares. Classificação. Equações Diferenciais de 1ª ordem. Equações Separáveis.
2	Equações Diferenciais de Primeira Ordem. Fator Integrante (construção e exemplos). Substituições em Equações Diferenciais de 1ª Ordem (Redução a uma Equação Separável ou Linear).
3	Equações Autônomas e Análise Qualitativa. Equações Exatas e Fator de Integração.
4	Aplicações de Equações Diferenciais de Primeira Ordem: Mecânica, Dinâmica de População, etc.
5	Equações Lineares e não Lineares. Teorema de Existência e Unicidade. Aplicações. Equações Lineares Homogêneas com coeficientes constantes.
6	Exercícios e Prova
7	Soluções Fundamentais de equações homogêneas. Eq. Característica. Raízes Reais distintas e Raízes Complexas.
8	Raízes repetidas, redução de ordem. Método dos coeficientes indeterminados.
9	Variação de Parâmetros. Equações de Ordem Superior. Aplicações de edo's de 2ª ordem.
10	Aplicações de edo's de 2ª ordem (continuação). Sistemas de Equações Lineares (redução a uma edo de 2ª. Ordem).
11	Sistemas de Equações diferenciais lineares (continuação). Exercícios
12	Exercícios e Prova
Descrição dos instrumentos e critérios de avaliação qualitativa	
Os docentes alocados em Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias, juntamente com o coordenador desta disciplina, definirão, com base no item Sistema de Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem do Projeto Pedagógico do BCT – versão 2015 e nas regulamentações acadêmicas definidas pelo ConsEPE, os critérios de avaliação qualitativa e estratégias de recuperação.	
Estratégias didáticas	
Os docentes alocados em Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias, juntamente com o coordenador desta disciplina, definirão as melhores estratégias didáticas para a execução de Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias.	
Referências bibliográficas básicas	

1. BOYCE, W.; DIPRIMA, R. *Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno*, Livros Técnicos e Científicos, 2002.
2. EDWARDS C.; PENNEY D. *Equações Diferenciais Elementares com Problemas de Contorno*, Prentice-Hall, 1995.
3. ZILL D.; CULLEN M. *Equações Diferenciais Vol. 1 e 2*, Pearson 2008.

Referências bibliográficas complementares

4. FIGUEIREDO, D.G; NEVES, A.F; *Equações Diferenciais Aplicadas*, Coleção Matemática Universitária, IMPA, 2001.
5. GUIDORIZZI, H. *Um curso de cálculo*, vol. 4., LTC, 2002.
6. GRAY, A.; MEZZINO, M.; PINSKY, M. *Introduction to Ordinary Differential Equations With Mathematica: An Integrated Multimedia Approach*, Springer 1997.
7. BEAR, H. *Differential Equations: A Concise Course*, Dover Publications 2013.
8. TENNENBAUM, M.; POLLARD, H. *ORDINARY DIFFERENTIAL EQUATIONS: an elementary textbook for students of mathematics, engineering, and the sciences*, Dover, 1985.
9. KAPLAN, W. *Cálculo avançado Vol 2*, Editora Blucher.

Código da disciplina:	
Nome da disciplina:	Introdução à Probabilidade e à Estatística
Créditos (T-P-I):	(4-0-4)
Recomendações:	BCN0003-15 Funções de uma Variável
Objetivos gerais	
Introduzir os conceitos essenciais da teoria de probabilidade como os espaços de probabilidade, os conceitos de variáveis aleatórias, o conceito de função de distribuição, etc. e suas implicações e aplicações na estatística.	
Objetivos específicos	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacidade de resolver problemas simples de contagem; 2. Capacidade de resolver problemas simples de probabilidade; 3. Compreender conceito da variável aleatória e a calcular probabilidades de experimentos probabilísticos que seguem as distribuições binomial, de Poisson, normal e exponencial; 4. Compreender o teorema do limite central e ser capaz de utilizá-lo nas aplicações estatísticas, como por exemplo na construção de intervalos de confiança; 5. Adquirir conceitos básicos em estatística para análise e interpretação de conjuntos de dados experimentais; 6. Interpretar as medidas de posição e de dispersão de conjuntos de dados experimentais; 	
Ementa	
Princípios básicos de análise combinatória. Definição de probabilidade. Probabilidade condicional e independência. Variáveis aleatórias. Funções distribuição de probabilidades discretas e contínuas. Principais distribuições: de Bernoulli, binomial, de Poisson, geométrica, uniforme, exponencial, normal. Variáveis Aleatórias Independentes. Valor médio e variâncias. Estatística descritiva: estimadores de posição e dispersão. Lei fraca dos Grandes números. Teorema Central do Limite.	
Conteúdo programático	
Teoria	
Semana	Conteúdo
1	Princípios básicos de análise combinatória: Princípio aditivo e multiplicativo. Permutações, arranjos e combinações.
2	Princípios básicos de análise combinatória II: Teorema Binomial e Multinomial. Exercícios de Combinatória.
3	Experimentos aleatórios. Definição de espaço amostral e de probabilidade. Propriedades de uma probabilidade.
4	Probabilidade condicional e independência: Teorema da multiplicação e da Probabilidade total. Teorema de Bayes e suas consequências.
5	Variáveis aleatórias. Função de distribuição. Modelos de distribuições discretas.
6	Modelos de distribuições contínuas. Vetores aleatórios bidimensionais. Função de distribuição para vetores aleatórios. Prova.
7	Independência de variáveis aleatórias. Funções de variáveis aleatórias. Modelos bidimensionais.
8	Esperança Matemática, variância, covariância. Desigualdades de Chebyshev e Markov. Lei fraca dos grandes números.
9	Medidas descritivas para distribuições de frequências: Medidas de posição: Média, Mediana, Moda, Quartis. Medidas de dispersão: variância, desvio padrão.
10	Medidas de dependência entre variáveis aleatórias: Correlação.
11	Teorema Central do Limite.
12	Teorema Central do Limite. Prova.
Descrição dos instrumentos e critérios de avaliação qualitativa	
Os docentes alocados em Introdução à Probabilidade e Estatística, juntamente com o coordenador desta disciplina, definirão, com base no item Sistema de Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem do Projeto Pedagógico do BCT – versão 2015 e nas regulamentações acadêmicas definidas pelo ConsEPE, os critérios de avaliação qualitativa e estratégias de recuperação.	
Estratégias didáticas	
Os docentes alocados em Introdução à Probabilidade e Estatística, juntamente com o coordenador desta disciplina, definirão as melhores estratégias didáticas para a execução de Introdução à Probabilidade e Estatística.	
Referências bibliográficas básicas	

1. ROSS, S. Probabilidade: Um Curso Moderno com Aplicações, Bookman, 2010.
2. DANTAS, B. Probabilidade: um curso introdutório, São Paulo: EdUSP, 2008. 252 p. ISBN 9788531403996.
3. MONTGOMERY, D.C.; HINES, W.W.; GOLDSMAN, D.M.; BORROR, C.M. Probabilidade e Estatística na Engenharia, Rio de Janeiro: LTC, 2006.
4. MEYER, P. Probabilidade: Aplicações à Estatística, 2000, Editora LTC.

