



Ministério da Educação
Universidade Federal do ABC



Este é o documento originalmente aprovado pelo ConsEPE e NÃO CONTEMPLA as retificações aprovadas por esse Conselho constantes do Ato Decisório nº 137, de 25 de outubro de 2016.



Ministério da Educação
Universidade Federal do ABC



PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO
Bacharelado em Ciência e Tecnologia

SANTO ANDRÉ
2015

DADOS DA INSTITUIÇÃO

Nome da Unidade: Fundação Universidade Federal do ABC

CNPJ: 07 722.779/0001-06

Lei de Criação: Lei nº 11.145, de 26 de julho de 2005, publicada no DOU, em 27 de julho de 2005.

DADOS DO CURSO

Curso: *Bacharelado em Ciência e Tecnologia.*

Diplomação: *Bacharel em Ciência e Tecnologia.*

Carga horária total do curso: 2.400 horas.

Prazo previsto para integralização: 9 quadrimestres.

Prazo máximo para integralização: 18 quadrimestres.

Estágio: Não há estágio obrigatório.

Turno de oferta: matutino e noturno.

Câmpus de oferta: Santo André e São Bernardo do Campo.

Ato autorizativo: Portaria de reconhecimento do Bacharelado em Ciência e Tecnologia – Câmpus de Santo André – portaria nº 92, de 15 de junho de 2012. Portaria de reconhecimento do Bacharelado em Ciência e Tecnologia – Câmpus de São Bernardo do Campo – portaria nº 564, de 30 de setembro de 2014.

Número de vagas por turno:

Turno	Câmpus		Totais
	Santo André	São Bernardo do Campo	
Matutino	562	217	779
Noturno	563	218	781
Totais	1125	435	1560 vagas

APRESENTAÇÃO

A Universidade Federal do ABC foi criada num contexto histórico de inserção no Grande ABC paulista, espaço que congrega importantes complexos industriais, elevado grau de urbanização e reservas naturais destinadas à preservação ambiental. Ao abrigar indústrias de ponta, intensivas em tecnologia e, ao mesmo tempo, estar cercada de graves problemas sociais e de organização do espaço metropolitano, a região é um *locus* de manifestação da mesma agenda de desafios colocados para o país. Assim, a Instituição busca ser reconhecida como uma referência no panorama nacional e internacional, por meio de sua atenção a essas demandas regionais, produzindo pesquisas e formando profissionais de alta qualidade para enfrentá-las.

Nesse contexto, é oferecido o Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T), um Bacharelado Interdisciplinar entendido, conforme os *Referenciais Orientadores*¹, como programa de formação em nível de Graduação que conduz a diploma, com foco na interdisciplinaridade, no diálogo entre as áreas do conhecimento e na flexibilidade curricular. Ao priorizar em sua estrutura curricular arranjos interdisciplinares que consideram as correlações entre a realidade sociocultural e ambiental em que se insere, o Projeto Pedagógico do BC&T ressalta, por sua vez, a importância de uma formação integral nas ciências, incluindo a visão histórica da nossa civilização e privilegiando a capacidade de inserção social no sentido amplo.

Assim, o curso tem como meta a criação de um ambiente acadêmico favorável ao desenvolvimento social, contribuindo para a busca de soluções para problemas regionais e nacionais, a partir da cooperação com outras instituições de ensino e pesquisa, bem como com instâncias do setor industrial e dos poderes executivo, legislativo e judiciário. O caráter inovador do BC&T revelou-se capaz de consubstanciar uma face da dimensão social da Universidade, ao reconhecer que uma das tarefas urgentes para assegurar a equidade é democratizar a excelência científica.

Para promover tal democratização, a Universidade considera a população do Grande ABC paulista - mais de 2,5 milhões de habitantes, distribuída em 827 km², bem como sua responsabilidade pela oferta de aproximadamente 80% das

¹ BRASIL, 2010. **Referenciais Orientadores para os Bacharelados Interdisciplinares e Similares**. Disponível em http://www.ufabc.edu.br/images/stories/comunicacao/bacharelados-interdisciplinares_referenciais-orientadores-novembro_2010-brasilia.pdf acessado em 15 de julho de 2014.

vagas no Ensino Superior público e gratuito na região. Sensível a essas demandas regionais, mais uma vez representativas do cenário nacional de expansão da Educação Superior, a UFABC adota uma ampla política institucional de inclusão social que compreende o ingresso e a permanência de seus alunos.

Com proposta de Universidade multicâmpus, a UFABC e o BC&T iniciaram suas atividades em Santo André no ano de 2006 e, em fevereiro de 2010, o curso passou a ser ofertado em São Bernardo do Campo. Desta maneira, o planejamento, a oferta, a execução e a avaliação do BC&T nos dois câmpus são pensados de forma integrada, sempre considerando que o curso é apenas um, ampliando a atuação dos profissionais formados na região do ABC. O ingresso nos Bacharelados Interdisciplinares ocorre por meio do Sistema de Seleção Unificada (SiSu) e, desde a criação da Universidade em 2006, ou seja, antes da implementação da Lei nº 12.711/2012², 50% das vagas disponibilizadas para a seleção anual são reservadas a alunos da escola pública.

A forte inserção regional do curso é verificada por meio da inclusão e da integração de parcela significativa de alunos matriculados provenientes de cidades do ABC: em 2012³, cerca de 35% eram moradores de Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul e Mauá. Acolhendo ao mesmo tempo aproximadamente 40% de alunos provenientes da cidade de São Paulo e em torno de 25% das demais regiões do Estado de São Paulo e do Brasil, a Universidade Federal do ABC e o Bacharelado em Ciência e Tecnologia procuram, portanto, responder a demandas locais e nacionais de natureza econômica e social.

O BC&T foi o primeiro Bacharelado Interdisciplinar da UFABC e seu projeto pedagógico está intimamente ligado ao Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UFABC⁴. Ao lado do Bacharelado em Ciências e Humanidades, tem sido o alicerce de toda a construção da própria Universidade, bem como da

² BRASIL, 2012. **Lei nº 12.711**, de 29 de agosto de 2012. Dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio e dá outras providências. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2012/lei/l12711.htm e acessado em 15 de julho de 2014.

³ Propladi-UFABC, 2013. **Perfil do Aluno – 2010/2011/2012**. Disponível em http://propladi.ufabc.edu.br/images/perfil_aluno/perfil_do_aluno_2012_v3_20.08.13.pdf acessado em 15 de julho de 2014.

⁴ UFABC, 2013. **Plano de Desenvolvimento Institucional 2013-2022**. Disponível em <http://pdi.ufabc.edu.br/> acessado em 15 de julho e 2014.

consolidação dos cursos de formação específica. Destacam-se, desse modo, as políticas institucionais do PDI e suas formas de implementação que se estendem ao BC&T.

A UFABC tem por objetivo ministrar cursos de Graduação, Pós-Graduação e Extensão, visando à formação e aperfeiçoamento de recursos humanos necessários ao progresso da sociedade brasileira, à promoção e estímulo de atividades de pesquisa científica e tecnológica, bem como à produção de pensamento original no campo da ciência e da tecnologia.⁵ O BC&T motiva o aluno, desde o seu ingresso, a atuar e conviver com as atividades exercidas em todas estas áreas nas diversas etapas de sua formação, desvendando a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

A organização acadêmica em Centros, sem Departamentos, é outra escolha institucional que favorece a formação de grupos de pesquisa interdisciplinares e a participação dos alunos em atividades desse âmbito a partir de seu ingresso na Universidade. Instigados a aprofundarem a pesquisa durante toda a vida acadêmica, podem continuar a desenvolvê-la em torno dos programas de pós-graduação, classificados em categorias disciplinares ou multidisciplinares.

A UFABC contribui, por meio de atividades de extensão, com o desenvolvimento cultural, material e humano da comunidade. Dado o forte caráter social da UFABC, são planejadas e desenvolvidas ações sociais com o objetivo de beneficiar a comunidade local, em primeira instância, e depois nos níveis regional e nacional, com soluções que impactem diretamente na melhoria da qualidade de vida da população.

O documento apresentado aqui é uma síntese de um processo de avaliação do BC&T da UFABC e revisão do projeto pedagógico do curso (PPC). Esse processo foi organizado propiciando a discussão, sempre aberta e coletiva, dos componentes curriculares que compõem as disciplinas obrigatórias do BC&T. Para conseguir compilar em um documento todas as impressões da comunidade e os resultados das discussões ocorridas, a coordenação do BC&T e o Núcleo Docente Estruturante (NDE) convidaram a comunidade para os seguintes encontros:

⁵ UFABC, 2006. **Projeto Pedagógico da Universidade Federal do ABC**. Disponível em <http://www.ufabc.edu.br/images/stories/pdfs/institucional/projetopedagogico.pdf> acessado em 15 de julho de 2014.

Data	Encontro	Convidado
16/10/2013	Palestra: Cinquenta Anos Depois: da COPPE à UFABC	Prof. Dr. Luiz Bevilacqua
20/03/2014	Disciplinas do eixo de Estrutura da Matéria	Prof. Dr. Marcelo A. L. de Oliveira
24/03/2014	Disciplinas do eixo de Representação e Simulação	Prof. Dr. Valdecir Marvulle
26/03/2014	Disciplinas do eixo de Energia	Prof. Dr. João M. L. Moreira
26/03/2014	Disciplinas do eixo de Humanidades	Profa. Dr. Ana Keila Mosca Pinezi
31/03/2014	Disciplinas do eixo de Informação e Comunicação	Prof. Dr. Francisco J. F. da Silva
02/04/2014	Disciplinas do eixo de Processos de Transformação	Profa. Dra. Paula Homem de Mello
22/05/2014	Reunião Inter-eixos	Coordenadores de disciplina e representantes de eixo
25/06/2014	Palestra: A nova Universidade sem Espaço e sem Tempo. Reunião do NDE do BC&T	Prof. Dr. Luiz Bevilacqua
10/07/2014	Reunião Inter-eixos e do NDE do BC&T	Coordenadores de disciplina e representantes de eixo

Os trabalhos foram desenvolvidos de maneira a apresentar um histórico da concepção do projeto pedagógico da UFABC e uma perspectiva de formação curricular inovadora. Além disso, nas reuniões por eixo, foram apresentadas comparações e avaliações sobre as ementas previstas pelo projeto pedagógico do BC&T-versão 2009⁶, com o fim de compreender interseções curriculares e adequação das ementas e do perfil esperado dos alunos, pautadas sempre na definição dos objetivos do curso, ocorridas nas reuniões inter-eixos.

Vale lembrar que, em todas as reuniões por eixo, a Prof. Itana Stiubiener fez um relato histórico do processo de construção da matriz curricular do BC&T-versão 2009⁶. Destaca-se que este processo de revisão do PPC do BC&T foi transparente e este documento sintetiza a proposta construída coletivamente e mediada sempre pelos coordenadores do curso, os professores Wesley Góis e Itana Stiubiener. É importante ressaltar que, para cada eixo, um docente, eleito nas reuniões entre seus pares, ficou responsável por conduzir a etapa de

⁶ UFABC, 2009. **Projeto Pedagógico do Bacharelado em Ciência e Tecnologia**. Disponível em http://prograd.ufabc.edu.br/images/pdf/27-01-10_projeto-pedagogico_bct.pdf acessado em 15 de julho de 2014.

elaboração das ementas e planos de ensino, presentes neste documento, conjuntamente com o grupo de professores que frequentemente trabalham com as disciplinas obrigatórias do BC&T. Por fim, depois de aprovações na plenária e coordenação do BC&T, este documento, seguindo as diretrizes apresentadas na Resolução ConsEP 74⁷, de 16 de agosto de 2010, foi submetido à avaliação da Comissão de Graduação e posterior aprovação pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão - ConsEPE.

