UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE BIOTECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM BIOTECNOLOGIA

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE BACHARELADO EM BIOTECNOLOGIA

JOÃO PESSOA
2023

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE BIOTECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM BIOTECNOLOGIA

Valdiney Veloso Gouveia
Reitor

Liana Filgueira Albuquerque
Vice-Reitora

Pró-Reitorias

MÁRCIO ANDRÉ VERAS MACHADO

Cássio da Nóbrega Besarria
Pró-Reitor de Administração (PRA)

Berla Moreira de Moraes
Pró-Reitora de Atividades de Extensão (PROEX)

Silvana Carneiro Maciel
Pró-Reitora de Ensino de Graduação (PRG)

Luiz Medeiros de Araújo Lima Filho
Pró-Reitor de Pós-Graduação (PRPG)

Valdir de Andrade Braga
Pró-Reitor de Pesquisa (PROPESQ)

Paulo de Tarso Costa Henriques
Pró-Reitor de Planejamento (PROPLAN)

Alfredo Rangel Ribeiro
Pró-Reitor de Assistência e Promoção ao Estudante (PRAPE)

Rita de Cássia de Faria Pereira
Pró-Reitora de Gestão de Pessoas (PROGEP)

Direção do Centro de Biotecnologia

Jaílson José Gomes da Rocha
Diretor do Centro de Biotecnologia (CBIOTEC)

Ulrich Vasconcelos da Rocha Gomes
Vice-diretor do Centro de Biotecnologia (CBIOTEC)

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE BIOTECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM BIOTECNOLOGIA

COLEGIADO DE CURSO DO BACHARELADO EM BIOTECNOLOGIA

Sildivane Valcácia Silva
Coordenadora de Curso do Bacharelado em Biotecnologia

Amália Geiza Gama Pessoa
Vice-coordenadora de Curso do Bacharelado em Biotecnologia

Emília Maria Porto de Araújo Lemos
Secretária de Curso do Bacharelado em Biotecnologia

Andréa Farias de Almeida
Representante Docente titular do Departamento de Biotecnologia

Enéas Ricardo de Morais Gomes
Representante Docente suplente do Departamento de Biotecnologia

Ian Porto Gurgel do Amaral
Representante Docente titular do Departamento de Biologia Celular e Molecular

Kristerson Reinaldo de Luna Freire
Representante Docente suplente do Departamento de Biologia Celular e Molecular

Rita de Cássia de Sena dos Santos
Representante Discente titular

Arthur Henrique Araújo Martins
Representante Discente Suplente

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE BIOTECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM BIOTECNOLOGIA

NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE DO BACHARELADO EM BIOTECNOLOGIA

Sildivane Valcácia Silva
Coordenadora do Curso de Bacharelado em Biotecnologia e Docente do Departamento de Biotecnologia

Amália Geiza Gama Pessoa
Vice-coordenadora do Curso de Bacharelado em Biotecnologia, Assessora de Estágio e Monitoria do Centro de Biotecnologia e Docente do Departamento de Biologia Celular e Molecular

Elisângela Afonso de Moura Kretzschmar
Chefe do Departamento de Biotecnologia

Kristerson Reinaldo de Luna Freire
Chefe do Departamento de Biologia Celular e Molecular

Flávia de Oliveira Paulino
Assessora de Extensão do Centro de Biotecnologia e Docente do Departamento de Biotecnologia

Ulrich Vasconcelos da Rocha Gomes
Vice-diretor do Centro de Biotecnologia e Docente do Departamento de Biotecnologia

Edson Luiz Folador
Docente do Departamento de Biotecnologia

Fabíola da Cruz Nunes
Docente do Departamento de Biologia Celular e Molecular

Ian Porto Gurgel do Amaral
Docente do Departamento de Biologia Celular e Molecular

Luciano Coutinho Silva
Docente do Departamento de Biologia Celular e Molecular

Rafael de Almeida Travassos
Docente do Departamento de Biologia Celular e Molecular

SUMÁRIO

1 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO 6
2 HISTÓRIA DO CURSO 8
3 JUSTIFICATIVA 10
4 OBJETIVOS DO CURSO 12
5 PERFIL DO EGRESSO 13
6 CAMPO DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL 14
7 FORMA DE ACESSO AO CURSO 15
8 INFRAESTRUTURA 16
9 COMPOSIÇÃO CURRICULAR 19
10 CORPO DOCENTE 115
11 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM 117
12 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO 118
13 DESCRIÇÃO DA EQUIVALÊNCIA ENTRE OS PPC 119
REFERÊNCIAS 120

1 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

1.1 Nome do Curso: Bacharelado em Biotecnologia

1.2 Endereços institucionais: Via Ipê Amarelo – Jardim Cidade Universitária, João Pessoa – PB, 58050-585.

Página oficial: https://sigaa.ufpb.br/sigaa/public/curso/portal.jsf?lc=pt_BR&id=1626776.

Página complementar: https://www.cbiotec.ufpb.br/cbiotec

1.3 Área de Conhecimento, grande área e área específica:

1.3.1 Área geral: 05 – Ciências naturais, matemática e estatística

1.3.2 Área específica: 051 – Ciências biológicas e correlatas

1.3.3 Área detalhada: 0512 – Bioquímica e Biotecnologia

1.3.4 Rótulo Cine Brasil: 0512B02 – Biotecnologia

1.4 Grau Acadêmico: Bacharelado

1.5 Titulação conferida: Bacharel/Bacharela em Biotecnologia

1.6 Modalidade de oferta do curso: Presencial

1.7 Regime letivo do curso: Semestral

1.8 Número de vagas oferecidas por semestre: 35 vagas

1.9 Turno previsto: Integral

1.10 Duração do curso: 4 anos e meio/9 semestres

1.11 Tempo mínimo para integralização do curso: 4 anos e meio/9 semestres

1.12 Carga horária total do curso: 3570 horas – 238 créditos

1.13 Carga horária de matrícula máxima por semestre: 420 horas – 28 créditos

1.14 Carga horária de matrícula mínima por semestre: 300 horas – 20 créditos

1.15 Início de funcionamento do curso: 2012.1/05 de março de 2012.

1.16 Atos regulatórios existentes

Resolução Consepe N° 88/2011, que cria o curso de Bacharelado em Biotecnologia, em 31 de outubro de 2011;
Resolução Consepe N° 95/2011, que aprova o projeto pedagógico do curso, em 31 de outubro de 2011;
Portaria do Ministério da Educação N° 340, de 18 de maio de 2018, de reconhecimento do curso.

1.17 Processo de ingresso: Sistema de Seleção Unificada (ENEM/SISU), com uma única entrada anual, dividida em dois semestres. O acesso ao curso poderá ocorrer, ainda, de acordo com os editais publicados pela Pró-Reitoria de Graduação da Universidade Federal da Paraíba

(Processo Seletivo de Transferência Voluntária – PSTV; Processo Seletivo de Ingresso de Graduado – PSIG; Processo Seletivo de Reopção de Curso – PSRC; Reingresso), com o objetivo de ocupar as vagas ociosas.

1.18 Lista de docentes com indicação de regime de trabalho e titulação

Adna Cristina Barbosa de Sousa, Dedicação Exclusiva, Doutora

Amália Geiza Gama Pessoa, Dedicação Exclusiva, Doutora

Andréa Farias de Almeida, Dedicação Exclusiva, Doutora

Demetrius Antonio Machado de Araújo, Dedicação Exclusiva, Doutor

Edson Luiz Folador, Dedicação Exclusiva, Doutor

Elisângela Afonso de Moura Kretzschmar, Dedicação Exclusiva, Doutora

Enéas Ricardo de Morais Gomes, Dedicação Exclusiva, Doutor

Fabíola da Cruz Nunes, Dedicação Exclusiva, Doutora

Flávia de Oliveira Paulino, Dedicação Exclusiva, Doutora

Ian Porto Gurgel do Amaral, Dedicação Exclusiva, Doutor

Jaílson José Gomes da Rocha, Dedicação Exclusiva, Doutor

Josiane de Campos Cruz, Dedicação Exclusiva, Doutora

Juliana Franco Almeida, Dedicação Exclusiva, Doutora

Kristerson Reinaldo de Luna Freire, Dedicação Exclusiva, Doutor

Luciano Coutinho Silva, Dedicação Exclusiva, Doutor

Luis Cézar Rodrigues, Dedicação Exclusiva, Doutor

Maria de Fátima Agra, Dedicação Exclusiva, Doutora

Maria do Socorro de França Falcão, Dedicação Exclusiva, Doutora

Matheus Araújo Marques, Dedicação Exclusiva, Doutor

Rafael de Almeida Travassos, Dedicação Exclusiva, Doutor

Sandra Rodrigues Mascarenhas, Dedicação Exclusiva, Doutora

Sildivane Valcácia Silva, Dedicação Exclusiva, Doutora

Sirlene Alves Nunes, Dedicação Exclusiva, Doutora

Tatjana Keesen de Souza Lima Clemente, Dedicação Exclusiva, Doutora

Ulrich Vasconcelos da Rocha Gomes, Dedicação Exclusiva, Doutor

Valdir de Andrade Braga, Dedicação Exclusiva, Doutor

2 HISTÓRIA DO CURSO

A Universidade Federal da Paraíba (UFPB) foi criada pela Lei Estadual n° 1.366, de 02 de dezembro de 1955, e instalada sob o nome de Universidade da Paraíba como resultado da junção de algumas escolas superiores. Posteriormente, com a sua federalização, aprovada e promulgada pela Lei nº 3.835, de 13 de dezembro de 1960, foi transformada em Universidade Federal da Paraíba, incorporando as estruturas universitárias existentes nas cidades de João Pessoa e Campina Grande.

A partir da federalização, a UFPB desenvolveu uma crescente estrutura em diversos *campi*, distinguindo-se, nesse aspecto, das demais universidades federais do sistema de ensino superior do país que, em geral, têm suas atividades concentradas num só espaço urbano. Essa singularidade expressou-se por sua atuação em sete campi implantados nas cidades de João Pessoa, Campina Grande, Areia, Bananeiras, Patos, Sousa e Cajazeiras.

Em 2002, entretanto, a UFPB passou pelo desmembramento de quatro dos seus sete *campi*. A Lei nº 10.419, de 09 de abril de 2002 criou, por desmembramento da UFPB, a Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), com sede em Campina Grande. A partir de então, a UFPB ficou composta legalmente pelos *campi* de João Pessoa (capital), Areia e Bananeiras, passando os demais *campi* (Campina Grande, Cajazeiras, Patos e Sousa) a serem incorporados pela UFCG. Por fim e chegando a estrutura atual, considerando o Plano de Expansão das instituições públicas de ensino superior, denominado Expansão com Interiorização, do Governo Federal, a UFPB criou em 2005 mais um *campus*, no Litoral Norte do Estado, abrangendo os municípios de Mamanguape e Rio Tinto.

Assim, a UFPB é organizada estruturalmente da seguinte forma: ***Campus I***, na cidade de João Pessoa, composto pelos Centro de Ciências Exatas e da Natureza (CCEN); Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes (CCHLA); Centro de Ciências Médicas (CCM); Centro de Ciências da Saúde (CCS); Centro de Ciências Sociais Aplicadas (CCSA); Centro de Educação (CE); Centro de Tecnologia (CT); Centro de Ciências Jurídicas (CCJ); Centro de Biotecnologia (CBiotec); Centro de Tecnologia e Desenvolvimento Regional (CTDR); Centro de Comunicação, Turismo e Artes (CCTA); Centro de Informática (CI) e Centro de Energias Alternativas Renováveis (CEAR); ***Campus II***, na cidade de Areia, compreendendo o Centro de Ciências Agrárias (CCA); ***Campus III***, na cidade de Bananeiras, abrangendo o Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias (CCHSA); ***Campus IV***, nas cidades de Mamanguape e Rio Tinto, com o Centro de Ciências Aplicadas e Educação (CCAE).

Após a restruturação e a adesão ao novo Plano de Reestruturação e Expansão das Universidades (REUNI), do Governo Federal pelo Decreto nº 6.096, de 24 de abril de 2007, a UFPB conseguiu dobrar de tamanho e é considerada a instituição de ensino superior do Norte e Nordeste do país a oferecer o maior número de vagas no seu processo seletivo. Como comparação evolutiva, no ano de 2005, a UFPB oferecia 3.700 vagas por ano. Já em 2012, foram ofertadas 8.020 vagas distribuídas pelo Processo Seletivo Seriado (PSS) e pelo ENEM/SISU. Foi neste período de franca expansão que o curso de Bacharelado em Biotecnologia foi criado, dentro do REUNI, pela Resolução nº 88/2011 do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (Consepe) da UFPB, em 31 de outubro de 2011 e seu Projeto Pedagógico de Curso (PPC) foi aprovado pela Resolução Consepe nº 95/2011, na mesma data supracitada.

O curso está lotado no Centro de Biotecnologia da UFPB e iniciou as atividades no ano de 2012, no período letivo 2012.1. O Ministério da Educação visitou o curso no ano de

2018, quando o reconheceu (Portaria de Reconhecimento do MEC N° 340, de 18 de maio de 2018) e o avaliou, sendo classificado como curso de nota quatro (considerando “um” a nota mínima e “cinco” a nota máxima).

O curso é ofertado em período integral, no formato de créditos e distribuído em oito períodos em sua versão inicial. Após a revisão do PPC e a observação do comportamento dos discentes nestes 10 anos de funcionamento, verificou-se a necessidade de ampliar o tempo de duração do curso, incluindo mais um período letivo e condensando os estágios, anteriormente distribuídos em quatro períodos e na mudança, ofertados de forma única, no último período do curso, para possibilitar aos discentes a oportunidade de realizar o estágio dentro e fora da instituição. O bacharelado em biotecnologia tem a formação generalista e alberga as quatro grandes áreas da Biotecnologia: Agropecuária, Ambiental, Industrial e Saúde. A estrutura curricular do curso está publicamente disponível no Sistema integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA), com a carga horária total do curso, componentes curriculares distribuídos por período e a lista dos componentes curriculares optativos.

O Bacharel em Biotecnologia deverá possuir competência para interpretar, executar, modificar e/ou desenvolver metodologias de trabalho na área biotecnológica, incluindo análises e manipulação de genes, transformação celular, cultivo e regeneração de células e tecidos, extração, purificação, modificação e conservação de biomoléculas.

O egresso possuirá habilidades para monitorar integralmente as operações de pesquisa e de desenvolvimento, bem como o processo de produção, garantindo boas práticas, observação dos procedimentos padrões, conforme as normas de higiene e de segurança e respeito ao meio ambiente. Em suma, esse profissional deverá ser capaz de avaliar o impacto potencial ou real de novos conhecimentos, tecnologias, serviços e produtos resultantes de sua atividade profissional, do ponto de vista ético, social, ambiental e econômico.

A importância crescente da biotecnologia tem reflexos no campo de atuação de seus profissionais, em áreas como engenharia genética, bioinformática, biossegurança, nanotecnologia e biocombustíveis. Dentre os campos de atuação para o biotecnologista estão: trabalho técnico e/ou gerencial nas indústrias de alimentos, biotecnológicas e agroindustriais (como destilarias, produção de fermentos, enzimas e aminoácidos), podendo atuar no controle de qualidade de alimentos, animais e microrganismos transgênicos; trabalho técnico e/ou gerencial em propriedades rurais, biofábricas e outras organizações que envolvam técnicas ou atividades associadas à biotecnologia; pesquisa e/ou docência em Universidades ou Institutos de Pesquisa públicos ou privados.

Por fim e não menos importante, o Curso de Bacharelado em Biotecnologia encontra-se inteiramente articulado com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da Universidade Federal da Paraíba, aprovado pelo Conselho Universitário da Universidade Federal da Paraíba (2019-2023), plano este que define como missão institucional promover o desenvolvimento científico e tecnológico, possibilitando a execução das atividades de ensino, pesquisa e extensão. No PDI 2019-2023 é possível identificar as áreas de atuação do curso de Bacharelado em Biotecnologia, desde a história de sua criação e sua expansão, para o atendimento às práticas de ensino, pesquisa e extensão, considerando a graduação e a pós-graduação.

3 JUSTIFICATIVA

A Biotecnologia é uma área científica que utiliza seres vivos, parte deles (células, moléculas, bioativos, sequências gênicas) ou dos conhecimentos sobre os processos biológicos, com o objetivo de resolver problemas e/ou criar bens e serviços úteis às áreas ambiental, agropecuária, industrial e da saúde humana e animal. É classificada como uma área interdisciplinar e multidisciplinar, que promove a interação entre disciplinas das áreas da biologia, química, física, informática, matemática, engenharias e direito.

Considerada como uma área progressista e estratégica, o Brasil publicou o Decreto Nº 6.041, de 8 de fevereiro de 2007, que institui a Política de Desenvolvimento da Biotecnologia, cria o Comitê Nacional de Biotecnologia e dá ênfase às áreas da saúde humana, agropecuária, industrial e ambiental envolvendo investimentos em infraestrutura e formação de recursos humanos. Baseado neste encaminhamento, diversos cursos começaram a ser criados em instituições públicas e privadas com o objetivo de capacitar pessoas para o atendimento a esta área em expansão.

O intuito da criação dos cursos é a formação do biotecnologista, profissional da área da biotecnologia, de acordo com a classificação brasileira de ocupações. Anteriormente à criação de cursos de Biotecnologia, profissionais como farmacêuticos, médicos veterinários, biomédicos, químicos, médicos, biólogos e profissionais de áreas correlatas, especializavam-se nas ênfases de seus cursos de graduação e seguiam na área da biotecnologia através de cursos de pós-graduação, em nível de mestrado e doutorado, o que aumentava a sua formação técnica em, no mínimo, dois a seis anos além da graduação. Diante deste tempo de formação, a graduação em Biotecnologia permite a formação em um período menor, com condições de atender às demandas do mercado, seja para a indústria, pesquisa e empreendedorismo.

Entretanto, um fato limitante é a falta de conteúdos programáticos específicos e necessários para o atendimento à demanda da biotecnologia moderna, na formação dos profissionais citados anteriormente, o que dificulta a formação do profissional transdisciplinar da biotecnologia. Com este intuito, os cursos de graduação em biotecnologia vêm ganhando força em nível nacional para formar de profissionais transdisciplinares e generalistas prontos para dar conta da demanda crescente deste tipo de profissão.

A interdisciplinaridade da Biotecnologia pode ser exemplificada em diferentes áreas de atuação. Na indústria farmacêutica pode-se destacar o desenvolvimento de novos fármacos, farmacoterapias, produção e melhoramento de antibióticos, obtenção de proteínas recombinantes para fins terapêuticos, vacinas, terapias gênicas e outras estratégias para o tratamento de doenças humanas, desenvolvimento de testes diagnósticos clínicos, entre outros. Na agropecuária objetiva-se o desenvolvimento de novas variedades de cultivos/organismos transgênicos, desenvolvimento de biomassa para produção de biocombustíveis, elaboração de vacinas para uso animal, seleção de cultivares biofortificados, biotécnicas reprodutivas, como a inseminação artificial e a produção *in vitro* de embriões. Na indústria alimentícia podem ser desenvolvidas diversas aplicações na produção e no controle de qualidade de produtos alimentícios e bebidas. Na área ambiental, a biotecnologia pode auxiliar no tratamento de esgoto e efluentes industriais, biorremediação, fitorremediação, biolixiviação, entre outras aplicabilidades.

De acordo com Alves, Vargas e Britto (2021), estima-se que existem cerca de 300 empresas de biociências e entre 175 e 240 empresas de biotecnologia no Brasil. As empresas brasileiras são jovens; micro e pequenas; fortemente concentradas na região sudeste,

especialmente no estado de São Paulo e Minas Gerais; especializadas na provisão de serviços biotecnológicos ou desenvolvedoras de produtos e processos; em fase pré-operacional e controladas majoritariamente por capital nacional. Outras características apontadas são a forte relação com universidades e centros de pesquisa acadêmica e o elevado coeficiente de empresas incubadas e graduadas. As empresas voltadas à saúde humana correspondem a cerca de 40% das empresas identificadas pelos estudos revisados, representando a área de atividade com a maior concentração de empresas. As demais empresas envolvem as áreas de concentração que foram evidenciadas na interdisciplinariedade do curso de Biotecnologia.

Considerando a região onde o curso está inserido, é perceptível a amplitude de atuação dos egressos do curso, por contar com empresas como a Hemobrás, localizada na cidade de Goiana, Pernambuco, a 60 km de João Pessoa; instituições de pesquisa como o Instituto de Pesquisas Agronômicas, em Pernambuco, a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado da Paraíba, a EMPAER; o Instituto Nacional do Semiárido (INSA), lotado na cidade de Campina Grande, a 137 km de João Pessoa; a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), com unidades na região; empresas de produção de alimentos, que absorvem os egressos que apresentam em sua formação a qualificação para gestores do processo de produção e controle da qualidade. O egresso ainda pode dar continuidade à sua formação, considerando as pós-graduações vinculadas ao Centro de Biotecnologia, como o mestrado e doutorado em Biotecnologia, situados no mesmo Campus ou ainda participar dos processos seletivos de várias pós-graduações localizadas na UFPB, nos estados vizinhos ou em outras regiões do Brasil e ainda fora do país, como tem ocorrido.

Outra via é a área do empreendedorismo, onde o curso possibilita o desenvolvimento de serviços à comunidade através de empresas juniores e a elaboração de produtos que podem gerar o depósito de patentes, o que permite a geração de oportunidades para que estes produtos gerados pelos egressos possam ser comercializados por empresas de médio e grande porte. Por fim, o egresso pode buscar os concursos públicos para a sua área ou áreas correlatas, desde a polícia civil, devido a sua base em biologia molecular até a participação em laboratórios, como técnico. Com a entrada de 35 discentes por semestre, a UFPB pode entregar à sociedade profissionais bem formados e com capacidade de atuação nas mais descritas áreas, considerando o registro no Conselho Regional de Química (CRQ).

4 OBJETIVOS DO CURSO

4.1 Objetivo Geral

Formar recursos humanos multidisciplinares, com a finalidade de desenvolver pesquisas, aplicações tecnológicas e supervisão para a geração de novos produtos, processos e serviços biotecnológicos, culminando na construção de profissionais capazes de promover o desenvolvimento biotecnológico do País, com compromisso social, ambiental e ético.

4.2 Objetivos Específicos

Proporcionar formação teórica e prática em componentes curriculares básicos de química, matemática, biofísica, bioquímica, fisiologia, biologia molecular e celular e em componentes curriculares profissionalizantes para o desenvolvimento de competências nas áreas de Biotecnologia Agropecuária, Biotecnologia Ambiental, Biotecnologia Industrial e Biotecnologia Aplicada à Saúde;

Incentivar a vivência em ambientes laboratoriais e o vínculo em projetos de pesquisas científicas básica e aplicada, promovendo a interação de ensino-aprendizagem, o desenvolvimento da ciência, a formação de recursos humanos especializados, a geração de novos conhecimentos e soluções inovadoras para problemas locais, regionais, nacionais e mundiais, considerando as diferentes classes sociais;

Enfatizar o cumprimento dos deveres profissionais, destacando a conduta do biotecnologista em princípios de ética democrática, responsabilidade social e ambiental, dignidade humana, direito à vida, justiça, respeito mútuo, participação, diálogo e solidariedade;

Estimular o empreendedorismo e a formação em áreas de gestão, administração e competências profissionais relacionadas, a saber: organizar, coordenar e participar de equipes de trabalho, destinadas a planejar, coordenar, supervisionar, programar, executar e avaliar atividades relacionadas ao desenvolvimento de produtos e processos biotecnológicos em parceria com empresas públicas e privadas;

Promover condutas compatíveis com as legislações referentes e reguladoras do exercício profissional do biotecnologista, do desenvolvimento tecnológico e do direito à propriedade intelectual e inovação, bem como com as legislações ambientais nos âmbitos federais, estaduais e municipais aplicadas às empresas públicas, privadas e/ou instituições.

5 PERFIL DO EGRESSO

O Bacharelado em Biotecnologia apresenta uma composição curricular pautada no perfil do profissional requerido para o acompanhamento e aplicação dos conhecimentos nas áreas de biologia celular e molecular, genética, química, imunobiologia, farmacologia, botânica, bioinformática e genômica, atuando em pesquisa e desenvolvimento, oferecendo ao egresso:

1. Capacidade de atuar com consciência, qualidade e responsabilidade em prol da conservação e manejo da biodiversidade, políticas de saúde, meio ambiente, biotecnologia, bioprospecção, biossegurança, tanto nos aspectos técnicos – científicos quanto na formulação de políticas e de se tornar agente transformador da realidade presente, na busca de melhoria de qualidade de vida;
2. Conhecimento de sua conduta profissional, por critérios humanísticos, compromisso com a cidadania e rigor científico, bem como por referenciais éticos legais;
3. Visão de seu papel como pesquisador, com a capacidade de se inserir em diversas realidades, preparado para ingressar em distintos programas de pós-graduação relacionados às áreas do curso, com a consciência da necessidade de constante atualização profissional;
4. Consciência da sua capacidade de executar técnicas de biotecnologia e agroindústria, trabalhando também em produção, purificação e tratamentos prévios e complementares de compostos e produtos;
5. Competência para organizar, coordenar e participar de equipes de trabalho, inclusive multiprofissionais destinadas a planejar, coordenar, supervisionar, implementar, executar e avaliar atividades no desenvolvimento de processos e produtos e controle de qualidade;
6. Conhecimento de que poderá atuar em Universidades, Instituições de pesquisa, Cooperativas agroindústrias, Laboratórios de diagnósticos moleculares, Laboratórios de detecção de transgênicos; Empresas de Biotecnologia e Indústrias privadas, Firmas de consultoria, avaliando a viabilidade do desenvolvimento de novos produtos; Organizações não governamentais e Perícia Forense.

O Curso de Bacharelado em Biotecnologia mantém contato com seus egressos por meio de redes sociais, acompanhando sua evolução profissional, e pela promoção regular de eventos que os convida a participar, fomentando ao mesmo tempo o acompanhamento dos egressos e a sua integração com atuais discentes. A UFPB vem desenvolvendo uma forma de monitoramento dos egressos para todos os cursos da instituição, a partir do Observatório de Dados da Graduação (ODG), que deverá ser implementado inicialmente nos cursos de pós-graduação e posteriormente repassado para os cursos de graduação.

6 CAMPO DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL

O Bacharel em Biotecnologia deverá possuir competência para interpretar, executar, modificar e/ou desenvolver metodologias de trabalho na área biotecnológica, incluindo análises e manipulação de genes, transformação celular, cultivo e regeneração de células e tecidos, extração, purificação, modificação e conservação de biomoléculas.

O egresso possuirá habilidades para monitorar integralmente as operações de pesquisa e de desenvolvimento, bem como o processo de produção, garantindo boas práticas, observação dos procedimentos padrões, conforme as normas de higiene e de segurança e respeito ao meio ambiente. Em suma, esse profissional deverá ser capaz de avaliar o impacto potencial ou real de novos conhecimentos, tecnologias, serviços e produtos resultantes de sua atividade profissional, do ponto de vista ético, social, ambiental e econômico.

A importância crescente da biotecnologia tem reflexos no campo de atuação de seus profissionais, em áreas como engenharia genética, bioinformática, biossegurança, nanotecnologia e biocombustíveis.

Dentre os campos de atuação para o biotecnologista estão: trabalho técnico e/ou gerencial nas indústrias de alimentos, biotecnológicas e agroindustriais (como destilarias, produção de fermentos, enzimas e aminoácidos), podendo atuar no controle de qualidade de alimentos, animais e microrganismos transgênicos; trabalho técnico e/ou gerencial em propriedades rurais, biofábricas e outras organizações que envolvam técnicas ou atividades associadas à biotecnologia; pesquisa e/ou docência em Universidades ou Institutos de Pesquisa públicos ou privados.

7 FORMA DE ACESSO AO CURSO

A Universidade Federal da Paraíba aderiu ao Sistema de Seleção Unificada (SiSU), sistema informatizado gerenciado pela Secretaria de Educação Superior do Ministério da Educação, instituído pela Portaria Normativa MEC nº 02, de 26 de janeiro de 2010. Desta forma, o público interessado no curso de Bacharelado em Biotecnologia deve prestar o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e pleitear uma das 70 vagas disponibilizadas pela instituição, para o curso, para o ano, sendo 35 vagas por semestre.

Importante ressaltar a Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012, conhecida como a Lei de Cotas, que garante a estudantes que tenham cursado o ensino médio em escolas públicas a reserva de 50% das vagas, por curso e turno, em todas as instituições federais de educação superior, vinculadas ao Ministério da Educação. No preenchimento dessas vagas, 50% (cinquenta por cento) deverão ser reservados aos estudantes oriundos de famílias com renda igual ou inferior a 1,5 salário-mínimo per capita. Além disso, conforme a Lei, essas vagas serão preenchidas, por curso e turno, por autodeclarados pretos, pardos e indígenas e por pessoas com deficiência, em, no mínimo, proporção igual ao percentual de pretos, pardos, indígenas e pessoas com deficiência na população da unidade da federação onde está instalada a instituição, segundo o último censo do IBGE.

A Universidade Federal da Paraíba utiliza, ainda, como forma de critérios para a seleção de ingressantes a Resolução Consepe nº 47/2022, de 07 de novembro de 2022, que dispõe sobre critérios para bonificação de inclusão estadual, a fim de estimular o acesso a cursos de graduação da UFPB, via Sistema de Seleção Unificada (SiSU), de estudantes que residem e tenham estudado integralmente o Ensino Médio em escolas regulares, públicas e/ou privadas, ou tenham obtido o certificado de ensino médio pela Educação de Jovens e Adultos (EJA), ou pelo Exame Nacional para Certificação de Competências para Jovens e Adultos (ENCCEJA), no Estado da Paraíba.