Referências bibliográficas complementares

5. LARSON, R.; FARBER, B. *Estatística aplicada*, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.
6. MORETTIN, G. *Estatística básica: probabilidade e inferência*, São Paulo, Pearson, 2010.
7. DEGROOT, H.; SCHERVISH, J. *Probability and statistics*, Boston, Addison Wesley, 2002.
8. BERTSEKAS, P; TSITSIKLIS, J. *Introduction to Probability* Belmont, Athena Scientific.
9. ASH, R. *Basic Probability Theory* , Dover, 2008.

Código da disciplina:	
Nome da disciplina:	Base Experimental das Ciências Naturais
Créditos (T-P-I):	(0-3-2)
Recomendações:	-
Objetivos gerais	
Por meio da prática em laboratório, familiarizar o aluno com o método científico e desenvolver práticas experimentais interdisciplinares.	
Objetivos específicos	
Desenvolver a prática científica, o senso crítico e a independência do aluno. Desenvolver o trabalho em equipe, a escrita científica e apresentação de trabalhos em ambientes acadêmicos. Possibilitar aos alunos ingressantes da UFABC um contato inicial com a estrutura metodológica da produção científica e da pesquisa científica.	
Ementa	
Experimentos selecionados que abrangem áreas diversas, como física, química e biologia. Desenvolvimento de um projeto final, de caráter científico, cujo tema é escolhido pelos alunos. O método científico. Escrita científica. Apresentação de trabalho em simpósio.	
Conteúdo programático	
Teoria	
Semana	Conteúdo
1	Apresentação da disciplina e do Caderno do Aluno. Regras de conduta em laboratório. Divisão dos grupos de trabalho. Aula sobre método científico. Como o conhecimento científico é gerado.
2	Experimento selecionado em ciências naturais 1.
3	Início do Projeto Final. Etapas da investigação científica - Escolha do tema, revisão de literatura, objetivo e materiais utilizados.
4	Experimento selecionado em ciências naturais 2.
5	Projeto Final, fase 1. Ética. Propriedade Intelectual. Plágio.
6	Experimento selecionado em ciências naturais 3.
7	Projeto Final, fase 2. Pesquisa em bases de dados.
8	Experimento selecionado em ciências naturais 4.
9	Projeto Final, fase 3.
10	Projeto Final, fase 4. Elaboração dos resumos expandidos dos trabalhos para o Simpósio de Base Experimental das Ciências Naturais.
11	Projeto Final, últimos preparativos. Elaboração do Pôster para o Simpósio de Base Experimental das Ciências Naturais.
12	Realização do Simpósio de Base Experimental das Ciências Naturais.
Descrição dos instrumentos e critérios de avaliação qualitativa	
Os docentes alocados em Base Experimental das Ciências Naturais, juntamente com o coordenador desta disciplina, definirão, com base no item Sistema de Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem do Projeto Pedagógico do BCT – versão 2015 e nas regulamentações acadêmicas definidas pelo ConsEPE, os critérios de avaliação qualitativa e estratégias de recuperação.	
Estratégias didáticas	
Os docentes alocados em Base Experimental das Ciências Naturais, juntamente com o coordenador desta disciplina, definirão as melhores estratégias didáticas para a execução de Base Experimental das Ciências Naturais.	
Referências bibliográficas básicas	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Caderno do Aluno de Base Experimental das Ciências Naturais. 2. LAKATOS, E.M.; MARCONI, M. A. Metodologia Científica. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2007. 312 p. 3. ROESKY, H. W.; MOCKEL, K. Chemical curiosities: spectacular experiments and inspired quotes. New York : VCH, 1997. 339 p. 	
Referências bibliográficas complementares	
<ol style="list-style-type: none"> 4. VOLPATO, G. L. Bases Teóricas para a Redação Científica: Por que seu artigo foi negado? . São Paulo: Cultura Acadêmica, 2007. 125 p. 5. HENNIES, C. E.; GUIMARÃES, W. O. N.; ROVERSI, J. A. Problemas Experimentais em Física. 4 ed. São Paulo: UNICAMP, 1993. 2 v. 	

6. LAKATOS, E.M.; MARCONI, M. A. Fundamentos de Metodologia Científica. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2010. 297 p.
7. ROESKY, H. W., Spectacular Chemical Experiments. Gottingen: Wiley-VCH, 2007. 224 p.
8. SHAKHASSHIRI, B.Z. Chemical Demonstrations: A handbook for teachers of chemistry. Medison: University of Wisconsin Press, 1989. 401 p. 3 v.