PERFIL DO CURSO

O BC&T é um dos cursos obrigatórios de ingresso dos alunos na UFABC e está pautado nos conceitos de **interdisciplinaridade** e **flexibilidade** de formação profissional. Sua estrutura é baseada no regime quadrimestral e em um sistema de créditos que permite diferentes organizações curriculares, conforme **os interesses e aptidões** dos alunos. Diferente do sistema educacional universitário tradicional, os alunos são encorajados a se tornarem **responsáveis pela elaboração de sua trajetória acadêmica, ao invés de serem igualmente conduzidos**.

Há na UFABC o comprometimento de se preservar a ideia de **liberdade para a exploração de novos caminhos** em todas as atividades acadêmicas.

JUSTIFICATIVA DE OFERTA DO CURSO

A dinâmica contemporânea de construção do conhecimento e da transmissão da informação tem um reflexo particularmente significativo. A velocidade com que os novos conhecimentos científicos e tecnológicos são gerados, difundidos, distribuídos e absorvidos pela sociedade em geral elimina das instituições educacionais a responsabilidade **exclusiva** de transmissoras de informações. Assim, há uma ênfase nas atribuições mais complexas de

⁷ UFABC, 2014. **Resolução ConsEP nº 74**. Define as composições e atribuições das Coordenações dos bacharelados interdisciplinares e dos cursos de formação específica. Disponível em http://www.ufabc.edu.br/index.php?option=com_content&view=article&id=3859%3Aresolucao-consep-no-74-160810-define-as-composicoes-e-atribuicoes-das-coordenacoes-dos-bacharelados-interdisciplinares-e-dos-cursos-de-formacao-especifica&catid=427%3Aconsepe-resolucoes&Itemid=42 acessado em 28 de julho de 2014.

construção de saberes em detrimento daquelas relacionadas com sua mera disponibilização.

A transformação da aprendizagem em um processo autônomo e contínuo para os egressos dos cursos torna-se uma das grandes responsabilidades de todos os níveis educacionais e, principalmente, do ensino superior. Tal formação implica não apenas o domínio de tecnologias de informação e comunicação, mas também o acesso aos conhecimentos socialmente e historicamente acumulados, mas também a capacidade de selecioná-los, segundo critérios de relevância, rigor e ética; de reorganizá-los e de produzi-los autonomamente.

Na sociedade atual, o conhecimento ocupa papel central e as pessoas precisam lidar com ele tanto como cidadãos, quanto como profissionais. A ciência passa a ser não só um bem cultural, mas também a base do desenvolvimento econômico e social. No mundo do trabalho, a produtividade está diretamente associada à produção de novos conhecimentos científicos e técnicos, à introdução de inovações, à aplicação de conhecimentos. Os espaços de trabalho tornam-se cada vez mais espaços de formação e, assim, é cada vez mais imperioso que as instituições educacionais se aproximem deles.

Os aspectos sociais, tecnológicos e econômicos que caracterizam o mundo pós-moderno se constituem em argumento suficiente para propor um novo paradigma na formação dos jovens universitários nas áreas tecnológicas e científicas. Sobretudo, para torná-los capazes de enfrentar problemas novos sem receios, com confiança nas suas potencialidades, demonstrando capacidade de investigação e inovação.

O BC&T é um curso construído com as bases inovadoras de um Bacharelado Interdisciplinar. Trata-se, portanto, de uma configuração de percurso acadêmico que está em harmonia com tendências nacionais e internacionais, sendo uma das opções de curso de ingresso do aluno na Universidade, que propicia uma formação sólida e diversificada.

OBJETIVOS DO CURSO

OBJETIVO GERAL

O objetivo do BC&T é formar o aluno para atuar como pesquisador, gestor e consultor nas áreas de desenvolvimento científico e tecnológico. Também poderá atuar na realização de tarefas e na solução de problemas relacionados à sua área

de atuação e atender a funções de natureza estratégica, requeridas na geração de novos conhecimentos, e nos processos de produção e serviços, seja na área tecnológica, ambiental ou de sustentabilidade.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Constituem objetivos específicos:

- I. Fornecer uma base ampla e profunda no que diz respeito à Informática, Computação Científica, às Ciências Naturais, às Ciências de Engenharia e à Matemática;
- II. Atender as demandas das tecnologias modernas e emergentes permitindo uma inserção mais rápida dos formandos na sociedade moderna;
- III. Desenvolver questões e temas de cunho epistemológico, histórico, e social que estimulem a capacidade crítica do estudante no exercício da atividade profissional e da cidadania;
- IV. Desenvolver nos estudantes as habilidades de descobrir, inventar e criticar, características das Ciências Naturais, das Engenharias e das Matemáticas; e
- V. Personalizar o currículo de modo que o aluno possa desenhar sua formação profissionalizante de acordo com sua vocação e suas aspirações.

Tais objetivos devem ser alcançados oferecendo ao aluno um curso que fomenta a reflexão e a análise fundamentada sobre a prática da ação docente em todos os seus aspectos: a investigação científica, uma sólida formação em ciência e tecnologia e a articulação teoria-prática. As disciplinas propostas na matriz curricular que caracterizam a essência e o caráter interdisciplinar do curso, bem como o quadro docente altamente qualificado, constituído integralmente por professores doutores envolvidos em atividades de pesquisa, além dos recursos de infraestrutura (laboratórios, informática e biblioteca) e de apoio ao aluno (bolsas socioeconômicas, de iniciação científica, programa de tutoria) constituem sólidos suportes para a permanência dos alunos e o cumprimento dos objetivos previstos.

REQUISITO DE ACESSO

FORMA DE ACESSO AO CURSO

A seleção anual de candidatos é realizada por meio do Sistema de Seleção Unificada (SISU), gerenciado pelo Ministério da Educação (MEC), que considera a nota obtida no Exame Nacional de Ensino Médio (Enem). Conforme edital de ingresso nos Bacharelados Interdisciplinares em 2014 (edital nº172/2013), o BC&T oferece, em São Bernardo do Campo, 435 (quatrocentos e trinta e cinco) vagas, sendo 217 vagas no matutino e 218 vagas no noturno. No câmpus Santo André, são oferecidas, por sua vez, 1125 (um mil, cento e vinte e cinco) vagas, sendo 562 (quinhentos e sessenta e duas) vagas matutinas e 563 (quinhentos e sessenta e três) vagas no noturno. Nesse edital, destaca-se que, independente do câmpus de ingresso - São Bernardo ou Santo André - reserva-se ao discente o direito de participar de atividades acadêmicas de graduação em todos os câmpus da UFABC. As vagas ofertadas no último processo seletivo tiveram 3 (três) modalidades de concorrência:

- a) vagas reservadas para estudantes oriundos de escolas públicas;
- b) vagas reservadas para Pessoas com Deficiência (PcD);
- c) vagas de ampla concorrência.

Os candidatos, no ato de sua inscrição no Sistema de Seleção Unificada/SiSU, optaram por uma única modalidade de concorrência, com a qual permanecerão associados durante todo o Processo Seletivo.

O Processo de Admissão por Transferência Facultativa da UFABC está regulamentado pela Resolução ConsEPE 174, de 24 de abril de 2014⁸. Anualmente, por meio de edital específico são oferecidas vagas ociosas nos diversos cursos oferecidos pela UFABC.

⁸ UFABC, 2014. **Resolução ConsEPE nº 174**. Regulamenta a admissão nos BIs da UFABC, por transferência externa para preenchimento de vagas ociosas e revoga e substitui a Resolução ConsEP nº 156. Disponível em http://prograd.ufabc.edu.br/images/pdf/resolucao_consepe_174_2014.pdf acessado em 15 de julho de 2014.

REGIME DE MATRÍCULA

Na UFABC, o ano letivo regular é constituído por 3 (três) quadrimestres definidos conforme calendário acadêmico no ano letivo antecessor⁹. As matrículas em disciplinas de graduação são solicitadas quadrimestralmente, nas semanas que antecedem o final do quadrimestre letivo em curso, conforme Resolução ConsEPE nº 66¹⁰. Alunos ingressantes são matriculados automaticamente nas disciplinas que devem ser cursadas no primeiro período letivo, caracterizadas para auxiliar a transição do aluno do Ensino Médio para os estudos no Ensino Superior. Todos os alunos podem, ainda, solicitar ajuste de matrículas (alterando as matrículas em disciplinas solicitadas/realizadas previamente e adicionando outras disciplinas, se for de seu desejo). O ajuste de matrícula ocorre em duas etapas¹¹. Após o início do período letivo, o aluno poderá solicitar cancelamento de matrícula em disciplinas. O número de créditos autorizados para matrícula por quadrimestre é função do rendimento acadêmico do aluno, possibilitando ao aluno com maior aproveitamento na UFABC a solicitação de maior número de créditos¹².

Ao aluno, neste projeto pedagógico, é facilitada liberdade de escolha e definição de sua trajetória que deve ser cumprida dentro dos prazos de

⁹ UFABC, 2013. Calendário Acadêmico 2014. Disponível em http://prograd.ufabc.edu.br/images/pdf/calendario_2014.pdf acessado em 15 de julho de 2014.

¹⁰ UFABC, 2010. **Resolução ConsEP nº 66**. Estabelece normas para a solicitação de matrículas em disciplinas da graduação na UFABC. Disponível em http://www.ufabc.edu.br/index.php?option=com_content&view=article&id=3384%3Aresolucao-consep-no66-100510-estabelece-normas-para-a-solicitacao-de-matriculas-em-disciplinas-da-graduacao-na-ufabc&catid=427%3Aconsep-resolucoes&Itemid=11 acessado em 15 de julho de 2014.

¹¹ PROGRAD-UFABC, 2013. Fluxo de matrícula em disciplinas de graduação. Disponível em http://prograd.ufabc.edu.br/images/pdf/130422_planejamento_e_matricula_em_disciplinas.pdf acessado em 15 de julho de 2014.

¹² UFABC, 2012. **Resolução ConsEPE nº 131**. Estabelece o número máximo de créditos em que um discente pode solicitar matrícula em um quadrimestre letivo. Disponível em http://www.ufabc.edu.br/index.php?option=com_content&view=article&id=6437%3Aresolucao-consepe-no-131-100412-estabelece-o-numero-maximo-de-creditos-em-que-um-discente-pode-solicitar-matricula-em-um-quadrimestre-letivo&catid=427%3Aconsepe-resolucoes&Itemid=280 acessado em 15 de julho de 2014.

integralização definidos pela Resolução ConsEPE nº 166¹³. Esta liberdade é garantida pela categorização das disciplinas na UFABC, discriminadas como **obrigatórias, de opção-limitada e livre**. O acesso às disciplinas na UFABC **não** é regido pelos tradicionais **pré-requisitos**. Por outro lado, esse acesso não ocorre de forma indiscriminada. No Catálogo de Disciplinas de Graduação e nos Planos de Ensino que constam deste Projeto Pedagógico, são apontadas **recomendações** de conhecimentos fundamentais para pleno entendimento e aproveitamento da disciplina em questão. Tais conhecimentos são indicados através de uma lista das disciplinas oferecidas pela UFABC. Caso o aluno não possua o conjunto de conhecimentos indicado, é **altamente recomendável** que as disciplinas a eles associadas sejam cursadas antes da disciplina pretendida. A inexistência de pré-requisitos possibilita aos alunos o exercício da sua autonomia nos momentos de matrícula. Essa autonomia, reiteramos, deve ser exercida com **responsabilidade**.

PERFIL DO EGRESSO

O Bacharel em Ciência e Tecnologia atua, de forma generalista, como pesquisador, gestor, analista e consultor nas áreas de desenvolvimento científico e tecnológico, na realização de tarefas e na solução de problemas relacionados à sua área de atuação, para atender as funções de natureza estratégica, tecnológica, ambiental e de sustentabilidade, requeridas na geração de novos conhecimentos e nos processos de produção e serviços.