Em complemento, o acesso ao curso poderá ocorrer, ainda, de acordo com os editais publicados pela Pró-Reitoria de Graduação da Universidade Federal da Paraíba (Processo Seletivo de Transferência Voluntária – PSTV; Processo Seletivo de Ingresso de Graduado – PSIG; Processo Seletivo de Reopção de Curso – PSRC; Reingresso), com o objetivo de ocupar as vagas ociosas.

8 INFRAESTRUTURA

O Curso de Bacharelado em Biotecnologia conta com a infraestrutura do prédio Administrativo do Centro de Biotecnologia e respectivos laboratórios, localizados no *Campus* I da Universidade Federal da Paraíba, Via Ipê Amarelo, e demais espaços institucionais comuns, como a Central de Aulas do *Campus* I.

As salas de aula, onde são ministradas as disciplinas do curso, estão localizadas na Central de Aulas do *Campus* I, dispondo em sua maioria de ar-condicionado e quadro de vidro. As salas são selecionadas de acordo com a disponibilidade no período de lotação das disciplinas em calendário administrativo da Pró-Reitoria de Graduação.

8.1 Laboratórios de Pesquisa do Centro de Biotecnologia

Os Laboratórios (Blocos E e D do Centro de Biotecnologia) são ambientes utilizados para fins de pesquisa e aulas práticas, cada um com o respectivo docente coordenador (Quadro 1). Contam com um conjunto de equipamentos para apoiar o desenvolvimento de projetos de pesquisa e ensino nas diversas áreas da biotecnologia. O quadro abaixo sumariza as informações relativas aos laboratórios do CBiotec.

Quadro 1 – Identificação dos laboratórios pertencentes ao Centro de Biotecnologia, com a descrição do(a) docente responsável

LABORATÓRIO	DOCENTE RESPONSÁVEL
Laboratório de Famacobiotecnologia	Rafael de Almeida Travassos
Laboratório de Imunologia das Doenças Infecciosas	Tatjana Keesen de Souza Lima Clemente
Laboratório de Engenharia de Bioprocessos	Andréa Farias de Almeida
Laboratório de Bioquímica	Ian Porto Gurgel do Amaral
Laboratório de Tecnologia Cervejeira	Kristerson Reinaldo de Luna Freire
Laboratório de Nanociência e Nanobiotecnologia Industrial	Elisângela Afonso de Moura Kretzschmar
Laboratório de Microbiologia Ambiental	Ulrich Vasconcelos da Rocha Gomes
Laboratório de Inovação de Alimentos	Flávia de Oliveira Paulino
Laboratório de Biotecnologia em Reprodução Animal	Sildivane Valcácia Silva

Laboratório de Genética Molecular e Biotecnologia Vegetal	Adna Cristina Barbosa de Sousa
Laboratório de Imunobiotecnologia	Sandra Rodrigues Mascarenhas
Laboratório de Biotecnologia Cardíaca	Enéas Ricardo de Moraes Gomes
Laboratório de Biotecnologia Celular e Molecular	Demétrius Antonio Machado de Araújo
Laboratório de Fisiologia e Criobiologia de Plantas	Luciano Coutinho Silva
Laboratório de Botânica	Maria de Fátima Agra
Laboratório de Controle Neural da Circulação e Hipertensão Arterial	Valdir de Andrade Braga Josiane de Campos Cruz Maria do Socorro de França Falcão
Laboratório de Multiusuário de Bioinformática e Análises de Dados	Edson Luiz Folador
Laboratório de Biotecnologia Aplicada a Parasitos e Vetores	Fabíola da Cruz Nunes
Observatório de Bioética Ambiental e Estudos Críticos Animais	Jaílson José Gomes da Rocha

8.2 Salas de Docentes

Os docentes lotados no Centro de Biotecnologia estão distribuídos em salas localizadas em diferentes setores da disposição predial que compõe o CBiotec. Estas salas são compartilhadas entre três a cinco docentes. As salas dos docentes localizam-se no prédio administrativo do centro (três salas – Salas 06, 07 e 08), três salas de docentes no bloco de laboratórios (Bloco E), salas no Bloco de Biotecnologia, salas no Bloco da Síntese Química e uma sala no Bloco de salas de aula do IPeFarM (sala 03). Nestas salas, é possível o uso de computadores, com acesso à Internet, assim como climatização. Além de suas atividades didático-pedagógicas, os docentes utilizam suas salas para atendimento a alunos e orientandos, bem como para realização de reuniões com pequenos grupos.

8.3 Salas de Secretaria do Centro, Coordenação de Curso e Departamentos

A Secretaria da direção do Centro de Biotecnologia está localizada no prédio administrativo do CBiotec, em sala específica, oferecendo assim um espaço de trabalho

adequado para atendimento ao público. Neste espaço também está lotada a secretaria da Pós-Graduação Multicêntrica em Fisiologia. A sala 01, espaço da secretaria que está atrelado à sala da Direção do Centro, é um ambiente que comporta as reuniões do Centro e também é disponibilizada para as reuniões departamentais, do colegiado de Curso e do Núcleo Docente Estruturante, de acordo com a agenda disponibilizada pela direção de centro.

A coordenação do curso utiliza tanto o ambiente supracitado para a realização de reuniões de colegiado e NDE, como a sala 10 do prédio administrativo do CBiotec, a depender da disponibilidade da agenda dos locais para as demandas. Além dos espaços para as reuniões dos colegiados, a coordenação do curso de Bacharelado em Biotecnologia dispõe de sala própria, para atendimentos individuais (discente/docente).

As secretarias dos departamentos (Departamento de Biotecnologia e Departamento de Biologia Celular e Molecular) dividem espaço com as secretarias de Pós-Graduações do Centro (Biotecnologia – mestrado e RENORBIO – doutorado) e ficam localizadas na sala 09 do Bloco administrativo do CBiotec.

8.4 Demais áreas do Centro de Biotecnologia

Na sala 02 do prédio administrativo encontra-se a Secretaria do Programa de Pós-Graduação em Produtos Naturais e Sintéticos Bioativos (PgPNSB). Na sala 04 estão lotados os servidores responsáveis pelo setor financeiro e de biossegurança do Centro de Biotecnologia. Na sala 05 está localizado o espaço de convivência do Centro, que dispõe de pia e estrutura disponível para os discentes, docentes e servidores no intervalo do almoço, considerando que o curso tem horário integral. No corredor, foram construídas mesas para acomodação dos discentes, com acesso a tomadas, para usarem posteriormente como ambiente de estudo e manterem os seus equipamentos eletrônicos.

Todos os blocos do Centro de Biotecnologia contam com banheiros masculinos e femininos. Por fim, o Centro de Biotecnologia compartilha com o Instituto de Pesquisa em Fármacos e Medicamentos (IPeFarM) e com o Programa de Pós-Graduação em Produtos Naturais e Sintéticos Bioativos (PgPNSB) um auditório e duas salas de aula (Sala I e Sala II), utilizadas para palestras, encontros, reuniões, atos oficiais e defesas de trabalhos, dentre outras atividades, a depender de disponibilidade em agenda. Todos estes espaços são climatizados.

9 COMPOSIÇÃO CURRICULAR

A organização do currículo proposto no presente Projeto Pedagógico do Curso (PPC) proporciona uma robusta e contínua formação dos fundamentos teóricos, tecnológicos e metodológicos da Biotecnologia, que deve ser complementada por componentes curriculares complementares obrigatórios, optativos, flexíveis e com aplicação extensionista, quando possível.

9.1 Conteúdos Obrigatórios

Os conteúdos obrigatórios são compostos por componentes curriculares básicos profissionais e componentes complementares obrigatórios. Os conteúdos básicos profissionais foram desenvolvidos para permitir uma base generalista na formação do biotecnologista, considerando a formação sólida nas ciências naturais e tecnológicas. Os conteúdos complementares obrigatórios albergam a formação científica, considerando Metodologia do Trabalho Científico e Pesquisa Aplicada à Biotecnologia, como ainda dispõe de conteúdo para a formação do biotecnologista no tocante à matemática, estatística, microbiologia e parasitologia.

Em complemento, o PPC deste curso contempla as áreas de Direitos Humanos (Resolução CNE N° 01 de 30 de maio de 2012), Educação Ambiental (Resolução CNE N° 02 de 15 de junho de 2012) e Educação das Relações Étnico-Raciais (Resolução CNE de 17 de junho de 2004), de acordo com as orientações de abordagem de conteúdo contidas Resolução Consepe N° 29/2020.

9.2 Conteúdos Complementares Optativos

De acordo com a recomendação institucional, os discentes vinculados a um curso de graduação na UFPB precisam integralizar 8% da carga horária total do curso em componentes curriculares optativos. Considerando a carga horária total do curso de Bacharelado em Biotecnologia, a carga horária mínima será de 300 horas em conteúdos complementares optativos. O Bacharelado em Biotecnologia dispõe de 28 componentes curriculares optativos, dos quais o aluno é livre para escolher pelo menos cinco deles, considerando os seus interesses acadêmicos e profissionais. Outra possibilidade além da oferta dos componentes optativos listados em nosso curso, a Resolução Consepe N° 29/2020 permite que discentes se matriculem em até 240 horas de disciplinas cursadas como “livre escolha”, fora da estrutura curricular do seu curso. Assim, o discente pode aproveitar 50% destas disciplinas cursadas fora do curso de Biotecnologia, considerando a matrícula nestes componentes na matrícula extraordinária.

9.3 Atividades Complementares Optativas de Extensão

Para esta seção foram criadas duas atividades complementares optativas de extensão, na condição de unidade curricular de extensão (UCE): Unidade Curricular de Extensão – Atividade de Extensão em Biotecnologia I, sob responsabilidade do Departamento de Biologia Celular e Molecular e Unidade Curricular de Extensão – Atividade de Extensão em Biotecnologia II, sob responsabilidade do Departamento de Biotecnologia.

Os componentes de UCE citados estão direcionados aos discentes para fins de creditação de atividades extensionistas das quais participem como membros de equipe executora, conforme inciso III do Art. 7° da Resolução Consepe N° 02/2022.

9.4 Atividades Complementares Flexíveis

O discente do Bacharelado em Biotecnologia deverá integralizar carga horária mínima de 60 horas (04 créditos) em atividades complementares flexíveis. As recomendações para o aproveitamento destas atividades estão previstas na Resolução CCBiotec N° 01/2013.

9.5 Trabalho de Conclusão de Curso

O Trabalho de Conclusão de Curso – Biotecnologia (TCC) é uma atividade ofertada aos discentes no final do curso, em seu último período, possibilitando a condição de escolher temas nas mais variadas áreas pertinentes à Biotecnologia, com o objetivo de preparar uma monografia resultante do desenvolvimento de um produto, projeto de extensão ou projeto de pesquisa experimental, incluídos nesta última categoria, pesquisas por meta-análise. As orientações para a execução do TCC estão disponibilizadas na Resolução CCBiotec/UFPB N° 01/2022 (http://www.cbiotec.ufpb.br/ccbiotec/contents/documentos/resolucoes/Resoluo_TCC_01.2022_Unificada.pdf).

As monografias geradas pelo TCC estão publicizadas na página do curso (http://www.cbiotec.ufpb.br/ccbiotec/contents/menu/discentes-1/defesas-de-tcc-concluidas-periodo-2015-2), após a autorização dos autores diretamente envolvidos na elaboração do documento (discente e docente). Os TCC que geram patentes não são publicizados na íntegra, mas disponibilizam o título e o sumário.

9.6 Estágio Curricular Supervisionado

De acordo com a Lei nº 11.788/2008, em seu § 1º do art. 2º, o estágio é definido como pré-requisito no projeto pedagógico do curso para aprovação e obtenção do diploma. Na primeira versão do PPC do Bacharelado em Biotecnologia, o discente precisava cursar quatro disciplinas de estágio, com 75 horas cada, concomitantemente às outras disciplinas do período correspondente. Na revisão, vislumbrou-se a unificação das disciplinas em uma única disciplina de 300 horas para possibilitar que o discente possa vivenciar a atividade do estágio dentro da instituição, como em empresas conveniadas à UFPB na cidade onde o campus fica lotado ou ainda em outra cidade ou estado, que apresente a área de interesse do discente em sua formação profissional.

O Estágio Curricular Supervisionado obrigatório visa ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do discente para a formação cidadã e para o exercício da profissão, ofertado por meio de convênios de cooperação com empresas privadas e públicas em todo o território brasileiro. Ao considerar o período de agosto de 2020, a UFPB possuía convênio ativo com 795 empresas e 40 agentes de integração. Para a celebração do estágio, se faz necessária a formalização do Termo de Compromisso de Estágio (TCE), devidamente preenchido com o Plano de Atividade de Estágio (PAE), que são avaliados quanto às suas pertinências pelo

Coordenador do Curso ou de Estágio. Em complemento ao Estágio Curricular Supervisionado obrigatório, o discente pode realizar o estágio supervisionado não-obrigatório, que segue os mesmos procedimentos do estágio obrigatório. Os procedimentos específicos do Estágio Curricular Supervisionado são regulamentados pela Resolução CCBiotec/UFPB N° 01/2013.

9.7 Programas Institucionais de Extensão, Iniciação Científica e Monitoria

O discente vinculado ao curso de Biotecnologia da UFPB pode ter inserção, além dos conteúdos ofertados na grade curricular, em programas institucionais como o Programa Institucional de Bolsas de Extensão (PROBEX), o Programa de Iniciação Científica e de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBIC/PIVIC/PIBITI/PIVITI) e o Programa de Monitoria.

O Programa Institucional de Bolsas de Extensão, coordenado pela Pró-Reitoria de Extensão (PROEX), visa incentivar a participação da comunidade universitária em atividades de extensão, sendo esta compreendida como um processo interdisciplinar, educativo, cultural, científico e tecnológico que se articula com o ensino e a pesquisa de forma indissociável, permitindo assim a interação transformadora entre a UFPB e a sociedade. O discente pode se engajar nas atividades de extensão orientadas por professores ou servidores técnico-administrativos, com o objetivo de formar recursos humanos qualificados integrados. Este programa oferta a condição para o trabalho extensionista com bolsa, ou ainda os discentes que se vinculem às atividades como voluntários. As atividades desenvolvidas neste Programa podem ser aproveitadas/creditadas nos conteúdos flexíveis de carga exclusiva de extensão.

Os Programas Institucionais de Iniciação Científica e de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação, coordenados pela Pró-Reitoria de Pesquisa (PROPESQ), têm por finalidade estimular o despertar científico e de desenvolvimento tecnológico em todas as áreas do conhecimento entre os discentes de graduação, mediante a participação em projetos de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação, sob orientação de professores, de pesquisadores visitantes, visando a formação qualificada de recursos humanos para a pesquisa, para o desenvolvimento tecnológico e para a transferência de novas tecnologias e inovações. A iniciação científica e tecnológica desenvolvida no Centro de Biotecnologia permite a interação dos discentes de graduação com os discentes e docentes de pós-graduação, facilitando a comunicação científica e o desenvolvimento das atividades de pesquisa. Da mesma forma que os programas de extensão, os discentes podem participar na condição de bolsistas ou voluntários.

O Programa de Monitoria, coordenado pela Pró-Reitoria de Graduação (PRG), é desenvolvido inicialmente pela elaboração e consequente execução de Projetos de Ensino de uma ou mais disciplinas do curso de Bacharelado em Biotecnologia. Este programa objetiva estimular o discente à prática da docência, uma vez que possibilita o a interação do monitor com os discentes vinculados à disciplina que está sob sua tutela; ao entender a dificuldade dos discentes, promove a cooperação acadêmica entre discentes e docentes, melhorando o diálogo; mitiga problemas recorrentes de repetência, evasão e falta de motivação dos discentes em relação às disciplinas, colaborando efetivamente para melhoria da qualidade de ensino. Os alunos bolsistas e voluntários dos programas são orientados por professores em atividades didático-pedagógicas de iniciação à docência para dar apoio aos estudantes matriculados nas disciplinas atendidas pelos programas.

9.8 Creditação da Extensão

A creditação da extensão foi discutida pelo Núcleo Docente Estruturante do curso de Bacharelado em Biotecnologia, obedecendo as orientações da Pró-Reitoria de Extensão (Resolução Consepe N° 02/2022), segundo as recomendações da Resolução MEC/CNE/CES Nº 007/2018. Para o auxílio nesta inserção, a Pró-Reitoria de Extensão elaborou o Manual de Creditação da Extensão da UFPB e disponibilizou para os cursos, e as modificações foram realizadas segundo as orientações deste manual.

O curso dispõe de 400 horas de conteúdo extensionista (Quadro 2), sendo 270 horas distribuídas em componentes curriculares obrigatórios (150 obrigatórios e 120 complementares obrigatórios) e 120 horas em conteúdos complementares optativos, perfazendo 11,2% da carga horária total do curso.

As atividades extensionistas previstas em nosso projeto pedagógico serão articuladas entre os professores coordenadores dos componentes curriculares, promovendo a ação protagonista dos discentes efetivamente matriculados nos componentes, em práticas estabelecidas pela Resolução Consepe N° 61/2014, regulamenta as atividades de Extensão no âmbito da UFPB.

Quadro 2 – Componentes curriculares do Curso de Bacharelado em Biotecnologia que apresentam carga horária de extensão, para fins de creditação.

Componente Curricular	Classificação	Carga horária total do componente	Carga horária de extensão
Química Geral	Obrigatório	60 h	15 h
Princípios de Química Orgânica II	Obrigatório	90 h	15 h
Morfofisiologia II	Obrigatório	60 h	15 h
Princípios de Parasitologia	Obrigatório	60 h	15 h
Química Biológica Metabólica	Obrigatório	90 h	15 h
Farmacologia Aplicada à Biotecnologia	Obrigatório	90 h	15 h
Biotecnologia de Alimentos I	Obrigatório	60 h	15 h
Biotecnologia de Alimentos II	Obrigatório	60 h	15 h
Educação Ambiental	Compl. Obrigatório	30 h	15 h
Educação das Relações Étnico-Raciais	Compl. Obrigatório	30 h	15 h
Gestão da Qualidade em Biotecnologia	Obrigatório	60 h	15 h
Biotecnologia de Bioativos	Obrigatório	75 h	15 h
UCE – Divulgação da Ciência I	Compl. Obrigatório	45 h	45 h
UCE – Divulgação da Ciência II	Compl. Obrigatório	45 h	45 h
UCE – Atividade de Extensão em Biotecnologia I	Optativo	45 h	45 h
UCE – Atividade de Extensão em Biotecnologia II	Optativo	45 h	45 h
Interações Imunológicas e Neuroendócrinas	Optativo	60 h	15 h

Biologia Molecular da Célula Tumoral	Optativo	60 h	15 h
Carga horária total			**400 h**

De acordo com o Manual de Creditação de Extensão, considerando o Art. 10º da Resolução Consepe nº 02/2022, o docente responsável pelos componentes curriculares obrigatórios e optativos, que incluíram a carga horária de extensão, deverá atribuir nota, considerando o desempenho acadêmico e a assiduidade do discente. A verificação do desempenho acadêmico será realizada ao longo do período letivo, compreendendo: avaliação da aprendizagem e verificação da frequência nas atividades didáticas e de extensão.

O manual orienta que, em um mínimo de duas avaliações para componentes curriculares de até 45 horas e o mínimo de três avaliações para componentes curriculares com carga horária igual ou superior a 60 horas, o docente pode considerar, pelo menos, uma avaliação para a vivência do discente na ação de extensão ou no produto gerado pela vivência. As ações extensionistas devem ser apresentadas aos discentes através do plano de curso das disciplinas, que serão previamente aprovadas em departamento.

Ao ponderar que o curso de Biotecnologia tem pouca difusão na sociedade, por falta de conhecimento da existência do curso, devido a sua breve história como curso de graduação, da área e as possíveis atuações do biotecnologista, a vivência dos discentes nos componentes acadêmicos que contêm a carga horária de extensão, durante a sua realização pode promover a difusão, a divulgação e a transferência de seus resultados para os mais variados segmentos da sociedade, com o intuito de evidenciar os efeitos da Biotecnologia no mundo.

Caso haja a geração de um produto de extensão ao final do componente curricular, esta pode ser uma das formas de avaliação da aprendizagem discente. No tocante à ampliação de conhecimento para a sociedade, pode-se considerar as mais diferentes formas de divulgação, como livros, anais, artigos, textos, revistas, manuais, cartilhas, jornais, relatórios, podcast, pareceres, laudos, vídeos, filmes, programas de rádio e TV, softwares, jogos, entre outros produtos oriundos das ações de extensão.

Como possibilidade de atuação extensionista no curso de Bacharelado em Biotecnologia tem-se: 1) Programas de Extensão ofertados pela Universidade Federal da Paraíba, em formato de editais, como o Projeto de Bolsas de Extensão (PROBEX), Fluxo Contínuo de Extensão (FLUEX) e o Programa UFPB no seu município; 2) Empresa Júnior; 3) Ligas acadêmicas; 4) Atividades de extensão desenvolvidas por docentes do curso, sem inclusão nos programas citados no item 1, porém aprovadas no departamento onde o docente está lotado; 5) Eventos promovidos pelos discentes do curso, com o objetivo de expansão do conhecimento científico; entre outras atividades em que os discentes sejam protagonistas das ações com o intuito de interação com a comunidade além da universidade.

9.9 Estrutura Curricular

É importante destacar que não há Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Bacharelado em Biotecnologia. O processo de reformulação da matriz curricular deste curso foi conduzido pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE), formado de acordo com as orientações da Resolução CONAES N° 01 de 17 de julho de 2010 e este núcleo atuou na revisão deste instrumento baseado nas seguintes informações: 1) Processo avaliativo

realizado pelos inspetores do Ministério da Educação, em sua visita para reconhecimento do curso (e-MEC); 2) Minuta do Fórum de Coordenadores de Cursos de Biotecnologia, elaborada durante o Núcleo 16 (II Encontro Nacional de Estudantes de Biotecnologia) – em Brasília – 2016; 3) Análise de matrizes curriculares de cursos de Bacharelado em Biotecnologia com conceitos 4 ou 5 no sistema e-MEC, no que tange à duração do curso, estrutura curricular, distribuição de conteúdos básicos profissionais, complementares obrigatórios e optativos, assim como a oferta de Estágios Supervisionados e Trabalhos de Conclusão de Curso.

Baseado no exposto, após discussões sobre a duração do curso, as demandas discentes ao longo de sua formação e o retorno destes quando egressos do curso, o NDE ponderou modificações. O quadro síntese numérico a seguir agrega a carga horária total para integralização pelos discentes para conclusão do curso, organizada em conteúdos básicos profissionais, estágio e complementares específicos (Quadro 3). A primeira versão do PPC era composta de 3.330 horas e após a revisão, verificou-se a necessidade de incluir disciplinas importantes para a formação generalista do Bacharel em Biotecnologia, o que aumentou a carga horária para 3.570 horas.

Quadro 3 – Distribuição da carga horária do curso de Bacharelado em Biotecnologia

QUADRO SÍNTESE NUMÉRICO		
Conteúdo	**Carga Horária**	**Percentual**
Conteúdos básicos profissionais	2.205 horas	61,8%
Estágio supervisionado obrigatório	300 horas	8,4%
Conteúdos complementares obrigatórios	705 horas	19,7%
Conteúdos complementares optativos	300 horas	8,4%
Conteúdos complementares flexíveis	60 horas	1,7%
Carga horária total	**3.570 horas**	**100,0%**

Ressalta-se que, dessa carga horária total integralizada exigida para conclusão do curso, é obrigatória a creditação de 375 horas (10,5%) em atividades curriculares de extensão universitária. Com isso, satisfaz-se o intervalo mínimo de 10% e máximo de 15% do total da carga horária exigida para o curso em atividades de extensão, conforme as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira (BRASIL, 2018) e a Resolução Consepe/UFPB N° 02/2022.

Em adição, a Coordenação do Curso do Bacharelado em Biotecnologia, aliada ao Núcleo Docente Estruturante, aos Departamentos que ofertam componentes curriculares ao curso e a Assessoria de Extensão do Centro de Biotecnologia estimulam constantemente a prática extensionista em diversas modalidades com o corpo discente, técnico e docente do Centro de Biotecnologia.

9.9.1 Composição curricular

O quadro subsequente elenca os componentes curriculares e seus respectivos pré-requisitos para os conteúdos de formação básica e profissional, seguidos dos conteúdos complementares específicos (obrigatórios, optativos e flexíveis), que integram a estrutura curricular do curso (Quadro 4).

Quadro 4 – Distribuição dos componentes curriculares do curso de Bacharelado em Biotecnologia

CONTEÚDOS OBRIGATÓRIOS BÁSICOS PROFISSIONAIS		
Componente curricular	**CH**	**Pré-requisito**
Princípios Moleculares e Celulares	60	-
Biossegurança e Biotecnologia	30	-
Introdução à Sistemática Vegetal	60	-
Química Geral	60	-
Morfoanatomia de Plantas Vasculares	60	Introdução à Sistemática Vegetal
Princípios de Química Orgânica I	90	-
Física Biológica I	60	-
Morfofisiologia I	60	Princípios Moleculares e Celulares
Princípios de Bioanálise	60	-
Morfofisiologia II	60	Morfofisiologia I
Bases da Biologia Molecular	60	Princípios Moleculares e Celulares
Princípios de Química Orgânica II	90	Princípios de Química Orgânica I
Química Biológica Básica	60	-
Bases da Genética	60	-
Química Biológica Metabólica	90	Química Biológica Básica
Física Biológica II	60	Física Biológica I
Físico-Química Aplicada à Biotecnologia	60	Química Geral
Biotecnologia de Alimentos I	60	-
Imunobiologia I	60	Princípios Moleculares e Celulares
Fitofisiologia	60	Morfoanatomia de Plantas Vasculares
Farmacologia Aplicada à Biotecnologia	90	-
Melhoramento Genético Aplicado à Biotecnologia	60	Bases da Genética
Biotecnologia de Alimentos II	60	Biotecnologia de Alimentos I
Gestão da Qualidade em Biotecnologia	60	-
Métodos Analíticos em Biotecnologia	90	-
Biorreatores e Bioprocessos	60	-
Introdução à Genômica, Proteômica e Biologia de Sistemas	60	Princípios Moleculares e Celulares

Operações Unitárias Aplicadas à Biotecnologia	60	-
Biotecnologia de Bioativos	75	-
Biotecnologia Aplicada à Agropecuária I	60	-
Princípios de Bioinformática	90	Princípios Moleculares e Celulares
Bioprospecção, Manejo e Conservação de Recursos Naturais	60	-
Engenharia Genética	60	Bases da Genética
Princípios de Nanobiotecnologia	60	Farmacologia Aplicada à Biotecnologia
ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO		
Componente curricular	**CH**	**Pré-requisito**
Estágio Supervisionado Obrigatório – Biotecnologia	300	-
CONTEÚDOS COMPLEMENTARES OBRIGATÓRIOS		
Componente curricular	**CH**	**Pré-requisito**
Bioética e Direitos Humanos	60	-
Métodos Matemáticos da Biotecnologia I	60	-
Educação das Relações Étnico-Raciais	30	-
Princípios de Microbiologia I	60	-
Princípios de Parasitologia	60	-
Bioestatística Aplicada à Biotecnologia	60	-
Princípios de Microbiologia II	60	Princípios de Microbiologia I
Propriedade Intelectual e Bioempreendedorismo	45	-
Educação Ambiental	30	-
Metodologia do Trabalho Científico	30	-
Pesquisa Aplicada à Biotecnologia	30	-
Unidade Curricular de Extensão – Divulgação da Ciência I	45	-
Unidade Curricular de Extensão – Divulgação da Ciência II	45	-
Trabalho de Conclusão de Curso – Biotecnologia	90	
CONTEÚDOS COMPLEMENTARES OPTATIVOS – Mínimo de 300 h/20 créditos		
Componente curricular	**CH**	**Pré-requisito**
A partir do 3º período		
Biofármacos	45	-
Biologia Molecular da Célula Tumoral	60	Princípios Moleculares e Celulares
Biorremediação	30	-
Biossinalização Celular e Molecular	30	-
Editoração de Periódicos	30	-
Entomologia Básica	30	-
Entomologia Forense	30	-

Libras	60	-
Métodos Matemáticos da Biotecnologia II	60	Métodos Matemáticos da Biotecnologia I
Matemática Aplicada à Biotecnologia	60	Métodos Matemáticos da Biotecnologia I
Unidade Curricular de Extensão – Atividade de Extensão em Biotecnologia I	45	-
Unidade Curricular de Extensão – Atividade de Extensão em Biotecnologia II	45	-
A partir do 4º período		
Biotecnologia Cervejeira	45	-
Criopreservação de Gametas e Embriões Animais	30	Morfofisiologia I e II
Dispositivos Eletrônicos e Softwares Aplicados à Biotecnologia	30	-
Espectrometria de Massas Aplicada à Biociências	30	-
Introdução à Patologia	45	-
Introdução ao "R" uma Ferramenta de Análise Estatística	30	-
Microbiologia de Alimentos	30	-
Técnicas de Criação de Animais de Laboratório	45	-
A partir do 5º período		
Análises Microbiológicas da Água	30	Princípios de Microbiologia I e II
Biofísica Celular	30	Física Biológica II
Microbiologia de Cosméticos	30	Princípios de Microbiologia I e II
A partir do 6º período		
Cultura de Células e Tecidos Vegetais	60	Fitofisiologia
Imunobiologia II	60	Imunobiologia I
Interações Imunológicas e Neuroendócrinas	60	Imunobiologia I
Aspectos Imunológicos da Inflamação	30	Imunobiologia I
A partir do 8º período		
Biotecnologia Aplicada à Agropecuária II	60	Biotecnologia Aplicada à Agropecuária I

CONTEÚDOS COMPLEMENTARES FLEXÍVEIS		
Componente curricular	**CH**	**Pré-requisito**
Tópicos Especiais em Biotecnologia I	30	-
Tópicos Especiais em Biotecnologia II	30	-

9.9.2 Fluxograma Do Curso De Bacharelado Em Biotecnologia

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE BIOTECNOLOGIA
BACHARELADO EM BIOTECNOLOGIA

1° PERÍODO	2° PERÍODO	3° PERÍODO	4° PERÍODO	5° PERÍODO	6°PERÍODO	7° PERÍODO	8° PERÍODO	9° PERÍODO
Princípios Moleculares e Celulares (60 horas)	Morfoanatomia de Plantas Vasculares (60 horas)	Morfofisiologia II (60 horas)	Físico-Química Aplicada à Biotecnologia (60 horas)	Farmacologia Aplicada à Biotecnologia (90 horas)	Educação Ambiental (30 horas)	Operações Unitárias Aplicada à Biotecnologia (60 horas)	Princípios de Nanobiotecnologia (60 horas)	Estágio Supervisionado Obrigatório - Biotecnologia (300 horas)
Bioética e Direitos Humanos (60 horas)	Princípios de Química Orgânica I (90 horas)	Princípios de Microbiologia I (60 horas)	Física Biológica II (60 horas)	Fitofisiologia (60 horas)	Métodos Analíticos em Biotecnologia (90 horas)	Biotecnologia de Bioativos (75 horas)	Engenharia Genética (60 horas)	Trabalho de Conclusão de Curso (90 horas)
Introdução à Sistemática Vegetal (60 horas)	Física Biológica I (60 horas)	Princípios de Parasitologia (60 horas)	Química Biológica Metabólica (90 horas)	Biotecnologia de Alimentos I (60 horas)	Biotecnologia de Alimentos II (60 horas)	Metodologia do Trabalho Científico (30 horas)	Pesquisa Aplicada à Biotecnologia (30 horas)	
Métodos Matemáticos da Biotecnologia I (60 horas)	Bases da Biologia Molecular (60 horas)	Bioestatística Aplicada a Biotecnologia (60 horas)	Propriedade Intelectual e Bioempreende-dorismo (45 horas)	Melhoramento Genético Aplicada à Biotecnologia (60 horas)	Introdução à Genômica, Proteômica e Biologia de Sistemas (60 horas)	Biotecnologia Aplicada à Agropecuária I (60 horas)	Bioprospecção, Manejo e Conservação de Recursos Naturais (60 horas)	
Biossegurança e Biotecnologia (30 horas)	Morfofisiologia I (60 horas)	Química Biológica Básica (60 horas)	Princípios de Microbiologia II (60 horas)	Imunobiologia I (60 horas)	Gestão da Qualidade em Biotecnologia (60 horas)	Princípios de Bioinformática (90 horas)	UCE – Divulgação da Ciência I (45 horas)	
Educação das Relações Étnico-Raciais (30 horas)	Princípios de Bioanálise (60 horas)	Princípios de Química Orgânica II (90 horas)	Bases da Genética (60 horas)		Biorreatores e Bioprocessos (60 horas)		UCE – Divulgação da Ciência II (45 horas)	
Química Geral (60 horas)		Disciplina Optativa (30 horas)	Disciplina Optativa (30 horas)	Disciplina Optativa (60 horas)	Disciplina Optativa (60 horas)	Disciplina Optativa (60 horas)	Disciplina Optativa (60 horas)	
360 horas	**390 horas**	**420 horas**	**405 horas**	**390 horas**	**420 horas**	**375 horas**	**360 horas**	**390 horas**

Conteúdos complementares flexíveis a serem integralizados ao longo do curso: 60 horas/04 créditos.
Carga horária total do curso: 3570 horas.
Cor verde: disciplina básico profissional; Cor amarela: disciplina complementar obrigatória; Cor rosa: disciplina complementar optativa.