Código da disciplina:	
Nome da disciplina:	Bases Computacionais da Ciência
Créditos (T-P-I):	(0-2-2)
Recomendações:	-
Objetivos gerais	
Compreender os conceitos básicos e fundamentais da computação, empregar a computação para a produção de conhecimento científico e interdisciplinar, familiarizar com o uso de diferentes tipos de ferramentas (<i>softwares</i>) computacionais, entender algoritmos e lógica de programação e entender sobre as etapas de simulação de sistemas.	
Objetivos específicos	
Compreender a trajetória dos sistemas computacionais; Entender o funcionamento dos componentes computacionais; Conhecer as disciplinas do curso de ciência da computação; Aplicar ferramentas computacionais para resolver problemas em outras áreas da ciência. Utilizar ferramentas computacionais para coletar, organizar e tratar base de dados. Usar a lógica e estruturas de programação para resolver problemas utilizando softwares para este fim. Definir o que é um sistema e suas formas de estudo dentro do contexto da simulação; Associar os conceitos de modelagem e simulação aos exemplos práticos.	
Ementa	
Fundamentos da computação; Representação gráfica de funções; Noções de estatística, correlação e regressão; Base de dados; Lógica de programação: Variáveis e estruturas sequenciais; Lógica de programação: Estruturas condicionais; Lógica de programação: Estruturas de repetição; Modelagem e simulação computacional: Conceitos fundamentais; Modelagem e simulação computacional: A ciência na prática.	
Conteúdo programático	
Teoria	
Semana	Conteúdo
1	Apresentação da Disciplina; Fundamentos da Computação.
2	Representação Gráfica de Funções.
3	Noções de Estatística, Correlação e Regressão.
4	Bases de Dados.
5	Prova 1 - Matéria: Aula 1 até Aula 4.
6	Lógica de Programação: Variáveis e Estruturas Sequenciais.
7	Lógica de Programação: Estruturas Condicionais.
8	Lógica de Programação: Estruturas de Repetição.
9	Modelagem e Simulação Computacional: Conceitos Fundamentais.
10	Modelagem e Simulação Computacional: A Ciência na Prática.
11	Prova Final.
12	Apresentação dos Trabalhos.
Descrição dos instrumentos e critérios de avaliação qualitativa	
Os docentes alocados em Bases Computacionais, juntamente com o coordenador desta disciplina, definirão, com base no item Sistema de Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem do Projeto Pedagógico do BCT – versão 2015 e nas regulamentações acadêmicas definidas pelo ConsEPE, os critérios de avaliação qualitativa e estratégias de recuperação.	
Estratégias didáticas	
Os docentes alocados em Bases Computacionais, juntamente com o coordenador desta disciplina, definirão as melhores estratégias didáticas para a execução de Bases Computacionais.	
Referências bibliográficas básicas	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Bases computacionais da ciência / Organizado por Maria das Graças Bruno Marietto, Mário Minami, Pieter Willem Westera. — Santo André: Universidade Federal do ABC, 2013. 242 p. ISBN: 987 - 85 - 65212 – 21 2. FOROUZAN, B.; MOSHARRAF, F. Fundamentos da Ciência da Computação. [S.l.]: Editora Cengage, 2011. 3. LANCHARRO, E. A.; LOPES, M. G.; FERNANDEZ, S. P. Informática Básica. São Paulo: Pearson, 2004. 288 p. 	
Referências bibliográficas complementares	
<ol style="list-style-type: none"> 4. CHAPRA, S. e CANALE, R. (2008), Métodos Numéricos para Engenharia, 5th ed.: McGraw Hill. 5. LARSON, R. e FARBER, B. 2a edição. Estatística aplicada. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 	

6. ELMASRI, R. & NAVATHE, S.. Sistemas de banco de dados. São Paulo, Brasil: Pearson-Addison Wesley, 2006.
7. FORBELLONE, A. L. V.; EBERSPACHER, H. F. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados. 3.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.
8. SHANNON, R. E. Systems Simulation: The Art and Science. Prentice-Hall, Inc., 1975

Nome da disciplina:	Bases Matemáticas
Créditos (T-P-I):	(4-0-5)
Recomendações:	-
Objetivos gerais	
<p>A disciplina de Bases Matemática tem como objetivo revisar conteúdos elementares da matemática do ensino médio, com ênfase nos conceitos relativos à função real, porém sobre um ponto de vista típico do ensino superior, desenvolvendo a capacidade de compreensão e uso linguagem matemática, do raciocínio lógico. Desse modo diminuindo as disparidades de formação dos ingressantes no BC&T e concomitantemente ressaltando a estrutura conceitual do conhecimento matemático. Finalmente, a disciplina visa também introduzir um dos conceitos fundamentais do cálculo, os conceitos de limite e de continuidade para funções reais de uma variável.</p>	
Objetivos específicos	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ler textos matemáticos simples, compreendendo a estrutura lógica subjacente, e em especial compreendendo os papéis das implicações, dos conectivos, etc.; 2. Compreender as propriedades das funções matemáticas elementares: funções lineares, quadráticas, trigonométricas, exponencial, logaritmo, etc.; 3. Esboçar gráficos de funções elementares; 4. Compreender às transformações elementares de uma função: translação, homotetia, etc. e utilizar esses conceitos para esboçar gráficos de funções; 5. Compreender o conceito de limite de funções; 6. Calcular limites utilizando as propriedades algébricas; 7. Compreender o conceito de continuidade de uma função real. 	
Ementa	
<p>Elementos de Linguagem e Lógica Matemática: proposições, conectivos e quantificadores, condições necessária e suficiente. Elementos da Teoria Ingênua de Conjuntos: Conjuntos, Subconjuntos, Operações com Conjuntos: União e Intersecção. Conjuntos Numéricos: Números naturais e Indução. Números Reais. Equações e Inequações. Funções: definição e propriedades. Funções Injetoras e Sobrejetoras. Operação com Funções. Função Composta e Inversa. Funções Reais: função escada, função módulo, funções lineares, funções polinomiais, funções racionais, funções trigonométricas, funções trigonométricas inversas, funções exponenciais e funções logarítmicas. Gráficos de funções. Transformações do gráfico de uma função: translação e dilatação. Limite e Continuidade: conceito de limite de função; propriedades dos limites; Teorema do Confronto, limites laterais; limites infinitos; Continuidade; Teorema do Valor Intermediário.</p>	
Conteúdo programático	
Teoria	
Semana	Conteúdo
1	Linguagem Matemática: Proposições; Conectivos; Quantificadores; Proposições Universais e Particulares; Exemplos e Contra-exemplos
2	Conjuntos e Operações com Conjuntos.
3	Números naturais, inteiros e racionais, Indução.
4	Números Reais
5	Equações e Inequações
6	Funções: Domínio, Contradomínio, injetividade, sobrejetividade, e bijetividade. Prova.
7	Funções Reais e seus Gráficos - Exemplos de funções reais: lineares, escada, quadráticas, trigonométricas.
8	Funções Reais e seus Gráficos II: Funções trigonométricas inversas, exponenciais e Logarítmicas.
9	Funções Reais e seus Gráficos III - Translações horizontal e vertical. Função Inversa e Composta. Comportamentos de uma função - Simetria, Monotonicidade, etc.
10	Limites de Funções
11	Limites de Funções II e Continuidade
12	Continuidade e Teorema do Valor Intermediário. Prova.
Descrição dos instrumentos e critérios de avaliação qualitativa	
<p>Os docentes alocados em Bases Matemáticas, juntamente com o coordenador desta disciplina, definirão, com base no item Sistema de Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem do Projeto Pedagógico do BCT – versão 2015 e nas regulamentações acadêmicas definidas pelo ConsEPE, os critérios de avaliação qualitativa e estratégias de recuperação.</p>	
Estratégias didáticas	
<p>Os docentes alocados em Bases Matemáticas, juntamente com o coordenador desta disciplina,</p>	