Esse profissional pode:

- atuar em organizações públicas, privadas ou do terceiro setor, em especial na área de Ciência e Tecnologia (C&T), como pesquisador, gestor e consultor;
- atuar em atividades de pesquisa em Ciência e Tecnologia, inclusive por meio de estudos em nível de pós-graduação stricto sensu e/ou lato sensu;
- atuar no comércio (vendas, gerenciamento e serviços relacionados a produtos na área de C&T ou em outras áreas que exijam as competências e habilidades de um profissional formado em nível superior);

¹³ UFABC, 2013. **Resolução ConsEPE nº 166**. Revoga e substitui a Resolução ConsEP nº 44 e normatiza o desligamento dos alunos por decurso dos prazos máximos para progressão e integralização nos cursos de graduação. Disponível em http://prograd.ufabc.edu.br/images/pdf/resolucao_consepe_166.pdf acessado em 15 de julho de 2014.

- o egresso do BC&T poderá dar continuidade aos seus estudos na Universidade Federal do ABC (UFABC), optando por um dos cursos de formação específica a ele vinculados, tais como: Bacharelados e Licenciaturas em Ciências Biológicas, Física, Matemática, Química; Bacharelados em Ciência da Computação e Neurociência; Engenharias Aeroespacial, Ambiental e Urbana, Biomédica, Energia, Gestão, Informação, Instrumentação, Automação e Robótica, Materiais;
- empreender seu próprio negócio em C&T;
- ocupar cargos de nível superior em instituições de pesquisa;
- ocupar cargos de nível superior oferecidos em concursos públicos.

As seguintes competências, habilidades, atitudes e valores integram o perfil dos egressos do BC&T e estão de acordo com os **Referenciais Orientadores**¹:

1. Capacidade de identificar e resolver problemas, enfrentar desafios e responder a novas demandas da sociedade contemporânea;
2. Capacidade de comunicação e argumentação em suas múltiplas formas;
3. Capacidade de atuar em áreas de fronteira e interfaces de diferentes disciplinas e campos de saber;
4. Atitude investigativa, de prospecção, de busca e produção do conhecimento;
5. Capacidade de trabalho em equipe e em redes;
6. Capacidade de reconhecer especificidades regionais ou locais, contextualizando e relacionando com a situação global;
7. Atitude ética nas esferas profissional, acadêmica e das relações interpessoais;
8. Comprometimento com a sustentabilidade nas relações entre ciência, tecnologia, economia, sociedade e ambiente;
9. Postura flexível e aberta em relação ao mundo do trabalho;
10. Capacidade de tomar decisões em cenários de imprecisões e incertezas;
11. Sensibilidade às desigualdades sociais e reconhecimento da diversidade dos saberes e das diferenças étnico-culturais;
12. Capacidade de utilizar novas tecnologias que formam a base das atividades profissionais;
13. Capacidade de empreendedorismo nos setores público, privado e terceiro setor.

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

A ideia de implantar uma formação em ciclos nas universidades brasileiras surge em um contexto marcado pela expansão das matrículas na educação superior. A formação em ciclos incentivada pelo Programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais Brasileiras do MEC induz as IFES a realizarem reestruturações da arquitetura acadêmica a fim de melhorar o processo formativo na graduação.¹⁴ Nesse momento, a proposta mais ampla de alteração da arquitetura curricular em nível de graduação já estava iniciada, a partir do Bacharelado em Ciência e Tecnologia da UFABC.

Inspirada na organização da formação superior proposta por **Anísio Teixeira** para a concepção da Universidade de Brasília, no início da década de 1960, no Processo de Bolonha e nos *colleges* estadunidenses, mas incorporando um desenho inovador necessário para responder às nossas próprias e atuais demandas de formação acadêmica, a proposta de implantação dos Bacharelados Interdisciplinares pela UFABC foi pioneira¹.

O modelo tradicional de uma graduação com itinerários de formação rigidamente pré-definidos (isto é, com uma organização curricular engessada) e voltado para uma **profissionalização precoce** já dava visíveis sinais de esgotamento quando a UFABC propôs o seu modelo inovador de formação interdisciplinar, pautado na liberdade de escolha do aluno para construção de sua trajetória curricular, na flexibilidade de formação (permitindo que o aluno seja exposto a conhecimentos na fronteira da pesquisa científica e tecnológica) e na formação continuada, incentivada pela constante mudança do perfil do Bacharel⁵.

Seguindo estas perspectivas, outras universidades federais, como a **UFBA, UFJF, UFRN, UFOPA, UFRB, UNIFAL-MG, UFVJM** ampliaram o escopo da inovação curricular a outras áreas do conhecimento. Dadas as respectivas peculiaridades, o Conselho Nacional de Educação¹⁵ entende que os Bacharelados

¹⁴ BRASIL, 2007. DECRETO Nº 6.096, DE 24 DE ABRIL DE 2007. Institui o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais - REUNI. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2007/decreto/d6096.htm acessado em 15 de julho de 2014.

¹⁵ CNE, 2011. Parecer CNE/CES nº 266/2011, aprovado em 5 de julho de 2011 - Referenciais orientadores para os Bacharelados Interdisciplinares e Similares das Universidades Federais. Disponível em

Interdisciplinares (BIs) e similares são programas de formação em nível de graduação de natureza geral, que conduzem a diploma, organizados por grandes áreas do conhecimento. Os BIs conferem diplomação nas grandes áreas que poderá ser vinculada a campos de saberes e práticas definidos, na forma de ênfase, opção ou área de concentração. Poderão, ainda, caracterizar-se como etapa inicial de formação, em primeiro ciclo, vinculada a carreiras acadêmicas e profissionais, em segundo ciclo. Os BIs proporcionam uma formação com foco na interdisciplinaridade e no diálogo entre áreas de conhecimento e entre componentes curriculares, estruturando as trajetórias formativas na perspectiva de uma alta flexibilização curricular. O caráter interdisciplinar dos projetos deve ser garantido pela articulação e inter-relação entre disciplinas, dentro das grandes áreas e entre as grandes áreas.

O Bacharelado em Ciência e Tecnologia da UFABC caracteriza-se por:

1. Formação acadêmica geral alicerçada em teorias, metodologias e práticas que fundamentam os processos de produção científica e tecnológica;
2. Formação baseada na interdisciplinaridade e no diálogo entre as áreas de conhecimento da Ciência e da Tecnologia e de seus componentes curriculares;
3. Trajetória formativa na perspectiva de uma alta flexibilização curricular, garantida na inexistência de pré-requisitos e na liberdade dos alunos determinarem aproximadamente 50% dos créditos em disciplinas para integralização do BC&T;
4. Foco nas dinâmicas de inovação científica e tecnológica associadas ao caráter interdisciplinar dos desafios e avanços do conhecimento, beneficiadas pelo incentivo constante da formação continuada e em pesquisa;
5. Permanente revisão das práticas educativas, com proposição de novas abordagens de ensino aprendizagem e utilização de Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), tendo em vista o caráter dinâmico e interdisciplinar da produção de conhecimentos;
6. Prática integrada da pesquisa e extensão articuladas ao currículo, incentivadas em todas as disciplinas do curso;

7. Vivência nas áreas artística, humanística, científica e tecnológica, dada possibilidade dos alunos cursarem disciplinas livres em quaisquer campos do saber;
8. Mobilidade acadêmica e intercâmbio interinstitucional;
9. Reconhecimento, validação e certificação de conhecimentos, competências e habilidades adquiridas em outras formações ou contextos, como por exemplo, intercâmbios acadêmicos e aproveitamento de créditos em disciplinas livres cursadas em outras instituições¹⁶;
10. Estímulo à iniciativa individual, à capacidade de pensamento crítico, à autonomia intelectual, ao espírito inventivo, inovador e empreendedor;
11. Valorização do trabalho em equipe.

REGIME DE ENSINO

A estrutura do BC&T é constituída por três grupos de disciplinas, que devem perfazer no mínimo **190 créditos**, adicionadas de **120 horas de atividades complementares** extracurriculares, totalizando **2.400 horas**. Cada crédito equivale a 12 horas de aula, teórica e/ou prática (em laboratório). Os componentes curriculares são oferecidos em ciclos quadrimestrais. Sua carga horária é distribuída entre aulas teóricas (T) e práticas (P) presenciais **ou na modalidade semipresencial**¹⁷, bem como horas de dedicação a estudos individuais extraclasse (I), estimulando a autonomia no estudo. Considera-se, dessa forma, a quantidade de créditos e de horas de trabalho de cada disciplina apresentada por seu T-P-I. Sugere-se que o aluno **pondere** o número de horas de estudo individual extraclasse nos **momentos de matrícula**, para que considere sempre as horas necessárias de dedicação às atividades de cada disciplina. Para o cômputo dos créditos, no entanto, são considerados apenas os especificados em T e P.

¹⁶ UFABC, 2011. **Resolução ConsEPE nº 115** - Aproveitamento de disciplinas (de cursos de Graduação de outras IES e de Cursos de Pós-Graduação) como disciplinas livres nos cursos de Graduação. Disponível em http://www.ufabc.edu.br/index.php?option=com_content&view=article&id=5523%3Aresolucao-consepe-no-115-150911-estabelece-normas-sobre-o-aproveitamento-de-disciplinas-de-cursos-de-graduacao-de-outras-ies-e-de-cursos-de-pos-graduacao-como-disciplinas-livres-nos-cursos-de-graduacao-da-ufabc&catid=427%3Aconsepe-resolucoes&Itemid=2 acessado em 15 de julho de 2014.

¹⁷ Os créditos ofertados na modalidade à distância estão de acordo com a Portaria do Ministério de Educação e Cultura No. 4059, de 10 de dezembro de 2004, que regula a oferta de disciplinas na modalidade semipresencial na organização pedagógica dos cursos superiores.

As disciplinas do Bacharelado em Ciência e Tecnologia estão divididas pelas seguintes categorias:

Disciplinas obrigatórias: pertencentes a um grupo de disciplinas que devem necessariamente ser cursadas com aprovação para a integralização do curso. No caso do BC&T, o aluno deve cursar **90 créditos** em disciplinas desta categoria determinadas neste projeto pedagógico.

Disciplinas de opção-limitada: presentes em um grupo selecionado de disciplinas, com sugestões estabelecidas neste projeto pedagógico, que permitem ao aluno aprofundar seus conhecimentos em determinadas áreas do conhecimento, fazendo relações interdisciplinares com os conhecimentos ofertados pelas disciplinas obrigatórias. Tais disciplinas ainda não apresentam caráter **profissionalizante específico**, mas já direcionam a formação do aluno para determinada área. No BC&T, o aluno deve cursar um mínimo de **57 créditos** em disciplinas dessa categoria.

Disciplinas livres: quaisquer disciplinas oferecidas pela UFABC, ou por outra IES (reconhecida pelo MEC) de curso de graduação ou de pós-graduação, necessárias para completar o número total de créditos exigidos para a integralização do curso.

No **Anexo 1** estão listadas as disciplinas consideradas obrigatórias para a versão 2015 do Projeto Pedagógico do BC&T. Esse conjunto de 26 disciplinas totaliza **90 créditos**, que equivalem a 1080 horas presenciais, incluindo atividades práticas em campo ou laboratoriais – **ver tabela abaixo**. Para lecionar essas disciplinas obrigatórias, são necessários enormes esforços e competência por parte dos docentes, considerando as complexidades dos temas a serem trabalhados em sala de aula.