9.9.3 Ementário

Os componentes curriculares foram compilados de acordo com o tipo de componente e a sua classificação, considerando as disciplinas obrigatórias do conteúdo básico profissional, seguidas das disciplinas complementares obrigatórias, optativas e flexíveis, em ordem alfabética.

EMENTÁRIO – BASES DA BIOLOGIA MOLECULAR

Nome do Componente: **Bases da Biologia Molecular – Código 2203016**			Créditos: **04**	Carga horária total: **60 h**
Tipo de componente: **Disciplina obrigatória/Conteúdo básico profissional**				
Departamento: **Biologia Celular e Molecular (DBCM)**				
Carga horária teórica: 60 h	Carga horária prática: 00 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 00 h	

EMENTA
Estrutura química dos ácidos nucleicos. A organização gênica em procariotos e em eucariotos. Os elementos genéticos móveis. Duplicação do DNA, síntese e processamento de RNA. Código genético, a tradução em proteínas e o controle da expressão gênica em procariotos e em eucariotos.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica
ALBERTS, Bruce; VEIGA, Ana Beatriz Gorini da. **Biologia Molecular da Célula.** 4.ed.. Porto Alegre: Artmed, 2004, 2006, 2008. 1463p. ISBN: 8536302720.
DE ROBERTIS, E. D. P; DE ROBERTS JR., E. M. F; ANDRADE, Célia Guadalupe Tardeli de Jesus. **Bases da biologia celular e molecular.** 2.ed.. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c1993. 307p. ISBN: 8522601135
JUNQUEIRA, Luiz Carlos Uchoa; CARNEIRO, José. **Biologia celular e molecular.** 8.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2005. 332p. ISBN: 8527710455.

Bibliografia Complementar
KARP, GERALD. **Biologia celular e molecular: conceitos e experimentos.** 3.ed.. Barueri, SP: Manole, 2005. 786p. ISBN: 9788520415938.
WATSON, JAMES D., Baker, Tania A., Bell, Stephen P., Gann, Alexander, Levine, Michael, LOSICK, RICHARD. **Biologia Molecular do Gene**. 7ª Edição. Artmed. 2015.
ZAHA A, FERREIRA H. B., PASSAGLIA L. M. P. **Biologia molecular básica**, 5a ed. Artmed, 407p, 2014.

EMENTÁRIO – BASES DA GENÉTICA

Nome do Componente: **Bases da Genética – Código 2203019**			Créditos: **04**	Carga horária total: **60 h**
Tipo de componente: **Disciplina obrigatória/Conteúdo básico profissional**				
Departamento: **Biologia Celular e Molecular (DBCM)**				
Carga horária teórica: 55 h	Carga horária prática: 05 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 00 h	

EMENTA

Introdução à genética. Bases citológicas e moleculares da hereditariedade e sua associação com a meiose. Cariótipo e suas aplicações. Genética Mendeliana e neomendelismo. Heredogramas. Probabilidade aplicada à Genética. Herança Sexual. Ligação, recombinação e mapeamento Genético. Genética quantitativa. Mutações gênicas e cromossômicas. Genética e câncer. Genética de bactérias. Genética de algumas doenças comuns. Introdução ao aconselhamento genético. Introdução à teoria da evolução e agentes evolutivos.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

GRIFFTHS, ANTHONY J. F. **Introdução a Genética.** 9a. edição. Guanabara Koogan. 2009.
PIERCE, BENJAMIN. **Genética: Um Enfoque Conceitual.** 3a. edição. Guanabara Koogan. 2011.
SNUSTAD, D. PETER E SIMMONS, MICHAEL J. **Fundamentos de Genética.** 6a. Edição. Guanabara Koogan. 2013.

Bibliografia Complementar

JAMES S. THOMPSON, MARGARET W. THOMPSON. **Genética Médica.** 8a. Edição. GEN Guanabara Koogan. 2016
KLUG, W.S.; CUMMINGS, M.R.; SPENCER, C.A.; PALLADINO, M.A. (2010) **Conceitos de genética.** 9a edição.Artmed, Porto Alegre, RS. 863p.
ZAHA A, FERREIRA H. B., PASSAGLIA L. M. P. **Biologia molecular básica**, 5a ed. Artmed, 407p, 2014.

EMENTÁRIO – BIOESTATÍSTICA APLICADA À BIOTECNOLOGIA

Nome do Componente: **Bioestatística Aplicada à Biotecnologia – Código DBTC00005**		Créditos: **04**	Carga horária total: **60 h**
Tipo de componente: **Disciplina obrigatória/Conteúdo complementar obrigatório**			
Departamento: **Biotecnologia (DB)**			
Carga horária teórica: 60 h	Carga horária prática: 0 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Conceitos fundamentais. Distribuição de frequência. Medidas de posição. Medidas de dispersão. Probabilidade. Variáveis aleatórias unidimensionais. Distribuições discretas. Distribuições contínuas. Noções de amostragem e distribuições amostrais. Estimação de parâmetros. Testes de hipóteses. Análise de variância com um fator. Correlação e regressão.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

COSTA NETO, Pedro Luiz de Oliveira. **Estatística.** 2. ed. São Paulo: Blucher, 2002. 266 p. ISBN: 9788521203001.

MORETTIN, Pedro A; BUSSAB, Wilton de O. **Estatística básica.** 9.ed. São Paulo: Saraiva, 2017. 554 p. ISBN: 9788547220228.

MEYER, Paul L. **Probabilidade: aplicações à estatística.** 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. 426 p. ISBN: 8521602944, 978852160294113.

Bibliografia Complementar

FONSECA, Jairo Simon da; MARTINS, Gilberto de Andrade. **Curso de estatística**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2016. 320 p. ISBN: 9788522414710.

CALLEGARI-JACQUES, Sidia M. **Bioestatística**: princípios e aplicações. Porto Alegre: Artmed, 2008. 255p. ISBN: 9788536300924.

HAZZAN, Samuel. **Fundamentos de matemática elementar, 5**: combinatória, probabilidade. 7. ed. São Paulo: Atual, 2007. 184p. ISBN: 8535704612, 9788535704617.

DANIEL, Wayne W. **Biostatistics**: a foundation for analysis in the health sciences. 7.ed. New York: Wiley, c1999. 755p. (Wiley series in probability and mathematical statistics Applied probability and statistics) ISBN: 0471163864.

EMENTÁRIO – BIOÉTICA E DIREITOS HUMANOS

Nome do Componente: **Bioética e Direitos Humanos– *Sem código, novo componente curricular***			Créditos: **04**	Carga horária total: **60 h**
Tipo de componente: **Disciplina obrigatória/Conteúdo complementar obrigatório**				
Departamento: **Biotecnologia (DB)**				
Carga horária teórica: 60 h	Carga horária prática: 00 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 00 h	

EMENTA

Ética, Direito e Moral; Ética e Conhecimento Científico; Direitos Humanos; Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos; Bioética: conceitos e história; Princípios éticos da pesquisa com seres humanos e com animais; Bioética relacionada a novos fármacos, vacinas e testes de diagnósticos, genética, experimentação humana, transplante de tecidos e órgãos artificiais e naturais. Bioética, envelhecimento e morte; Alocação de Recursos Escassos em Saúde Pública; Soberania e Segurança Alimentar; Bioética e o uso de animais em experimentação; Uso de animais como modelos experimentais e suas alternativas; Ética Animal e Ambiental.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

POTTER, Van R. **Bioética**: ponte para o futuro. Trad. Zanella, Diego Carlos. São Paulo: Loyola, 2016.

DE SÁ, Maria de Fátima Freire; DE OLIVEIRA NAVES, Bruno Torquato. **Bioética e Biodireito**: revista, atualizada e ampliada. Indaiatuba: Editora Foco, 2021.

NUNES, Cicília Araújo et al. **Direito Animal**: a tutela ético-jurídica dos seres sencientes. Londrina: Editora Thoth, 2021.

UNESCO. **Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos**. Disponível em: http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001461/146180por.pdf. Acesso em: 23.09.2022.

Bibliografia Complementar

GARRAFA, Volnei; KOTTOW, Miguel; SAADA, Alya. **Bases conceituais da bioética: enfoque latino-americano.** 1ª Ed. São Paulo: Editora GAIA, 2006.

TEALDI, Juan Carlos. **Diccionario latinoamericano de Bioética.** Bogotá: UNESCO - Red Latinoamericana y del Caribe de Bioética: Universidad Nacional de Colombia, 2008.

FERDINAND, Malcom. **Uma ecologia decolonial: pensar a partir do mundo caribenho.** São Paulo: Ubu Editora, 2022.

EMENTÁRIO –
BIOPROSPECÇÃO, MANEJO E CONSERVAÇÃO DE RECURSOS NATURAIS

Nome do Componente: **Bioprospecção, Manejo e Conservação de Recursos Naturais – Código 2203029**		Créditos: **04**	Carga horária total: **60 h**
Tipo de componente: **Disciplina obrigatória/Conteúdo básico profissional**			
Departamento: **Biologia Celular e Molecular (DBCM)**			
Carga horária teórica: 60 h	Carga horária prática: 00 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Utilização dos recursos naturais; Biodiversidade; Recursos genéticos vegetais; Conservação genética de plantas; Biossensores; Bioinseticidas; Bioprospecção e Biotecnologia para Sustentabilidade do Meio Ambiente; Conservação de recursos genéticos; Recuperação e manejo de ecossistemas.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

BERRY, S.; LEITE, M. **50 formas inteligentes de preservar o planeta: como consumir sem descuidar do meio ambiente.** São Paulo: PubliFolha, 2009. 128p. (50 formas inteligentes de preservar o planeta) ISBN: 9788574029726.

DONATO, M.F.; LIMA, C.M.B.L.; PESSÔA, H.L.F.; DINIZ, M.F.F.M. **Bioprospecção e inovação tecnológica de produtos naturais e derivados de plantas e animais.** João Pessoa: Editora UFPB, 2020.549 p.: il.E-BookISBN 978-65-5942-053-7

RICKLEFS, ROBERT E. **A Economia da Natureza**. 5.ed. Guanagara Koogan. c2003, 2009

Bibliografia Complementar

IBRAHIN, F.I.D.; IBRAHIN, F.J.**Análise ambiental: Gerenciamento de resíduos e tratamento de efluentes.** São Paulo: Érica, 2015. 144 p. ISBN: 9788536511122.

PIMENTEL, D. **Alimentação, Energia e Sociedade.** Fundação Calouste Gulbenkian. 1990.

SILVA, J. M. C. S. **Biodiversidade da caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente Universidade Federal de Pernambuco, c2004. 382p. ISBN: 8587166476.

EMENTÁRIO – BIORREATORES E BIOPROCESSOS

Nome do Componente: **Biorreatores e Bioprocessos – Código 2201017**			Créditos: **04**	Carga horária total: **60 h**
Tipo de componente: **Disciplina obrigatória/Conteúdo básico profissional**				
Departamento: **Biotecnologia (DB)**				
Carga horária teórica: 60 h	Carga horária prática: 00 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 00 h	

EMENTA

Fundamentos da microbiologia e enzimologia industrial. Introdução aos bioprocessos (biomassa microbiana, células animais, enzimas, metabólitos e bioprodutos). Evolução da indústria de Bioprocessos. Conceito de biorrefinarias. Etapas de um bioprocesso industrial (*Upstream*, Processo, *Downstream*). Processos de esterilização em equipamentos, meios de cultura e ar. Sistemas de cultivo (Sólido e Submerso) – Fundamentos, Características e Aplicações. Cinética dos bioprocessos (crescimento celular, consumo de substrato e formação de produto). Cinética enzimática. Modos de operação de um bioprocesso (Descontínuo – "batch", Descontínuo-alimentado – "fed-batch" e Contínuo). Biorreatores (Classificação e tipos). Sistemas de agitação e aeração em biorreatores.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

ALTERTHUM, Flávio et al. **Biotecnologia Industrial**. 2.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2019, 2021. V:il. ISBN: 978655506018822021, 978852121457132019.

BORZANI, Walter; SCHMIDELL, Willibaldo; LIMA, Urgel de Almeida; AQUARONE, Eugênio (Coords.). **Biotecnologia Industrial: Fundamentos, Vol. 01**, São Paulo: Edgard Blucher, 2001. ISBN 9788521202783

SCHMIDELL, Willibaldo et al**. Biotecnologia Industrial**. São Paulo: Edgard Blücher, 2001, 2005, 2007, 2008, 2013, 2014. V:il. ISBN: 85212027841, 85212027922, 85212028063, 85212028144, 85212028134, 97885212028134200820132014, 978852120279022014, 978852120278312013, 978852120280632014.

Bibliografia Complementar

BASTOS, Reinaldo Gaspar. **Tecnologia das fermentações: fundamentos de bioprocessos.** São Carlos: EDUFSCar, 2017. 160p. (Coleção UAB - UFSCar, Tecnologia sucroalcooleira) ISBN: 9788576001904.

CRUEGER, Wulf; CRUEGER, anneliese**. Biotecnologia: manual de microbiología industrial.** -Zaragoza España: Acribia, 1993. 413p :il. ISBN: 8420007439.

SHULER, Michael L.; KARGI, Fikret. **Bioprocess engineering: basic concepts**. 2nd. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall PTR, c2002.553p. (Chemical engineering series). ISBN 0130819085.

EMENTÁRIO – BIOSSEGURANÇA E BIOTECNOLOGIA

Nome do Componente: **Biossegurança e Biotecnologia – *Sem código, novo componente curricular***		Créditos: **02**	Carga horária total: **30 h**
Tipo de componente: **Disciplina obrigatória – Conteúdo básico profissional**			
Departamento: **Biotecnologia (DB)**			
Carga horária teórica: 30 h	Carga horária prática: 00 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Bases conceituais da biossegurança nas quatro grandes áreas da biotecnologia: saúde, ambiental, industrial e agropecuária; conceito, classificação e avaliação de riscos físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes; construção de mapas de riscos; elaboração de procedimentos operacionais padrões; o processo saúde/doença nos ambientes de trabalho do biotecnologista; contenção biológica; desinfecção e esterilização; gerenciamento de resíduos; biossegurança no trabalho com animais de laboratório.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

HINRICHSEN, Sylvia Lemos. **Biossegurança e controle de infecções: risco sanitário hospitalar.** 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 435p. ISBN: 9788527722100.
HIRATA, Mario Hiroyuki; MANCINI FILHO, Jorge; HIRATA, Rosario Dominguez Crespo. **Manual de biossegurança.** 3.ed. Barueri, SP: Manole, 2017. 474p. ISBN: 9788520447819.
MOLINARO, Etelcia Moraes; MAJEROWICZ, Joel; VALLE, Silvio. **Biossegurança em biotérios** Rio de Janeiro: Interciência, 2008. 222p. ISBN: 9788571931800.

Bibliografia Complementar

CARDOSO, Telma Abdalla de O. **Biossegurança, Estratégias de Gestão, Riscos, Doenças Emergentes e Reemergentes.** São Paulo: Grupo GEN, 2012. E-book. ISBN 978-85-412-0062-2. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-412-0062-2/.
HIRATA, Mario H.; FILHO, Jorge M.; HIRATA, Rosario Dominguez C. **Manual de biossegurança** 3a ed. São Paulo: Editora Manole, 2017. E-book. ISBN 9788520461419. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520461419/.
STAPENHORST, Amanda; BALLESTRERI, Erica; STAPENHORST, Fernanda; et al. **Biossegurança.** Porto Alegre: Grupo A, 2018. E-book. ISBN 9788595024021. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595024021/.

EMENTÁRIO – BIOTECNOLOGIA APLICADA À AGROPECUÁRIA I

Nome do Componente: **Biotecnologia Aplicada a Agropecuária I – Código 2201027**			Créditos: **04**	Carga horária total: **60 h**
Tipo de componente: **Disciplina obrigatória – Conteúdo básico profissional**				
Departamento: **Biotecnologia (DB)**				
Carga horária teórica: 55 h	Carga horária prática: 05 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 00 h	

EMENTA

Descrição dos métodos e ferramentas biotecnológicas usadas na pecuária; inseminação artificial; transferência de embriões; produção *in vitro* de embriões; clonagem e transgenia animal; conservação de gametas e embriões animais; sexagem espermática e embrionária.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Biotecnologia: estado da arte e aplicações na agropecuária.** Editores técnicos Fábio Gelape Faleiro; Solange Rocha Monteiro de Andrade; Fábio Bueno dos Reis Júnior. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2011. 730 p.

BRUNO, Alessandra N. **Biotecnologia II: aplicações e tecnologias (Tekne)**. Porto Alegre: Grupo A, 2017. E-book. ISBN 9788582713853. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582713853/.

GONÇALVES, Paulo Bayard Dias; FIGUEIREDO, José Ricardo de; FREITAS, Vicente José de Figueirêdo. **Biotécnicas aplicadas à reprodução animal.** 2.ed. São Paulo: Roca, 2008. 395p. ISBN: 9788572417440.

Bibliografia Complementar

CANÇADO, G.M.A.; LONDE, L.N. **Biotecnologia Aplicada à Agropecuária.** UFV. 2012.

MALAJOVICH, Maria Antonia. **Biotecnologia.** Rio de Janeiro: Axcel Books, c2004. xv, 344p. ISBN: 8573232234.

RESENDE, Rodrigo Ribeiro; SOCCOL, Carlos Ricardo (organização). **Biotecnologia aplicada à saúde: fundamentos e aplicações.** volume 2. São Paulo: Blucher, 2015. 1189 p. (Biotecnologia aplicada à saúde, 2) ISBN: 9788521209218.

EMENTÁRIO – BIOTECNOLOGIA DE ALIMENTOS I

Nome do Componente: **Biotecnologia de Alimentos I – Código 2201016**			Créditos: **04**	Carga horária total: **60 h**
Tipo de componente: **Disciplina obrigatória/Conteúdo básico profissional**				
Departamento: **Biotecnologia (DB)**				
Carga horária teórica: 45 h	Carga horária prática: 00 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 15 h	

EMENTA

Macronutrientes; Microbiologia de Alimentos; Bactérias, Fungos e Algas para fins alimentícios; Fermentações na indústria de alimentos; Inovação para Biotecnologia de Alimentos; Aspectos legais e éticos em biotecnologia de alimentos; Biotecnologia na panificação; Biotecnologia na produção de lácteos fermentados; Biotecnologia na produção de polvilho; Biotecnologia na produção de hortaliças e conservas vegetais; Biotecnologia na produção de azeitonas; Biotecnologia na produção de cacau e café; Biotecnologia na produção de soja fermentada e seus derivados; Produtos cárneos fermentados; Produtos de pescado fermentados.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

ALTERTHUM, Flávio et al. Biotecnologia Industrial. 2.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2019, 2021. Volumes I e IV. ISBN: 978655506018822021, 978852121457132019.
ANDRADE, Mara Zeni. Segurança em laboratórios químicos e biotecnológicos. Caxias do Sul, RS: EDUCS, 2008. 160p. ISBN: 9788570614773.
BAPTISTA, Maria das Graças de Almeida; PALHANO, Tânia Rodrigues (Organizadora). Educação, extensão popular e pesquisa: metodologia e prática. João Pessoa: UFPB, 2011. 187 p. ISBN: 9788577457632. BASTOS, Reinaldo Gaspar. Tecnologia das fermentações: fundamentos de bioprocessos. São Carlos: EDUFSCar, 2017. 160p. (Coleção UAB - UFSCar, Tecnologia sucroalcooleira) ISBN: 9788576001904. BRUNO, Alessandra Nejar. Biotecnologia II: aplicações e tecnologias. Porto Alegre: Artmed, 2017. 227 p. ISBN: 9788582713846.
CARELLE, Ana Claudia; MACEDO, Paula Daiany Gonçalves. Tecnologia dos alimentos: Principais etapas da cadeia produtiva. São Paulo: Érica, 2015. 144p. (Série Eixos - Ambiente e Saúde) ISBN: 9788536510842.
CAUVAIN, Stanley P; YOUNG, Linda S. Tecnologia da panificação. 2.ed. Barueri, SP: Manole, 2009. 418 p. ISBN: 9788520427064.
COSTA, Neuza Maria Brunoro; BORÉM, Aluizio. Biotecnologia e nutrição: saiba como o DNA pode enriquecer a qualidade dos alimentos. São Paulo: Nobel, 2003. 214 p. ISBN: 852131244.
CRUZ, Adriano G et al. Processamento de produtos lácteos: queijos, leites fermentados, bebidas lácteas, sorvete, manteiga, creme de leite, doce de leite, soro em pó e lácteos funcionais. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. 330 p. (Coleção Lácteos, v.3) ISBN: 9788535280852.
CRUZ, Pedro José Santos Carneiro. Caminhos da aprendizagem na extensão universitária: reflexões com base em experiência na articulação nacional de extensão popular ANEPOP. São Paulo: Hucitec, 2017. 377p. (Saúde em debate; 271) ISBN: 9788584041145. FERREIRA, Célia Lúcia de Luces F. Produtos lácteos fermentados: aspectos bioquímicos e tecnológicos. 3.ed. Viçosa: Editora UFV, 2008. 112p. (Cadernos Didáticos, 43)
FORSYTHE, Stephen J; BIANCHINI, Andréia; TONDO, Eduardo Cesar. Microbiologia da segurança dos alimentos. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2013. 607p. ISBN: 9788536327051.

FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSAO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS. Política Nacional de Extensão Universitária. Manaus-AM, 2012. Disponível em: https://proex.ufsc.br/files/2016/04/Pol%C3%ADtica-Nacional-de- Extens%C3%A3o-Universit %C3%A1ria-e-book.pdf. Acesso em: 25 maio de 2020.
GRANATO, Daniel; NUNES, Domingos Sávio. Análises químicas, propriedades funcionais e controle de qualidade de alimentos e bebidas: uma abordagem teórico- prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. ISBN: 9788535283563. JAY, James M. Microbiologia de alimentos. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 711p. ISBN: 9788536305073. KLATZ, Sandor Ellix. Fermentação selvagem: sabor, nutrição e prática dos alimentos de cultura viva. 1.ed. rev. e atual. São Paulo: SESI-SP, 2018. 320p. ISBN: 9788550409757. KOBLITZ, Maria Gabriela Bello. Matérias-primas alimentícias: composição e controle de qualidade. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara, 2016. 302p. ISBN: 9788527718158.
MORAES, Iracema de Oliveira et al (coordenação da coleção). Processos fermentativos e enzimáticos. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2019. 760 p. (Coleção: Biotecnologia Industrial, 3) ISBN: 9788521214571. OLIVEIRA, Vanessa da Gama. Processos biotecnológicos industriais: produção de bens de consumo com o uso de fungos e bactérias. 1. ed. São Paulo: Érica Saraiva, 2015. 120 p. ISBN: 9788536511061.
ONÇA, Luciana Alves; CAMARGO, Eder dos Santos; PINHEIRO, Alexandre. Cultura e extensão universitária: democratização do conhecimento. São João del-Rei, MG: Malta, 2010. 678p. ISBN: 8561573072.
ORDÓÑEZ PEREDA, Juan A; MURAD, Fátima. Tecnologia de Alimentos: alimentos de origem animal, v. 2. Porto Alegre: Artmed, 2005, 2007. v. ISBN: 9788536304311.
SCHMIDELL, Willibaldo et al. Biotecnologia Industrial: Biotecnologia na produção de alimentos. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. Volumes III e IV. ISBN: 85212028134.
SUAS, Michel; GUIMARÃES, Beatriz Karan; DELELLIS, Julia. Panificação e viennoiserie :abordagem profissional. São Paulo: Cengage Learning, 2018, 2021. 442 p. ISBN: 9788522110773.

Bibliografia Complementar

ALVES, Francione Charapa; SANTOS; Cicera Maria Mamede; ARAÚJO, Lídia Karla Rodrigues. Ações extensionistas no campo educacional: o que elas têm de extensão popular? Revista Temas em Educação, [s. l.], p. 164-188, 2021. 2359-7003. DOI: https://doi.org/https://doi.org/10.22478/ufpb.2359-7003.2021v30n1.54132. Disponível em: https://periodicos.ufpb.br/index.php/rteo/article/view/54132. Acesso em: 26 set. 2022.
BROMBERG, Renata; CIPOLLI, Katia M. V. A. Bittencourt; MIYAGUSKU, Luciana. Higiene e sanitização na indústria de carnes e derivados. São Paulo: Varela, 2003. 181p. ISBN: 8585519657.
BRUNO, Alessandra Nejar. Biotecnologia I:princípios e métodos. Porto Alegre: Artmed, 2014. 232 p. ISBN: 9788582711002.
CORDEIRO, Paulo Roberto Celles et al. Produção de queijos de leite de cabra. Viçosa: CPT, 2009. 364p. (série Laticínios) ISBN: 9788576013358.
FERREIRA, Célia Lúcia de Luces Fortes. Produção de queijo minas padrão, prato, provolone. Viçosa: CPT, 2005. 126p. (série Laticínios) ISBN: 8576011514.
GERMANO, Maria Izabel Simões. Treinamento de manipuladores de alimentos: fator de segurança alimentar e promoção da saúde. São Paulo: Livraria Varela, 2003. 165 p. ISBN: 8585519738.
KILIKIAN, Beatriz Vahan; PESSOA JR., Adalberto (Coordenação). Purificação de produtos biotecnológicos: operações e processos com aplicação industrial. 2. ed. revisada e ampliada. São Paulo: Blucher, 2020. 759 p. ISBN: 9788521219460.
MINIM, Valéria Paula Rodrigues (Edição). Análise sensorial: estudos com consumidores. 4. ed. Viçosa, MG: UFV, 2018. 362 p. ISBN: 9788572696012.
OLIVEIRA, Maricê Nogueira de. Tecnologia de produtos lácteos funcionais. São Paulo: Atheneu, 2009. 384p. ISBN: 9788538800583.
ONÇA, Luciano Alves Camargo Eder dos Santos Piero Alexandre et al. Economia da cultura e extensão universitária. Minas Gerais: Malta, 2010. 133 p. ISBN: 8561573089.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Resolução nº 217 A III, Assembleia Geral das Nações Unidas. Declaração Universal dos Direitos Humanos (DUDH). ano 1948, 10 dez. 1948. Disponível em: https://www.ohchr.org/en/human-rights/universal declaration/translations/portuguese?LangID=por. Acesso em: 26 set. 2022.