definirão as melhores estratégias didáticas para a execução de Bases Matemáticas.	
Referências bibliográficas básicas	
<ol style="list-style-type: none"> 1. STEWART, J. <i>Cálculo, vol. I</i>, Editora Thomson 2009. 2. BOULOS P. <i>Pré calculo</i>, São Paulo, Makron 2006. 3. LIMA, E.; CARVALHO, P. ; WAGNER, E.; MORGADO, A. A Matemática do Ensino Médio. Volume 1. Coleção do Professor de Matemática, Sociedade Brasileira de Matemática, 2003. 	
Referências bibliográficas complementares	
<ol style="list-style-type: none"> 4. KENNEDY, D.; DEMANA, F., WAITS, K.; FOLEY, G. D. <i>Pré-Cálculo</i>, São Paulo, Editora Pearson, 2009. 5. MALTA, I.; PESCO, S.; LOPES, H.. <i>Cálculo a uma variável vol. I</i> São Paulo: Loyola, 2002. 6. LIPSCHUTZ, S. <i>Teoria dos Conjuntos</i>, R. Janeiro: Livro Técnicos 1972. 7. APOSTOL T. <i>Cálculo, vol I</i>, Editora Reverté Ltda, 1981. 8. GUIDORIZZI, H. L Um curso de cálculo, vol I, Editora LTC 2001. 	

Código da disciplina:	
Nome da disciplina:	Projeto Dirigido

Créditos (T-P-I):	(0-2-10)
Recomendações:	<p>Todas as disciplinas obrigatórias do BC&T.</p> <p>A disciplina tem recomendação – apresentar relatório técnico detalhando o conjunto das atividades desenvolvidas. Os relatórios de atividades dos discentes serão avaliados pelos docentes alocados na disciplina (ou banca examinadora definida pelos mesmos). Caso as atividades apresentadas no relatório técnico tenha orientação de um docente da UFABC, este formalizará, junto à coordenação da disciplina, o aproveitamento do aluno. O discente que, durante a sua trajetória no BC&T, não participou de alguma atividade extracurricular ou não apresentar relatório técnico, na data definida pelo docente de BCS0005-15 Projeto Dirigido, deve obrigatoriamente seguir a proposta de conteúdo programático apresentado abaixo. Vale lembrar que a matrícula em BCS0005-15 Projeto Dirigido é obrigatória para todos os alunos do BC&T.</p>
Objetivos gerais	
<p>Praticar a interdisciplinaridade do conhecimento vivenciado pelo discente no conjunto de componentes curriculares obrigatórias, de opção-limitada e opção-livre do Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T), por meio de atividades extracurriculares ligadas aos Programas de Iniciação Científica (Pesquisando Desde o Primeiro Dia – PDPD, Programa de Iniciação Científica – PIC, Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC, Programa PIBIC nas Ações Afirmativas, Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação – PIBITI, Jovens Talentos Para a Ciência – JTC, Programa de Iniciação Científica) ou aos Grupos Mini Baja, Grupo de Pesquisa e Desenvolvimento Aeroespacial (Aerodesign e Foguetes), IEEE UFABC, Empresa Júnior UFABC, Liga Universitária de Empreendedorismo - LUE UFABC, entre outros. Os alunos também podem, individualmente ou em grupo, propor soluções para problemas, aderentes aos eixos do conhecimento do BC&T (energia, representação e simulação, processos de transformação, estrutura da matéria, humanidades e informação), na forma, por exemplo, de desenvolvimento de produto inovador ou de análise técnico-científica.</p>	
Objetivos específicos	
<p>Capacidade de pesquisar; desenvolver expressão oral e escrita; trabalhar em grupo; processamento ou realização de tarefas (planejamento, avaliação, verificação); resolução de problemas (análise, atividades, implementação, avaliação).</p>	
Ementa	
<p>Elaboração de projeto teórico, experimental ou computacional a ser desenvolvido sob a orientação de um ou mais professores da UFABC.</p>	
Conteúdo programático	
Teoria	
Semana	Conteúdo
1	Apresentação do curso / Formulação de um problema de pesquisa.
2	Pesquisa em Bases de Dados
3	Apresentação dos problemas de pesquisa / Construção de hipóteses (objetivos) / Classificação do tipo de pesquisa.
4	Escrita do projeto de pesquisa - etapas
5	Apresentação dos objetivos e justificativos
6	Apresentação dos objetivos e justificativos
7	Desenvolvimento do projeto e plantão de dúvidas
8	Desenvolvimento do projeto e plantão de dúvidas
9	Desenvolvimento do projeto e plantão de dúvidas
10	Entrega do projeto escrito e apresentações finais
11	Apresentações finais
12	Apresentações finais
Descrição dos instrumentos e critérios de avaliação qualitativa	
<p>Os docentes alocados em Projeto Dirigido, juntamente com o coordenador desta disciplina, definirão, com base no item Sistema de Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem do Projeto Pedagógico do BCT – versão 2015 e nas regulamentações acadêmicas definidas pelo ConsEPE, os critérios de avaliação qualitativa e estratégias de recuperação.</p>	
Estratégias didáticas	

Os docentes alocados em Projeto Dirigido, juntamente com o coordenador desta disciplina, definirão as melhores estratégias didáticas para a execução de Projeto Dirigido.

Referências bibliográficas básicas

1. MARCONI, M. A. ;LAKATOS, E.M. Fundamentos de metodologia científica. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2010. 297 p.
2. MAGALHÃES, Gildo. Introdução à metodologia da pesquisa: caminhos da ciência e tecnologia. São Paulo: Ática, 2005. 263 p.
3. Barros, A. J. S. Fundamentos de metodologia : um guia para a iniciação científica / 2. ed. Ampl. São Paulo: Makron Books, 2000. 122 p.

Referências bibliográficas complementares

4. EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E DESENVOLVIMENTO: O QUE PENSAM OS CIENTISTAS. Brasília: UNESCO, Instituto Sangari, 2005. 232 p. Disponível em:<
<http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001422/142260por.pdf>>. Acessado em 27/07/2014.
5. FRANÇA, Júnia L. Manual para normatização de publicações técnico-científicas. Belo Horizonte. 6ª Ed. Editora UFMG, 2009. 258 p.
6. VOLPATO, G. L. Bases Teóricas para a Redação Científica: Por que seu artigo foi negado? . São Paulo: Cultura Acadêmica, 2007. 125 p.
7. TOMASI, C; MEDEIROS, J.B. Comunicação científica : normas técnicas para redação científica. São Paulo: Atlas, 2008. 256p.
8. ECO, Umberto. Como se Faz uma Tese. 22 ed. São Paulo:Editora Perspectiva, 2009. 174 p. São Paulo: Makron Books, 2000. 122 p.