Categorias de Disciplinas	Créditos	Horas
Obrigatórias	90	1080
Opção limitada	57	684
Livres	$190 - (90 + 57) = 43$	516
Atividades complementares		120
Carga horária total do curso	190	2400

No tocante às **disciplinas de opção-limitada** do BC&T, a resolução ConsEPE nº 139¹⁸, no seu Artigo 2º, parágrafo § 2º, define que estas são todas as disciplinas obrigatórias de todos os **cursos vinculados ao próprio BC&T (Engenharias, Bacharelados e Licenciaturas)**. Ressalta-se que, para a integralização do BC&T, o aluno deve necessariamente cursar, **pelo menos, 57 créditos em disciplinas de opção-limitada** (684 horas). Como já definido anteriormente, as **disciplinas de opção-limitada** do BC&T não apresentam caráter **profissionalizante específico** e aconselha-se, fortemente, que o aluno observe, na construção de sua trajetória acadêmica, as características das disciplinas **de opção-limitada e opção-livre do BC&T** para não escolher, prematuramente, uma disciplina de formação profissional, já no seu primeiro ano de UFABC.

O **Anexo 2** indica um conjunto sugestivo de **componentes curriculares de opção-limitada do BC&T** que podem auxiliar os discentes no processo de escolhas e planejamento de suas trajetórias acadêmicas. Destaca-se que, na matriz curricular sugerida neste projeto pedagógico, é possível observar que tais escolhas poderiam ser feitas a partir do 1º quadrimestre letivo, garantindo flexibilidade curricular e possibilidade de o aluno percorrer diversos caminhos e definir sua trajetória ao longo do curso.

Neste rol, destaca-se o oferecimento de componente curricular, ver **Anexo 3**, que atende à Lei nº 10.436/2002¹⁹ e ao Decreto nº 5.626/2005²⁰. Outras disciplinas da graduação da UFABC, destacadas no **Anexo 4**, estão em

¹⁸ UFABC, 2013. **Resolução ConsEPE nº 139**. Regulamenta as normas para criação, alteração e extinção de disciplinas dos cursos de graduação da UFABC. Disponível em http://www.ufabc.edu.br/index.php?option=com_content&view=article&id=7076%3Aresolucao-consepe-no-139-regulamenta-as-normas-para-criacao-alteracao-e-extincao-de-disciplinas-dos-cursos-de-graduacao-da-ufabc&catid=427%3Aconsepe-resolucoes&Itemid=42 acessado em 24 de julho de 2014.

¹⁹ BRASIL, 2002. **LEI Nº 10.436**, DE 24 DE ABRIL DE 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436.htm acessado em 15 de julho de 2014.

²⁰ BRASIL, 2005. **DECRETO Nº 5.626**, DE 22 DE DEZEMBRO DE 2005. Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm acessado em 15 de julho de 2014.

consonância com as políticas de educação ambiental previstas na **Lei nº 9.795**²¹ e no **Decreto nº 4.281**²².

ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS

Na UFABC, as disciplinas são oferecidas em ciclos quadrimestrais, períodos que conferem dinamicidade ao curso, bem como adequação dos componentes curriculares a uma carga horária, distribuída entre aulas teóricas e práticas presenciais e horas de dedicação individuais extraclasse, estimulando a autonomia no estudo.

Ao cursar as **disciplinas obrigatórias**, os alunos entram em contato com conhecimentos científicos atuais, compatíveis com as tecnologias em uso e com os novos conceitos da ciência. As **disciplinas de opção-limitada** abordam conteúdos básicos de aprofundamento dos eixos do conhecimento e tópicos fundamentais das áreas de Engenharia, Matemática e Computação, Ciências da Natureza e Humanidades, de modo a traçar possíveis formações específicas, além de estabelecer conexões com diferentes áreas do conhecimento. Por meio de **disciplinas livres**, os alunos poderão aprofundar-se em quaisquer áreas do conhecimento, partindo para especificidades curriculares de cursos de formação profissional ou explorando a interdisciplinaridade e estabelecendo um currículo individual de formação.

Os componentes curriculares obrigatórios reorganizam o conhecimento em **seis eixos** estruturantes para fins didático-pedagógicos^{5,6}. Coerentemente com a proposta acadêmica, essa reorganização está dentro de um contexto nitidamente interdisciplinar. As disciplinas obrigatórias desenvolvem-se ao longo dos eixos:

- Estrutura da Matéria;
- Energia;
- Processos de Transformação;
- Representação e Simulação;
- Informação e Comunicação;

²¹ BRASIL, 1999. **Lei nº 9.795**, DE 27 DE ABRIL DE 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm acessado em 15 de agosto de 2014.

²² BRASIL, 2002. **Decreto nº 4.281**, DE 25 DE JUNHO DE 2002. Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. Disponível em

- Humanidades.

A promoção do estudo interdisciplinar está primordialmente presente nas disciplinas do BC&T, que convergem várias áreas do conhecimento, tanto das ciências da natureza como das puramente lógicas, das tecnológicas e das humanas. O sexto grupo de disciplinas obrigatórias é o das **Humanidades**, eixo responsável por consolidar a formação social e cidadã do Bacharel em Ciência e Tecnologia. Esse encontro com questões interdisciplinares despertará o interesse dos alunos para a investigação em diferentes áreas do conhecimento. Os objetivos principais 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 contribuirão para sua atuação profissional, estabelecendo consciência de seu papel na formação de cidadãos. Ressalta-se que o conjunto de disciplinas presentes no **Anexo 5** 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 Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena, previstas na Lei nº 11.645²³.

Tecnologias de informação e comunicação

A tecnologia da informação tem sido cada vez mais utilizada no processo ensino aprendizagem. Sua importância não está restrita apenas aos cursos não presenciais ou semi-presenciais, já tendo ocupado um espaço importante também como mediador em cursos presenciais. Assim, com o intuito de estimular o uso de Tecnologias de informação e comunicação (TICs), a UFABC disponibiliza Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) utilizado por diversos docentes do curso. O AVA auxilia as atividades de aprendizado eletrônico, oferecendo suporte ao ensino presencial.

²³ BRASIL, 2008. **Lei nº 11.645**, DE 10 DE MARÇO DE 2008. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm acessado em 15 de agosto de 2014.

O ambiente é organizado em diferentes áreas de trabalho com distintas funcionalidades, permitindo que os usuários (educadores/alunos) possam criar cursos, gerenciá-los e participar de maneira colaborativa na execução de trabalhos, tarefas, pesquisas e projetos.

O AVA possibilita ao usuário manter um perfil pessoal, uma agenda compartilhada, interagir com professores e/ou alunos via ferramentas como chat ou videoconferência, realizar testes, disponibilizar e compartilhar conteúdo didático, entre outras formas de colaboração.

Oferta de cursos semipresenciais

Em consonância com a Portaria do Ministério de Educação e Cultura nº. 4059 de 10 de dezembro de 2004, o Bacharelado em Ciência e Tecnologia poderá ofertar componentes curriculares que, total ou parcialmente, utilizem as modalidades de ensino semipresencial ou tutorial, as quais doravante serão denominadas simplesmente de "modalidade semipresencial". Nos termos da Portaria 4059/2004²⁴:

1. Poderão ser ofertados todos os componentes curriculares do Bacharelado em Ciência e Tecnologia de forma integral ou parcialmente, desde que esta oferta não ultrapasse 20% (vinte por cento) da carga horária do curso;
2. As avaliações dos componentes curriculares ofertados na modalidade referida serão presenciais;
3. Uma mesma disciplina do Bacharelado em Ciência e Tecnologia poderá ser ofertada nos formatos presencial e semipresencial, com Planos de Ensino devidamente adequados à sua oferta;
4. O número de créditos atribuídos a um componente curricular será o mesmo em ambos os formatos;
5. Para fins de registros escolares, não existe qualquer distinção entre as ofertas presencial ou semipresencial de um dado componente curricular;

²⁴ MEC, 2004. **Portaria nº 4059**, de 10 de dezembro de 2004. Disponível em <http://meclegis.mec.gov.br/documento/view/id/89> acessado em 15 de julho de 2014.

6. As TICs, o papel dos tutores e o material didático a serem utilizados deverão ser detalhados em proposta de Plano de Aula a ser avaliado pela coordenação do curso antes de sua efetiva implantação.

APRESENTAÇÃO GRÁFICA DE UM PERFIL DE FORMAÇÃO

A liberdade de organização temporal do BC&T é uma das principais características que estabelecem o caráter flexível do currículo proposto nesse bacharelado interdisciplinar da UFABC. No entanto, é também um dos maiores desafios: a gestão responsável da organização das trajetórias acadêmicas individuais.

Ainda que importante, para compreender as possibilidades desse currículo, a Matriz curricular apresentada (ver **Anexo 6**) não deve ser entendida como idealidade, mas sim como uma possível construção individual de uma trajetória a ser trilhada ao longo do curso. É importante ressaltar que o aluno deve explorar suas trajetórias na UFABC responsabilmente. Tal responsabilidade envolve os seus interesses iniciais, suas descobertas acadêmicas na universidade, incentivadas por atividades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico, mas também uma contínua avaliação de seu rendimento nas disciplinas. Espera-se assim incentivar o entendimento da flexibilidade curricular proposta pelo BC&T, catalisar avaliação permanente dos alunos sobre sua elaboração de planejamentos de distribuição temporal das disciplinas, propiciar artifícios para revisão constante dos cursos específicos, e fomentar a compreensão de que o Bacharelado em Ciência e Tecnologia, ainda que articulado com tantos outros cursos, tem **identidade, perfil e objetivos de um curso independente**.

Apresenta-se, então, no **Anexo 6**, uma possibilidade de trajetória curricular para um aluno que pretende integralizar seu curso em **3 anos**.

AÇÕES ACADÊMICAS COMPLEMENTARES À FORMAÇÃO

Para acolher os estudantes desde o seu ingresso, a UFABC organiza o **Curso de Inserção Universitária**, sob a responsabilidade da Divisão de Ensino e Aprendizagem Tutorial, da Pró-reitoria de Graduação - PROGRAD. Aos ingressantes são oferecidos oito módulos dedicados à revisão de conteúdos importantes para o acompanhamento das disciplinas do BC&T, tais como

Ciências, Matemática, Raciocínio Lógico e Algorítmico, Leitura e Redação. Ao longo desses encontros, também são abordadas questões referentes à organização dos estudos e às particularidades do Projeto Pedagógico da UFABC.

Após o ingresso, o aluno pode contar com a orientação de um tutor do **PEAT – Projeto de Ensino-Aprendizagem Tutorial** – para orientá-lo com relação à escolha de disciplinas e à elaboração de planos de estudos para o quadrimestre, por exemplo. Podem participar do PEAT todos os alunos matriculados em cursos de graduação, ingressantes ou veteranos. O PEAT é um projeto gerido pela PROGRAD, que proporciona o conhecimento sobre o Projeto Pedagógico da UFABC, a compreensão do papel do discente no ensino superior e na elaboração de sua trajetória acadêmica, para que seja um empreendedor de sua formação com autonomia e responsabilidade.

Dentre as ações e os serviços de apoio extraclases oferecidos ao discente já inserido na Universidade, destaca-se a **Monitoria Acadêmica**. Entre os alunos e os professores do BC&T, essa atividade busca estimular o senso de responsabilidade e cooperação, favorecendo o atendimento extraclasse e o nivelamento do conhecimento entre os estudantes. A seleção é feita por edital público, regulamentado pela Resolução nº 135/2012, do ConsEPE²⁵.