SILVA, Dirceu Jorge; QUEIROZ, Augusto César de. Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos. 3.ed. Viçosa: UFV, 2002. 165p. ISBN: 8572691057.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA. CONSELHO SUPERIOR DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO. Resolução nº 02/2022, Dispõe sobre a Política de Creditação da Extensão Universitária nos currículos da graduação em todos os graus (licenciatura, bacharelado e tecnológico) e modalidades (presencial e a distância - EAD) no âmbito da UFPB. Secretaria dos Órgãos Deliberativos da Administração Superior (SODS). João Pessoa, PB, ano 2022, p. 7, 19 abr. 2022. Disponível em: https://proex.ufpb.br/proex/contents/documentos/curricularizacao-da-extensao documentos/RESOLUON02.2022CONSEPE.pdf/view. Acesso em: 26 set. 2022.

EMENTÁRIO – BIOTECNOLOGIA DE ALIMENTOS II

Nome do Componente: **Biotecnologia de Alimentos II – Código 2201021**		Créditos: **04**	Carga horária total: **60 h**
Tipo de componente: **Disciplina obrigatória/Conteúdo básico profissional**			
Departamento: **Biotecnologia (DB)**			
Carga horária teórica: 45 h	Carga horária prática: 00 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 15 h

EMENTA

Alimentos Pré, Pró, Pós e Simbióticos; Alimentos Geneticamente modificados; Alimentos Biofortificados; Biotecnologia para produção de chás fermentados; Biotecnologia para produção de Vinagres; Biotecnologia para produção de Vinho; Biotecnologia para produção de Sidra; Biotecnologia para produção de Cervejas; Biotecnologia para produção de Aguardentes; Controle de qualidade de alimentos e bebidas fermentados; Embalagens Inteligentes e Bioativas para alimentos; Conservantes alimentícios produzidos por vias biotecnológicas; Corantes e aromas alimentícios produzidos por vias biotecnológicas; Enzimas alimentícias produzidas por vias biotecnológicas.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

ALCARE, André Ricardo. Cachaça: ciência, tecnologia e arte. 2ª ed. São Paulo: Blucher, 2017. 96 p. ISBN: 9788521212294.

ALTERTHUM, Flávio et al. Biotecnologia Industrial. 2.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2019, 2021. V:il. ISBN: 978655506018822021, 978852121457132019.

ANDRADE, Mara Zeni. Segurança em laboratórios químicos e biotecnológicos. Caxias do Sul, RS: EDUCS, 2008. 160p. ISBN: 9788570614773.

ASSIS, Luana de. Alimentos seguros: ferramentas para gestão e controle da produção e distribuição. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2018. 374p. ISBN: 9788539622481. BAPTISTA, Maria das Graças de Almeida; PALHANO, Tânia Rodrigues (Organizadora).

Educação, extensão popular e pesquisa: metodologia e prática. João Pessoa: UFPB, 2011. 187 p. ISBN: 9788577457632.

BASTOS, Reinaldo Gaspar. Tecnologia das fermentações: fundamentos de bioprocessos. São Carlos: EDUFSCar, 2017. 160p. (Coleção UAB - UFSCar, Tecnologia sucroalcooleira) ISBN: 9788576001904.

BERTOLINO, Marco Túlio. Gerenciamento da qualidade na indústria alimentícia: ênfase na segurança dos alimentos. Porto Alegre: Artmed, 2010. 320p. ISBN: 9788536323022.

BRASIL. Biossegurança e transgenia. 2. ed. Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 2011. 120p. (Coleção ambiental, v.5) ISBN: 9788570183620.

BRUNO, Alessandra Nejar. Biotecnologia II: aplicações e tecnologias. Porto Alegre: Artmed, 2017. 227 p. ISBN: 9788582713846.

CARELLE, Ana Claudia; MACEDO, Paula Daiany Gonçalves. Tecnologia dos alimentos: Principais etapas da cadeia produtiva. São Paulo: Érica, 2015. 144p. (Série Eixos - Ambiente e Saúde) ISBN: 9788536510842.

CONWAY, Gordon; PACIORNIK, Celso Mauro. Produção de alimentos no Século XXI: biotecnologia e meio ambiente. São Paulo: Estação Liberdade, 2003. 375 p. ISBN: 8574480835.

COSTA, Neuza Maria Brunoro; ROSA, Carla de Oliveira Barbosa. Alimentos funcionais: componentes bioativos e efeitos fisiológicos. Rio de Janeiro: Rubio, 2010. 536 p. ISBN: 9788577710669.
CRUZ, Pedro José Santos Carneiro. Caminhos da aprendizagem na extensão universitária: reflexões com base em experiência na articulação nacional de extensão popular anepop. São Paulo: Hucitec, 2017. 377p. (Saúde em debate; 271) ISBN: 9788584041145.
DUARTE, Luiz José Varo. Alimentos funcionais. 2. ed. Porto Alegre: Artes e Ofícios, 2007. 119 p. ISBN: 8574211343, 97885742113432007.
FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSAO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS. Política Nacional de Extensão Universitária. Manaus-AM, 2012. Disponível em: https://proex.ufsc.br/files/2016/04/Pol%C3%ADtica-Nacional-de-Extens%C3%A3o Universit %C3%A1ria-e-book.pdf. Acesso em: 26 de setembro de 2022.
GRANATO, Daniel; NUNES, Domingos Sávio. Análises químicas, propriedades funcionais e controle de qualidade de alimentos e bebidas: uma abordagem teórico-prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. ISBN: 9788535283563.
KLATZ, Sandor Ellix. Fermentação selvagem: sabor, nutrição e prática dos alimentos de cultura viva. 1.ed. rev. e atual. São Paulo: SESI-SP, 2018. 320p. ISBN: 9788550409757.
KUAYE, Arnaldo Yoshiteru; SOUZA, Anderson Sant'Ana de. Limpeza e sanitização na indústria de alimentos. 1.ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2017. 4v. (Coleção ciência, tecnologia, engenharia de alimentos e nutrição, 4) ISBN: 9788538807377.
LEÃO, Marília. O direito humano à alimentação adequada e o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. Brasília: ABRANDH, 2013. 263 p. ISBN: 9788563364067.
MORAES, Iracema de Oliveira et al (coordenação da coleção). Processos fermentativos e enzimáticos. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2019. 760 p. (Coleção: Biotecnologia Industrial, 3) ISBN: 9788521214571.
PACHECO, Aristides de Oliveira. Iniciação à enologia. 6.ed. São Paulo: SENAC São Paulo, 2014. 177p. ISBN: 9788539607327.
SAAD, Susana Marta Isay; CRUZ, Adriano Gomes da; FARIA, José de Assis Fonseca. Probióticos e prebióticos em alimentos: fundamentos e aplicações tecnológicas. São Paulo: Livraria Varela, 2011. 669p. ISBN: 9788577590162.
SCHMIDELL, Willibaldo et al. Biotecnologia Industrial: Biotecnologia na produção de alimentos. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. il. ISBN: 85212028134.
SILVA, Carlos Henrique Pessôa de Menezes e. Microbiologia da cerveja: do básico ao avançado. São Paulo: Editora livraria da física, 2019. 369 p. ISBN: 9788578616137
VENTURINE FILHO, Waldemar Gastoni. Coord. Bebidas alcoólicas: ciência e tecnologia: volume 1. São Paulo: Blucher, 2010. 461p. ISBN: 9788521204923.
VENTURINI FILHO, Waldemar Gastoni. Indústria de Bebidas: Inovação, gestão e produção. São Paulo: Blucher, 2011. v3. (Bebidas, 3) ISBN: 97885212059133.

Bibliografia Complementar

ALVES, Francione Charapa; SANTOS; Cícera Maria Mamede; ARAÚJO, Lídia Karla Rodrigues. Ações extensionistas no campo educacional: o que elas têm de extensão popular? Revista Temas em Educação, [s. l.], p. 164-188, 2021. 2359-7003. DOI: https://doi.org/https://doi.org/10.22478/ufpb.2359-7003.2021v30n1.54132. Disponível em: https://periodicos.ufpb.br/index.php/rteo/article/view/54132. Acesso em: 26 set. 2022.
BRUNO, Alessandra Nejar. Biotecnologia I: princípios e métodos. Porto Alegre: Artmed, 2014. 232 p. ISBN: 9788582711002.
JAY, James M. Microbiologia de alimentos. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 711p. ISBN: 9788536305073.
KILIKIAN, Beatriz Vahan; PESSOA JR., Adalberto (Coordenação). Purificação de produtos biotecnológicos: operações e processos com aplicação industrial. 2. ed. revisada e ampliada. São Paulo: Blucher, 2020. 759 p. ISBN: 9788521219460.
LIMA, Thiago. Segurança alimentar e relações internacionais. João Pessoa: Editora UFPB, 2019.

MINIM, Valéria Paula Rodrigues (Edição). Análise sensorial: estudos com consumidores. 4. ed. Viçosa, MG: UFV, 2018. 362 p. ISBN: 9788572696012.
OLIVEIRA, Maricê Nogueira de. Tecnologia de produtos lácteos funcionais. São Paulo: Atheneu, 2009. 384p. ISBN: 9788538800583.
ONÇA, Luciano Alves Camargo Eder dos Santos Piero Alexandre et al. Economia da cultura e extensão universitária. Minas Gerais: Malta, 2010. 133 p. ISBN: 8561573089.
ORDÓÑEZ PEREDA, Juan A; MURAD, Fátima. Tecnologia de Alimentos: alimentos de origem animal, v. 2. Porto Alegre: Artmed, 2005, 2007. v. ISBN: 9788536304311.
ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Resolução nº 217 A III, Assembleia Geral das Nações Unidas. Declaração Universal dos Direitos Humanos (DUDH). ano 1948, 10 dez. 1948. Disponível em: https://www.ohchr.org/en/human-rights/universal declaration/translations/portuguese?LangID=por. Acesso em: 26 set. 2022.
PHILLIPS, Rod; MÁXIMO, Gabriela; NICOLAY, Paulo. Uma Breve História do Vinho. 3.ed. Rio de Janeiro: Record, 2005. 462p. ISBN: 8501063991.
SILVA, Dirceu Jorge; QUEIROZ, Augusto César de. Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos. 3.ed. Viçosa: UFV, 2002. 165p. ISBN: 8572691057.
SOUZA, Juliano Gomide. Instalação de queijaria e controle de qualidade. Viçosa: CPT, 2006. 248p. (série Laticínios) ISBN: 8576011778.
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA. CONSELHO SUPERIOR DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO. Resolução nº 02/2022. Dispõe sobre a Política de Creditação da Extensão Universitária nos currículos da graduação em todos os graus (licenciatura, bacharelado e tecnológico) e modalidades (presencial e a distância - EAD) no âmbito da UFPB. Secretaria dos Órgãos Deliberativos da Administração Superior (SODS). João Pessoa, PB, ano 2022, p. 7, 19 abr. 2022. Disponível em: https://proex.ufpb.br/proex/contents/documentos/curricularizacao-da-extensao documentos/RESOLUON02.2022CONSEPE.pdf/view. Acesso em: 26 set. 2022.
VENTURINE FILHO, Waldemar Gastoni. Bebidas não alcoólicas: ciência e tecnologia : volume 2. São Paulo: Blucher, 2010, 2018. 385p. ISBN: 9788521204930.

EMENTÁRIO – BIOTECNOLOGIA DE BIOATIVOS

Nome do Componente: **Biotecnologia de Bioativos – *Sem código, novo componente curricular***			Créditos: **05**	Carga horária total: **75 h**
Tipo de componente: **Disciplina obrigatória/Conteúdo básico profissional**				
Departamento: **Biotecnologia (DB)**				
Carga horária teórica: 60 h	Carga horária prática: 00 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 15 h	

EMENTA

Metodologias de síntese e caracterização espectroscópicas de compostos bioativos; uso de diversos modelos: químicos (micelas, lipossomas e outros), biológicos (células isoladas e de cultivo) e modelos animais do tipo roedores (estudos de reatividade vascular e outros) com ênfase em problemas saúde-doença. Extração de Substâncias Naturais. Apresentações das leis, resoluções e portarias sobre produtos de origem natural.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

BON, Elba P. S; FERRARA, Maria Antonieta; CORVO, Maria Luíza. **Enzimas em biotecnologia: produção, aplicação e mercado.** Rio de Janeiro: Interciência, 2008. 506p. ISBN: 9788571931893.

FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS. Política Nacional de Extensão Universitária. Manaus-AM, 2012. Disponível em: https://proex.ufsc.br/files/2016/04/Pol%C3%ADtica-Nacional-de- Extens%C3%A3o-Universit %C3%A1ria-e-book.pdf. Acesso em: 25 maio de 2020.

MELO NETO, José Francisco. **Extensão Universitária é Trabalho.** João Pessoa: Editora Universitária/UFPB. 2004.

SCHMIDELL, Willibaldo et al. **Biotecnologia Industrial.** São Paulo: Edgard Blücher, 2001, 2005, 2007, 2008, 2013, 2014. V:il. ISBN: 85212027841, 85212027922, 85212028063, 85212028144, 85212028134, 97885212028134200820132014, 978852120279022014, 978852120278312013, 978852120280632014.

VITOLO, Michele; PESSOA JR, Adalberto (Coordenação). **Biotecnologia Farmacêutica: aspectos sobre aplicação industrial.** São Paulo: Blucher, 2015. 420p. ISBN: 9788521208099.

Bibliografia Complementar

MAGALHÃES, Vladimir Garcia. **Propriedade intelectual: biotecnologia e biodiversidade.** São Paulo: Fiuza, 2011. 243p. ISBN: 9788562354182.

OLIVEIRA, Otávio J. **Curso básico de gestão da qualidade**, 2017.

SAGRILLO, Fernanda Savacini (Autoria). **Processos produtivos em biotecnologia.** São Paulo: Érica/ Saraiva, 2016. 120p. (Série Eixos) ISBN: 9788536514406.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA. Conselho Superior de Ensino, pesquisa e Extensão. **Resolução N° 02/2022, de 19 de abril de 2022.** que dispõe sobre a Política de Creditação da Extensão Universitária nos currículos da graduação em todos os graus (licenciatura, bacharelado e tecnológico) e modalidades (presencial e a distância – EAD) no âmbito da UFPB. João Pessoa: Conselho Superior de Ensino, pesquisa e Extensão, 2022. Disponível em: https://proex.ufpb.br/proex/contents/documentos/curricularizacao-da-extensao-documentos/RESOLUON02.2022CONSEPE.pdf/view

EMENTÁRIO – EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Nome do Componente: **Educação Ambiental – Código GDBTC0032**			Créditos: **02**	Carga horária total: **30 h**
Tipo de componente: **Disciplina obrigatória – Conteúdo complementar obrigatório**				
Departamento: **Biotecnologia (DB)**				
Carga horária teórica: 15 h	Carga horária prática: 00 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 15 h	

EMENTA

Temas relacionados com o meio ambiente e a sustentabilidade e socioambiental como conteúdo integrante transversal ou pela combinação da transversalidade e conteúdos constantes no currículo.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

BRANCO, S. M. **O meio ambiente em debate**. 3ª ed.. Moderna. 2004.

CUNHA, Sandra Baptista da; Guerra, Antonio Teixeira. **A questão ambiental: diferentes abordagens.** 6º ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 2010.

FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS. Política Nacional de Extensão Universitária. Manaus-AM, 2012. Disponível em: https://proex.ufsc.br/files/2016/04/Pol%C3%ADtica-Nacional-de- Extens%C3%A3o-Universit %C3%A1ria-e-book.pdf. Acesso em: 25 maio de 2020.

ROSENO MONTEIRO, ADRIANA. **EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UM ITINERÁRIO PARA A PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E A QUALIDADE DE VIDA NAS CIDADES.** Direito da Cidade; 2020, Vol. 12 Issue 1, p830-850, 21p. Disponível em 10.12957/rdc.2020.42078. Acesso em 20 de setembro 2022. Language: Portuguese. ISSN: 23177721.

SEABRA, G. **Terra: questões ambientais globais e soluções locais.**. 1º. Universitária da UFPB. 2008.

Bibliografia Complementar

AVILA, ADRIANA MARIA, LINGNAU, RODRIGO. **CRISE AMBIENTAL, ENSINO DE BIOLOGIA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL Uma abordagem crítica**. **Revista Monografias Ambientais.** 2015, Vol. 14 Issue 2, p137-150. 14p. Disponível em: DOI: 105902/2236130817921. Acesso em 20 setembro 2022. Language: Portuguese.

MULATO, IURI PACHECO. **Educação ambiental e o enfoque ciência, tecnologia, sociedade e ambiente (CTSA).** São Paulo. Platos Soluções Educacionais, 2021. Language: Portuguese. ISBN: 9786559031139.

PHILIPPI JUNIOR, ARLINDO; PELICIONI, MARIA CECÍLIA FOCESI. **EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE.** Barueri: Manole, 2014. Language: Portuguese. ISBN: 9788520432006.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA. Conselho Superior de Ensino, pesquisa e Extensão. **Resolução N° 02/2022, de 19 de abril de 2022.** que dispõe sobre a Política de Creditação da Extensão Universitária nos currículos da graduação em todos os graus (licenciatura, bacharelado e tecnológico) e modalidades (presencial e a distância – EAD) no âmbito da UFPB. João Pessoa: Conselho Superior de Ensino, pesquisa e Extensão, 2022. Disponível em: https://proex.ufpb.br/proex/contents/documentos/curricularizacao-da-extensao-documentos/RESOLUON02.2022CONSEPE.pdf/view

EMENTÁRIO – EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS

Nome do Componente: **Educação das Relações Étnico-Raciais – Código GDBTC0031**			Créditos: **02**	Carga horária total: **30 h**
Tipo de componente: **Disciplina obrigatória – Conteúdo complementar obrigatório**				
Departamento: **Biotecnologia (DB)**				
Carga horária teórica: 15 h	Carga horária prática: 00 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 15 h	

EMENTA

Estudo da História da África e dos Africanos. A luta dos negros no Brasil. História e Cultura negra brasileira. O negro na formação da sociedade nacional. Resgatando a contribuição do povo negro nas áreas social, econômica e políticas pertinentes à História do Brasil. Políticas de Reparações, de reconhecimento e valorização, de ações afirmativas. Ações educativas de combate ao racismo e discriminações.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

ADICHIE, Chimamanda Ngozi; ROMEU, Julia. O perigo da história única. 7. reimpressão São Paulo: Companhia Das Letras, 2021. 61p. ISBN: 9788535932539.
AKOTIRENE, Carla; RIBEIRO, Djamila. Interseccionalidade. São Paulo: Ed. Jandaíra, 2020. 152 p. (Feminismos plurais / coordenação Djamila Ribeiro) ISBN: 9788598349695.
ALMEIDA, Silvio. Racismo estrutural. São Paulo: Jandaíra, 2020. 255 p. (Feminismos Plurais) ISBN: 9788598349749. AZEVEDO, Neroaldo Pontes; FLORES, Elio Chaves. Diversidade Paraíba: indígenas, religiões afro-brasileiras, quilombolas, ciganos. João Pessoa: GRAFSET, 2014. 143 p. ISBN: 9788579512285.
BAPTISTA, Maria das Graças de Almeida; PALHANO, Tânia Rodrigues (Organizadora). Educação, extensão popular e pesquisa: metodologia e prática. João Pessoa: UFPB, 2011. 187 p. ISBN: 9788577457632. BERNARDINO-COSTA, Joaze; MALDONADO-TORRES, Nelson; GROSFOGUEL, Ramón (organizador). Decolonialidade e pensamento afrodiaspórico. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2018. 365 p. (Coleção cultura negra e identidades) ISBN: 9788551306055.
BORGES, Juliana; RIBEIRO, Djamila. Encarceramento em massa. São Paulo: Ed. Jandaíra, 2020. 144 p. (Feminismos Plurais / coordenação Djamila Ribeiro) ISBN: 9788598349732.
BRASIL. Conselho Nacional da Educação. Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Diário Oficial da União, Brasília, 22 jun. 2004.
BRASIL. 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. Diário Oficial da União, Brasília, 30 ago. 2012.
BRASIL. Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, 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 dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 10 jan. 2003. BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. SECRETARIA DA EDUCAÇÃO CONTINUADA, ALFABETIZAÇÃO E DIVERSIDADE. Orientações e Ações para a Educação das Relações Étnico-Raciais. Brasília: MEC/SECAD, 2006. 256p. ISBN: 8529600428. CRUZ, Pedro José Santos Carneiro. Caminhos da aprendizagem na extensão universitária: reflexões com base em experiência na articulação nacional de extensão popular anepop. São Paulo: Hucitec, 2017. 377p. (Saúde em debate; 271) ISBN: 9788584041145. DAVIS, Angela. Mulheres, raça e classe. 1. ed. São Paulo: Boitempo, 2016. 244 p. ISBN: 9788575595039.
DAVIS, Angela; CANDIANI, Heci Regina. Mulheres, cultura e política. 1. ed. São Paulo: Boitempo, 2018. 196 p. ISBN: 9788575595657.
ESTEVES, Janaína Tôrres. A diversidade étnico-cultural como patrimônio comum da humanidade: o clamor dos povos indígenas brasileiros para efetivação do reconhecimento das respectivas identidades e culturas. Olinda-PE: Livro Rápido, 2014. 292p. FORTES, Maria Ester Pereira. Quilombos da Paraíba: A realidade de hoje e os desafios para o futuro. João Pessoa: IMPRELL, 2013. 312p: il. ISBN: 9788583320043.
FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSAO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS. Política Nacional de Extensão Universitária. Manaus-AM, 2012. Disponível em: https://proex.ufsc.br/files/2016/04/Pol%C3%ADtica-Nacional-de Extens%C3%A3o-Universit%C3%A1ria-e-book.pdf. Acesso em: 26 de setembro de 2022.
GOMES, Laurentino. Escravidão: volume I: do primeiro leilão de cativos em Portugal até a morte de Zumbi dos Palmares. Rio de Janeiro: Globo Livros, 2019. 478 p. (Um história da escravidão no Brasil, 1) ISBN: 9786580634019.
GONZALEZ, Lélia; RIOS, Flavia; LIMA, Márcia. Por um feminismo afro-latino-americano:ensaios, intervenções e diálogos. 4.reimpr. Rio de Janeiro: Zahar, 2021. 376p. ISBN: 9788537818893. KILOMBA, Grada; OLIVEIRA, Jess. Memórias da plantação:episódios de racismo cotidiano. Rio de Janeiro: Cobogó, 2019. 244 p. ISBN: 9788555910807. MOREIRA, Adilson. Racismo recreativo. São Paulo: Jandaíra, 2020. 232p. (Feminismos Plurais) ISBN: 9788598349701. NASCIMENTO, Abdias do. O quilombismo. 2. ed. Rio de Janeiro: Brasilia, 362 p. ISBN: 8588155168. NASCIMENTO, Abdias. O genocídio do negro brasileiro:processo de um racismo mascarado. 4. ed. São Paulo: Perspectivas, 2016. 2018, 2020. 229 p. ISBN: 9788527310802. NASCIMENTO, Beatriz; RATTS, Alex. Uma história feita por mãos negras:relações raciais, quilombos e movimentos. Rio de Janeiro: Zahar, 2021. 171p. ISBN: 9786559790067.
NOGUEIRA, Sidnei; RIBEIRO, Djamila. Intolerância religiosa. São Paulo: Ed. Jandaíra, 2020. 160 p. (Feminismos Plurais / coordenação Djamila Ribeiro) ISBN: 9788587113050.
OLIVEIRA, João Pacheco de. A presença indígena no Nordeste:processos de territorialização, modos de reconhecimento e regimes de memória. Rio de Janeiro: Contra Capa, 2011. 714p. ISBN: 9788577400805. ONÇA, Luciana Alves; CAMARGO, Eder dos Santos; PINHEIRO, Alexandre. Cultura e extensão universitária: democratização do conhecimento. São João del-Rei, MG: Malta, 2010. 678p. ISBN: 8561573072.
ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Resolução nº 217 A III, Assembleia Geral das Nações Unidas. Declaração Universal dos Direitos Humanos (DUDH). ano 1948, 10 dez. 1948. Disponível em: https://www.ohchr.org/en/human-rights/universal declaration/translations/portuguese?LangID=por. Acesso em: 26 set. 2022.
PIRES, Thula Rafaela de Oliveira. Criminalização do racismo:entre política de reconhecimento e meio de legitimação do controle social sobre os negros. Brasília: Brado Negro, 2016. 300 p. ISBN: 9788569175056.

RIBEIRO, Djamila. Lugar de fala. 6.reimpr. São Paulo: Jandaíra, 2020. 112p. (Feminismos plurais) ISBN: 9788598349688.
RIBEIRO, Djamila. Pequeno manual antirracista. São Paulo: Companhia das Letras, 2019. 135 p. ISBN: 9788535932874.
RIBEIRO, Djamila. Quem tem medo do feminismo negro. São Paulo: Companhia das letras, 2018. 148 p. ISBN: 9788535931136.
SALES JÚNIOR, Ronaldo Laurentino de. Raça e Justiça:o mito da democracia racial e o racismo institucional no fluxo de justiça. Recife: Massangana, 2009. 203p. ISBN: 9788570194916.
SCHIOCCHET, Taysa; SOUZA FILHO, Carlos Frederico Marés de (coord). Direito, biotecnologia e sociedades tradicionais. Curitiba: Juruá, 2014. 371 p. ISBN: 9788536249810.
SCHWARCZ, Lilia Moritz. O espetáculo das raças:cientistas, instituições e questão racial no Brasil 1870-1930. São Paulo: Companhia das Letras, 1995, 2005,2007, 2010, 2012, 2017. 287p. ISBN: 8571643296, 9788571643291.
SILVA, Ana Célia da. A representação social do negro no livro didático:O que mudou? Por que mudou? Salvador: EDUFBA, 2011. 179 p. ISBN: 9788523208158.
SILVA, Silvio José Albuquerque e. As nações unidas e a luta internacional contra o racismo. 2.ed. Brasilia: Fundação Alexandre de Gusmão, 2011. 291p. ISBN: 9788576313380.
SOUZA, Neusa Santos. Tornar-se negro ou as vicissitudes da identidade do negro brasileiro em ascenção social. Rio de Janeiro: Graal, 1983. 90p. (Coleção Tendências v. 4)
TELLA, marco Aurélio Paz. Educação, ações afirmativas e relações étnico-raciais no Brasil. João Pessoa: Mídia Gráfica e Editora, 2012. 67p. (Cadernos Afro-Paraibanos 1) ISBN: 9788566414080.
WILLIAN, Rodney; RIBEIRO, Djamila. Apropriação cultural. São Paulo: Ed. Jandaíra, 2020. 208 p. (Feminismos Plurais / coordenação Djamila Ribeiro) ISBN: 9788598349961.

Bibliografia Complementar

ADICHIE, Chimamanda Ngozi. Hibisco roxo: Chimamanda Ngozi Adichie ;tradução de Julia Romeu. São Paulo: Companhia das Letras, 2011. 323p. ISBN: 9788535918502.

ALEXANDER, Michelle. A nova segregação: racismo e encarceramento em massa. São Paulo: Boitempo, 2017. 373 p. ISBN: 9788575595558.

ALVES, Francione Charapa; SANTOS; Cícera Maria Mamede; ARAÚJO, Lídia Karla Rodrigues. Ações extensionistas no campo educacional: o que elas têm de extensão popular? Revista Temas em Educação, [s. l.], p. 164-188, 2021. 2359-7003. DOI: https://doi.org/https://doi.org/10.22478/ufpb.2359-7003.2021v30n1.54132. Disponível em: https://periodicos.ufpb.br/index.php/rteo/article/view/54132. Acesso em: 26 set. 2022.

BOFF, Salete Oro et al (Autora). Direito e desenvolvimento sustentável: a necessária proteção jurídica da biotecnologia e a necessária regulamentação do acesso à biodiversidade e aos conhecimentos tradicionais. Passo Fundo: IMED, 2013. 278 p. ISBN: 9788599924723.
CAVALLEIRO, Eliane dos Santos. Do silêncio do lar ao silêncio escolar: racismo, preconceito e discriminação na educação infantil. 2.ed. São Paulo: Contexto, 2003, 2018. 110 p. ISBN: 8572441476.

CUNHA, Juliana Frei; BORGES, Paulo César Corrêa (Organizadora). Formas contemporâneas de violência. São Paulo: Cultura Acadêmica Editora, 2014. 243p. ISBN: 9788579835780.