Código da disciplina:	
Nome da disciplina:	Estrutura e Dinâmica Social
Créditos (T-P-I):	(3-0-4)

Recomendações:	-
Objetivos gerais	
O aluno deverá, ao final da disciplina, ser capaz de interagir com o mundo de maneira crítica. Os objetivos gerais são: i) internalizar conteúdos que façam a interação com outros indivíduos ser pautada pela observação crítica de acontecimentos e relações entre grupos sociais; ii) aprender habilidades para checar dados sobre cidadania, desigualdade social e relações econômicas, bem como inserir esses dados em um contexto social e um contexto teórico da sociologia.	
Objetivos específicos	
Os principais objetivos específicos da disciplina são: i) compreender as relações sociais e de classe de acordo com os principais fundadores da sociologia moderna (Durkheim, Weber, Marx) e outros; ii) compreender as relações religiosas de acordo com os mesmo autores; iii) compreender a relação entre cidadania, autonomia individual e poder do Estado; iv) compreender quais mecanismos operam para que a desigualdade social e econômica se mantenha no Brasil, e como ela pode ser combatida.	
Ementa	
Estrutura social e relações sociais; Dinâmica cultural, diversidade e religião; Estado, Democracia e Cidadania; Dimensão econômica da sociedade; Desigualdade e realidade social brasileira.	
Conteúdo programático	
Teoria	
Semana	Conteúdo
1	Estrutura social e relações sociais: Émile Durkheim
2	Estrutura social e relações sociais: Karl Marx
3	Estrutura social e relações sociais: Max Weber
4	Dinâmica cultural, diversidade e religião: C. Geertz
5	Dinâmica cultural, diversidade e religião: Max Weber
6	Dimensão econômica da sociedade: Karl Marx
7	Dimensão econômica da sociedade: autores contemporâneos
8	Estado, democracia e cidadania (1)
9	Estado, democracia e cidadania (2)
10	Desigualdade e realidade social brasileira (1)
11	Desigualdade e realidade social brasileira (2)
12	Desigualdade e realidade social brasileira (3)
Descrição dos instrumentos e critérios de avaliação qualitativa	
Os docentes alocados em Estrutura e Dinâmica Social, juntamente com o coordenador desta disciplina, definirão, com base no item Sistema de Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem do Projeto Pedagógico do BCT – versão 2015 e nas regulamentações acadêmicas definidas pelo ConsEPE, os critérios de avaliação qualitativa e estratégias de recuperação.	
Estratégias didáticas	
Os docentes alocados em Estrutura e Dinâmica Social, juntamente com o coordenador desta disciplina, definirão as melhores estratégias didáticas para a execução de Estrutura e Dinâmica Social.	
Referências bibliográficas básicas	
<ol style="list-style-type: none"> 1. CASTELLS, Manuel. O poder da identidade. 5.ed. São Paulo: Paz e Terra, 2006. v. 2. 530 p. (A era da informação: economia, sociedade e cultura). 2. _____, Manuel. A sociedade em rede. São Paulo: Paz e Terra, 2008. v. 1. 639 p. (A era da informação economia, sociedade e cultura). 3. COSTA, Maria Cristina Castilho. Sociologia: introdução a ciência da sociedade. 3 ed. São Paulo: Moderna, 2005. 415 p. 4. CUCHE, Denys. A noção de cultura nas ciências sociais. 2 ed. Bauru: EDUSC, 2002. 255 p. 5. DURKHEIM, Émile. As regras do método sociológico. 3 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007. 165 p. (Coleção tópicos). 6. GEERTZ, Clifford. A interpretação das culturas. Rio de Janeiro: LTC, 1989. 215 p. (Antropologia social). 7. MARX, Karl. O capital. 7 ed. resumida. Rio de Janeiro: LTC, 1980. 395 p. (Biblioteca de ciência sociais). 8. WEBER, Max. Economia e Sociedade: fundamentos da sociologia compreensiva. 4 ed. Brasília: UnB, 2004. v. 1. 422 p. 	
Referências bibliográficas complementares	
9. BAUMAN, Zygmunt. Comunidade: a busca por segurança no mundo atual. Rio de Janeiro:	

JorgeZahar, 2003. 141 p.

10. BOURDIEU, Pierre; CHAMPAGNE, Patrick; LANDAIS, E. Os usos sociais da ciência: por uma sociologia clínica do campo científico. São Paulo: Editora da UNESP, 2004. 86 p.
11. MARCONI, Marina de Andrade; PRESOTTO, Zelia Maria Neves. Antropologia: uma introdução. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2009. 330 p.
12. OLIVEIRA, Maria Coleta. Demografia da exclusão social. Câmpusnas: Unicamp, 2001. 296 p.
13. Weber, Max. A ética protestante e o espírito do capitalismo. 2 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 187 p.

Código da disciplina:	
Nome da disciplina:	Bases Epistemológicas da Ciência Moderna
Créditos (T-P-I):	(3-0-4)
Recomendações:	-
Objetivos gerais	
Ao final da disciplina o aluno deverá conhecer diferentes linhas de pensamento acerca do conhecimento científico, reconhecer a metodologia científica a partir de conceitos gerais como indução e dedução. Ser capaz de levantar questões sobre diferentes pensadores. Ser capaz de questionar o mito da neutralidade científica.	
Objetivos específicos	
Ao final da disciplina o aluno deverá ser capaz de definir e diferenciar ciência de senso comum, descrever as principais diferenças entre o conhecimento antigo e o moderno, caracterizar diferentes concepções de verdade, exemplificar e definir o método experimental e suas origens históricas e epistemológicas, descrever os tipos de pensamentos relacionados ao método científico (indutivo e dedutivo), ser capaz de relacionar ciência e valores.	
Ementa	
Epistemologia e ciência: doxa e episteme; senso comum e justificação da crença; os fundamentos do conhecimento objetivo; o problema do ceticismo. Dedução e indução: o que é um argumento e como funciona; validade e verdade; a importância da lógica no pensamento científico; o problema da indução. Razão e experiência: modelos e realidade; a importância da observação e do experimento; a distinção entre ciência e não ciência. Ciência, história e valores: a ciência e o mundo da vida; ciência e técnica; os limites do progresso científico.	
Conteúdo programático	
Teoria	
Semana	Conteúdo
1	Apresentação da disciplina. Ciência e senso comum.
2	A origem do pensamento racional entre os gregos.
3	Verdade e conhecimento na Antiguidade.
4	Lógica e argumento.
5	A ciência moderna e a revolução científica do século XVII.
6	O sujeito do conhecimento.
7	Racionalismo x empirismo.
8	O método experimental e os limites da indução.
9	O positivismo de A. Comte.
10	K. Popper e o falsificacionismo.
11	T. Kuhn e as revoluções científicas.
12	Ciência e valores.
Descrição dos instrumentos e critérios de avaliação qualitativa	
Os docentes alocados em Bases Epistemológicas da Ciência Moderna Moderna, juntamente com o coordenador desta disciplina, definirão, com base no item Sistema de Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem do Projeto Pedagógico do BCT – versão 2015 e nas regulamentações acadêmicas definidas pelo ConsEPE, os critérios de avaliação qualitativa e estratégias de recuperação.	
Estratégias didáticas	
Os docentes alocados em Bases Epistemológicas da Ciência Moderna Moderna, juntamente com o coordenador desta disciplina, definirão as melhores estratégias didáticas para a execução de Bases Epistemológicas da Ciência Moderna Moderna.	
Referências bibliográficas básicas	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ARISTÓTELES. Analíticos Posteriores. Em: Organón. Bauru: Edipro, 2005. 608 p. 2. BACON, Francis. Novo organum ou verdadeiras indicações acerca da interpretação da natureza. Em: Os Pensadores. Bacon. São Paulo: Nova Cultura, 1999, 255 p. 3. CHALMERS, Alan F. O que é Ciência afinal?. São Paulo: Brasiliense, 1997. 227 p. 4. DESCARTES, René. Meditações metafísicas. São Paulo: Martin Fontes, 2011. 155 p. 5. DUHEM, Pierre. A teoria física: seu objeto e sua estrutura. Rio de Janeiro: UERJ, 2014. 317 p. 	