Uma das preocupações da Instituição é oferecer apoio e condições de permanência ao estudante na Universidade. A Pró-reitoria de Assuntos Comunitários e Políticas Afirmativas – PROAP, por meio da Divisão de Apoio ao Estudante da Graduação, é responsável pela execução dos **Programas de Apoio aos Estudantes da Graduação**, cujas modalidades são: Bolsa Permanência e Auxílios: Instalação; Moradia; Alimentação; Transporte; Idiomas; Inclusão Digital; Intercâmbio; Saúde; Creche; Material Didático; Mobilidade e Acessibilidade; Evento Cultural, Político ou Esportivo; e Emergencial.

O atendimento ao aluno participante de programas de **mobilidade nacional e internacional** é realizado por intermédio da Assessoria de Relações Internacionais – ARI, com o apoio da PROAP, PROGRAD e Centros. À ARI compete o suporte à documentação, acordos e contatos entre os diversos entes -

²⁵ UFABC, 2012. **Resolução ConsEPE nº 135**. Substitui a Resolução ConsEP nº 71 que regulamenta as normas para a Monitoria Acadêmica da Pró-Reitoria de Graduação da UFABC. Disponível em http://www.ufabc.edu.br/index.php?option=com_content&view=article&id=6558%3Aresolucao-consepe-no-135-080512-substitui-a-resolucao-consep-no-71-que-regulamenta-as-normas-para-a-monitoria-academica-da-pro-reitoria-de-graduacao-da-ufabc&catid=427%3Aconsepe-resolucoes&Itemid=280 acessado em 15 de julho de 2014.

instituições de ensino, parceiros internacionais, agências de fomento, residências e moradias, administradoras de seguro-saúde - e instrução e monitoramento dos processos de cada estudante. A PROAP promove oficinas de integração e oferece apoio psicológico aos discentes. Os Centros e coordenações de cursos avaliam e repassam planos de trabalho, equivalências e estágios, além de apoiar o contato com instituições de ensino internacionais. A PROGRAD realiza o afastamento conforme demanda da ARI.

Destaca-se finalmente a ação do Diretório Central dos Estudantes – DCE, fundado em 2008, a partir do antigo Centro Acadêmico, com o objetivo de auxiliar a trajetória universitária dos alunos de Graduação, fortalecer e apoiar atividades e grupos organizados, sistematizar e divulgar informações, fomentar a organização do movimento estudantil e propor discussões, atividades acadêmicas, culturais e de integração. As iniciativas podem ocorrer em parceria com outros órgãos da UFABC ou de externos, como a Pró-Reitoria de Extensão, a Associação Atlética, o IEEE, a Associação das Repúblicas, União Nacional dos Estudantes (UNE), movimentos sociais, ONGs.

A pesquisa científica objetiva fundamentalmente contribuir para a evolução do conhecimento humano em todos os setores, sendo assim fundamental em universidades como a UFABC. Considerando que ensino e pesquisa são indissociáveis, a Universidade acredita que o aluno não deve passar o tempo todo em sala de aula e sim buscar o aprendizado com outras ferramentas. A Iniciação Científica (IC) é uma ferramenta de apoio teórico e metodológico à realização do projeto pedagógico, configurando-se como um instrumento de formação. Devemos destacar como resultado positivo do incentivo desta formação em pesquisa os trabalhos dos alunos da UFABC aceitos para publicação em periódicos indexados nacionais e internacionais. A UFABC possui três programas de iniciação à pesquisa científica:

- **Pesquisando Desde o Primeiro Dia – PDPD:** Programa de concessão de bolsas destinado a alunos que estão em seu primeiro ano na Universidade. Seus recursos são provenientes da PROGRAD. Este programa visa dar ao aluno ingressante a ideia de que a pesquisa científico-tecnológica é parte fundamental de sua formação.
- **Programa de Iniciação Científica – PIC:** Programa de concessão de bolsas financiado pela própria UFABC, que, acreditando na pesquisa científica, disponibiliza um total de trezentas bolsas. O aluno também

pode optar pelo regime voluntário, particularmente se estiver realizando estágio remunerado de outra natureza.

- **Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC:** Programa de concessão de bolsas do CNPq, por meio do qual a Pró Reitoria de Pesquisa (ProPes) obtém anualmente uma quota institucional de bolsas.

Uma parte importante da produtividade científica são as apresentações de trabalhos em congressos e simpósios. A participação dos alunos de graduação é fomentada por intermédio da **Bolsa Auxílio Eventos**. A PROGRAD disponibiliza uma bolsa para participação nestes eventos, tendo por finalidade suprir despesas referentes à participação dos alunos, como taxa de inscrição e custos de viagem em eventos externos. É importante salientar que os alunos poderão solicitar o auxílio para participação não somente em eventos de Iniciação Científica, mas também em outros congressos e simpósios, inclusive com alunos de pós-graduação e demais pesquisadores.

Finalmente, o programa de Iniciação Científica exige a apresentação das pesquisas desenvolvidas para avaliação pelos Comitês Institucional e Externo, o que ocorre anualmente no **Simpósio de Iniciação Científica** (SIC) e por meio de relatórios das atividades.

ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As atividades complementares do curso seguem as normas gerais estabelecidas na Resolução ConsEPE nº 43/2009²⁶ e alterada pela Resolução ConsEPE nº 58/2010²⁷, bem como a resolução CNE/CP nº 2/2002²⁸.

²⁶ UFABC, 2009. **Resolução ConsEP nº 43**. Dispõe sobre normas gerais para as atividades complementares do Curso Bacharelado em Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do ABC. Disponível em http://www.ufabc.edu.br/index.php?option=com_content&view=article&id=2764%3Aresolucao-consep-no-43-071209-dispoe-sobre-normas-gerais-para-as-atividades-complementares-do-bcat&catid=427%3Aconsepe-resolucoes&Itemid=280 acessado em 15 de julho de 2014.

²⁷ UFABC, 2010. **Resolução ConsEP nº 58**. Altera a Resolução ConsEP nº 43 que dispõe sobre normas gerais para as atividades complementares do Curso Bacharelado em Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do ABC. Disponível em http://www.ufabc.edu.br/index.php?option=com_content&view=article&id=3280%3Aresolucao-consep-no-58-06042010-altera-a-resolucao-consep-no-43-que-dispoe-sobre-normas-gerais-para-as-atividades-complementares-do-curso-bacharelado-em-ciencia-e-tecnologia-da-universidade-federal-do-abc&catid=427%3Aconsepe-resolucoes&Itemid=11 acessado em 15 de julho de 2014.

A carga horária mínima obrigatória destinada às atividades complementares é de **120 horas** e deverão ser comprovadas mediante relatório próprio.

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 nas demais atividades curriculares do curso.

ESTÁGIO CURRICULAR

Durante o BC&T, **não se prevê a realização de estágio obrigatório**, porém a UFABC reconhece nessa atividade uma oportunidade de formação e de orientação para as futuras escolhas profissionais do aluno. A UFABC regulamentou o estágio não obrigatório para o BC&T por meio da Resolução ConsEPE nº 112/2011²⁹. Em fevereiro de 2014, contamos com 300 alunos estagiários do BC&T. É importante ressaltar que a UFABC possui 393 contratos de estágios vigentes, sendo 376 com empresas e 17 com agentes de integração.

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Durante o BC&T, não é prevista a realização de trabalhos de conclusão de curso. A disciplina **BCS0002-15 - Projeto Dirigido**, no entanto, é obrigatória aos alunos do Bacharelado em Ciência e Tecnologia e cumpre seu papel no que se refere a habilitar o aluno em competências tais como: capacidade de pesquisar; de desenvolver expressão oral e escrita; de trabalhar em grupo; capacidade de processamento ou realização de tarefas (planejamento, avaliação, verificação); capacidade de resolução de problemas (análise,

²⁸ CNE, 2002. **RESOLUÇÃO CNE/CP 2**, DE 19 DE FEVEREIRO DE 2002. Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CP022002.pdf> acessado em 15 de julho de 2014.

²⁹ UFABC, 2011. **Resolução ConsEPE nº 112**. Regulamenta as normas para a realização de estágio não-obrigatório durante o curso de graduação em Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T) e Bacharelado em Ciências e Humanidades (BC&H) da UFABC. Disponível em http://www.ufabc.edu.br/index.php?option=com_content&view=article&id=5393&Itemid=42 acessado em 15 de julho de 2014.

atividades, implementação, avaliação), entre outros. Tal componente curricular pode se basear na elaboração de um projeto teórico, experimental ou computacional a ser desenvolvido sob a orientação de um ou mais professores da UFABC ou com pesquisa previamente desenvolvida em Iniciação Científica. O discente também pode conseguir equivalência de crédito da disciplina **BCS0002-15 - Projeto Dirigido** com apresentação de relatório de atividades desenvolvidas ligadas aos grupos Mini Baja, Grupo de Pesquisa e Desenvolvimento Aeroespacial da UFABC (Aerodesign e Foguetes), IEEE UFABC, Empresa Júnior UFABC, Liga Universitária de Empreendedorismo - LUE UFABC, etc. Mais detalhes sobre o componente curricular **BCS0002-15 - Projeto Dirigido** pode ser visto no plano de ensino desta disciplina, ver **Anexo 8**.

SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

A avaliação do processo de ensino e aprendizagem dos discentes na UFABC é realizada por meio de conceitos, pois permite uma análise qualitativa do aproveitamento do aluno. Assim, utilizam-se os seguintes parâmetros para avaliação de desempenho e atribuição de conceito, conforme o Projeto Pedagógico da UFABC e a Resolução ConsEPE 147/2013³⁰:

A – Desempenho excepcional, demonstrando excelente compreensão da disciplina e do uso do conteúdo.

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

³⁰ UFABC, 2013. **Resolução ConsEPE nº 147**. Define os coeficientes de desempenho utilizados nos cursos de graduação da UFABC. Disponível em http://www.ufabc.edu.br/index.php?option=com_content&view=article&id=7645%3Aresolucao-consepe-no-147-define-os-coeficientes-de-desempenho-utilizados-nos-cursos-de-graduacao-da-ufabc&catid=427%3Aconsepe-resolucoes&Itemid=280 acessado em 15 de julho de 2014.

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.

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/ou laboratórios.

Serão apoiadas e incentivadas as iniciativas para a produção de novos documentos de avaliação, como atividades extraclasse, tarefas em grupo, listas de exercícios, atividades em sala e/ou em laboratório, observações do professor, autoavaliação, seminários, exposições, projetos, sempre no intuito de viabilizar um processo de avaliação que não seja apenas qualitativo, mas que se aproxime de uma avaliação contínua.

Assim, propõe-se não apenas a avaliação de conteúdos, mas também de estratégias cognitivas e habilidades e competências desenvolvidas.

Ao longo da sua permanência na UFABC, o desempenho dos estudantes²³ será avaliado por meio do Coeficiente de Rendimento (CR), do Coeficiente Acadêmico (CA) e do Coeficiente de Progressão Acadêmica (CP_k). Estes coeficientes servem para a avaliação geral e elaboração de políticas para os cursos de graduação de UFABC, e também para subsidiar processos internos de suporte pedagógico e seleção. A definição destes coeficientes está apresentada nas equações abaixo.

Coeficientes de Rendimento (CR):

$$CR = \frac{\sum_{i=1}^{NC} C_i \cdot f(N_i)}{\sum_{i=1}^{NC} C_i}$$

Onde:

NC= número de disciplinas cursadas até o momento pelo aluno;

i= índice de disciplina cursada pelo aluno (i= 1,2,...NC);

C_i= número de créditos da disciplina i;

N_i= conceito obtido pelo aluno na disciplina i;

f(A) = 4; f(B)= 3; f(C)= 2; f(D)= 1; f(F)= f(O)= zero.