DIAS, Carla Costa. A EXTENSÃO JUNTO AO GRUPO CULTURAL JONGO DA SERRINHA: UM ESPAÇO DE FORMAÇÃO E CONHECIMENTO. Áltera, João Pessoa, v. 2, n. 9, p. 83-106, jul. 2019 2447- 9837. DOI: https://doi.org/

https://doi.org/10.22478/ufpb.2447-9837.2019v2n9.44309. Disponível em:

https://periodicos.ufpb.br/index.php/altera/article/view/44309/29641. Acesso em: 26 set. 2022.

LAVAL, Christian; ECHALAR, Mariana. A escola não é uma empresa: o neoliberalismo em ataque ao ensino público. São Paulo: Boitempo, 2019. 228p. (Estado de Sítio) ISBN: 9788575597118.

MEIRELES, Antônio Jeovah de Andrade; SILVA, Edson Vicente da; GORAYEB, Adryane (org). Educação ambiental e indígena: caminhos da extensão universitária na gestão de comunidades tradicionais: tomo 2, educação ambiental aplicada e participação comunitária. fortaleza: Edições UFC, 2011. 139 p. ISBN: 9788572824323.

MOURA, Carlos Alves; BARRETO, Jônatas Nunes. A Fundação Cultural de Palmares na III Conferência Mundial de combate ao racismo, discriminação racial, xenofobia e intolerância correlata. Brasília: Fundação Cultural Palmares, 2002. 187p. ISBN: 8575720015.

ONÇA, Luciano Alves Camargo Eder dos Santos Piero Alexandre et al. Economia da cultura e extensão universitária. Minas Gerais: Malta, 2010. 133 p. ISBN: 8561573089.

ROCHA, Julio Cesar de Sá da; SERRA, Ordep. Direito ambiental, conflitos socioambientais e comunidades tradicionais. Salvador: EDUFBA, 2015. 459p. ISBN: 9788523213343.

SILVA, Cícero Pedroza da. Coco de roda Novo Quilombo: saberes da cultura popular e práticas de educação popular na comunidade quilombola de Ipiranga, na cidade do Conde - PB. João Pessoa: CCTA/UFPB, 2017. (Nuplar, 36) ISBN: 9788595590588.

SILVA, Edson Vicente da; RABELO, Francisco Davy Braz; MATEO RODRIGUEZ, José Manuel (org). Educação ambiental e indígena: caminhos da extensão universitária na gestão de comunidades tradicionais: tomo I, fundamentos teórico-metodológico e experiências institucionais. Fortaleza: Edições UFC, 2011. 135. ISBN: 9788572824309.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA. CONSELHO SUPERIOR DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO. Resolução nº 02/2022. Dispõe sobre a Política de Creditação da Extensão Universitária nos currículos da graduação em todos os graus (licenciatura, bacharelado e tecnológico) e modalidades (presencial e a distância - EAD) no âmbito da UFPB. Secretaria dos Órgãos Deliberativos da Administração Superior (SODS). João Pessoa, PB, ano 2022, p. 7, 19 abr. 2022. Disponível em:

https://proex.ufpb.br/proex/contents/documentos/curricularizacao-da-extensao documentos/RESOLUON02.2022CONSEPE.pdf/view. Acesso em: 26 set. 2022.

EMENTÁRIO – ENGENHARIA GENÉTICA

Nome do Componente **Engenharia Genética – Código 2201031**			Créditos: **04**	Carga horária total: **60 h**
Tipo de componente: **Disciplina obrigatória/Conteúdo básico profissional**				
Departamento: **Biotecnologia (DB)**				
Carga horária teórica: 60 h	Carga horária prática: 00 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 00 h	

EMENTA

Isolamento e clonagem de genes e suas aplicações. DNAs quiméricos. "Chromosome walking". Bibliotecas genômicas. Regulação da Expressão gênica. Mecanismos da recombinação genética. A tecnologia do DNA recombinante.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

GRIFFTHS, A. J. F. et al. **Introdução a genética**. 11ª edição ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.

NELSON, D. L.; COX, M. M. **Princípios de bioquímica de Lehninger**. 7ª edição ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

WATSON, J. D. et al. **Biologia molecular do gene**. 7ª edição ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

Bibliografia Complementar

CRAWFORD, C.A., **Principles of biotechnology**. Ipswich: Salem Press, 1ª edição, 2018.

NORA, L. C. et al. The art of vector engineering: towards the construction of next-generation genetic tools. **Microbial Biotechnology**, v. 12, n. 1, p. 125–147, jan. 2019.

WEAVER, R., **Molecular biology**. New york: The McGraw-Hill Companies, 5ª edição, 2008.

EMENTÁRIO
ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO – BIOTECNOLOGIA

Nome do Componente: **Estágio Supervisionado Obrigatório – Biotecnologia – (*Sem código – novo*)**		Créditos: **20**	Carga horária total: **300 h**
Tipo de componente: **Disciplina obrigatória/Conteúdo básico profissional**			
Departamento: **Biotecnologia (DB)**			
Carga horária teórica: 00 h	Carga horária prática: 300 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Integração de conhecimentos teóricos obtidos nas áreas de agropecuária, ambiental, industrial e saúde durante a graduação. Vivência das dinâmicas, limites e dificuldades dos processos biotecnológicos aplicados. Desenvolvimento de atividades práticas aplicadas a projetos de pesquisa e/ou biotecnológico em instituições de pesquisa, empresas e órgãos conveniados públicos ou privados de acordo com o regulamento de estágio do curso de Biotecnologia e da UFPB.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14724: Informação e documentação: Trabalhos acadêmicos – Apresentação.** Rio de Janeiro, 11 p. 2011.

BRASIL. Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ano 187, p. 3-4, 26 set. 2008.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA. Colegiado de Curso do Bacharelado em Biotecnologia. **Resolução nº 01/2013, de 10 de junho de 2013.** Regulamenta o estágio curricular supervisionado obrigatório do Curso de Biotecnologia da Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa: Colegiado de Curso, 2013. Disponível em: http://www.cbiotec.ufpb.br/ccbiotec/contents/documentos/resolucoes/ccbiotec-2013-01-estagio-obrigatorio.pdf. Acesso em: 27 set. 2022.

Bibliografia Complementar

ANDRADE, Mara Zeni. **Segurança em laboratórios químicos e biotecnológicos.** Caxias do Sul, RS: EDUCS, 2008. 160p. ISBN: 9788570614773.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023: Informação e documentação: Referências.** Rio de Janeiro, 68 p. 2018.

CANÇADO, G. M. A.; LONDE, L. N. **Biotecnologia Aplicada à Agropecuária.** UFV. 2012

OLIVEIRA, Vanessa da Gama. **Processos Biotecnológicos industriais: produção de bens de consumo com o uso de fungos e bactérias.** São Paulo: Érica, Saraiva, 2015. 120 p. ISBN: 9788536511061.

EMENTÁRIO – FARMACOLOGIA APLICADA À BIOTECNOLOGIA

Nome do Componente: **Farmacologia Aplicada à Biotecnologia – Código 2201012**			Créditos: **06**	Carga horária total: **90 h**
Tipo de componente: **Disciplina obrigatória/Conteúdo básico profissional**				
Departamento: **Biotecnologia (DB)**				
Carga horária teórica: 75 h	Carga horária prática: 00 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 15 h	

EMENTA

Abordagem dos Princípios Gerais da terapêutica clínica dos medicamentos nas diversas patologias. Nesta disciplina será ensinado os princípios básicos de farmacocinética/farmacodinâmica, ensaios clínicos, noções básicas de farmacologia geral e suas principais classes de medicamentos. Estimular o aluno a desenvolver um extenso conhecimento sobre o desenvolvimento de novos fármacos, biofármacos e ferramentas farmacológicas.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

GOLAN, David E. et al. **Princípios de Farmacologia: a base fisiopatológica da farmacologia**. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014. 950p.

GOODMAN, Louis S; GILMAN, Alfred. **As bases farmacológicas da terapêutica**. 11.ed. Rio de Janeiro: McGraw Hill, 2006. 1821p.

RANG, H. P et al. **Farmacologia**. 7.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. 778p.

Relação Nacional de Medicamentos Essenciais **RENAME** 2022. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos.

Bibliografia Complementar

HACKER, M.; BACHMANN, K.; MESSER, W. **Farmacologia Princípios e Prática**. 1. Guanabara Koogan. 2009

KATZUNG, Bertram G et al. **Farmacologia básica e clínica**. 12.ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, Artmed, 2014. 1228p.

MINNEMAN, Kenneth P et al. Brody- **Farmacologia Humana.** 4.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. 724p.

EMENTÁRIO – FITOFISIOLOGIA

Nome do Componente: **Fitofisiologia – Código 2203022**		Créditos: **04**	Carga horária total: **60 h**
Tipo de componente: **Disciplina obrigatória/Conteúdo básico profissional**			
Departamento: **Biologia Celular e Molecular (DBCM)**			
Carga horária teórica: 60 h	Carga horária prática: 00 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Fluxo de água na planta. Transporte através de membranas. Transpiração e controle do balanço hídrico. Nutrição mineral. Fotossíntese e respiração. Translocação e distribuição de fotoassimilados. Considerações fisiológicas da fotossíntese. Crescimento e desenvolvimento: mecanismos de controle. Hormônios vegetais e reguladores de crescimento. Fotomorfogênese. Fotoperiodismo. Percepção e transdução de sinais. Metabolismo primário e secundário: controle molecular. Defesa vegetal, metabólitos secundários e imunidade em plantas. Estresses abióticos e bióticos. Mecanismos de respostas aos estresses abióticos e bióticos. Aspectos fisiológicos e moleculares de interações planta–microrganismo, planta-animal, planta-planta. Bases fisiológicas da cultura de tecidos. Introdução à cultura de tecidos.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

KERBAUY, G.B. **Fisiologia vegetal.** 2.ed.. Guanabara Koogan. 2010

RAVEN, P.H. **Biologia Vegetal.** 7.ed.. Guanabara Koogan. 2010

TAIZ, L.; ZEIGER, E.; DIVAN JUNIOR, A.M. **Fisiologia Vegetal.** 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. 819p. ISBN: 9788582713662.

Bibliografia Complementar

EPSTEIN, E. **Nutrição Mineral de Plantas: Princípios e Perspectivas.** Ed. da Universidade de São Paulo, Livros Técnicos e Científicos. 1975

EVERT, R.F. et al. **Biologia Vegetal.** 7.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2007, 2010. 830 p. ISBN: 9788527712293.

MARENCO, R. A.; LOPES, N. F. **Fisiologia vegetal: fotossíntese, respiração, relações hídricas e nutrição mineral.** 3. ed., atual. ampl. Viçosa: Editora UFV, 2009. 486 p. ISBN: 9788572693592.

EMENTÁRIO – FÍSICA BIOLÓGICA I

Nome do Componente**:** **Física Biológica I – Código 2203006**			Créditos: **04**	Carga horária total: **60 h**
Tipo de componente: **Disciplina obrigatória/Conteúdo básico profissional**				
Departamento: **Biologia Celular e Molecular (DBCM)**				
Carga horária teórica: 60 h	Carga horária prática: 00 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 00 h	

EMENTA

Estrutura das membranas biológicas. Transporte através da membrana. Princípios de eletricidade. Bioeletrogênese. Potencial de repouso. Potencial ação neuronal e muscular. Condução do Impulso cardíaco. Eletrocardiograma. Técnicas de laboratório aplicadas à eletrofisiologia. Biofísica da contração e relaxamento muscular.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

DURAN, José Enrique Rodas. **Biofísica: conceitos e aplicações.** 2.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. 390p.

GARCIA, Eduardo A. C. **Biofísica.** São Paulo: Sarvier, 1998, 2002, 2011, 2012. 387p. ISBN: 8573780819

OKUNO, Emico; CALDAS, Iberê Luiz; CHOW, Cecil. **Física para ciências biológicas e biomédicas.** São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1982. 490p.

KANDEL, E.R. **Princípios de Neurociências.** 5.ed. Porto Alegre: Ed. MC HILL, 2014.

Bibliografia Complementar

HENEINE, Ibrahim Felippe. **Biofísica Básica.** 2.ed. Rio de Janeiro: Atheneu, c2010. 400p. ISBN: 9788573791225.

MOURÃO-JUNIOR, Carlos Alberto; ABRAMOV, Dimitri Marques. **Curso de Biofísica.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009,2010. 241p. ISBN: 9788527715058.

NUSSENZVEIG, Herch Moysés. **Curso de física básica, 2: fluidos, oscilações e ondas, calor** (livro digital - Minha biblioteca). 5.ed.. São Paulo: Blucher. 2018

EMENTÁRIO – FÍSICA BIOLÓGICA II

Nome do Componente **Física Biológica II – Código 2203015**		Créditos: **04**	Carga horária total: **60 h**
Tipo de componente: **Disciplina obrigatória/Conteúdo básico profissional**			
Departamento: **Biologia Celular e Molecular (DBCM)**			
Carga horária teórica: 60 h	Carga horária prática: 00 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA
Princípios da Hemodinâmica, Biofísica da respiração, Biofísica da função renal. Bioacústica. Bio-óptica.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica
AIRES, Margarida de Melo. **Fisiologia**, 5ª ed. Guanabara Koogar, 2018.
CURI, Rui; Procópio, Joaquim. **Fisiologia Básica**, 2ª ed. Guanabara Koogar, 2017.
COSTANZO, Linda. **Fisiologia**, 4ª edição, ed. Elsevier, 2011.

Bibliografia Complementar
SILVERTHORN, Dee Unglaub. **Fisiologia Humana**, 7ª edição, Artmed, 2017.
GUYTON, Arthur; HALL, Jhon. **Tratado de Fisiologia Médica**, 11ª edição, Elsevier, 2006.
LENT, Roberto. **Cem Bilhões de Neurônios**, 2ª ed. Athenas, 2010.

EMENTÁRIO – FÍSICO-QUÍMICA APLICADA À BIOTECNOLOGIA

Nome do Componente **Físico-Química Aplicada à Biotecnologia – *Sem código, novo componente curricular***			Créditos: **04**	Carga horária total: **60 h**
Tipo de componente: **Disciplina obrigatória/Conteúdo básico profissional**				
Departamento: **Biologia Celular e Molecular (DBCM)**				
Carga horária teórica: 60 h	Carga horária prática: 00 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 00 h	

EMENTA

Gases ideais e reais. Teoria cinética molecular. Primeira Lei da Termodinâmica. Termoquímica. Segunda e Terceira Lei da Termodinâmica. Equilíbrio químico. Equilíbrio iônico. Soluções ideais. Propriedades coligativas das soluções. Cinética de reação. A energia de Gibbs e equilibro de fases; diagramas de fase. Revisão de Cinética Química; Teorias de velocidade de reação; Princípios gerais de catálise; A cinética de Michaelis-Menten; inibição enzimática; Ligação entre oxigênio e hemoglobina. Revisão de equilíbrio Químico; Ligação de ligantes e íons em Macromoléculas; Bioenergética. Termodinâmica de misturas; Misturas binárias; soluções reais; propriedades coligativas; condução elétrica em solução, termodinâmica de íons em solução.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

ATKINS, P. W; DE PAULA, JULIO – "**Físico-Química**", (tradução), Volume-1, 10a edição, Editora LTC, RJ (2007).
ATKINS, P. W; DE PAULA, JULIO – "**Físico-Química**", (tradução), Volume-2, 10a edição, LTC Editora, RJ (2007).
ATKINS, P. W. **Physical Chemistry**, 6ª ed. Press Oxford, 1994.

Bibliografia Complementar

MOORE, W.J.; JORDAN, I. "**Fisico-Química**", (tradução), Volume -1, 4ª edição, Editora Blucher, (1976).
MOORE, W.J.; JORDAN, I. "**Fisico-Química**", (tradução), Volume -2, 4ª edição, Editora Blucher, (1976).
CHANG, RAYMOND. **Físico-Química para as Ciências Químicas e Biológicas**, (tradução) Volume 1, 3ª edição Editora AMGH, Porto Alegre (2009).

EMENTÁRIO – GESTÃO DA QUALIDADE EM BIOTECNOLOGIA

Nome do Componente: **Gestão da Qualidade em Biotecnologia - *Sem código, novo componente curricular***			Créditos: **04**	Carga horária total: **60 h**
Tipo de componente: Disciplina obrigatória/Conteúdo básico profissional				
Departamento: **Biotecnologia (DB)**				
Carga horária teórica: 45 h	Carga horária prática: 00 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 15 h	

EMENTA

Histórico e evolução da Qualidade. Conceitos da Qualidade, Controle da qualidade. Qualidade Total: Princípios e conceitos básicos. Metodologia de solução de problemas. Emprego do ciclo PDCA (planejar, executar, verificar e atuar). Ferramentas da qualidade. Implementação de Programas de melhoria (5S, CCQ, etc.). Histórico da normalização. Princípios do sistema de Gestão de Qualidade. Requisitos do Sistema de Gestão de Qualidade - Padrão ISO 9000./ ISO 22000, ISO 14000. Sistemas Integrados. Etapas para Implementação dos sistemas de gestão. Auditoria Interna para sistemas de gestão.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS. Política Nacional de Extensão Universitária. Manaus-AM, 2012. Disponível em: https://proex.ufsc.br/files/2016/04/Pol%C3%ADtica-Nacional-de- Extens%C3%A3o-Universit%C3%A1ria-e-book.pdf. Acesso em: 25 maio de 2020.

LÉLIS, E.C. **Gestão da qualidade**. 1. Pearson Prentice Hall. 2012

MELO NETO, José Francisco. **Extensão Universitária é Trabalho.** João Pessoa: Editora Universitária/UFPB. 2004.

ROBLES, A. Jr.. **Custos da Qualidade/ Aspectos econômicos da Gestão da Qualidade e da Gestão Ambiental**. 2. Atlas. 2003, 2009.

URQUIZA, Vinicius de Matos; DIAS, Clóvis. **Aplicação de técnicas da gestão da qualidade para resolução de problemas.** João Pessoa: s.n, 2018. 44p. Monografia (Graduação em Eng. Civil)- UFPB/CT.

Bibliografia Complementar

MELO, Carlos Henrique Pereira. **Gestão da Qualidade**. 1. Perason. 2011

REIS, Luis Filipe Sousa Dias., **Agronegócios: qualidade na gestão**, 2010.

OLIVEIRA, Otávio J. **Curso básico de gestão da qualidade**, 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA. Conselho Superior de Ensino, pesquisa e Extensão. **Resolução N° 02/2022, de 19 de abril de 2022.** que dispõe sobre a Política de Creditação da Extensão Universitária nos currículos da graduação em todos os graus (licenciatura, bacharelado e tecnológico) e modalidades (presencial e a distância – EAD) no âmbito da UFPB. João Pessoa: Conselho Superior de Ensino, pesquisa e Extensão, 2022. Disponível em: https://proex.ufpb.br/proex/contents/documentos/curricularizacao-da-extensao-documentos/RESOLUON02.2022CONSEPE.pdf/view

EMENTÁRIO – IMUNOBIOLOGIA I

Nome do Componente: **Imunobiologia I – Código 2203020**			Créditos: **04**	Carga horária total: **60 h**
Tipo de componente: **Disciplina obrigatória/Conteúdo básico profissional**				
Departamento: **Biologia Celular e Molecular (DBCM)**				
Carga horária teórica: 60 h	Carga horária prática: 00 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 00 h	

EMENTA

Fisiologia do Sistema Imunológico; Hematopoese; Mecanismos naturais de resistência e propriedades da imunidade; Rearranjo gênico e funções das imunoglobulinas; Sistema complemento; Apresentação de antígenos e o complexo principal de histocompatibilidade; Mecanismos de citotoxicidade; Inflamação; Citocinas; Regulação da resposta imunológica; Respostas de Hipersensibilidade; Imunização; Autoimunidade; Imunodeficiência; Imunologia dos tumores; Imunologia dos transplantes; Imunoterapia, Sistema imunitário; anatomia dos órgãos linfoides e composição celular; Fagocitose através da inoculação de antígenos.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

ABBAS, Abul K.; PILLAI, Shiv; LICHTMAN, Andrew H. **Imunologia Celular e Molecular.** 9. Editora Elsevier. 2012

JANEWAY, C.A; TRAVES, P. WALPORT, M.E SHLOMCHIK, M. **Imunobiologia. O sistema imune na saúde e na doença.** Editora Artmed, 2010.

BALESTIERI, F.M.P. **Imunologia.** Editora Manole, 2006.

Bibliografia Complementar

JANEWAY JUNIOR, Charles A; SILVA, Ana Cristina Arámburu da. **Imunobiologia**: o **sistema imune na saúde e na doença.** 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 824p. ISBN: 9788536307411.

ROITT. **Fundamentos de Imunologia.** 12.ed. Rio de Janeiro. **Guanabara Koogan**, 2013. 568 p. ISBN: 9788527721424

SILVA, Adeline Gisele Teixeira da. **Imunologia aplicada: Fundamentos, técnicas laboratoriais e diagnósticos.** 1.ed. Editora Érica, 2014. 136 p. ISBN: 9788536508764

EMENTÁRIO –
INTRODUÇÃO À GENÔMICA, PROTEÔMICA E BIOLOGIA DE SISTEMAS

Nome do Componente: **Introdução à Genômica, Proteômica e Biologia de Sistemas – Código 2203026**		Créditos: **04**	Carga horária total: **60 h**
Tipo de componente: **Disciplina obrigatória – Conteúdo básico profissional**			
Departamento: **Biologia Celular e Molecular (DBCM)**			
Carga horária teórica: 60h	Carga horária prática: 00 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Introdução das técnicas de construção de bibliotecas e de sequenciamento automático de genes, genoma completo e de ESTs. Métodos de avaliação da expressão gênica, Macro e microarrays. Métodos em Proteômica, tais como "western blot", eletroforese bidimensional e espectrometria de massa na identificação de proteínas. Integração de dados em biologia de sistemas.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

ALBERTS, B et al. **Biologia Celular e Molecular.** 6ª ed. 2017. 1464p. Artmed.
EDDA, K.. **Systems Biology: A Textbook.**. Wiley-VCH. 2009.
LODISH, Harvey, BERK, Arnold. **Biologia Celular e Molecular**. 7a. Artmed. 2014.
WATSON, JD et al. **Biologia Molecular do Gene.** 7ª ed. [on line] 2015. Disponível em https://doceru.com/doc/c1x85. Acesso em 01 out 2022.

Bibliografia Complementar

CAETANO-ANOLLÉS, G. **Evolutionary Genomics and Systems Biology**. Wiley-Blackwell. 2010.
Revista BIOINFO: A Revista Brasileira de Bioinformática e Biologia Computacional. https://bioinfo.com.br/ acesso em 11 out 2022.
VERLI, H. **Bioinformática: da biologia à flexibilidade molecular.** 1ª ed. [on line] 2014. Disponível em https://lume.ufrgs.br/handle/10183/242263. Acesso em 11 out 2022.
VLACHAKIS D. **Systems biology.** 106 p. 2019. DOI: 10.5772/intechopen.79601
Acesso em 11 out 2022.

EMENTÁRIO – INTRODUÇÃO À SISTEMÁTICA VEGETAL

Nome do Componente: **Introdução à Sistemática Vegetal – *Sem código, novo componente curricular***			Créditos: **04**	Carga horária total: **60 h**
Tipo de componente: **Disciplina obrigatória/Conteúdo básico profissional**				
Departamento: **Biologia Celular e Molecular (DBCM)**				
Carga horária teórica: 60 h	Carga horária prática: 00 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 00 h	

EMENTA

Introdução à botânica e suas divisões. Regras de nomenclatura botânica. Sistemas de classificação. Caracterização, taxonomia e importância dos grandes grupos vegetais: algas, briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas. Caracterização das principais famílias de interesse econômico.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

AMARAL, Leila da Graça; SILVA FILHO, Francisco Antônio da. Sistemática vegetal II: estudo das plantas vasculares. Florianópolis: UFSC, 2010. 162p. ISBN: 9788561485306.

JUDD, Walter S; SIMÕES, André Olmos. Sistemática Vegetal: Um Enfoque filogenético. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. xvi, 612p. ISBN: 9788536317557.

Lorenzi, Harri; Eduardo Gonçalves. Morfologia Vegetal. 2ª Ed.. Plantarum. 2011

SOUZA, V. C. & LORENZI, H.. Botânica Sistemática. 3. ed. Nova Odessa, 2012. 768 p.. 3a. Ed. Instituto Plantarum,. 2012

SOUZA, V. C. & LORENZI, H.. CHAVE De IDENTIFICAÇÃO para as principais famílias de angiospermas nativas e cultivadas do Brasil. Botânica Sistemática. Nova Odessa.. 3. ed.. Instituto Plantarum. 2006.

Bibliografia Complementar

BARROSO, G. M.. Sistemática de Angiospermas do Brasil. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos\EDUSP, V. 1, 255p.. 1a Ed. EDUSP. 1978

BARROSO, G. M.. Sistemática de Angiospermas do Brasil. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos\EDUSP, V. 2, 377p. 1a. EDUSP. 1984.

FERRI, M. G.; MENEZES, M. N.; MONTEIRO, W. R.. Glossário ilustrado de Botânica. São Paulo-Nobel.. 1a.. Nobel. 2005.

VIDAL, W. N. & VIDAL, M. R. R.. Botânica à Organografia - Quadros Sinóticos Ilustrados de Fanerógamos. 4. ed. Editora UFV. 124 p.. 4a Ed. Imprensa Universitária, Viçosa. 2006.

EMENTÁRIO – MELHORAMENTO GENÉTICO APLICADO À BIOTECNOLOGIA

Nome do Componente: **Melhoramento Genético Aplicado à Biotecnologia – Código 2201018**			Créditos: **04**	Carga horária total: **60 h**
Tipo de componente: **Disciplina obrigatória – Conteúdo básico profissional**				
Departamento: **Biotecnologia (DB)**				
Carga horária teórica: 60 h	Carga horária prática: 00 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 00 h	

EMENTA

Importância e objetivos do melhoramento vegetal e animal. Banco de germoplasma. Heranças qualitativas e quantitativas e suas influências na variação fenotípica e genotípica. Herdabilidade. Interação genótipo x ambiente. Sistemas reprodutivos vegetais. Métodos de melhoramento em plantas de reprodução autógama, alógama e reprodução clonal. Poliploidia induzida no melhoramento de plantas. Melhoramento de plantas perenes e de importância econômica. Aspectos do melhoramento das principais espécies de animais domésticos e de importância econômica. Métodos de seleção. A importância dos cruzamentos na produção animal.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

BORÉM, A. Melhoramento de Espécies Cultivadas. 3a. UFV. 1999.
BORÉM, A. Melhoramento de Plantas. 2a. UFV. 1998.
BOWMAN, J. C. Introdução ao melhoramento genético animal. 2a. Guanabara. 1985

Bibliografia Complementar

ALLARD, R. W. Princípios do Melhoramento Genético de Plantas. 1a. ArtMed. 1971.
DESTRO, D. & Montalvan, R. Melhoramento Genético de Plantas. 1a. SP. 1999.
LUSH, J. L. Melhoramento Genético dos Animais Domésticos. 1a. SP. 1967.
PEREIRA, J. C. C. Melhoramento Genético Aplicado à Produção Animal. 2a. SP. 1999.
RAMALHO, M. A. P.; Santos, J. B.; Pinto, C. A. B. P. Genética na agropecuária. 2a. SP. 2004.

EMENTÁRIO – METODOLOGIA DO TRABALHO CIENTÍFICO

Nome do Componente: **Metodologia do Trabalho Científico – Código 2201003**		Créditos: **02**	Carga horária total: **30 h**
Tipo de componente: Disciplina obrigatória/Conteúdo complementar obrigatório			
Departamento: **Biotecnologia (DB)**			
Carga horária teórica: 30 h	Carga horária prática: 00 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Leitura e produção de textos, com aplicação das normas técnicas, apresentadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) para a elaboração da produção científica, tais como: resumo, resenha, fichamento, ensaios, artigos, relatórios e monografias.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação.** Atlas. 2008.
CARVALHO, Maria Cecília M. de. **Construindo o saber: fundamentos e técnicas de metodologia científica.** Papirus. 1991.
SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico.** Cortez. 2007.

Bibliografia Complementar

POPPER, Karl R; HEGENBERG, Leônidas; MOTA, Octanny Silveira da. A **lógica da pesquisa científica.** 13. ed. São Paulo: Cultrix, 2007. 567 p. ISBN: 9788531602368.
SECAF, Victória. **Artigo científico: do desafio à conquista.** Atheneu. 2010.
VOLPATO, Gilson. **Ciência: da filosofia à publicação.** 6. Cultura Acadêmica. 2013.

EMENTÁRIO – MÉTODOS ANALÍTICOS EM BIOTECNOLOGIA

Nome do Componente: **Métodos Analíticos em Biotecnologia – Código 2201004**			Créditos: **06**	Carga horária total: **90h**
Tipo de componente: **Disciplina obrigatória/Conteúdo básico profissional**				
Departamento: **Biotecnologia (DB)**				
Carga horária teórica: 90h	Carga horária prática: 00 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 00 h	

EMENTA

Relação entre propriedades de biomoléculas e métodos de separação e quantificação. Método de extração, homogeneização e preparação de amostras a partir de material biológico. Sistemas de cromatografia e suas aplicações em biotecnologia. Separação eletroforética de biomoléculas. Utilização de anticorpos como ferramenta para caracterização e quantificação de biomoléculas. Espectroscopia de massa. Ressonância magnética nuclear. Seletividade em Bioanálise, Seletividade em técnicas cromatográficas, seletividade em técnicas espectroscópicas, efeito de matriz, Validação em bioanálise, Introdução, validação, parâmetros de validação, análise estatística em validação, aspectos regulatórios. Aplicações.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA); **Guia para Validação de Métodos Analíticos e Bioanalíticos**, Resolução RE nº 899 de 29/05/2003.