6. HUME, David. Investigação sobre o entendimento humano e sobre os princípios da moral. São Paulo: Unesp, 2004. 438 p.
7. KANT, Immanuel. Crítica da razão pura. Petropolis, RJ: Vozes, 2012. 621 p.
8. KUHN, Thomas. A Estrutura das Revoluções Científicas. 9 ed. São Paulo: Perspectiva, 2006. 260 p.
9. LACEY, Hugh. Valores e Atividade Científica. 2 ed. São Paulo: Editora 34, 2008. 295 p.
10. PLATÃO. Teeteto. Em: Diálogos I, vol. 1. Bauru: Edipro, 2007. 320 p.
11. POPPER, Karl R. Conjecturas e Refutações: o processo do conhecimento científico. 5 ed. Brasília: UNB, 2008. 450 p. São Paulo: Moderna, 2005. 415 p.

Referências bibliográficas complementares

12. DUTRA, Luiz. H. Introdução à epistemologia. São Paulo: Unesp, 2010. 192 p.
13. EINSTEIN, Albert. Indução e dedução na física. Scientiae Studia, v. 3, n. 4, p. 663-664. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-31662005000400008&lng=pt&nrm=iso>.
14. EUCLIDES, Os elementos. São Paulo: Unesp, 2009. 593 p.
15. FEIGL, H. A visão ortodoxa de teorias: comentários para defesa assim como para crítica. Scientiae Studia, v.2, n.2, p. 259-277. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-31662004000200009&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt>.
16. FLECK, Ludwik. Gênese e Desenvolvimento de um fato científico. São Paulo: Fabrefactum, 2010. 205 p.
17. GRANGER, Gilles-Gaston. A Ciência e as Ciências. São Paulo: UNESP, 1994. 122 p.
18. MORTARI, Cezar A. Introdução à Lógica. São Paulo : UNESP/ Imprensa Oficial do Estado, 2001. 393 p.
19. MOSTERÍN, Jesús. Conceptos y teorías en la ciencia. 2 ed. Madrid: Alianza Editorial, 2003. 315 p.
20. NAGEL, Ernest. La estructura de la Ciencia: problemas de la lógica de la investigación científica. Buenos Aires: Paidós, 1991. 801 p.
21. POPPER, Karl A lógica da pesquisa científica. 12 ed. São Paulo: Cultrix, 2003. 567 p.
22. ROSSI, Paolo. O Nascimento da Ciência Moderna na Europa. Bauru: EDUSC, 2001. 492 p.

Código da disciplina:	
Nome da disciplina:	Ciência, Tecnologia e Sociedade
Créditos (T-P-I):	(3-0-4)
Recomendações:	-
Objetivos gerais	
<p>Apresentar o campo de estudos dedicado à análise das relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade, com destaques para sua formação e evolução histórica, principais escolas teóricas e formas de abordagem.</p> <p>Promover o debate crítico entre os alunos visando à compreensão da interdependência entre Ciência, Tecnologia e Sociedade e da responsabilidade social dos cientistas e profissionais, tanto do campo das engenharias quanto do campo das humanidades.</p>	
Objetivos específicos	
<p>Analisar as relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade por meio da compreensão dos determinantes das grandes etapas do desenvolvimento mundial e das sucessivas configurações para a produção de C&T.</p> <p>Abordar a dimensão político-institucional do campo da C&T no período contemporâneo, com especial atenção para os contornos da política científica e tecnológica no Brasil. Analisar controvérsias científicas que envolvem as interdependências entre ciência, tecnologia e sociedade procurando demonstrar a inseparabilidade dessas dimensões.</p>	
Ementa	
<p>Evolução bio-cultural do ser humano: técnicas e tecnologias como dimensões da humanidade. Metodologia, racionalidade e relativismo. Ciência, tecnologia e inovação como fato social. Indivíduo, Estado e sociedade. Política científica e tecnológica. Valores e ética na prática científica. Controvérsias científicas.</p>	
Conteúdo programático	
Teoria	
Semana	Conteúdo
1	Bases teóricas e Introdução ao campo de estudos Ciência, Tecnologia e Sociedade.
2	Evolução bio-cultural do ser humano: técnicas e tecnologias como dimensões da humanidade.
3	Metodologia e racionalidade. Campo científico, capital científico, a tecnociência como rede, a questão da racionalidade científica.
4	Metodologia e racionalidade. Campo científico, capital científico, a tecnociência como rede, a questão da racionalidade científica. Ética e valores na prática científica.
5	Ética e valores na prática científica. Controvérsias científicas.
6	Controvérsias científicas.
7	As instituições e as políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação.
8	As instituições e as políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil.
9	CTS: Estado da arte do debate no Brasil.
10	Avaliação final
11	Retorno da Avaliação
12	Avaliação substitutiva
Descrição dos instrumentos e critérios de avaliação qualitativa	
<p>Os docentes alocados em Ciência, Tecnologia e Sociedade, juntamente com o coordenador desta disciplina, definirão, com base no item Sistema de Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem do Projeto Pedagógico do BCT – versão 2015 e nas regulamentações acadêmicas definidas pelo ConsEPE, os critérios de avaliação qualitativa e estratégias de recuperação.</p>	
Estratégias didáticas	
<p>Os docentes alocados em Ciência, Tecnologia e Sociedade, juntamente com o coordenador desta disciplina, definirão as melhores estratégias didáticas para a execução de Ciência, Tecnologia e Sociedade.</p>	
Referências bibliográficas básicas	
<p>1. BOURDIEU, Pierre; CHAMPAGNE, Patrick; LANDAIS, E. Os usos sociais da ciência: por uma sociologia clínica do campo científico. São Paulo: Editora da UNESP, 2004. 86 p. ISBN 8571395306.</p>	