Coeficientes de Aproveitamento (CA):

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

Onde:

ND= Número de disciplinas diferentes cursadas pelo aluno;

i= índice de disciplina cursada pelo aluno, desconsideradas as repetições de disciplinas já cursadas anteriormente (i= 1,2,...ND);

CR_i= número de créditos da disciplina i;

MC_i = melhor conceito obtido pelo aluno na disciplina i, considerando todas as vezes que ele tenha cursado;

f(A) = 4; f(B)= 3; f(C)= 2; f(D)= 1; f(F)= zero; f(O)=zero.

Coeficiente de Progressão Acadêmica (CP_k):

$$CP_k = \frac{n_{obr}^k + \min[(N_{lim}^k + N_{livre}^k), n_{lim}^k + \min(n_{livre}^k, N_{livre}^k)]}{NC_k}$$

Onde:

n_{obr}^k = número de créditos aprovados em disciplinas obrigatórias do curso k

n_{lim}^k = número de créditos aprovados em disciplinas de opção limitada do curso k

n_{livre}^k = número de créditos aprovados em disciplinas livres do curso k

N_{obr}^k = número de créditos exigidos em disciplinas obrigatórias do curso k

N_{lim}^k = número de créditos exigidos em disciplinas de opção limitada do curso k

N_{livre}^k = número de créditos exigidos em disciplinas livres do curso k

$NC_k = N_{obr}^k + N_{lim}^k + N_{livre}^k$

INFRAESTRUTURA

BIBLIOTECA

As Bibliotecas da UFABC têm por objetivo o apoio às atividades de ensino, pesquisa e extensão da Universidade. Ambas as bibliotecas, uma biblioteca central em Santo André e uma biblioteca setorial em São Bernardo do Campo, prestam atendimento aos usuários de segunda à sexta feira, das 08h às 22h e aos sábados, das 08h as 13h30. O acervo da Biblioteca atende aos discentes, docentes, pesquisadores e demais pessoas vinculadas à Universidade, para consulta local e empréstimos conforme sistema de acesso³¹ e, quando possível, aos usuários de outras Instituições e Ensino e Pesquisa, por intermédio do Empréstimo Entre Bibliotecas – EEB, e ainda atende à comunidade externa somente para consultas locais.

A UFABC participa, na qualidade de universidade pública, do Portal de Periódicos da CAPES, que oferece acesso a textos selecionados e publicações periódicas internacionais e nacionais, além das mais renomadas publicações de resumos, abrangendo todas as áreas do conhecimento. O Portal inclui também uma seleção de importantes fontes de informação científica e tecnológica, de acesso gratuito na Web. A Biblioteca conta com pessoal qualificado para auxiliar a comunidade acadêmica no uso dessas ferramentas. Atualmente, são 41 títulos impressos e 24.650 eletrônicos, relacionados às áreas do conhecimento das disciplinas ofertadas no curso, a saber:

- Ciências Exatas: 5.385 títulos;
- Ciências Humanas: 6.247 títulos;
- Engenharias: 3.441 títulos;
- Ciências Sociais Aplicadas: 4.922 títulos;
- Ciências Biológicas: 4.157 títulos;
- Multidisciplinar: 498 títulos.

No Portal da Capes, há, para essas mesmas áreas do conhecimento, o seguinte número de bases de dados referenciais e de texto completo disponível:

- Ciências Exatas: 229 bases de dados;
- Ciências Humanas: 254 bases de dados;
- Engenharias: 212 bases de dados;

³¹ <http://biblioteca.ufabc.edu.br/> acessado em 15 de julho de 2014.

- Ciências Sociais Aplicadas: 230 bases de dados;
- Ciências Biológicas: 208 bases de dados;
- Multidisciplinar: 148 bases de dados.

Por meio de recursos próprios da Instituição, foram adquiridas, nos últimos anos, coleções de e-books com direito perpétuo de conteúdo. Totalizando 25.292 títulos. Apresenta-se, a seguir, a divisão do número dessas coleções disponíveis por área do conhecimento:

- *Behavioral Science*: 371 títulos;
- *Biomedical & Life Sciences*: 2903 títulos;
- *Business & Economics*: 1870 títulos;
- *Chemistry & Material Science*: 1363 títulos;
- *Computer Science*: 6542 títulos;
- *Earth & Environmental Science*: 1523 títulos;
- *Engineering*: 3934 títulos;
- *Humanities, Social Sciences & Law*: 2571 títulos;
- *Mathematics & Statistics*: 1857 títulos;
- *Physics & Astronomy*: 1306 títulos;
- *Professional & Applied Computing*: 1052 títulos.

LABORATÓRIOS DIDÁTICOS

A Coordenadoria dos Laboratórios Didáticos (CLD), vinculada à PROGRAD, é responsável pela gestão administrativa dos laboratórios didáticos e por realizar a interface entre docentes, discentes e técnicos de laboratório nas diferentes áreas, de forma a garantir o bom andamento dos cursos de graduação, no que se refere às atividades práticas em laboratório. A CLD é composta por um Coordenador dos Laboratórios Úmidos, um Coordenador dos Laboratórios Secos e um Coordenador dos Laboratórios de Informática e Práticas de Ensino, bem como equipe técnico-administrativa. Dentre as atividades da CLD destacam-se o atendimento diário a toda comunidade acadêmica; a elaboração de Política de Uso dos Laboratórios Didáticos³² e a análise e adequação da alocação de turmas nos laboratórios em cada quadrimestre letivo, garantindo a adequação dos

³² UFABC, 2013. Portaria nº 202/2013. Disponível em http://prograd.ufabc.edu.br/images/pdf/portaria_202_procedimentos_seguranca_laboratorios.pdf acessado em 15 de julho de 2014.

espaços às atividades propostas em cada disciplina e melhor utilização de recursos da UFABC.

Os laboratórios são dedicados às atividades didáticas práticas que necessitem de infraestrutura específica e diferenciada, não atendidas por uma sala de aula convencional. São quatro diferentes categorias de laboratórios didáticos disponíveis para os usos dos cursos de graduação da UFABC: secos, úmidos, de informática e de prática de ensino.

- **Laboratórios Didáticos Secos** são espaços destinados às aulas da graduação que necessitem de uma infraestrutura com bancadas e instalação elétrica e/ou instalação hidráulica e/ou gases, uso de kits didáticos e mapas, entre outros.
- **Laboratórios Didáticos Úmidos** são espaços destinados às aulas da graduação que necessitem manipulação de agentes químicos ou biológicos, uma infraestrutura com bancadas de granito, com capelas de exaustão e com instalações hidráulica, elétrica e de gases.
- **Laboratórios Didáticos de Informática** são espaços destinados às aulas práticas de informática que façam uso de computadores e tecnologia da informação, com acesso à internet e softwares adequados para as atividades desenvolvidas.
- **Laboratórios Didáticos Práticas de Ensino** são espaços destinados ao suporte dos cursos de licenciatura, desenvolvimento de habilidades e competências para docência da educação básica, podendo ser úteis também para desenvolvimentos das habilidades e competências para docência do ensino superior.

O gerenciamento da infraestrutura dos laboratórios didáticos, materiais, recursos humanos, normas de utilização, de segurança, treinamento, manutenção preventiva e corretiva de todos os equipamentos estão sob a responsabilidade da Coordenação de Laboratórios Didáticos.

Cada sala de suporte técnico dos laboratórios didáticos acomoda quatro técnicos com as seguintes funções:

- Nos períodos extra-aula, auxiliam os alunos de graduação e pós-graduação em suas atividades práticas (projetos de disciplinas, iniciação científica, mestrado e doutorado), bem como cooperam com os professores para testes e elaboração de experimentos e preparação do laboratório para a aula prática.

- Nos períodos de aula, oferecem apoio para os professores durante o experimento. Para isso, os técnicos são alocados previamente em determinadas disciplinas, conforme a sua formação (eletrônico, eletrotécnico, materiais, mecânico, químicos, biológicos).

Além dos técnicos, a sala de suporte armazena alguns equipamentos e kits didáticos utilizados nas disciplinas. Os técnicos trabalham em esquema de horários alternados, possibilitando o apoio às atividades práticas ao longo de todo período de funcionamento da UFABC, das 08 às 23h.

A alocação de laboratórios didáticos para as turmas de disciplinas com carga horária prática ou aquelas que necessitem do uso de um laboratório é feita pelo coordenador do curso, a cada quadrimestre, durante o período estipulado pela Pró-Reitoria de Graduação. O docente da disciplina com carga horária alocada nos laboratórios didáticos é responsável pelas aulas práticas da disciplina, não podendo se ausentar do laboratório durante a aula prática.

Atividades como treinamentos, instalação ou manutenção de equipamentos nos laboratórios didáticos são previamente agendadas com a equipe técnica responsável e acompanhadas por um técnico de laboratório.

DOCENTES

O corpo docente da UFABC é constituído integralmente (100%) por doutores. Todos os docentes da UFABC (100%) trabalham no regime de tempo integral (40h semanais) e de dedicação exclusiva. Aproximadamente 44% dos docentes vinculados ao Bacharelado em Ciência e Tecnologia³³ declaram que possuem pelo menos dois anos de experiência profissional, excluídas as atividades no magistério superior. Aproximadamente 84% dos docentes vinculados ao Bacharelado em Ciência e Tecnologia declaram que possuem pelo menos três anos de experiência no magistério superior. Aproximadamente 50% dos docentes vinculados ao Bacharelado em Ciência e Tecnologia declaram que possuem mais de nove produções científicas, culturais, artísticas ou tecnológicas nos últimos três anos.

³³ UFABC, 2014. Professores Credenciados no Bacharelado em Ciência e Tecnologia. Disponível em http://prograd.ufabc.edu.br/doc/credenciamentos_cursos_professores.xlsx acessado em 29 de outubro de 2014.

NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

Considerando a Resolução CONAES nº 01/2010³⁴ e a resolução ConsEPE nº 179³⁵, a atual composição do Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Bacharelado em Ciência e Tecnologia foi nomeada por meio da Portaria da Coordenação do BC&T nº 001/2014³⁶. A indicação para a composição do NDE foi embasada na participação dos respectivos docentes na elaboração, implantação e acompanhamento do Curso. Os membros com esse perfil foram indicados de acordo com a sua atuação nos seis eixos estruturantes do BC&T, na contribuição para revisão constante do projeto pedagógico do curso e para a inserção dos alunos no mercado de trabalho, além de auxiliar no aperfeiçoamento pedagógico constante do Bacharelado em Ciência e Tecnologia da UFABC.

O NDE é composto também pelo coordenador e pelo vice-coordenador do BC&T, membros mediadores dos trabalhos do NDE, da coordenação do curso e da plenária do curso, ações determinadas pela resolução ConsEPE nº 74/2010⁷. Dada dimensão e característica multicâmpus da Universidade, as atribuições da Coordenação do BC&T são realizadas em parceria. Dessa forma coordenador e vice-coordenador estão envolvidos em todas as atividades e atribuições relativas ao Curso.

COORDENAÇÃO E PLENÁRIA DO BC&T

A coordenação do curso é composta pelo coordenador e pelo vice-coordenador do curso, representantes docentes, representante servidor técnico-

³⁴ CNE, 2010. **Resolução nº 01**. Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências. Disponível em http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=6885&Itemid= acessado em 15 de julho de 2014.

³⁵ UFABC, 2014. **Resolução ConsEPE nº 179** Institui o Núcleo Docente Estruturante (NDE) no âmbito dos cursos de Graduação da UFABC e estabelece suas normas de funcionamento. Disponível em http://www.ufabc.edu.br/images/stories/comunicare/boletimdeservico/boletim_servico_ufabc_389.pdf acessado em 29 de julho de 2014.