COLLINS, C. H; BRAGA, G. L.; BONATO, P. S. **Fundamentos de Cromatografia.** Unicamp. 2006.

HIRAM, A. **Análise Instrumental – Uma Abordagem Prática.** 1ed. Grupo GEN. 2021.

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA (INMETRO). **Orientação Sobre Validação de Métodos Analíticos**, Doq-Cgcre-008-Rev.04, 2011.

PAVIA, D. L.; LAMPMAN, G. M.; KRIZ, G. S.; VYVYAN, J. R. I**ntrodução à Espectroscopia.** 2. Ed. Cengage Learning. 2016.

Bibliografia Complementar

CASS, Quezia. **Cromatografia Líquida – Novas Tendências e Aplicações.** 1. ed. Grupo GEN. 2015.

HOLLER, F. J.; SKOOG, D. A.; CROUCH, S. R. **Princípios de Análise Instrumental.** BOOKMAN. 2009.

NASCIMENTO, Claudia. **Ressonância magnética nuclear.** 1ed. Editora Blucher. 2016.

OLIVEIRA, S.C. M.; PAULO, S. E.; de, M.J.C. P.; LILIAN, M. **Farmacognosia.** 1ed. Porto Alegre: Artmed. Grupo A. 2017.

SILVERSTEIN, R. M.; BRASSLER, G. C.; MORRILL, T.C.; ALENCASTRO, R.B. **Identificação espectrométrica de compostos orgânicos.** 8 ed. Grupo GEN. 2019.

EMENTÁRIO – MÉTODOS MATEMÁTICOS DA BIOTECNOLOGIA I

Nome do Componente: **Métodos Matemáticos da Biotecnologia I – Código DBTC00034**			Créditos: **04**	Carga horária total: **60 h**
Tipo de componente: **Disciplina obrigatória/Conteúdo complementar obrigatório**				
Departamento: **Biotecnologia (DB)**				
Carga horária teórica: 60 h	Carga horária prática: 00 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 00 h	

EMENTA

Conjuntos. Funções. Função afim. Função quadrática. Função modular. Função composta e função inversa. Funções exponenciais e logarítmicas. Trigonometria. Limite e continuidade. Noções de derivada e integral.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de matemática elementar, 1**: conjuntos, funções. 8.ed. São Paulo: Atual, 2004. 374p. ISBN: 8535704558.

IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de matemática elementar, 2**: logaritmos. 9. ed. São Paulo: Atual, 2006. 198p. ISBN: 8535704566, 9788535704563.

IEZZI, Gelson; HAZZAN, Samuel. **Fundamentos de matemática elementar, 3**: trigonometria. 8.ed. São Paulo: Atual, 2004. 312p. ISBN: 8535704574.

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos; MACHADO, Nilson José. **Fundamentos de matemática elementar, 8**: limites, derivadas, noções de integral. 6.ed. São Paulo: Atual, 2005. 263p. ISBN: 8535705473.

FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A**: funções, limite, derivação e integração. 6.ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012. 448 p. ISBN: 9788576051152.

Bibliografia Complementar

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática**: contexto e aplicações. 3. ed. São Paulo: Ática, 2010. 736 p. ISBN: 9788508119332.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**: volume 1. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. 646p. ISBN: 9788521635567.

STEWART, James. **Cálculo**: volume I - tradução da 8aedição norte-americana. 8.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. 680p. ISBN: 9788522125838.

HUGHES-HALLETT, Deborah et al. **Cálculo Aplicado**. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 504p. ISBN: 9788521620518

EMENTÁRIO – MORFOANATOMIA DE PLANTAS VASCULARES

Nome do Componente: **Morfoanatomia de Plantas Vasculares – *Sem código, novo componente curricular***		Créditos: **04**	Carga horária total: **60 h**
Tipo de componente: **Disciplina obrigatória/Conteúdo básico profissional**			
Departamento: **Biologia Celular e Molecular (DBCM)**			
Carga horária teórica: 60 h	Carga horária prática: 00 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Histologia das plantas vasculares (Pteridófitas, gimnospermas e angiospermas): meristemas, parênquimas, tecidos de sustentação, tecidos de revestimento, tecidos de condução e estruturas secretoras. Estruturação dos órgãos vegetais: raiz, caule, folha, flor, fruto e semente. Estrutura dos rudimentos seminais e do gametófito feminino; tipologia do saco embrionário. Microsporângio, microsporogênese e gametófito masculino. Embriogênese.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

APPEZZATO-DA-GLÓRIA, B, CARMELLO-GUERREIRO, S.M.. **Anatomia Vegetal.** 1a edição. Editora UFV. 2006.

APPEZZATO-DA-GLÓRIA, Beatriz; CARMELLO-GUERREIRO, Sandra Maria. **Anatomia Vegetal.** 3.ed. rev. ampl. Viçosa: Ed. UFV, 2012, 2013. 404p. ISBN: 9788572694407.

CUTTER, Elizabeth G. **Anatomia vegetal.** São Paulo: Roca, 1986. 2v. ISBN: 0713126398, 0713123028.

ESAU, K. **Anatomia das plantas com sementes.** São Paulo: Edgard Blucher. 1974.

Bibliografia Complementar

FERRI, M. G.; MENEZES, M. N.; MONTEIRO, W. R.. Glossário ilustrado de Botânica. São Paulo-Nobel.. 1a.. Nobel. 2005.

RAVEN, P.H., EVERT, R.F., EICHHORN, S.E.. **Biologia Vegetal.** 7a Ediçãp. Guanabara Koogan. 1974.

VIDAL, W. N. & VIDAL, M. R. R.. Botânica à Organografia - Quadros Sinóticos Ilustrados de Fanerógamos. 4. ed. Editora UFV. 124 p.. 4a Ed. Imprensa Universitária, Viçosa. 2006.

EMENTÁRIO – MORFOFISIOLOGIA I

Nome do Componente: **Morfofisiologia I – Código 2203007**		Créditos: **04**	Carga horária total: **60 h**
Tipo de componente: **Disciplina obrigatória/Conteúdo básico profissional**			
Departamento: **Biologia Celular e Molecular (DBCM)**			
Carga horária teórica: 60 h	Carga horária prática: 00 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Estudo integrado de anatomia, histologia e fisiologia animal, abordando, do ponto de vista estrutural e funcional, os sistemas: nervoso, cardiovascular, urinário.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

HALL, J. E. **Guyton & Hall - Tratado de Fisiologia Médica**. 13 ed. Elsevier. 2017.

SILVERTHORN, D. U. **Fisiologia Humana - Uma Abordagem Integrada**. 7 ed. Artmed. 2017.

AIRES, M. M. **Fisiologia**. 5 ed. Guanabara Koogan. 2018.

Bibliografia Complementar

BERNE, R. M.; LEVY, M. N.; KOEPPEN, B. M.; STANTON, B. A. **Fisiologia**. 5 ed. Elsevier, 2004.

TORTORA, G. J.; DERRICKSON, B. **Princípios de Anatomia e Fisiologia.** 12 ed. Guanabara Koogan. 2014.

EMENTÁRIO – MORFOFISIOLOGIA II

Nome do Componente **MORFOFISIOLOGIA II – Código 2203014**		Créditos: **04**	Carga horária total: **60 h**
Tipo de componente: **Disciplina obrigatória/Conteúdo básico profissional**			
Departamento: **Biologia Celular e Molecular (DBCM)**			
Carga horária teórica: 45 h	Carga horária prática: 00 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 15 h

EMENTA

Estudo integrado de anatomia, histologia e fisiologia animal, abordando, do ponto de vista estrutural e funcional, os sistemas respiratório, digestório, endócrino e reprodutor.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

AIRES, Margarida de Melo. **Fisiologia**, 5ª ed. Guanabara Koogar, 2018.
CURI, Rui; Procópio, Joaquim. **Fisiologia Básica**, 2ª ed. Guanabara Koogar, 2017.
COSTANZO, Linda. **Fisiologia**, 4ª edição, ed. Elsevier.

Bibliografia Complementar

COITINHO, Larissa Maria Ferreira; COSTA, Francineide Fernandes; CRUZ, Josiane de Campos. Capítulo 12 **Fisioarte: ensinando fisiologia do parto e lactação através de releituras das obras de Cândido Portinari.** Os desafios do novo cenário, p. 220, 2022.
FLÔR, Atalia Ferreira Lima et al. **PhysioArt: a teaching tool to motivate students to learn physiology.** Advances in Physiology Education, v. 44, n. 4, p. 564-569, 2020.
GUYTON, Arthur; HALL, Jhon. **Tratado de Fisiologia Médica**, 11ª edição, Elsevier, 2006.
OLIVEIRA-SILVEIRA Beatriz Frederico; SOUTO, Isabelly Cabral; LIMA-GARCIA, João Marcos; BRAGA, Valdir Andrade; FLÔR, Atalia Ferreira Lima; PESSOA DE SOUZA, Rayane Maria; FERNANDES-COSTA, Francineide; DESANTANA, Josimari, CRUZ, Josiane Campos P**hysioArt: How We Made Physiology Study Enjoyable during Isolation Due to COVID-19**, Creative Education, Vol 13 n.01, 2022.
SILVERTHORN, Dee Unglaub. **Fisiologia Humana**, 7ª edição, Artmed, 2017.

EMENTÁRIO – OPERAÇÕES UNITÁRIAS APLICADAS À BIOTECNOLOGIA

Nome do Componente: **Operações Unitárias aplicadas à Biotecnologia – Código 2201024**			Créditos: **04**	Carga horária total: **60 h**
Tipo de componente: **Disciplina obrigatória/Conteúdo básico profissional**				
Departamento: **Biotecnologia (DB)**				
Carga horária teórica: 50 h	Carga horária prática: 10 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 00 h	

EMENTA

Introdução aos fenômenos de transporte aplicados aos processos biotecnológicos. Fundamentos das operações unitárias (moagem, precipitação, destilação, evaporação, filtração, centrifugação). Recuperação e purificação de produtos biotecnológicos: processos downstream (rompimento celular, processos de separação por membranas, extração líquido-líquido, extração líquido-líquido em sistemas de duas fases aquosas, introdução à cromatografia, tipos de cromatografia: troca iônica, exclusão molecular, afinidade e imunoafinidade, interação hidrofóbica, adsorção em leito expandido (ALE) e membranas adsortivas), técnicas de análise e caracterização de peptídeos e proteínas, integração de processos de separação. Tratamentos Finais (Secagem, liofilização e cristalização).

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

CREMASCO, Marco Aurelio. **Operações unitárias em sistemas particulados e fluidomecânicos**. 2.ed. São Paulo: Blucher, 2014. 423p. ISBN: 9788521208556.

TELIS, Vânia Regina Nicoletti et al. **Operações unitárias na indústria de alimentos**. Rio de Janeiro: LTC, 2016. v. ISBN: 9788521624141, 9788521630326.

KILIKIAN, Beatriz Vahan; PESSOA JR., Adalberto (Coordenação). **Purificação de produtos biotecnológicos: operações e processos com aplicação industrial.** 2. ed. revisada e ampliada. São Paulo: Blucher, 2020. 759 p. ISBN: 9788521219460.

Bibliografia Complementar

BLACKADDER, D. A; NEDDERMAN, R. M; VIDAL, Luiz Roberto de Godoi. **Manual de operações unitárias: destilação de sistemas binários, extração de solvente, absorção de gases, sistemas de múltiplos componentes, trocadores de calor, secagem, evaporadores, filtragem.**S.l: Hemus, 2004. 276p. ISBN: 0121029506, 8528905217.

COLINS, Carol H (colab). **Introdução a métodos cromatográficos.** 7.ed. Campinas: Unicamp, 1997. 279p. (Manuais) ISBN: 8526801643.

FOUST, Alan Shivers et al. **Princípios das operações unitárias**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982. 670 p. ISBN: 9788521610380.

EMENTÁRIO – PESQUISA APLICADA À BIOTECNOLOGIA

Nome do Componente: **Pesquisa aplicada à Biotecnologia – Código 2203024**		Créditos: **02**	Carga horária total: **30 h**
Tipo de componente: **Disciplina obrigatória/Conteúdo complementar obrigatório**			
Departamento: **Biologia Celular e Molecular (DBCM)**			
Carga horária teórica: 30 h	Carga horária prática: 00 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Abordagem científica de normas e padrões para Biotecnologia. Formulação de textos científicos, projetos de pesquisa, citação bibliográfica, exposição de temas e formas de apresentação de resultados e pesquisas envolvendo Biotecnologia.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

GUERRA, Rafael Angel Torquemada. Cadernos **CB virtual 2-Metodologia Científica e Pesquisa Aplicada.** UFPB/BC. 2011.

RESENDE, Rodrigo Ribeiro; SOCCOL, Carlos Ricardo. **Biotecnologia Aplicada à Saúde: Fundamentos e Aplicações (Volume 1)**. Editora Blucher. 2015

ZANELLA, Liane Carly Hermes. **Metodologia de Pesquisa.** Departamento de Ciências da Administração/ UFSC. 2013.

Bibliografia Complementar

HULLEY, Stephen B.; CUMMINGS, Steven R. **Delineando a Pesquisa Clínica.** 4 ª Edição. Editora Artmed. 2014.

GUERRIERO, Iara Coelho Zito; SCHMIDT, Maria Luisa Sandoval; ZICKER, Fabio. **Ética nas pesquisas em ciências sociais humanas e sociais na saúde.** São Paulo: Aderaldo & Rothschild, 2008. 308p. (Saúde em Debate 188) ISBN: 9788560438631.

OLIVEIRA, Guilherme Antônio Lopes de. **PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA.** 1.ª edição. MATO GROSSO DO SUL. EDITORA INOVAR. 2021.

EMENTÁRIO – PRINCÍPIOS DE BIOANÁLISE

Nome do Componente: **Princípios de Bioanálise – Código GDBCM0031**			Créditos: **04**	Carga horária total: **60 h**
Tipo de componente: **Disciplina obrigatória – Conteúdo básico profissional**				
Departamento: **Biologia Celular e Molecular (DBCM)**				
Carga horária teórica: 60 h	Carga horária prática: 00 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 00 h	

EMENTA

Classificação dos Métodos Analíticos; Técnicas de Química Analítica – Amostragem; Medidas de Química Analítica – massa e volume; Preparo de Soluções; Preparo de Amostras; Manuseio, Técnicas de descontaminação; Métodos Volumétricos de Determinação: Princípios de Análise Volumétrica; Equilíbrio Ácido-Base em água – Titulações Ácido Base; Equilíbrio de Solubilidade – Volumetria de Precipitação; Equilíbrio de Complexação; Volumetria de Complexação; Equilíbrio Redox; Volumetria Redox; Potenciometria e Titulações Potenciométricas.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

BACCAN, NIVALDO. **QUÍMICA ANALÍTICA QUANTITATIVA ELEMENTAR**. EDITORA EDGARD BLUCHER. 2020.

SKOOG, D. A WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH S. R. **FUNDAMENTOS DE QUÍMICA ANALÍTICA**, THOMSON PIONEIRA, 1ª Edição, 2005.

HARRIS, DANIEL C. **Análise química quantitativa.** Rio de Janeiro: LTC, 2017. ISBN 9788521634386.

Bibliografia Complementar

SKOOG, D.; HOLLER, F. J.; CROUCH S. R. **Princípios de Analise Instrumental.** THOMSON PIONEIRA. 2009.

MENDHAM, J.; DENNEY, R.C.; BARNES, J. D., THOMAS, M. J. K. VOGEL: **ANÁLISE QUÍMICA QUANTITATIVA**, LTC, 6ª Edição, 2002.

DIAS, S.L.P.; VAGHETTI, J.C.P.; LIMA, E.C.; BRASIL, J.L. **QUÍMICA ANALÍTICA: TEORIA E PRÁTICA ESSENCIAIS.** São Paulo, Bookman, 2016. ISBN 9788582603901.

EMENTÁRIO – PRINCÍPIOS DE BIOINFORMÁTICA

Nome do Componente: **Princípios de Bioinformática – Código 2201023**			Créditos: **06**	Carga horária total: **90 h**
Tipo de componente: **Disciplina obrigatória – Conteúdo básico profissional**				
Departamento: **Biotecnologia (DB)**				
Carga horária teórica: 90 h	Carga horária prática: 00 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 00 h	

EMENTA

Introdução aos conceitos e história da Bioinformática. Bancos de dados públicos e recuperação de informação. Introdução aos comandos básicos de Linux e para manipulação de grandes arquivos. Alinhamento de sequência e aplicações. Noções de montagem e anotação de genomas. Noções de análise de transcriptoma. Noções sobre modelagem de proteínas, docagem e triagem virtual.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

DATE, C. J; VIEIRA, Daniel. **Introdução a Sistemas de Bancos de Dados.** 8.ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003, 2004. 865p. ISBN: 9788535212730.

Francisco Prosdocimi. **Introdução à Bioinformática.**[SI]. Portal Biotecnologia. 2007.

SNYDER, Garth et al. **Manual completo do Linux: guia do administrador.** 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 684p. ISBN: 9788576051121.

Bibliografia Complementar

ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B; VIEIRA, Daniel. **Sistemas de banco de dados.** 6. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2011. 788p. ISBN: 9788579360855.

Lesk, Arthur M. **Introdução à bioinformática.** Artmed. 2008.

MORIMOTO, Carlos E. **Servidores Linux, guia prático.** Porto Alegre: Meridional, 2008, 2009. 735p. ISBN: 9788599593134.

EMENTÁRIO – PRINCÍPIOS DE MICROBIOLOGIA I

Nome do Componente: **Princípios de Microbiologia I – Código 2201009**			Créditos: **04**	Carga horária total: **60 h**
Tipo de componente: **Disciplina obrigatória/Conteúdo complementar obrigatório**				
Departamento: **Biotecnologia (DB)**				
Carga horária teórica: 50 h	Carga horária prática: 10 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 00 h	

EMENTA

Fundamentos de bacteriologia: morfologia, fisiologia, coloração, cultivo e aplicações biotecnológicas. Biofilmes microbianos e comunicação celular.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

BLACK, J. G. Microbiologia: fundamentos e perspectivas. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2002, 829p.

MADIGAN, M. T.; MARTINKO, J. M.; DUNLAP, P. V.; CLARK, D. P. Microbiologia de Brock. 12ª ed. Porto Alegre: Rio de Janeiro, 2010, 1128p.

TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. Microbiologia. 12ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2017, 964p.

Bibliografia Complementar

SCHAECHTER, M.; INGRAHAM, J. L.; NEIDHARDT, F. C. Micróbio: uma visão geral. 1ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2010, 547p.

TRABULSI, L. R. Microbiologia. São Paulo: Atheneu, 2008, 780p.

VERMELHO, A. B.; PEREIRA, A. F.; COELHO, R. R. R.; SOUTO-PADRÓN, T. Práticas de microbiologia. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2006, 239p.

EMENTÁRIO – PRINCÍPIOS DE MICROBIOLOGIA II

Nome do Componente: **Princípios de Microbiologia II – Código 2201011**			Créditos: **04**	Carga horária total: **60 h**
Tipo de componente: **Disciplina obrigatória/Conteúdo complementar obrigatório**				
Departamento: **Biotecnologia (DB)**				
Carga horária teórica: 60 h	Carga horária prática: 00 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 00 h	

EMENTA

Fundamentos de micologia e algologia: morfologia, fisiologia, cultivo e aplicações biotecnológicas. Arqueias, doenças emergentes e armas biológicas. Seminários.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

BLACK, J. G. **Microbiologia: fundamentos e perspectivas.** 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2002, 829p.

TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. **Microbiologia.** 12ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2017, 964p.

MADIGAN, M. T.; MARTINKO, J. M.; DUNLAP, P. V.; CLARK, D. P. **Microbiologia de Brock**. 12ª ed. Porto Alegre: Rio de Janeiro, 2010, 1128p.

Bibliografia Complementar

MURRAY, P. R.; ROSENTHAL, K. S.; PFALLER, M. A. **Microbiologia médica.**8ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017, 888p.

KONEMAN, E. W.; ALLEN, S. D.; JANDA, W. M.; SCHRECKENBERGER, P. C.; WINN Jr., W. C. **Diagnóstico microbiológico.** 5ª ed. Rio de Janeiro: guanabara-Koogan, 2001, 1465p.

SCHAECHTER, M.; INGRAHAM, J. L.; NEIDHARDT, F. C. **Micróbio: uma visão geral.** 1ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2010, 547p.

EMENTÁRIO – PRINCÍPIOS DE NANOBIOTECNOLOGIA

Nome do Componente: **Princípios de Nanobiotecnologia – *Sem código, novo componente curricular***			Créditos: **04**	Carga horária total: **60 h**
Tipo de componente: **Disciplina obrigatória/Conteúdo básico profissional**				
Departamento: **Biotecnologia (DB)**				
Carga horária teórica: 45 h	Carga horária prática: 15 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 00 h	

EMENTA

Introdução e conceitos: Nanotecnologia e Nanobiotecnologia (propriedades decorrentes do tamanho e escala nano). Técnicas de preparação e caracterização de sistemas: nanopartículas, lipossomas, nanoemulsões, micropartículas, microemulsões. Sistemas de liberação controlada de fármacos. Liberação de fármacos intracelulares (absorção transdérmica). Nanofármacos, cosméticos e vacinas comercialmente aplicadas na atualidade. Biomateriais e Biopolímeros. Nanopartículas aplicadas na preparação de arcabouços (*scaffolds*). Introdução as técnicas de visualização de sistemas nanoestruturados (Microscopia eletrônica de varredura – MEV e microscopia de varredura por sonda – SPM).

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

DURÁN, Nelson; MATTOSO, Luiz Henrique Capparelli; MORAIS, Paulo César de. **Nanotecnologia: introdução, preparação e caracterização de nanomateriais e exemplos de aplicação**. São Paulo: Artliber, 2012. 208p. ISBN: 8588098334.

LOOS, Marcio Rodrigo. **Nanociência e nanotecnologia: compósitos termofixos reforçados com nanotubos de carbono.** Rio de Janeiro: Interciência, 2014. 268 p. ISBN: 9788571933194.

MORALES, Marcelo M. Terapias **Avançadas: células-tronco, terapia gênica e nanotecnologia aplicada à saúde.** São Paulo: Atheneu, 2007. 336p. ISBN: 9788573799293.

Bibliografia Complementar

DELATRE, J. COUVREUR, P. PUISIEUX, F. PHILIPPOT, J.-R., SCHUBER, F. **Les Liposomes, Aspects, Technologiques, Biologiques et Pharmacologiques.** INSERM. 1993

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **A nanotecnologia como plataforma tecnológica para a inovação**, 2012.

Toma, Henrique E. **Nanotecnologia molecular: materiais e dispositivos**, 2016.

EMENTÁRIO – PRINCÍPIOS DE PARASITOLOGIA

Nome do Componente: **Princípios de Parasitologia – Código 2201010**			Créditos: **04**	Carga horária total: **60 h**
Tipo de componente: **Disciplina obrigatória/Conteúdo complementar obrigatório**				
Departamento: **Biotecnologia (DB)**				
Carga horária teórica: 45 h	Carga horária prática: 00 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 15 h	

EMENTA

Fundamentos do parasitismo. Posição sistemática dos parasitas, morfologia, biologia, relações parasito-hospedeiro-meio ambiente, epidemiologia, patogenia, diagnóstico, controle e sua profilaxia. Introdução à protozoologia. Protozoários de interesse médico sanitário. Introdução à helmintologia. Introdução à artropodologia e entomologia médica.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

CARTAXO, Carlos; GUEDES, Rosalva Maria Ferreira; BELTRÃO, Valéria Lins (Organizador). **Ação educativa para cidadania.** João Pessoa: Ed. Universitária/UFPB, 2006. 141 p. (Série Extensão, 25) ISBN: 8599135791.

REY, Luís. **Bases da Parasitologia médica.** 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010. 391p. ISBN: 9788527715805.

NEVES, David Pereira. **Parasitologia humana.** 9.ed.. São Paulo: Atheneu, 1995, 1997,1998. 524p.

MONTEIRO, Silvia Gonzalez. **Parasitologia na medicina veterinária.** 2.ed. Rio de Janeiro: Roca, 2017. 370p. ISBN: 9788527731645.

ZENAIDE, Maria de Nazaré T et al (Organizadora). **A formação em direitos humanos na universidade: ensino, pesquisa e extensão.** João Pessoa: Editora Universitária, 2006. 520p. ISBN: 8599135767.

Bibliografia Complementar

CIMERMAN, Benjamin; FRANCO, Marco Antonio. **Atlas de parasitologia: artrópodes, protozoários e helmintos.** São Paulo: Atheneu, 2005, 2009. 105 p. ISBN: 8573791578.

COLOMBO, Sonia S. **Gestão universitária: os caminhos para a excelência.** Porto Alegre: Grupo A, 2013. E-book. ISBN 9788565848640. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788565848640/. Acesso em: 08 nov. 2022.

FALCÃO, Emmanuel Fernandes. **Vivência em comunidades: outra forma de ensino.** 2.ed. rev. e ampl. João Pessoa: UFPB, 2014. 214p. ISBN: 9788523708566.

NEVES, David Pereira; BITTENCOURT NETO, João Batista. **Atlas didático de parasitologia.** São Paulo: Atheneu, 2006. 87 p. ISBN: 9788573798791.

TAYLOR, M. A; COOP, R. L; WALL, R. L. **Parasitologia veterinária.** 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2020. ISBN: 9788527715683.

EMENTÁRIO – PRINCÍPIOS DE QUÍMICA ORGÂNICA I

Nome do Componente: **Princípios de Química Orgânica I – Código 2203003**		Créditos: **06**	Carga horária total: **90 h**
Tipo de componente: Disciplina obrigatória/Conteúdo básico profissional			
Departamento: **Biologia Celular e Molecular (DBCM)**			
Carga horária teórica: 75 h	Carga horária prática: 15 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Estrutura eletrônica e tipos de ligações. Teoria da Ligação de Valência e Teoria do Orbital Molecular. Deslocalização eletrônica e ressonância. Introdução às substâncias orgânicas: nomenclatura, propriedades físicas e representação estrutural. Interações intermoleculares. Análise Conformacional. Estereoquímica: arranjo dos átomos no espaço. Teorias de Ácidos e Bases. Reações de substituição de haletos de alquila. Reações de eliminação de haletos de alquila. Alcenos: estrutura, introdução à reatividade e reações de alcenos.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

SOLOMONS, T.W. Graham. **Química Orgânica.** 12. Ed. Grupo GEN. 2018.
CAREY, F. A. **Química Orgânica.** 7. Ed. Bookman. 2011.
BRUICE, P. Y. **Química Orgânica.** 4. Ed. Pearson. 2006.

Bibliografia Complementar

CONSTANTINO, M. G. **Química Orgânica: curso básico universitário.** vol. 1 e 2. LTC. 2013.
KLEIN, David. **Química Orgânica.** Vol. 1. 2. Ed. Grupo GEN. 2016.
McMurry, John. **Química Orgânica - Combo: Tradução da 9ª edição norte-americana.** 9. Ed. Cengage Learning Brasil. 2016.

EMENTÁRIO – PRINCÍPIOS DE QUÍMICA ORGÂNICA II

Nome do Componente: **Princípios de Química Orgânica II – Código 2203005**			Créditos: **06**	Carga horária total: **90 h**
Tipo de componente: **Disciplina obrigatória/Conteúdo básico profissional**				
Departamento: **Biologia Celular e Molecular (DBCM)**				
Carga horária teórica: 60 h	Carga horária prática: 15 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 15 h	

EMENTA

Aromaticidade; Reações do benzeno; Reações de benzeno substituído; Substâncias carboniladas: I - Substituição nucleofílica acílica, Substâncias carboniladas II - Adição nucleofílica acílica, substituição nucleofílica acílica e adição - eliminação nucleofílica - Reações de substâncias carboniladas α,β-insaturadas, Substâncias carboniladas III - Reações no carbono α, Aprofundamento em reações de oxidação-redução, Aprofundamento em aminas/substâncias heterocíclicas, Catálise, Os mecanismos orgânicos das coenzimas – Metabolismo, Polímeros sintéticos, Reações pericíclicas, Química orgânica das drogas - Descoberta e planejamento.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

BRUICE, P. Y. **Química orgânica.** 4a. Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. 2 v.
CAREY, F. A. **Organic Chemistry.** 5a. Ed.; McGraw-Hill, Inc., New York; 2003.
CARNEIRO, M.A.B.; SOUZA, M.L.G.; FRANÇA, I.S.X. **Extensão universitária: Espaço de Inclusão, Formação e Socialização do Conhecimento.** 1ed. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2009, v. 1, ISBN: 978-85-7745-358-0.
CERIGATTO, P.M.; MACHADO, G.V. **Tecnologias digitais na prática pedagógica.** Porto Alegre: Grupo A, 2018. 9788595028128. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595028128/. Acesso em: 15 Sep 2022.
VOLLHARDT, K.; Peter, C.; Schore, N. E. **Química orgânica: estrutura e função.** 4. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

Bibliografia Complementar

BARBOSA, L. C. A. **Introdução à química orgânica.** Editora(s) Pearson Prentice Hall, 2004.
McMURRY, J. **Química Orgânica.** São Paulo: Thomson Learning, 2005.
SOLOMONS, T. W. G.; Fryhle, C. B. **Química orgânica.** 8. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.
THOMPSON, M.A.D.S.; TOMPSON, G.D.A. **Como ser influenciador digital.** São Paulo: Editora Saraiva, 2019. 9788536532585. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536532585/. Acesso em: 15 Sep 2022.
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA. Conselho Superior de Ensino, pesquisa e Extensão. **Resolução N° 02/2022, de 19 de abril de 2022.** que dispõe sobre a Política de Creditação da Extensão Universitária nos currículos da graduação em todos os graus (licenciatura, bacharelado e tecnológico) e modalidades (presencial e a distância – EAD) no âmbito da UFPB. João Pessoa: Conselho Superior de Ensino, pesquisa e Extensão, 2022. Disponível em: https://proex.ufpb.br/proex/contents/documentos/curricularizacao-da-extensao-documentos/RESOLUON02.2022CONSEPE.pdf/view

EMENTÁRIO – PRINCÍPIOS MOLECULARES E CELULARES

Nome do Componente: **Princípios Moleculares e Celulares – Código 2203002**			Créditos: **04**	Carga horária total: **60 h**
Tipo de componente: **Disciplina obrigatória/Conteúdo básico profissional**				
Departamento: **Biologia Celular e Molecular (DBCM)**				
Carga horária teórica: 60 h	Carga horária prática: 00 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 00 h	

EMENTA

Origem e evolução da célula. Biomoléculas. Organização geral das células procarióticas e eucarióticas. Estrutura da célula: superfície, organelas e citoesqueleto. Comunicação celular, trânsito e endereçamento de proteínas. Armazenamento, decodificação e controle da informação genética e epigenética. Ciclo celular, divisão celular, apoptose e matriz extracelular. Métodos de estudos da célula aplicados à biotecnologia.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

ALBERTS, Bruce. **Biologia Molecular da Célula**. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. 1464p. ISBN: 9788582714225.