2. CASTELLS, Manuel. A sociedade em rede. São Paulo: Paz e Terra, 2008. v. 1. 639 p. (A era da informação economia, sociedade e cultura volume 1). Inclui bibliografia. ISBN 9788577530366.
3. LATOUR, Bruno. Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora. São Paulo: UNESP, 2000. 438 p. (Biblioteca básica). ISBN 857139265X.
4. ROSENBERG, Nathan. Por dentro da caixa-preta: tecnologia e economia. Câmpusnas, SP: Editora da Unicamp, 2006. 429 p. (Clássicos da inovação). ISBN 9788526807426.
5. KIM, Linsu; NELSON, Richard R. Tecnologia, aprendizado e inovação: as experiências das economias de industrialização recente. [Technology, learning, and innovation: experiences of newly industrializing economies]. Câmpusnas, SP: Editora Unicamp, 2005. 503 p. (Clássicos da inovação). ISBN 9788526807013.
6. INVERNIZZI, N. FRAGA, L. Estado da arte na educação em ciência, tecnologia, sociedade e ambiente no Brasil, *Ciência & Ensino*, vol. 1, número especial, novembro de 2007. Disponível: <http://www.ige.unicamp.br/ojs/index.php/cienciaeensino/issue/view/15>.
7. HOBBSAWN, E. (1995) Era dos Extremos – o breve século XX. São Paulo: Companhia das Letras. Cap. 18: Feiticeiros e aprendizes: as ciências naturais, pp. 504-536.
8. SZMRECSÁNYI, T. (2001) Esboços de História Econômica da Ciência e da Tecnologia. In Soares, L. C. Da Revolução Científica à Big (Business) Science. Hucitec/Eduff, p. 155-200.
9. MOWERY, D. & ROSENBERG, N. (2005) Trajetórias da Inovação – mudança tecnológica nos Estados Unidos da América no século XX. Editora da Unicamp (original de 1998), Introdução e Cap. 1: A institucionalização da Inovação, 1900-1990, pp. 11-60.
10. STOKES, D. (2005) O Quadrante de Pasteur – a ciência básica e a inovação tecnológica. Editora da Unicamp (original de 1997), “Cap. 1: Enunciando o problema”, pp. 15-50.

Referências bibliográficas complementares

11. ARBIX, Glauco. Caminhos cruzados: rumo a uma estratégia de desenvolvimento baseada na inovação. *Novos estud. - CEBRAP*, São Paulo, n. 87, July 2010 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-33002010000200002&lng=en&nrm=iso>. access on 21 Nov. 2012. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-33002010000200002>.
12. BRITO CRUZ, C. H. & PACHECO, C. A. Conhecimento e Inovação: desafios do Brasil no século XXI. IE, UNICAMP: 2004. Mimeo. <http://www.inovacao.unicamp.br/report/inte-pacheco-brito.pdf>
13. HOBBSAWN, E. (1969) Da Revolução Industrial Inglesa ao Imperialismo, *Forense Universitária*, Rio de Janeiro, 1983. Introdução (p. 13-21) e caps. 2 e 3 (ps. 33-73).
14. HOBBSAWN, E. (1982) A Era das Revoluções. RJ, Ed. Paz e Terra, “Conclusão: rumo a 1848” (p. 321-332).
15. SANTOS, Laymert Garcia dos. Politizar as novas tecnologias: O impacto sociotécnico da informação digital e genética. São Paulo: 34, 2003. 320 p. ISBN 9788573262773.
16. SANTOS, W. L. P. MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no contexto da educação brasileira, *Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 2, n. 2, dez, 2002.
17. TIGRE, P. (2005) Paradigmas Tecnológicos e Teorias Econômicas da Firma. *Revista Brasileira de Inovação*, vol 4, num. 1, pp. 187-224. Disponível em: <http://www.ige.unicamp.br/ojs/index.php/rbi/article/view/285/201>.
18. MOREL, R.L.M. *Ciência e Estado, a política científica no Brasil*, São Paulo: T.A. Queiroz, 1979, cap. 2.
Jao. Cap. 1 - Teorias Econômicas .
19. LACEY, H. O princípio da precaução e a autonomia da ciência. *Sciencia & Studia*, v.4, n.3, 2006.
20. LACEY, H. O lugar da ciência no mundo dos valores e da experiência humana. *V.7*, n.4, 2009.

14 MATRIZES DE CONVALIDAÇÃO

Disciplinas Obrigatórias da LCB do catálogo 2012 convalidadas na revisão do PPC 2014									
Catálogo 2012					Revisão PPC 2014				
Código	Nome	T	P	I	Código	Nome	T	P	I
NH1002	Astrobiologia	2	0	2	XY000	Astrobiologia	4	0	6
NH1703	Biologia Animal I	3	2	3	XY000	Zoologia de Invertebrados I	4	2	3
NH1803	Biologia Animal II	3	2	3	XY000	Zoologia de Invertebrados II	4	2	3
NH1903	Biologia Animal III	3	2	3	XY000	Zoologia de Vertebrados	4	2	3
NH1703	Biologia Animal I	3	2	3	XY000	Zoologia Geral dos Invertebrados	4	2	3
NH1803	Biologia Animal II	3	2	3					
BC1307	Biologia Celular	3	2	5	XY000	Biologia Celular	4	2	4
NH1702	Biologia Vegetal I	3	2	3	XY000	Biologia Vegetal	3	3	3
NH1802	Biologia Vegetal II	3	2	3	XY000	Fisiologia Vegetal I	4	2	3
NH1005	Ecologia Animal	4	0	4	XY000	Ecologia Comportamental	2	2	4
NH1006	Ecologia vegetal	4	0	4	XY000	Ecologia vegetal	2	2	4
BC1329	Evolução	3	2	3	XY000	Evolução	4	0	4
NH1902	Biologia Vegetal III	3	2	3	XY000	Fisiologia Vegetal II	2	2	2
BC1315	Genética Geral	3	2	5	XY000	Genética I	4	2	4
BC1323	Genética Molecular	2	2	4	XY000	Genética II	2	2	4
BC1606	Microbiologia I	4	2	4	XY000	Microbiologia	4	2	4
NH4906	Morfofisiologia Evolutiva	4	0	4	XY000	Morfofisiologia Animal Comparada	4	0	4
BC1305	Práticas de Ecologia	0	4	4	XY000	Práticas de Ecologia	1	3	4
BC1321	Sistemas Biológicos I	4	2	4	XY000	Histologia e Embriologia	4	2	4
BC1322	Sistemas Biológicos II	4	2	4	XY000	Morfofisiologia Humana II	4	2	4
BC1324	Sistemas Biológicos III	4	2	4	XY000	Morfofisiologia Humana III	4	2	4
BC1325	Sistemas Biológicos IV	4	2	4	XY000	Morfofisiologia Humana I	4	2	4
BC1322	Sistemas Biológicos II	4	2	4	XY000	Ensino de Morfofisiologia Humana	4	0	4
BC1324	Sistemas Biológicos III	4	2	4					
BC1325	Sistemas Biológicos IV	4	2	4					