³⁶ UFABC, 2014. **Portaria BC&T nº 01**. Nomeia docente para a composição do Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T). Disponível em http://www.ufabc.edu.br/images/stories/comunicare/boletimdeservico/boletim_servico_ufabc_351.pdf (pág. 63) acessado em 15 de julho de 2014.

administrativo e representante dos discentes e têm as seguintes atribuições, definidas por resolução específica⁷:

I- propor o projeto pedagógico dos bacharelados interdisciplinares e suas alterações, submetendo-os à avaliação da Comissão de Graduação e posterior aprovação pelo ConsEPE;

II- estabelecer as normas e diretrizes de funcionamento do bacharelado interdisciplinar, em conformidade com as normas gerais da graduação;

III- zelar pela abrangência interdisciplinar da formação conferida pelo bacharelado interdisciplinar;

IV- representar os interesses do bacharelado junto à Pró-Reitoria de Graduação e outros órgãos superiores da UFABC, por meio de seu coordenador e vice-coordenador;

V- propor o catálogo de disciplinas do curso para o ano seguinte, no âmbito do curso;

VI- conduzir um esforço próprio de acompanhamento e avaliação do bacharelado interdisciplinar e colaborar com os órgãos internos e externos de avaliação;

VII- credenciar docentes da UFABC para integrar o corpo docente do bacharelado interdisciplinar e autorizar docentes não credenciados a ministrarem disciplinas pleiteadas;

VIII- elaborar as normas que deverão reger os seus respectivos estágios não-obrigatórios do bacharelado interdisciplinar, obedecendo ao disposto na legislação vigente;

IX- criar subcomissões para assuntos específicos;

X- analisar e emitir parecer sobre equivalência de estudos e adaptações, de acordo com normas estabelecidas pela Comissão de Graduação;

XI- propor convalidação de disciplinas do bacharelado interdisciplinar para adaptações de matrizes curriculares de acordo com normas vigentes;

XII- julgar, em grau de recurso, as decisões do coordenador do bacharelado interdisciplinar;

XIII- propor atividades de complementação curricular conforme procedimentos definidos em regulamento próprio;

XIV- convocar e coordenar as reuniões das Plenárias dos Cursos de Graduação;

XV- exercer demais atribuições previstas em lei ou no Regimento Geral da UFABC e

XVI- propor um regimento interno, ou eventual alteração deste, a ser aprovado pelo ConsEPE.

O coordenador do BC&T representa ainda o curso em duas instâncias: na Comissão de Graduação (CG) e no Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão (ConsEPE). Em ambas as Instâncias, as sessões ordinárias acontecem regularmente uma vez por mês e em dias distintos, de modo a permitir que os Coordenadores delas participem sem nenhum prejuízo.

A plenária do curso é composta por todos os professores credenciados, 20% de alunos e 10% de servidores técnico-administrativos. São atribuições da plenária:

- I- propor diretrizes gerais do Projeto Pedagógico e as atualizações da matriz curricular do curso;
- II- analisar a programação anual das disciplinas obrigatórias, de opção limitada e as disciplinas livres, propostas pela respectiva Coordenação de Curso;
- III- eleger o coordenador, o vice-coordenador e os membros que comporão as Coordenações de Curso.

SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO

No projeto pedagógico da UFABC, existem mecanismos de autoavaliação implementados e em andamento, que se encontram em constante aprimoramento, a partir das experiências compartilhadas entre os demais cursos de Graduação e em consonância com os trabalhos da Comissão Própria de Avaliação (CPA) da UFABC.

O processo de avaliação de disciplinas na Universidade é composto por avaliações realizadas *online* com discentes e docentes ao final de cada quadrimestre. Uma vez ao ano ocorre também a avaliação de cursos e o acesso ao sistema de todas as avaliações é realizado de maneira controlada e com utilização de senha.

Após a aplicação da avaliação, os dados são tabulados e são elaborados três tipos de relatórios: no primeiro, são apresentados os resultados obtidos por cada turma; no segundo, são explicitados os resultados obtidos por todas as turmas em que foram ofertadas a mesma disciplina e, no terceiro, são demonstrados todos os resultados conjuntamente, como um perfil do ensino de Graduação da Instituição.

Os dois primeiros relatórios são fornecidos apenas aos coordenadores de cada curso de Graduação, assim como ao órgão superior responsável pelo curso (no caso dos Bacharelados Interdisciplinares, a PROGRAD). O terceiro tipo de relatório é de domínio público e está disponível na página da CPA.

Com o encaminhamento dos relatórios de turmas e disciplinas aos coordenadores, é fomentada a discussão com a coordenação e/ou plenária do curso sobre os encaminhamentos necessários para melhoria contínua do ensino de Graduação na UFABC.

Ao longo do desenvolvimento das atividades curriculares, a Coordenação do Curso também age na direção da consolidação de mecanismos que possibilitem a permanente avaliação dos objetivos do curso. Tais mecanismos contemplam as necessidades da área do conhecimento, as exigências acadêmicas da Universidade, o mercado de trabalho, as condições de empregabilidade, a atuação profissional dos formandos, dentre outros aspectos.

Anexo 1 – Tabela de disciplinas obrigatórias para o Bacharelado em Ciência e Tecnologia.

Eixo	Matriz 2015				
	Sigla	Nome	T	P	I
Energia	BCJ0204-15	Fenômenos Mecânicos	4	1	6
	BCJ0205-15	Fenômenos Térmicos	3	1	4
	BCJ0203-15	Fenômenos Eletromagnéticos	4	1	6
	BIJ0207-15	Bases Conceituais da Energia	2	0	4
Processos de Transformação	BIL0304-15	Evolução e Diversificação da Vida na Terra	3	0	4
	BCL0307-15	Transformações Químicas	3	2	6
	BCL0306-15	Biodiversidade: Interações entre organismos e ambiente	3	0	4
Representação e Simulação	BCN0404-15	Geometria Analítica	3	0	6
	BCN0402-15	Funções de Uma Variável	4	0	6
	BCN0407-15	Funções de Várias Variáveis	4	0	4
	BCN0405-15	Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias	4	0	4
	BIN0406-15	Introdução à Probabilidade e à Estatística	3	0	4
Informação e Comunicação	BCM0504-15	Natureza da Informação	3	0	4
	BCM0505-15	Processamento da Informação	3	2	5
	BCM0506-15	Comunicação e Redes	3	0	4
Estrutura da Matéria	BIK0102-15	Estrutura da Matéria	3	0	4
	BCK0103-15	Física Quântica	3	0	4
	BCK0104-15	Interações Atômicas e Moleculares	3	0	4
	BCL0308-15	Bioquímica: estrutura, propriedade e funções de Biomoléculas	3	2	6
Humanidades	BIR0004-15	Bases Epistemológicas da Ciência Moderna	3	0	4
	BIQ0602-15	Estrutura e Dinâmica Social	3	0	4
	BIR0603-15	Ciência, Tecnologia e Sociedade	3	0	4
Inter-eixos	BCS0001-15	Base Experimental das Ciências Naturais	0	3	5
	BCS0002-15	Projeto Dirigido	0	2	10
	BIS0005-15	Bases Computacionais da Ciência	0	2	2
	BIS0003-15	Bases Matemáticas	4	0	5

ANEXO 2 – Conjunto sugestivo de disciplinas de opção-limitada para o Bacharelado em Ciência e Tecnologia

(será estruturado após a revisão de todos os cursos pós-BC&T e divulgado na página da Pró-Reitoria de Graduação)

ANEXO 3– Disciplina que atende à Lei nº 10.436/2002 e ao Decreto nº 5.626/2005.

(será estruturado após a revisão de todos os cursos pós-BC&T e divulgado na página da Pró-Reitoria de Graduação)

ANEXO 4 – Disciplinas que estão em consonância com as políticas de educação ambiental previstas na Lei nº 9.795 e no Decreto nº 4.281.

(será estruturado após a revisão de todos os cursos pós-BC&T e divulgado na página da Pró-Reitoria de Graduação)

ANEXO 5 – Disciplinas que 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 Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena, previstas na Lei nº 11.645.

(será estruturado após a revisão de todos os cursos pós-BC&T e divulgado na página da Pró-Reitoria de Graduação)

ANEXO 6 – Matriz Curricular do Bacharelado em Ciência e Tecnologia – versão 2015.

Eixo	Informação e Comunicação	Representação e Simulação	Estrutura da Matéria	Energia	Processos de Transformações	Humanidades	Contagem de créditos											
Período letivo							Obrigatórias											
1º Quadrimestre	Base Experimental das Ciências Naturais						T	P	I									
	Teoria		Prática		Estudo Individual													
	0		3		2													
	Bases Computacionais da Ciência																	
	Teoria		Prática		Estudo Individual													
	0		2		2													
	Bases Matemáticas																	
	Teoria		Prática		Estudo Individual													
	4		0		5													
	Bases Conceituais da Energia																	
Teoria		Prática		Estudo Individual														
2		0		4														
			Estrutura da Matéria		Evolução e Diversificação da Vida na Terra		12	5	21									
			T	P	I	T				P	I							
			3	0	4	3				0	4							
2º Quadrimestre	Natureza da Informação		Geometria Analítica		Funções de Uma Variável		Fenômenos Mecânicos		Biodiversidade: Interações entre Organismos e Ambiente		T	P	I					
	T	P	I	T	P	I	T	P	I	T				P	I			
	3	0	4	3	0	6	4	0	6	4				1	6	3	0	4
3º Quadrimestre	Processamento da Informação		Funções de Várias Variáveis			Fenômenos Térmicos		Transformações Químicas		T	P	I						
	T	P	I	T	P	I	T	P	I									
	3	2	5	4	0	4	3	1	6				3	2	6	13	5	21
4º Quadrimestre	Comunicação e Redes		Introdução à Probabilidade e à Estatística		Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias		Fenômenos Eletromagnéticos		Bases Epistemológicas da Ciência Moderna		T	P	I					
	T	P	I	T	P	I	T	P	I	T				P	I			
	3	0	4	3	0	4	4	0	6	4				1	6	3	0	4
5º Quadrimestre							Física Quântica		Bioquímica: estrutura, propriedade e funções de biomoléculas		Estrutura e Dinâmica Social		T	P	I			
							T	P	I	T	P	I				T	P	I
							3	0	4	3	2	6				3	0	4
6º Quadrimestre							Interações Atômicas e Moleculares		Ciência Tecnologia e Sociedade		T	P	I					
							T	P	I	T				P	I			
							3	0	4	3				0	4	6	0	8
7º Quadrimestre							T	P	I	0	0	0						
8º Quadrimestre							T	P	I	0	0	0						
9º Quadrimestre	Projeto Dirigido						T	P	I									
	Teoria		Prática		Estudo Individual													
	0		2		10					0	2	10						

Integralização do BC&T					
T	P	I	AC	ES	
190		?	x	x	créditos
2280		?	120	x	horas
Carga Horária do BC&T					
2400					horas