JUNQUEIRA, Luiz Carlos Uchoa; CARNEIRO, José. **Biologia celular e molecular**. 9.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2012. 376p. ISBN: 978-8527720786

DE ROBERTIS, E. M. F; HIB, Jose. **Bases da Biologia Celular e Molecular**. 16. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017. xiv, 389p. ISBN: 8527712032, 9788527723633

Bibliografia Complementar

NELSON, David L; Cox.,Michael M. **Princípios de Bioquímica de Lehninger**. 7.ed**.** Artmed, 2019. 1304p. ISBN:9788582715338

ALBERTS, Bruce. **Fundamentos da Biologia Celular**. 4.ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. 864p. ISBN: 97885-82714058

WATSON, James D.;BAKER, Tania A., BELL, Stephen P., GANN, Alexander, LEVINE, Michael. **Biologia Molecular do Gene**. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2015. 912p. ISBN: 9788582712085.

EMENTÁRIO – PROPRIEDADE INTELECTUAL E BIOEMPREENDEDORISMO

Nome do Componente: **Propriedade Intelectual e Bioempreendedorismo – *Sem código, novo componente curricular***			Créditos: **03**	Carga horária total: **45 h**
Tipo de componente: **Disciplina obrigatória/Conteúdo complementar obrigatório**				
Departamento: **Biotecnologia (DB)**				
Carga horária teórica: 45 h	Carga horária prática: 00 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 00 h	

EMENTA

Caracterização, princípios e espécies de Propriedade Intelectual. Contrato de Transferência Tecnológica. Concorrência Desleal. Acordos de cooperação científica e tecnológica. Tratados Internacionais, OMPI, TRIPs (OMC). Fundos de financiamento à Inovação e Incentivos fiscais. Bases conceituais e teóricas da Bioeconomia e do Bionegócio. Marco regulatório da Inovação.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

BARBOSA, Denis Borges. **Tratado da Propriedade Intelectual**. Tomos I, II, III, IV. São Paulo: Lumen Juris, 2018.

OECD;FINEP. **Manual de Oslo**: Proposta de Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação Tecnológica. Rio de Janeiro: FINEP, 2004.

ZUCOLOTO, Graziela Ferrero; FREITAS, Rogério Edivaldo. **Propriedade intelectual e aspectos regulatórios em biotecnologia**. Rio de Janeiro: Ipea, 2013.

Bibliografia Complementar

IACOMINI, Vanessa. **Propriedade intelectual e biotecnologia**. Curitiba: Juruá, 2007.

ROBSON, Chris; SZLAK, Carlos. **A mente de um empreendedor: o que pensa e como age um homem bem-sucedido.** São Paulo: Lafonte, 2011. 159 p. ISBN: 9788564264472.

SILVA, Martim Francisco de Oliveira; PEREIRA, Felipe dos Santos; MARTINS, José Vitor Bomtempo. **A bioeconomia brasileira em números.** BNDES Setorial 47, p. 277-332, 2018.

EMENTÁRIO – QUÍMICA BIOLÓGICA BÁSICA

Nome do Componente: **Química Biológica Básica – *Sem código, novo componente curricular***		Créditos: **04**	Carga horária total: **60 h**
Tipo de componente: **Disciplina obrigatória/Conteúdo básico profissional**			
Departamento: **Biologia Celular e Molecular (DBCM)**			
Carga horária teórica: 60 h	Carga horária prática: 00 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Bioquímica da água. Introdução aos componentes estruturais fundamentais para a função celular dos organismos. Abordagem molecular da estrutura, propriedades e funções biológicas de carboidratos, lipídios, proteínas, ácidos nucleicos, vitaminas e coenzimas. Análise de processos biológicos fundamentais como catálise enzimática, enovelamento de proteínas e alosteria. Aplicações biotecnológicas e técnicas utilizadas em laboratório para estudo de biomoléculas.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

NELSON, David L; COX, Michael M. **Princípios de bioquímica de Lehninger**. 7.ed. Porto Alegre: Artmed, 2019. 1278 p. ISBN: 9788582715338.

VOET, Donald; VOET, Judith G. **Bioquímica**. 4.ed. Porto Alegre: Artmed, 2013, 2015 reimp. 1481 p. ISBN: 9788582710043.

BERG, JM; TYMOCZKO, JL; STRYER, L. **Bioquímica**. 6. Guanabara Koogan. 2008

Bibliografia Complementar

DEVLIN, Thomas M; MICHELACCI, Yara M (Coordenador**). Manual de Bioquímica: com Correlações Clínicas**. São Paulo: Edgard Blücher, 2011. xxxviii, 1252p. ISBN: 9788521205920.

CAMPBELL, MK. **Bioquímica**. 3. Artmed. 2006

MURRAY, R. K.. Happer: **Bioquímica**. 8. Atheneu. 1998

CHAMPE, PC; HARVEY, RA; FERRIER, DR.. **Bioquímica Ilustrada**. 3. Artmed. 2006, 2007.

EMENTÁRIO – QUÍMICA BIOLÓGICA METABÓLICA

Nome do Componente: **Química Biológica Metabólica – *Sem código, novo componente curricular***			Créditos: **06**	Carga horária total: **90 h**
Tipo de componente: **Disciplina obrigatória/Conteúdo básico profissional**				
Departamento: **Biologia Celular e Molecular (DBCM)**				
Carga horária teórica: 60 h	Carga horária prática: 15 h	Carga horária EAD: 0 h	Carga horária de extensão: 15 h	

EMENTA

Princípios de bioenergética e transduções de energia na célula. Reações de fosforilação e de oxidorredução como pontos centrais nas transformações de energia. Princípios de obtenção e utilização de energia nas vias metabólicas. Estudo das vias de catabolismo e anabolismo energético de carboidratos, lipídios, nucleotídeos e aminoácidos em células animais e vegetais. Metabolismo secundário e moléculas de interesse biológico e biotecnológico. Enfoque sobre as aplicações da química biológica na biotecnologia, e princípios de engenharia metabólica. Técnicas utilizadas em laboratório para estudo de biomoléculas e vias metabólicas.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

NELSON, David L; COX, Michael M. **Princípios de bioquímica de Lehninger.** 7.ed. Porto Alegre: Artmed, 2019. 1278 p. ISBN: 9788582715338.

VOET, Donald; VOET, Judith G. **Bioquímica.** 4.ed. Porto Alegre: Artmed, 2013, 2015 reimp. 1481 p. ISBN: 9788582710043.

BERG, JM; TYMOCZKO, JL; STRYER, L. **Bioquímica**. 6. Guanabara Koogan. 2008

Duarte, C. T. de S., Dorabiato, M. D., Azevedo, M. M. R., Oliveira, P. L. das N. de, Azevedo, J. T. R., Pereira, G. P., Ferreira, C. C., Lima, J. S. de, Júnior, P. S. T., & Bressan, C. R. (2021). **Atividade De Extensão Como Ferramenta De Ensino E Aprendizagem Na Educação Superior / Extension Activity As a Teaching and Learning Tool in College Education.** Brazilian Journal of Development, 7(2), 19267–19283. https://doi.org/10.34117/bjdv7n2-530

Albuquerque, M. A. C., Amorim, Â. H. C., Rocha, J. R. C. F., Silveira, L. de M. F. G., & Neri, D. F. de M. (2012). **Bioquímica como sinônimo de ensino, pesquisa e extensão: um relato de experiência.** Revista Brasileira de Educação Médica, 36(1), 137–142. https://doi.org/10.1590/s0100-55022012000100019

Bibliografia Complementar

DEVLIN, Thomas M; MICHELACCI, Yara M (Coordenador**). Manual de Bioquímica: com Correlações Clínicas**. São Paulo: Edgard Blücher, 2011. xxxviii, 1252p. ISBN: 9788521205920.

CAMPBELL, MK. **Bioquímica**. 3. Artmed. 2006

MURRAY, R. K.. Happer: **Bioquímica**. 8. Atheneu. 1998

CHAMPE, PC; HARVEY, RA; FERRIER, DR. **Bioquímica Ilustrada.** 3. Artmed. 2006, 2007.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA. Conselho Superior de Ensino, pesquisa e Extensão. **Resolução N° 02/2022, de 19 de abril de 2022.** que dispõe sobre a Política de Creditação da Extensão Universitária nos currículos da graduação em todos os graus (licenciatura, bacharelado e tecnológico) e modalidades (presencial e a distância – EAD) no âmbito da UFPB. João Pessoa: Conselho Superior de Ensino, pesquisa e Extensão, 2022. Disponível em:

https://proex.ufpb.br/proex/contents/documentos/curricularizacao-da-extensao-documentos/RESOLUON02.2022CONSEPE.pdf/view

EMENTÁRIO – QUÍMICA GERAL

Nome do Componente: **Química Geral – Código 2203004**			Créditos: **04**	Carga horária total: **60 h**
Tipo de componente: **Disciplina obrigatória/Conteúdo básico profissional**				
Departamento: **Biologia Celular e Molecular (DBCM)**				
Carga horária teórica: 30 h	Carga horária prática: 15 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 15 h	

EMENTA

Conceitos fundamentais, Composição da Matéria, Energia e Transformações. Estequiometria: Aritmética Química Estrutura Atômica, Apresentação da Tabela Periódica dos Elementos Ligações Químicas: Conceitos Gerais Ligações Covalentes e Estrutura Molecular Reações. Químicas em Solução Aquosa Gases. Os estados da Matéria e as Forças Químicas Intermoleculares Aprofundamento em Tabela Periódica dos Elementos. Propriedade das Soluções. Termodinâmica Química. Cinética Química. Ácidos e Bases. Equilíbrio Ácido-Base em Solução Aquosa. Química de coordenação – Teorias OM, VSEPR e do Campo Cristalino. A Química Inorgânica dos Sistemas biológicos. Princípios de Eletroquímica. Princípios de Fotoquímica. Princípios de Química Nuclear – Noções de RMN.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

ATKINS, P.; LORETTA, J. **Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente.** 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. ISBN: 9788540700383

BROWN, Theodore L., LEMAY, H. Eugene, BURSTEN, Bruce E., BURDGE, Julia R.; **Química: a ciência central**; 9 ed.; Rio de Janeiro: Pearson; 2005.

CARNEIRO, M.A.B.; SOUZA, M.L.G.; FRANÇA, I.S.X. **Extensão universitária: Espaço de Inclusão, Formação e Socialização do Conhecimento.** 1ed. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2009, v. 1, ISBN: 978-85-7745-358-0.

CHANG, Raymond; **Química Geral: Conceitos Essenciais**; 4ªed.; São Paulo: McGraw-Hill, 2007.

Bibliografia Complementar

CERIGATTO, P.M.; MACHADO, G.V. **Tecnologias digitais na prática pedagógica.** Porto Alegre: Grupo A, 2018. 9788595028128. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595028128/. Acesso em: 15 Sep 2022.

KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul M. Jr.; **Química Geral 1 e Reações Químicas**. Vol. 1 e Vol. 2. Trad. da 5a edição norte-americana: Flávio Maron Vichi. Ed. Thomsom. ISBN: 85-221-0427-1. 2005.

ROSENBERG, Jerome L; EPSTEIN, Lawrence M.; **Química Geral**; 8ª ed.; Porto Alegre: Bookman; 2003.

RUSSEL, J. B. **Química Geral.** 2ª edição. São Paulo: Editora Makron Books, 2006. Volume 1 e 2. 662.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA. Conselho Superior de Ensino, pesquisa e Extensão. **Resolução N° 02/2022, de 19 de abril de 2022.** que dispõe sobre a Política de Creditação da Extensão Universitária nos currículos da graduação em todos os graus (licenciatura, bacharelado e tecnológico) e modalidades (presencial e a distância – EAD) no âmbito da UFPB. João Pessoa: Conselho Superior de Ensino, pesquisa e Extensão, 2022. Disponível em: https://proex.ufpb.br/proex/contents/documentos/curricularizacao-da-extensao-documentos/RESOLUON02.2022CONSEPE.pdf/view

EMENTÁRIO – TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Nome do Componente: **Trabalho de Conclusão de Curso – Biotecnologia** **Código GDBCM0033**		Créditos: **06**	Carga horária total: **90 h**
Tipo de componente: **Atividade individual/Conteúdo complementar obrigatório**			
Departamento: **Biologia Celular e Molecular (DBCM)**			
Carga horária teórica: 90 h	Carga horária prática: 00 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Integração de conhecimentos teóricos obtidos e vivência das dinâmicas, limites e dificuldades dos processos biotecnológicos. Atividades do trabalho de conclusão de curso.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 6.ed. São Paulo: Atlas, 2017. 173p. ISBN: 9788597012613.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica.** 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017. 346 p. ISBN: 9788597010121.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA. Colegiado de Curso do Bacharelado em Biotecnologia. **Resolução nº 01/2022, de 01 de julho de 2022.** Estabelece normas regimentais do Trabalho de Conclusão do Curso do Bacharelado em Biotecnologia da Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa: Colegiado de Curso, 2022. Disponível em: http://www.cbiotec.ufpb.br/ccbiotec/contents/documentos/resolucoes/ Resoluo_TCC_01.2022_Unificada.pdf Acesso em: 18out. 2022.

Bibliografia Complementar

BARROS, Aidil de Jesus Paes de; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. **Projeto de pesquisa: propostas metodológicas.** 21. ed. Petrópolis: Vozes, 2012, 2013. 127 p. ISBN: 9788532600189.

CARVALHO, Maria Cecília M. de. **Construindo o saber: fundamentos e técnicas de metodologia científica.** Papirus. 1991.

TEIXEIRA, Elizabeth. **As três metodologias: acadêmica, da ciência e da pesquisa.** 8. ed. Petrópolis, RJ Belém: Vozes UNAMA, 2011. 203p. ISBN: 9788532631930.

EMENTÁRIO –
UNIDADE CURRICULAR DE EXTENSÃO – DIVULGAÇÃO DA CIÊNCIA I

Nome do Componente: **Unidade Curricular de Extensão – Divulgação da Ciência I** ***Sem código – novo componente curricular***			Créditos: **03**	Carga horária total: **45 h**
Tipo de componente: **Disciplina obrigatória – Conteúdo complementar obrigatório**				
Departamento: **Biologia Celular e Molecular (DBCM)**				
Carga horária teórica: 00 h	Carga horária prática: 00 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 45 h	

EMENTA

Conceito de extensão universitária; Diretrizes para as ações de extensão; Tipologia das ações de extensão; Desenvolvimento de conteúdo para o formato de mídias digitais; Realização de seminários em ambientes internos e/ou externos à universidade para divulgação institucional. Desenvolvimentos de Programas e/ou Projetos e/ou cursos/oficinas e/ou eventos e/ou prestação de serviços.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

CARNEIRO, M.A.B.; SOUZA, M.L.G.; FRANÇA, I.S.X. **Extensão universitária: Espaço de Inclusão, Formação e Socialização do Conhecimento.** 1ed. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2009, v. 1, ISBN: 978-85-7745-358-0.

CERIGATTO, P.M.; MACHADO, G.V. **Tecnologias digitais na prática pedagógica.** Porto Alegre: Grupo A, 2018. 9788595028128. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595028128/. Acesso em: 15 Sep 2022.

FILATRO, A.; CAIRO, S. **Produção de conteúdos educacionais.** São Paulo: Editora Saraiva, 2015. 9788502635906. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502635906/. Acesso em: 15 Sep 2022.

Bibliografia Complementar

CASAS, A.L. L. **Marketing Digital.** Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2021. 9786559771103. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559771103/. Acesso em: 15 Sep 2022.

GABRIEL, M. **Marketing na Era Digital - Conceitos, Plataformas e Estratégias.** Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2020. 9788597025859. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597025859/. Acesso em: 15 Sep 2022.

THOMPSON, M.A.D.S.; TOMPSON, G.D.A. **Como ser influenciador digital.** São Paulo: Editora Saraiva, 2019. 9788536532585. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536532585/. Acesso em: 15 Sep 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA. Conselho Superior de Ensino, pesquisa e Extensão. **Resolução N° 02/2022, de 19 de abril de 2022.** que dispõe sobre a Política de Creditação da Extensão Universitária nos currículos da graduação em todos os graus (licenciatura, bacharelado e tecnológico) e modalidades (presencial e a distância – EAD) no âmbito da UFPB. João Pessoa: Conselho Superior de Ensino, pesquisa e Extensão, 2022. Disponível em: https://proex.ufpb.br/proex/contents/documentos/curricularizacao-da-extensao-documentos/RESOLUON02.2022CONSEPE.pdf/view

EMENTÁRIO –
UNIDADE CURRICULAR DE EXTENSÃO – DIVULGAÇÃO DA CIÊNCIA II

Nome do Componente: **Unidade Curricular de Extensão – Divulgação da Ciência II** ***Sem código – novo componente curricular***	Créditos: **03**	Carga horária total: **45 h**
Tipo de componente: **Disciplina obrigatória – Conteúdo complementar obrigatório**		
Departamento: **Biotecnologia (DB)**		

Carga horária teórica: 00 h	Carga horária prática: 00 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 45 h

EMENTA

Conceitos e Diretrizes da Extensão Universitária. Elaboração e manutenção de mídias digitais para a divulgação da ciência relacionada à biotecnologia para garantir a difusão, a divulgação e a transferência de resultados e produtos para a sociedade. Execução de programas, projetos, cursos, oficinas e eventos para expansão da ciência preferencialmente para a comunidade externa à universidade.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

JEZINE, Edineide. **A crise da universidade e o compromisso social da extensão universitária.** João Pessoa: Edufpb, 2006. 331p.

THEODORO, Suzi Huff; DUARTE, Laura Goulart; VIANA, João Nildo (Organização). **Agroecologia: um novo caminho para a extensão rural sustentável.** Rio de Janeiro: Garamond, 2009. 234 p. ISBN: 9788576171683.

ZENAIDE, Maria de Nazaré T et al. (Organizadora). **A formação em direitos humanos na universidade: ensino, pesquisa e extensão.** João Pessoa: Editora Universitária, 2006. 520p. ISBN: 8599135767.

Bibliografia Complementar

CASAS, A.L. L. **Marketing Digital.**Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2021. 9786559771103. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559771103/. Acesso em: 15 Sep 2022

CERIGATTO, P.M.; MACHADO, G.V. **Tecnologias digitais na prática pedagógica.** Porto Alegre: Grupo A, 2018. 9788595028128. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595028128/. Acesso em: 15 Sep 2022.

THOMPSON, M.A.D.S.; TOMPSON, G.D.A. **COMO SER INFLUENCIADOR DIGITAL.**São Paulo: Editora Saraiva, 2019. 9788536532585. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536532585/. Acesso em: 15 Sep 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA. Conselho Superior de Ensino, pesquisa e Extensão. **Resolução N° 02/2022, de 19 de abril de 2022.** que dispõe sobre a Política de Creditação da Extensão Universitária nos currículos da graduação em todos os graus (licenciatura, bacharelado e tecnológico) e modalidades (presencial e a distância – EAD) no âmbito da UFPB. João Pessoa: Conselho Superior de Ensino, pesquisa e Extensão, 2022. Disponível em: https://proex.ufpb.br/proex/contents/documentos/curricularizacao-da-extensao-documentos/RESOLUON02.2022CONSEPE.pdf/view

DISCIPLINAS OPTATIVAS

EMENTÁRIO – ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS DA ÁGUA

Nome do componente: **Análises Microbiológicas da Água – Código GDBTC0036**			Créditos: **02**	Carga horária total: **30 h**
Tipo de componente: **Disciplina optativa – Conteúdo complementar optativo**				
Departamento: **Biotecnologia (DB)**				
Carga horária teórica: 20 h	Carga horária prática: 10 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 00 h	

EMENTA
Histórico. Classificação das águas. Indicadores de contaminação. Preparação de laudos técnicos. Legislação.

REFERÊNCIAS
Bibliografia Básica
APHA, AWWA, WEF. Standard methods for the examination of water and wastewater. 20th ed. Washington: APHA, 1998.
MADIGAN, M. T.; MARTINKO, J. M.; DUNLAP, P. V.; CLARK, D. P. Microbiologia de Brock. 12ª ed. Porto Alegre: Rio de Janeiro, 2010, 1128p.
PELTIER, F. A água: fonte de inovações. São Paulo: SENAC, 2008e TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. Microbiologia. 12ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2017, 964p.

Bibliografia Complementar
RICHTER, C. A. Tratamento de água – métodos e tecnologia. São Paulo: Edgar Blucher, 2017.
SANTOS, A. B. Avaliação técnica de sistemas de tratamento de esgotos. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2007.
SILVA, N. Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água. 4ª ed. São Paulo: Varela, 2010.
Observação: Resoluções da ANVISA e CONAMA vigentes.

EMENTÁRIO – ASPECTOS IMUNOLÓGICOS DA INFLAMAÇÃO

Nome do componente: **Aspectos imunológicos da inflamação – Código GDBCM0034**			Créditos: **02**	Carga horária total: **30 h**
Tipo de componente: **Disciplina optativa – Conteúdo complementar optativo**				
Departamento: **Biologia Celular e Molecular (DBCM)**				
Carga horária teórica: 30 h	Carga horária prática: 00 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 00 h	

EMENTA

Inflamação com enfoque na regulação do sistema imunológico. Ativação de neutrófilos, macrófagos e linfócitos. Citocinas e mediadores inflamatórios. Modelos experimentais de inflamação. Discussão de conceitos atuais relacionados ao tema.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

ABBAS, Abul K.; PILLAI, Shiv; LICHTMAN, Andrew H. Imunologia Celular e Molecular. 9. Editora Elsevier. 2012

JANEWAY, C.A; TRAVES, P. WALPORT, M.E SHLOMCHIK, M. Imunobiologia. O sistema imune na saúde e na doença. Editora Artmed, 2010.

BALESTIERI, F.M.P. Imunologia. Editora Manole, 2006.

Bibliografia Complementar

JANEWAY JUNIOR, Charles A; SILVA, Ana Cristina Arámburu da. Imunobiologia: o sistema imune na saúde e na doença. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 824p. ISBN: 9788536307411.

ROITT. Fundamentos de Imunologia. 12.ed. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 2013. 568 p. ISBN: 9788527721424.

SILVA, Adeline Gisele Teixeira da. Imunologia aplicada: Fundamentos, técnicas laboratoriais e diagnósticos. 1.ed. Editora Érica, 2014. 136 p. ISBN: 9788536508764.

EMENTÁRIO – BIOFÁRMACOS

Nome do Componente: **Biofármacos – Código GDBCM0035**			Créditos: **03**	Carga horária total: **45 h**
Tipo de componente: **Disciplina optativa – Conteúdo complementar optativo**				
Departamento: **Biologia Celular e Molecular (DBCM)**				
Carga horária teórica: 45 h	Carga horária prática: 00 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 00 h	

EMENTA

Conceitos de biotecnologia e biofármacos: histórico, evolução e inovação biotecnológica na indústria farmacêutica. Metabólitos microbianos com atividade biológica. Obtenção de fármacos e intermediários por bioconversão microbiana e enzimática. A química dos biofármacos. Tecnologia do DNA recombinante, hibridomas. Organismos geneticamente modificados. Expressão heteróloga de biofármacos. Processos de produção de metabólitos e proteínas microbianas. Produtos farmacêuticos tradicionais de origem biológica. Processo de isolamento, purificação e caracterização de biotecnológicos de fontes naturais. Enzimas terapêuticas. Estudos orientados em biotecnologia de biofármacos.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

MORAES, Ângela Maria; AUGUSTO, Elisabeth F. Pires; CASTILHO, Leda R (edição). **Tecnologia de cultivo de células animais: de biofármacos a terapia gênica.** São Paulo: Roca, c 2008, 2014. 503 p. ISBN: 9788572417303.

PLATIAU, Ana Flávia Barros; VARELLA, Marcelo Dias. **Organismos geneticamente modificados.** Belo Horizonte Brasília: Del Rey ESMPU, 2005. xvi, 328p. (Direito ambiental, 3) ISBN: 85730878463, 8573086807.

RANG, H. P et al. **Farmacologia**. 7.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. 778p.

SAGRILLO, Fernanda Savacini (Autoria). **Processos produtivos em biotecnologia.** São Paulo: Érica/ Saraiva, 2016. 120p. (Série Eixos) ISBN: 9788536514406.

Bibliografia Complementar

HACKER, M.; BACHMANN, K.; MESSER, W. **Farmacologia Princípios e Prática**. 1. Guanabara Koogan. 2009

KATZUNG, Bertram G et al. **Farmacologia básica e clínica**. 12.ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, Artmed, 2014. 1228p.

MINNEMAN, Kenneth P et al. Brody- **Farmacologia Humana.** 4.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. 724p.

EMENTÁRIO – BIOFÍSICA CELULAR

Nome do Componente: **Biofísica Celular – Código 2203027**		Créditos: **02**	Carga horária total: **30 h**
Tipo de componente: **Disciplina optativa/Conteúdo complementar optativo**			
Departamento: **Biologia Celular e Molecular (DBCM)**			
Carga horária teórica: 30 h	Carga horária prática: 00 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Introdução à eletrofisiologia celular. Gênese do potencial de repouso e de ação. Técnicas utilizadas no estudo da biofísica celular. Estudo da bioprospecção de moléculas que interagem com os canais iônicos.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

DURAN, José Enrique Rodas. **Biofísica: conceitos e aplicações.** 2.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. 390p.

GARCIA, Eduardo A. C. **Biofísica.** São Paulo: Sarvier, 1998, 2002, 2011, 2012. 387p. ISBN: 8573780819.

OKUNO, Emico; CALDAS, Iberê Luiz; CHOW, Cecil. **Física para ciências biológicas e biomédicas.** São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1982. 490p.

Bibliografia Complementar

AIRES, Margarida de Melo **Fisiologia**, 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018.

HENEINE, Ibrahim Felippe. **Biofísica Básica.** 2.ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2010. 400p. ISBN: 9788573791225.

MOURÃO-JUNIOR, Carlos Alberto; ABRAMOV, Dimitri Marques. **Curso de Biofísica.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009,2010. 241p. ISBN: 9788527715058.

EMENTÁRIO – BIOLOGIA MOLECULAR DA CÉLULA TUMORAL

Nome do Componente: **Biologia Molecular da Célula Tumoral – Código 1104202**			Créditos: **04**	Carga horária total: **60 h**
Tipo de componente: **Disciplina optativa – Conteúdo complementar optativo**				
Departamento: **Biologia Molecular (DBM/CCEN)**				
Carga horária teórica: 45 h	Carga horária prática: 00 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 15 h	

EMENTA

Célula tumoral e os tipos de câncer. Mecanismos de carcinogênese. Alterações celulares, genéticas, epigenéticas e sistêmicas no processo tumoral. Biomarcadores e tratamento do câncer.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

ALBERTS, Bruce; JOHNSON, Alexander; LEWIS, Julian; MORGAN, David; RAFF, Martin; ROBERTS, Keith; WALTER, Peter; WILSON, John; HUNT, Tim. **Biologia Molecular da Célula.** 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

BORGES-OSÓRIO, Maria Regina; ROBINSON, Wanyce Miriam. **Genética Humana**. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

BRUNONI, Décio; PEREZ, Ana Beatriz Alvarez. **Genética Médica**. 1.ed. São Paulo: Manole, 2013.

STRACHAN, Tom; READ, Andrew. **Genética Molecular Humana**. 4.ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

Base de dados PUBMED: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/

Bibliografia Complementar

CHAMMAS, Roger; FOLGUEIRA, Maria Aparecida Azevedo Koike; VILLA, Luisa Lina. **Oncologia: da molécula à Clínica.** 1.ed. São Paulo: Editora dos Editores. 2022.