Continuação. Disciplinas Obrigatórias da LCB do catálogo 2012 convalidadas na revisão do PPC 2014

XY000	Morfofisiologia Humana II	4	2	4	XY000	Ensino de Morfofisiologia Humana	4	0	4
XY000	Morfofisiologia Humana III	4	2	4					
XY000	Morfofisiologia Humana I	4	2	4					
BC 1602	Educação científica, sociedade e cultura	4	0	4	BC XXXX	Educação científica, sociedade e cultura	4	0	4
BC 1626	Desenvolvimento e aprendizagem	4	0	4	BC XXXX	Desenvolvimento e aprendizagem	4	0	4
BC 1627	Didática	4	0	4	BC XXXX	Didática	4	0	4
BC 1625	Práticas de Ensino de Ciências e Matemática no Ensino fundamental	4	0	4	BC XXXX	Práticas de Ensino de Ciências e Matemática no Ensino fundamental	4	0	4
BC 1607	Libras	2	0	2	BC XXXX	Libras	4	0	2
NH 4105	Educação à distância e novas tecnologias	3	0	3	BC XXXX	Tecnologias da informação e comunicação na educação	3	0	3
EM 4117	Educação Ambiental	2	0	4	BC 1630	Educação ambiental	2	2	4
NH 4107	Questões atuais no ensino de ciências	2	0	2	NH XXXX	Questões atuais no ensino de ciências	2	0	2
NH 4106	História da ciência e ensino	2	0	2	NH XXXX	História e filosofia das ciências e ensino de ciências	4	0	2

Disciplinas de opção livre convalidadas por disciplinas obrigatórias do PPC 2014									
Catálogo BCB 2014					PPC LCB 2014				
Código	Nome	T	P	I	Código	Nome	T	P	I
XY000	Diversidade e Evolução de Plantas I	4	2	4	XY000	Biologia Vegetal	3	3	3
XY000	Diversidade e Evolução de Plantas II	2	2	2					
XY000	Zoologia de Invertebrados I	4	2	3	XY000	Zoologia Geral dos Invertebrados	4	2	3
XY000	Zoologia de Invertebrados II	4	2	3					
XY000	Morfofisiologia Humana II	4	2	4	XY000	Ensino de Morfofisiologia Humana	4	0	4
XY000	Morfofisiologia Humana III	4	2	4					
XY000	Morfofisiologia Humana I	4	2	4					

Tabela de Convalidação de Disciplinas Obrigatórias do BC&T Matriz 2015-2009.

Matriz 2015					Matriz 2009				
Sigla	Nome	T	P	I	Sigla	Nome	T	P	I
	Fenômenos Mecânicos	4	1	6	BC0208	Fenômenos Mecânicos	3	2	6
	Fenômenos Térmicos	3	1	6	BC0205	Fenômenos Térmicos	3	1	6
	Fenômenos Eletromagnéticos	4	1	6	BC0209	Fenômenos Eletromagnéticos	3	2	6
	Bases Conceituais da Energia	2	0	4	BC0207	Energia: Origens, Conversão e Uso	2	0	4
	Evolução e Diversificação da Vida na Terra	3	0	4	BC0304	Origem da Vida e Diversidade dos Seres Vivos	3	0	4
	Transformações Químicas	3	2	5	BC0307	Transformações Químicas	3	2	5
	Biodiversidade: Interações entre organismos e ambiente	3	0	4	BC0306	Transformações nos Seres Vivos e Ambiente	3	0	4
	Geometria Analítica	3	0	6	BC0404	Geometria Analítica	3	0	6
	Funções de Uma Variável	4	0	6	BC0402	Funções de Uma Variável	4	0	6
	Funções de Várias Variáveis	4	0	4	BC0407	Funções de Várias Variáveis	4	0	4
	Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias	4	0	4	BC0405	Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias	4	0	4
	Introdução à Probabilidade e à Estatística	3	0	4	BC0406	Introdução à Probabilidade e à Estatística	3	0	4
	Natureza da Informação	3	0	4	BC0504	Natureza da Informação	3	0	4
	Processamento da Informação	3	2	5	BC0505	Processamento da Informação	3	2	5
	Comunicação e Redes	3	0	4	BC0506	Comunicação e Redes	3	0	4
	Estrutura da Matéria	3	0	4	BC0102	Estrutura da Matéria	3	0	4
	Física Quântica	3	0	4	BC0103	Física Quântica	3	0	4
	Interações Atômicas e Moleculares	3	0	4	BC0104	Interações Atômicas e Moleculares	3	0	4
	Bioquímica: estrutura, propriedade e funções de biomoléculas	3	2	5	BC0308	Transformações Bioquímicas	3	2	5
	Bases Epistemológicas da Ciência Moderna	3	0	4	BC0004	Bases Epistemológicas da Ciência Moderna	3	0	4
	Estrutura e Dinâmica Social	3	0	4	BC0602	Estrutura e Dinâmica Social	3	0	4
	Ciência, Tecnologia e Sociedade	3	0	4	BC0603	Ciência, Tecnologia e Sociedade	3	0	4
	Base Experimental das Ciências Naturais	0	3	5	BC0001	Base Experimental das Ciências Naturais	0	3	5
	Projeto Dirigido	0	2	10	BC0002	Projeto Dirigido	0	2	10
	Bases Computacionais da Ciência	0	2	2	BC0005	Bases Computacionais da Ciência	0	2	2
	Bases Matemáticas	4	0	5	BC0003	Bases Matemáticas	4	0	5