ANEXO 7 – 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
BCJ0204-15	Fenômenos Mecânicos	4	1	6	BC0208	Fenômenos Mecânicos	3	2	6
BCJ0205-15	Fenômenos Térmicos	3	1	6	BC0205	Fenômenos Térmicos	3	1	6
BCJ0203-15	Fenômenos Eletromagnéticos	4	1	6	BC0209	Fenômenos Eletromagnéticos	3	2	6
BIJ0207-15	Bases Conceituais da Energia	2	0	4	BC0207	Energia: Origens, Conversão e Uso	2	0	4
BIL0304-15	Evolução e Diversificação da Vida na Terra	3	0	4	BC0304	Origem da Vida e Diversidade dos Seres Vivos	3	0	4
BCL0307-15	Transformações Químicas	3	2	5	BC0307	Transformações Químicas	3	2	5
BCL0306-15	Biodiversidade: Interações entre organismos e ambiente	3	0	4	BC0306	Transformações nos Seres Vivos e Ambiente	3	0	4
BCN0404-15	Geometria Analítica	3	0	6	BC0404	Geometria Analítica	3	0	6
BCN0402-15	Funções de Uma Variável	4	0	6	BC0402	Funções de Uma Variável	4	0	6
BCN0407-15	Funções de Várias Variáveis	4	0	4	BC0407	Funções de Várias Variáveis	4	0	4
BCN0405-15	Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias	4	0	4	BC0405	Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias	4	0	4
BIN0406-15	Introdução à Probabilidade e à Estatística	3	0	4	BC0406	Introdução à Probabilidade e à Estatística	3	0	4
BCM0504-15	Natureza da Informação	3	0	4	BC0504	Natureza da Informação	3	0	4
BCM0505-15	Processamento da Informação	3	2	5	BC0505	Processamento da Informação	3	2	5
BCM0506-15	Comunicação e Redes	3	0	4	BC0506	Comunicação e Redes	3	0	4
BIK0102-15	Estrutura da Matéria	3	0	4	BC0102	Estrutura da Matéria	3	0	4
BCK0103-15	Física Quântica	3	0	4	BC0103	Física Quântica	3	0	4
BCK0104-15	Interações Atômicas e Moleculares	3	0	4	BC0104	Interações Atômicas e Moleculares	3	0	4
BCL0308-15	Bioquímica: estrutura, propriedade e funções de biomoléculas	3	2	5	BC0308	Transformações Bioquímicas	3	2	5
BIR0004-15	Bases Epistemológicas da Ciência Moderna	3	0	4	BC0004	Bases Epistemológicas da Ciência Moderna	3	0	4
BIQ0602-15	Estrutura e Dinâmica Social	3	0	4	BC0602	Estrutura e Dinâmica Social	3	0	4
BIR0603-15	Ciência, Tecnologia e Sociedade	3	0	4	BC0603	Ciência, Tecnologia e Sociedade	3	0	4
BCS0001-15	Base Experimental das Ciências Naturais	0	3	5	BC0001	Base Experimental das Ciências Naturais	0	3	5
BCS0002-15	Projeto Dirigido	0	2	10	BC0002	Projeto Dirigido	0	2	10
BIS0005-15	Bases Computacionais da Ciência	0	2	2	BC0005	Bases Computacionais da Ciência	0	2	2
BIS0003-15	Bases Matemáticas	4	0	5	BC0003	Bases Matemáticas	4	0	5

ANEXO 8 – Planos de Ensino das Disciplinas Obrigatórias do Bacharelado em Ciência e Tecnologia.

Código da disciplina:	BCJ0204-15
Nome da disciplina:	Fenômenos Mecânicos
Créditos (T-P-I):	(4-1-6)
Recomendações:	BCN0404-15 - Geometria Analítica BCN0402-15 - 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

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

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:	BCJ0205-15
Nome da disciplina:	Fenômenos Térmicos
Créditos (T-P-I):	(3-1-4)
Recomendações:	BIK0102-15 - Estrutura da Matéria BCJ0204-15 - Fenômenos Mecânicos BCN0402-15 - 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:	BCJ0203-15
Nome da disciplina:	Fenômenos Eletromagnéticos
Créditos (T-P-I):	(4-1-6)
Recomendações:	BCJ0204-15 - Fenômenos Mecânicos BCN0404-15 - Geometria Analítica BCN0405-15 - 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"> 1. SERWAY, Raymond A; JEWETT, John W. Princípios de Física: eletromagnetismo. 3ed. São Paulo: Cengage Learning, 2004.v.3,669p. 2. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física: eletromagnetismo. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v.3, 228p. 3. 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"> 4. FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON, Robert B. SANDS, Matthew. Lições de física de Feynman. Porto Alegre: Bookman, 2008. 3v. 5. FREEDMAN, Roger; YOUNG, Hugh D. Física 3: eletromagnetismo. 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: eletromagnetismo. 4a ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002. v.3, 28 p. 8. PIACENTINI, JJ et al. Introdução ao laboratório de física, 3 ed. Editora UFSC. 	

Código da disciplina:	BIJ0207-15
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

1. 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.
2. HINRICHS, R. A.; KLEINBACH, M.; REIS, L. B. Energia e meio ambiente. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
3. 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:	BIL0304-15
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 endossimbiótica. 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	Variação 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:	BCL0306-15
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	
<ol style="list-style-type: none"> 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 Learning. 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	
<ol style="list-style-type: none"> 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:	BCL0307-15
Nome da disciplina:	Transformações Químicas
Créditos (T-P-I):	(3-2-6)
Recomendações:	BIK0102-15 - 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	
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., HOLUM, J. R. Química - a Matéria e Suas Transformações, 5ª ed, Volume 1 e 2, LTC Editora, Rio de Janeiro, 2012.	
Referências bibliográficas complementares	
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:	BCL0308-15
Nome da disciplina:	Bioquímica: estrutura, propriedade e funções de biomoléculas
Créditos (T-P-I):	(3-2-6)
Recomendações:	BIK0102-15 - Estrutura da Matéria BCL0307-15 - 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, glutatona (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:	BIK0102-15
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	
<ol style="list-style-type: none"> 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	
<ol style="list-style-type: none"> 4. NUSSENZVEIG, H. Moysés. 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:	BCK0103-15
Nome da disciplina:	Física Quântica
Créditos (T-P-I):	(3-0-4)
Recomendações:	BIK0102-15 - Estrutura da Matéria BCJ0204-15 - Fenômenos Mecânicos BCJ0205-15 - Fenômenos Térmicos BCJ0203-15 - 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: <ol 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

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

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:	BCK0104-15
Nome da disciplina:	Interações Atômicas e Moleculares
Créditos (T-P-I):	(3-0-4)
Recomendações:	BCL0307-15 - Transformações Químicas BCK0103-15 - 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: <ol 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

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

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:	BCM0504-15
Nome da disciplina:	Natureza da Informação
Créditos (T-P-I):	(3-0-4)
Recomendações:	BIS0005-15 - 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	
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

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:	BCM0505-15
Nome da disciplina:	Processamento da Informação
Créditos (T-P-I):	(3 - 2 - 5)
Recomendações:	BIS0005-15 - 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

1. FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPACHER, Henri Frederico. *Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados*. 3 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005. 218 p.
2. SEBESTA, Robert W. *Conceitos de linguagens de programação*. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2003. 638 p.
3. Ascensio, A.F.; Campos, E.A., *Fundamentos da Programação de Computadores*, Pearson, 3a edição, 2012

Referências bibliográficas complementares

4. BOENTE, Alfredo. *Aprendendo a programar em Pascal: técnicas de programação*. 2003. Rio de Janeiro: Braport, 2003. 266 p.
5. Deitel P.; Deitel, H. "Java - Como Programar" - 8ª Ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil 2010, I.S.B.N.: 9788576055631 pp 1152.
6. Flanagan, D. "Java, o guia essencial" 5ª ed (série O'Reilly) Bookman Cia Ed 2006 ISBN 8560031073, 1099 pp.
7. SEDGEWICK, Robert; WAYNE, Kevin Daniel. *Introduction to programming in Java: an 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:	BCM0506-15
Nome da disciplina:	Comunicação e Redes
Créditos (T-P-I):	(3 - 0 - 4)
Recomendações:	BCM0505-15- 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:	BCN0404-15
Nome da disciplina:	Geometria Analítica
Créditos (T-P-I):	(3-0-6)
Recomendações:	BIS0003-15 - 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	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Manipular e realizar cálculos com vetores; 2. Resolver problemas que envolvam conceitos vetoriais: como combinação linear, dependência e independência linear. 3. Descrever lugares geométricos através de equações algébricas e vetoriais, em especial: retas, planos círculos e elipses; 4. Resolver situações problemas envolvendo locus geométrico; 5. 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

1. CAMARGO, I.; BOULOS, P. *Geometria Analítica: Um tratamento vetorial*, Pearson Prentice Hall, 2005.
2. MELLO, D.; WATANABE, R. *Vetores e uma iniciação à Geometria Analítica*, Editora Livraria da Física, 2011.
3. LIMA, E. *Geometria Analítica e Álgebra Linear* Publicação Impa, 2008.

Referências bibliográficas complementares

4. SANTOS, R. *Um Curso de Geometria Analítica e Álgebra Linear*, UFMG, 2001.
5. LEHMANN, C. *Geometria Analítica*, Editora Globo, 1985.
6. WEXLER, C. *Analytic Geometry - A vector Approach*, Addison Wesley, 1964 .
7. LEITE, O. *Geometria Analítica Espacial*, Edições Loyola, 1996.
8. CHATTERJEE, D. *Analytic Solid Geometry*, PHI Learning, 2003.

Código da disciplina:	BCN0402-15
Nome da disciplina:	Funções de uma Variável
Créditos (T-P-I):	(4-0-6)
Recomendações:	BIS0003-15 - 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	
<ol style="list-style-type: none"> 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	
<ol style="list-style-type: none"> 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:	BCN0407-15
Nome da disciplina:	Funções de Várias Variáveis
Créditos (T-P-I):	(4-0-4)
Recomendações:	BCN0404-15 - Geometria Analítica BCN0402-15 - 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

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:	BCN0405-15
Nome da disciplina:	Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias
Créditos (T-P-I):	(4-0-4)
Recomendações:	BCN0407-15 - 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 a 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

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:	BIN0406-15
Nome da disciplina:	Introdução à Probabilidade e à Estatística
Créditos (T-P-I):	(3-0-4)
Recomendações:	BCN0402-15 - 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	
<ol style="list-style-type: none"> 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	
<ol style="list-style-type: none"> 5. LARSON, R.; FARBER, B. <i>Estatística aplicada</i>, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004. 6. MORETTIN, G. <i>Estatística básica: probabilidade e inferência</i>, São Paulo, Pearson, 2010. 7. DEGROOT, H.; SCHERVISH, J. <i>Probability and statistics</i>, Boston, Addison Wesley, 2002. 8. BERTSEKAS, P; TSITSIKLIS, J. <i>Introduction to Probability</i> Belmont, Athena Scientific. 9. ASH, R. <i>Basic Probability Theory</i> , Dover, 2008. 	

Código da disciplina:	BCS0001-15
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	

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:	BIS0005-15
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	
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.

- LANCHARRO, E. A.; LOPES, M. G.; FERNANDEZ, S. P. Informática Básica. São Paulo: Pearson, 2004. 288 p.

Referências bibliográficas complementares

- CHAPRA, S. e CANALE, R. (2008), Métodos Numéricos para Engenharia, 5th ed.: McGraw Hill.
- LARSON, R. e FARBER, B. 2a edição. Estatística aplicada. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- ELMASRI, R. & NAVATHE, S.. Sistemas de banco de dados. São Paulo, Brasil: Pearson-Addison Wesley, 2006.
- 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.
- SHANNON, R. E. Systems Simulation: The Art and Science. Prentice-Hall, Inc., 1975

Código da disciplina:	BIS0003-15
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	
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.	
Estratégias didáticas	
Os docentes alocados em Bases Matemáticas, juntamente com o coordenador desta disciplina, 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:	BCS0002-15
Nome da disciplina:	Projeto Dirigido
Créditos (T-P-I):	(0-2-10)
Recomendações:	Todas as disciplinas obrigatórias do BC&T. 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 apresentou 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.
Objetivos gerais	
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.	
Objetivos específicos	
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).	
Ementa	
Elaboração de projeto teórico, experimental ou computacional a ser desenvolvido sob a orientação de um ou mais professores da UFABC.	
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	
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.	
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	
<ol style="list-style-type: none"> 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	
<ol style="list-style-type: none"> 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:	BIQ0602-15
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: Jorge Zahar, 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:	BIR0004-15
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:	BIR0603-15
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.</p> <p>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.</p>	

ISBN 8571395306.

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.