FERREIRA, Carlos Gil; ROCHA, José Claudio Casali da. **Oncologia Molecular.** 2.ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2010.

SAITO, Renata de Freitas, LANA, Marlous Vinícius Gama, MEDRANO, Ruan, CHAMMAS, Roger. **Fundamentos de Oncologia Molecular.** 1. ed. São Paulo: Atheneu. 2015.

WEINBERG, Robert A. **A biologia do Câncer.** Porto Alegre: Artmed, 2008

EMENTÁRIO – BIORREMEDIAÇÃO

Nome do componente: **Biorremediação – Código GDBTC0042**			Créditos: **02**	Carga horária total: **30 h**
Tipo de componente: **Disciplina optativa – Conteúdo complementar optativo**				
Departamento: **Biotecnologia (DB)**				
Carga horária teórica: 30 h	Carga horária prática: 00 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 00 h	

EMENTA

Geosfera e contaminação ambiental. Ecologia microbiana. Xenobióticos. Legislação. Técnicas de biorremediação. Técnicas de fitorremediação.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

BAIRD, C.; CANN, M. Química Ambiental. 4º ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

MADIGAN, M. T.; MARTINKO, J. M.; DUNLAP, P. V.; CLARK, D. P. Microbiologia de Brock. 12ª ed. Porto Alegre: Rio de Janeiro, 2010, 1128p.

MITCHEL, R. Environmental Microbiology. New York: Willey-Liss, 1992.

Bibliografia Complementar

DAVIS, M. L. Princípios de engenharia ambiental. Porto Alegre: AMGH, 2013.

SCHAECHTER, M.; INGRAHAM, J. L.; NEIDHARDT, F. C. Micróbio: uma visão geral. 1ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2010, 547p.

SISSINO, C. L. S.; OLIVEIRA-FILHO, E. C. Princípios de toxicologia ambiental. Rio de Janeiro: Interciência, 2013.

EMENTÁRIO – BIOSSINALIZAÇÃO CELULAR E MOLECULAR

Nome do componente: **Biossinalização celular e molecular – Código GDBCM0039**		Créditos: **02**	Carga horária total: **30 h**
Tipo de componente: **Disciplina optativa – Conteúdo complementar optativo**			
Departamento: **Biologia Celular e Molecular (DBCM)**			
Carga horária teórica: 30 h	Carga horária prática: 00 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Biomembranas: composição e organização estrutural. Receptores de superfícies e intracelulares. Sinalização química, mecânica e luminosa. Mecanotransdução de sinal. Mecanismos de transmissão de sinal acoplados à proteína G. Integração de múltiplas vias de sinalização. Métodos de estudo em biossinalização.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

DOUGLAS, Carlos Roberto. **Tratado de fisiologia aplicada às ciências médicas.** 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 1404 p. ISBN: 9788527711524.

LANDOWNE, David. **Fisiologia celular.** Porto Alegre: Grupo A, 2006. E-book. ISBN 9788580550078. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580550078/. Acesso em: 08 nov. 2022.

MARZZOCO, Anita; TORRES, Bayardo Baptista. **Bioquímica básica.** 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015. 392p. ISBN: 9788527727730.

Bibliografia Complementar

ALBERTS, Bruce. **Biologia Molecular da Célula**. Porto Alegre: Grupo A, 2017. E-book. ISBN 9788582714232. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582714232/. Acesso em: 08 nov. 2022.

GASPAROTTO, Odival Cezar. **Biofísica aplicada às ciências biológicas.** Florianópolis: UFSC, 2008. 58p. ISBN: 9788561485108.

LODISH, Harvey; BERK, Arnold; KAISER, Chris A.; et al. **Biologia celular e molecular.** Porto Alegre: Grupo A, 2014. E-book. ISBN 9788582710500. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582710500/. Acesso em: 08 nov. 2022.

EMENTÁRIO – BIOTECNOLOGIA APLICADA À AGROPECUÁRIA II

Nome do Componente: **Biotecnologia Aplicada a Agropecuária II – Código GDBTC0005**		Créditos: **04**	Carga horária total: **60 h**
Tipo de componente: **Disciplina optativa – Conteúdo complementar optativo**			
Departamento: **Biotecnologia (DB)**			
Carga horária teórica: 60 h	Carga horária prática: 00 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Caracterização de métodos e ferramentas utilizadas na transgenia vegetal para a obtenção de produtos ou processos industriais de interesse ambiental na produção de energia, na saúde e na agropecuária. Transgenia vegetal em uma perspectiva ética, com sustentabilidade econômica e ambiental. Biossegurança no melhoramento alimentar e ambiental. Biocombustíveis. Criopreservação de plantas.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

FALEIRO, Fábio Gelape; ANDRADE, Solange Rocha M de. **Biotecnologia, Transgênicos e Biossegurança.** 1a. Embrapa Cerrados. 2009.

GUERRANTE, Raphaela Di Sabato. **Transgênicos, uma visão estratégica.** 1a. Rio de Janeiro: Editora Interciência. 2003.

LORA, Electo Eduardo Silva; VENTURINI, Osvaldo José. **Biocombustíveis.** Rio de Janeiro: Interciência, 2012. 2v. ISBN: 9788571932289.

QUIRINO, Betania. **Revolução dos Transgênicos.** 1a. Rio de Janeiro: Editora Interciência. 2008.

Bibliografia Complementar

SENADO FEDERAL. **Biossegurança e Transgenia.** Coleção ambiental - volume VI. Secretaria de Especial de Editoração e Publicações. 2005

ZANONI, Magda. **Transgênicos terapia genética células-tronco: questões para a ciência e para a sociedade**. 1a. Gráfica Coronário. 2004

MACIEL, Adeilton Pereira. **Biocombustíveis de Babaçu: ensaio técnico sobre oportunidades de produção de biocombustíveis a partir do coco de babaçu.** São Luís: EDFMA, 2016. 436 p. ISBN: 9788578625405.

EMENTÁRIO – BIOTECNOLOGIA CERVEJEIRA

Nome do componente: **Biotecnologia Cervejeira – Código GDBCM0037**			Créditos: **04**	Carga horária total: **45 h**
Tipo de componente: **Disciplina optativa – Conteúdo complementar optativo**				
Departamento: **Biologia Celular e Molecular (DBCM)**				
Carga horária teórica: 30 h	Carga horária prática: 15 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 00 h	

EMENTA

História das bebidas fermentadas e da cerveja; legislação e mercado cervejeiro; introdução aos estilos de cervejas, unidades de medidas. Água cervejeira, malte, lúpulo, levedura. Técnicas de moagem, mosturação, clarificação, fervura, resfriamento, fermentação, maturação, filtração, envase e pasteurização. Cálculo de receitas, métodos de controle, técnicas de propagação e dosagem de levedura no mosto cervejeiro.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

Moraes, I.D. O. **Biotecnologia industrial, vol. 4 - Biotecnologia na produção de alimentos.** Editora Blucher, 2021. 9786555061536. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555061536/. Acesso em: 13 Oct 2022.

Filho, V.W. G. **Bebidas alcoólicas.** Editora Blucher, 2016. 9788521209577. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521209577/. Acesso em: 13 Oct 2022.

Schmidell, W. **Biotecnologia Industrial - Engenharia Bioquímica.** Vol. 2. Ed. 1. São Paulo: Blucher. 2001. 560 p. ISBN: 9788521202790.

Bibliografia Complementar

Lima, U. A. **Biotecnologia Industrial - Processos Fermentativos e Enzimáticos.** Vol. 3. Ed. 1. São Paulo: Blucher. 2002. 616 p. ISBN: 9788521202806.

Oliveira, V.D. G. **Processos Biotecnológicos Industriais - Produção de Bens de Consumo com o uso de Fungos e Bactérias.** Editora Saraiva, 2015. 9788536520025. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536520025/. Acesso em: 13 Oct 2022.

Aquarone, E. **Biotecnologia Industrial - Biotecnologia na Produção de Alimentos.** Vol. 4. Ed. 1. São Paulo: Blucher. 2001. 544 p. ISBN: 9788521202813.

EMENTÁRIO – CRIOPRESERVAÇÃO DE GAMETAS E EMBRIÕES ANIMAIS

Nome do Componente: **Criopreservação de gametas e embriões animais – Código GDBTC0037**		Créditos: **02**	Carga horária total: **30 h**
Tipo de componente: **Disciplina optativa – Conteúdo complementar optativo**			
Departamento: **Biotecnologia (DB)**			
Carga horária teórica: 30 h	Carga horária prática: 00 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA
Métodos de colheita de sêmen, espermatozoide, folículos, oócitos e embriões. Crioprotetores extra e intracelulares. Elaboração de diluidores para a preservação de gametas e embriões. Técnicas de refrigeração e congelação de gametas e embriões.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica
GARCIA, Sonia M L.; FERNÁNDEZ, Casimiro G. **Embriologia.** Porto Alegre: Grupo A, 2012. E-book. ISBN 9788536327044. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536327044/.
GONÇALVES, Paulo Bayard Dias; FIGUEIREDO, José Ricardo de; FREITAS, Vicente José de Figueirêdo. **Biotécnicas aplicadas à reprodução animal.** 2.ed. São Paulo: Roca, 2008. 395p. ISBN: 9788572417440.
OPPIDO, Terezinha et al. **Fisiologia animal: adaptação e meio ambiente.** 5.ed. São Paulo: Santos, 2018. 611p. ISBN: 9788572880428.

Bibliografia Complementar
HAFEZ, E. S. E. **Reprodução animal.** 7. ed. São Paulo: Manole, 2004. xv, 582p. ISBN: 852041222.
MALAJOVICH, Maria Antonia. **Biotecnologia.** Rio de Janeiro: Axcel Books, c2004. xv, 344p. ISBN: 8573232234.
NEVES, Paulo A.; FAZANO, Francisco A.; JR., Edson B. **Manual Roca Técnicas de Laboratório - Análise do Sêmen.** São Paulo: Grupo GEN, 2011. E-book. ISBN 978-85-412-0222-0. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-412-0222-0/.

EMENTÁRIO – CULTURA DE CÉLULAS E TECIDOS VEGETAIS

Nome do Componente: **Cultura de Células e Tecidos Vegetais – Código GDBCM0038**			Créditos: **04**	Carga horária total: **60 h**
Tipo de componente: **Disciplina optativa – Conteúdo complementar optativo**				
Departamento: **Biologia Celular e Molecular (DBCM)**				
Carga horária teórica: 30 h	Carga horária prática: 30 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 00 h	

EMENTA

Introdução à cultura de células e tecidos vegetais; Montagem de um laboratório de cultura de tecidos vegetais; Componentes dos meios de cultura; Reguladores de crescimento; Técnicas de micropropagação; Biologia do desenvolvimento *in vitro*; Embriogênese somática; Regeneração adventícia; Morfogênese *in vitro*; Efeitos do ambiente físico; Potencialidades e aplicações; Biofábricas.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

BETTIOL, E. M.; CARVALHO, E. R. **Bibliografia internacional de cultura de tecidos em plantas cultivadas.** EMBRAPA, DID: Centro Nacional de Recursos Energéticos. 1981. 360p.

TORRES, A. C.; CALDAS, L. S.; BUSO, J. A. **Cultura de tecidos e transformação genética de plantas.** Embrapa-SPI: Embrapa CNPH, 1998. V. 1, 509p.

TORRES, A. C.; CALDAS, L. S. **Técnicas e aplicações da cultura de tecidos de plantas.** ABCTP / EMBRAPA-CNPH. 1990. 433p.

Bibliografia Complementar

BARROSO, P. A. Cultura de anteras e de embriões zigóticos imaturos no melhoramento de pimenteiras ornamentais (*Capsicum annuum* L.). **Tese.** UFPB, Areia – PB. 2016. 75p.

BELTRÃO, A. E. S.; BARBOSA FILHO, J. M.; MARINHO, P. Metabolitos secundários bioativos em culturas de tecidos de *Sideroxylon obtusifolium*Roem &Schult e micropropagação de *Mentha* x *Villosa hudson*. João Pessoa-PB: s.n., 2000. 82p. **Tese** (doutorado) - UFPB/CCS.

EMBRAPA. **Bibliografia internacional de cultura de tecidos em plantas cultivadas.** Brasília: EMBRAPA, DID Centro Nacional de Recursos Energéticos, 1981. 2v.

EMENTÁRIO – DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS E SOFTWARES APLICADOS À BIOTECNOLOGIA

Nome do Componente: **Dispositivos eletrônicos e softwares aplicados à biotecnologia – Código GDBTC0041**		Créditos: **04**	Carga horária total: **30 h**
Tipo de componente: **Disciplina optativa – Conteúdo complementar optativo**			
Departamento: **Biotecnologia (DB)**			
Carga horária teórica: 30 h	Carga horária prática: 00 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Noções básicas de eletrônica e desenvolvimento de softwares. Perspectivas sobre os avanços nos equipamentos eletrônicos e a evolução da biotecnologia e nas suas aplicações. Detecção de nichos biotecnológicos apropriados ao desenvolvimento de dispositivos eletrônicos, aplicativos e softwares.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

CAVALCANTI, P. J. Mendes. **Fundamentos de eletrônica: para técnicos em eletrônica.** 3.ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1966. 218p.

FRENZEL JR, Louis E; NASCIMENTO, José Lucimar do. **Eletronica moderna: fundamentos, dispositivos, circuitos e sistemas.** Porto Alegre: AMGH, 2016. 820 p. ISBN: 9788580555356.

GARCIA, Gilvan A.; ALMEIDA, José Luiz Antunes D. **Sistemas Eletroeletrônicos - Dispositivos e Aplicações.** São Paulo: Editora Saraiva, 2014. E-book. ISBN 9788536520339. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536520339/. Acesso em: 28 out. 2022.

Bibliografia Complementar

BHUYAN, Manabendra. Instrumentação Inteligente - Princípios e Aplicações. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2013. E-book. ISBN 978-85-216-2621-3. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2621-3/. Acesso em: 28 out. 2022.

FILHO, João M. Proteção de Equipamentos Eletrônicos Sensíveis. São Paulo: Editora Saraiva, 2010. E-book. ISBN 9788536520148. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536520148/. Acesso em: 28 out. 2022.

ROSÁRIO, João Maurício. **Princípios de mecatrônica.** São Paulo: Pearson, 2005. 356p. ISBN: 9788576050100.

EMENTÁRIO – EDITORAÇÃO DE PERIÓDICOS

Nome do Componente: **Editoração de Periódicos – Código 2201015**			Créditos: **02**	Carga horária total: **30 h**
Tipo de componente: **Disciplina optativa – Conteúdo complementar optativo**				
Departamento: **Biotecnologia (DB)**				
Carga horária teórica: 30 h	Carga horária prática: 00 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 00 h	

EMENTA

Princípios em editoração de periódicos, organograma editorial, o papel do editor, escolha de periódicos, revisão de periódicos, respondendo a revisores, gerenciamento de revista, introdução ao OJS (Open Journal System), cientometria.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

ARAÚJO, Emanuel 1942-2000; LEMOS, Briquet de. **A construção do livro: princípios da técnica de editoração.** 2.ed. Rio de Janeiro: Lexikon Editora Digital, 2008. 674p. ISBN: 9788586368431.

CASTRO, Nádia Studzinski Estima de. **Leitura e escrita acadêmicas** [recurso eletrônico]/… [et al.]; [revisão técnica: Cinthia Bittencourt Spricigo].–Porto Alegre: SAGAH, 2019. ISBN 978-85-335-0022-8.

PEREIRA, Mauricio Gomes. **Artigos científicos: como redigir, publicar e avaliar.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018. 384p. ISBN 978-85-277-1928-5.

Bibliografia Complementar

SECAF, V. **Artigo científico: do desafio à conquista – Enfoque em teses e outros trabalhos acadêmicos.** Atheneu. 2010.

VOLPATO, G. **Administração da vida científica.** Cultura Acadêmica. 2009.

VOLPATO, G. **Ciência: da filosofia à publicação.** Cultura Acadêmica. 2013.

EMENTÁRIO – ENTOMOLOGIA BÁSICA

Nome do Componente: **Entomologia básica – Código GDBCM0036**			Créditos: **02**	Carga horária total: **30 h**
Tipo de componente: **Disciplina optativa – Conteúdo complementar optativo**				
Departamento: **Biologia Celular e Molecular (DBCM)**				
Carga horária teórica: 30 h	Carga horária prática: 00 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 00 h	

EMENTA
Morfologia, anatomia e fisiologia dos insetos. Sistemática dos insetos. Insetos de importância médica e veterinária. Ecologia de insetos. Importância e diversidade de insetos. Coleta, montagem e conservação. Insetos e biotecnologia.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica
GULLAN, P. J. **Os insetos: fundamentos da entomologia.** Editora Rocca. 5ª Edição, 2019.
GUEDES, Jerson Carus; COSTA, Ivan Dressler da., CASTIGLIONI, Enrique. **Bases e técnicas do manejo de insetos.** Editora UFSM/CCR/DFS. 2000.
SCAGLIA, Jorge Alejandro Paulete. **Manual de Entomologia Forense.** Editora JH Mizuno. 1ª Edição. 2014.

Bibliografia Complementar
CIMERMAN, Benjamin; FRANCO, Marco Antonio. **Atlas de parasitologia: artrópodes, protozoários e helmintos.** São Paulo: Atheneu, 2005, 2009. 105 p. ISBN: 8573791578.
Nieto Nafria, Juan Manuel. **Tratado de entomología.** Editora Omega.1985.
Gullan, P. J. **Os insetos: um resumo de entomologia.** Editora Rocca. 3ª Edição, 2008.

EMENTÁRIO – ENTOMOLOGIA FORENSE

Nome do Componente: **Entomologia Forense** ***Sem código – novo componente curricular***		Créditos: **02**	Carga horária total: **30 h**
Tipo de componente: **Disciplina optativa – Conteúdo complementar optativo**			
Departamento: **Biologia Celular e Molecular (DBCM)**			
Carga horária teórica: 30 h	Carga horária prática: 00 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Entomologia forense urbana e de produtos estocados. Entomologia forense médico-legal. Sistemática, morfologia, anatomia e fisiologia dos insetos de interesse forense. Decomposição cadavérica, padrão de sucessão e coleta e criação de insetos necrófagos.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

GULLAN, P. J. **Os insetos: fundamentos da entomologia.** Editora Rocca. 5ª Edição, 2019.

GUEDES, Jerson Carus; COSTA, Ivan Dressler da., CASTIGLIONI, Enrique. **Bases e técnicas do manejo de insetos.** Editora UFSM/CCR/DFS. 2000.

SCAGLIA, Jorge Alejandro Paulete. **Manual de Entomologia Forense.** Editora JH Mizuno. 1ª Edição. 2014.

Bibliografia Complementar

CIMERMAN, Benjamin; FRANCO, Marco Antonio. **Atlas de parasitologia: artrópodes, protozoários e helmintos.** São Paulo: Atheneu, 2005, 2009. 105 p. ISBN: 8573791578.

GULLAN, P. J**. Os insetos: um resumo de entomologia.** Editora Rocca. 3ª Edição, 2008.

NIETO NAFRIA, Juan Manuel. **Tratado de entomología.** Editora Omega.1985.

EMENTÁRIO – ESPECTROMETRIA DE MASSAS APLICADA A BIOCIÊNCIAS

Nome do Componente: **Espectrometria de Massas Aplicada a Biociências – Código 2203010**			Créditos: **02**	Carga horária total: **30 h**
Tipo de componente: **Disciplina optativa – Conteúdo complementar optativo**				
Departamento: **Biologia Celular e Molecular (DBCM)**				
Carga horária teórica: 30 h	Carga horária prática: 00 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 00 h	

EMENTA

Espectrometria de massas: desenvolvimento histórico, principais métodos de ionização (ESI, MALDI, APCI, métodos emergentes), principais tipos de analisadores (quadrupolos, setores magnéticos, TOF, ion traps, orbitraps, analisadores mistos), aplicações na área de determinação de proteínas, análise de compostos de baixo peso molecular, métodos quantitativos. Exemplos de Aplicações na área de biociências.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

ANDREI, César C.; FERREIRA, Dalva T.; FACCIONE, Milton; FARIA, Terezinha de J. Da **Química Medicinal à Química Combinatória e Modelagem Molecular: um Curso Prático.**São Paulo: Editora Manole, 2012. E-book. ISBN 9788520444061. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520444061/. Acesso em: 01 nov. 2022.

SILVERSTEIN, Robert M; ALENCASTRO, Ricardo Bicca de (Tradutor e revisor).**Identificação espectrométrica de compostos orgânicos.** 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. 454p. ISBN: 9788521636373.

VOLLHARDT, K P.; SCHORE, Neil E. **Química orgânica: estrutura e função.** Porto Alegre: Grupo A, 2014. E-book. ISBN 9788565837323. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788565837323/. Acesso em: 01 nov. 2022.

Bibliografia Complementar

ATKINS, Peter; PAULA, Julio D. **Físico-Química – Vol. 2**, 10ª edição. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2017. E-book. ISBN 9788521634751. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521634751/. Acesso em: 01 nov. 2022.

BORGNAKKE, Claus; SONNTAG, Richard E. **Fundamentos da termodinâmica.** São Paulo: Editora Blucher, 2018. E-book. ISBN 9788521207931. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521207931/. Acesso em: 01 nov. 2022.

CREMASCO, Marco A. **Fundamentos de transferência de massa.** São Paulo: Editora Blucher, 2016. E-book. ISBN 9788521209058. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521209058/. Acesso em: 01 nov. 2022.

EMENTÁRIO – IMUNOBIOLOGIA II

Nome do Componente: **Imunobiologia II – Código 2203021**			Créditos: **04**	Carga horária total: **60 h**
Tipo de componente: **Disciplina optativa/Conteúdo complementar optativo**				
Departamento: **Biologia Celular e Molecular (DBCM)**				
Carga horária teórica: 45 h	Carga horária prática: 15 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 00 h	

EMENTA

O sistema imune e Aplicações na Biotecnologia. Caracterização de marcadores celulares para estudos imunológicos. Pesquisa em Imunologia e gestão de projetos. Diagnóstico laboratorial. Técnicas imunológicas e suas aplicabilidades. Desenvolvimento de tecnologias para imunoterapia. Biotecnologia do desenvolvimento de vacinas.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

ABBAS, Abul K; LICHTMAN, Andrew H; MARTINS. **Imunologia básica**: funções e distúrbios do sistema imunológico. 5. ed. Rio de Janeiro. **GEN Guanabara Koogan**, 2017. 338 p. ISBN: 9788535282511

ABBAS, Abul K**.,** LICHTMAN, Andrew, Pillai, Shiv. **Imunologia Celular e Molecular.** 9. ed. Rio de Janeiro. **GEN Guanabara Koogan**, 2019. 576 p. ISBN: 978-8535290745

MURPHY, Kenneth M. **Imunobiologia de Janeway. 8**.ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.888p. ISBN: 978-8582710395

Bibliografia Complementar

JANEWAY JUNIOR, Charles A; SILVA, Ana Cristina Arámburu da. **Imunobiologia**: o sistema imune na saúde e na doença. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 824p. ISBN: 9788536307411.

ROITT. **Fundamentos de Imunologia.** 12.ed. Rio de Janeiro. **Guanabara Koogan**, 2013. 568 p. ISBN: 9788527721424

SILVA, Adeline Gisele Teixeira da.**Imunologia aplicada: Fundamentos, técnicas laboratoriais e diagnósticos.** 1.ed. Editora Érica, 2014. 136 p. ISBN: 9788536508764

EMENTÁRIO – INTERAÇÕES IMUNOLÓGICAS E NEUROENDÓCRINAS

Nome do Componente: **Interações imunológicas e neuroendócrinas – Código 2203025**			Créditos: **04**	Carga horária total: **60 h**
Tipo de componente: **Disciplina optativa/Conteúdo complementar optativo**				
Departamento: **Biologia Celular e Molecular (DBCM)**				
Carga horária teórica: 45 h	Carga horária prática: 00 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 15 h	

EMENTA

Hormônios, citocinas e neuropeptídeos secretados por células do sistema imunológico. Hormônios moduladores do sistema imunológico. Neuropeptídeos moduladores do sistema imunológico. Inervação dos órgãos linfoides. O timo e o controle neuroendócrino. Ferramentas e modelos utilizados para o estudo do tema como: estresse de restrição, cultura celular, ensaio imunoenzimático (ELISA) para quantificação de citocinas, ensaio de proliferação celular, simpatectomia, entre outros.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

ABBAS, Abul K**.,** LICHTMAN, Andrew, Pillai, Shiv. **Imunologia Celular e Molecular.** 9. ed. Rio de Janeiro. **GEN Guanabara Koogan**, 2019. 576 p. ISBN: 978-8535290745.

BALESTIERI, F.M.P. **Imunologia.** Editora Manole, 2006.

JANEWAY, C.A; TRAVES, P. WALPORT, M.E SHLOMCHIK, M. **Imunobiologia. O sistema imune na saúde e na doença.** Editora Artmed, 2010.

Bibliografia Complementar

AIRES, M.M. **Fisiologia** 2. Ed. Rj. Guanabara Koogan, 1999.

DEMEIS, L. **A universidade e a pesquisa: o público e o privado.** Rio de Janeiro: UFRJ, 1998.

GUYTON, A.C., HALL, J.E **Tratado De Fisiologia Médica.** 10. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

WOLFF, R. P. **O ideal da universidade.** São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista (Universitas), 1993.

EMENTÁRIO – INTRODUÇÃO À PATOLOGIA

Nome do Componente: **Introdução à Patologia – Código 2203012**		Créditos: **03**	Carga horária total: 45 h
Tipo de componente: **Disciplina optativa – Conteúdo complementar optativo**			
Departamento: **Biologia Celular e Molecular (DBCM)**			
Carga horária teórica: 45 h	Carga horária prática: 00 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Introdução à Patologia. Lesão celular. Mecanismos de morte celular. Inflamação e reparo. Alterações da circulação e dos fluidos orgânicos. Alterações no crescimento, desenvolvimento e diferenciação celular. Modelos experimentais em patologia.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

BRASILEIRO FILHO, Geraldo. **Bogliolo Patologia Geral.** 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018. 315 p. ISBN: 9788527732864.

FARIA, José Lopes de; ALTEMANI, Albina M. A. M. **Patologia geral: fundamentos das doenças, com aplicações clínicas.** 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. 298 p. ISBN: 8527708310.

PEREZ, Erika. **Fundamentos de Patologia.** São Paulo: Editora Saraiva, 2013. E-book. ISBN 9788536520957. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536520957/.

Bibliografia Complementar

BRASILEIRO FILHO, Geraldo. **Bogliolo - Patologia.** São Paulo: Grupo GEN, 2021. E-book. ISBN 9788527738378. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788527738378/.

HANSEL, Donna E.; DINTZIS, Renee Z. **Fundamentos de Rubin - Patologia.** São Paulo: Grupo GEN, 2007. E-book. ISBN 978-85-277-2491-3. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-277-2491-3/.

REISNER, Howard M. **Patologia: uma abordagem por estudos de casos.** Porto Alegre: Grupo A, 2015. E-book. ISBN 9788580555479. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580555479/.

EMENTÁRIO –
INTRODUÇÃO AO "R" UMA FERRAMENTA DE ANÁLISE ESTATÍSTICA

Nome do Componente: **Introdução ao "R" uma Ferramenta de Análise Estatística – Código GDBTC0038**		Créditos: **02**	Carga horária total: **30 h**
Tipo de componente: **Disciplina optativa – Conteúdo complementar optativo**			
Departamento: **Biotecnologia (DB)**			
Carga horária teórica: 30 h	Carga horária prática: 00 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA
Introdução ao R. Download e instalação. Obter ajuda. Carregando bibliotecas para análises. Gerando repetições e dados aleatórios. Executando operações aritméticas. Gráficos de barra, pizza, pontos (dispersão). Configurando gráficos. 3 Importando arquivo de dados estatísticos para o "R". Manipulação e operações com dados. Exemplos, comandos e prática com "R" para análises de estatística descritiva, correlação, teste T, Anova e Tukey.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica
COSTA NETO, Pedro Luiz de Oliveira. Estatística. 2. ed. São Paulo: Blucher, c2002. 266 p. ISBN: 9788521203001.
CRAWLEY, Michael J. The R Book. Chichester, England Hoboken, N.J.: John Wiley, 2009, 2010. 942 p. ISBN: 9780470510247.
MORETTIN, Pedro A; BUSSAB, Wilton de O. Estatística básica. 9.ed. São Paulo: Saraiva, 2017. 554 p. ISBN: 9788547220228.
SILVA, Ana Hermínia Andrade e, CAVALCANTI, Gilmara Alves, PIRES, Juliana Freitas, TERRA, Maria Lídia Coco. **Introdução à estatística no software R**. E-book. UFPB. 2021.

Bibliografia Complementar
CALLEGARI-JACQUES, Sidia M. **Bioestatística: princípios e aplicações.** Porto Alegre: Artmed, 2003, 2008. 255 p. ISBN: 9788536300924.
FONSECA, Jairo Simon da; MARTINS, Gilberto de Andrade. **Curso de estatística.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 1996, 2016. 320 p. ISBN: 9788522414710.
MEYER, Paul L; LOURENÇO FILHO, Ruy C.B. **Probabilidade: aplicações à estatística.** 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1995, 2003, 2006, 2013, 2015, 2017. 426 p. ISBN: 8521602944, 978852160294113.

EMENTÁRIO – LIBRAS

Nome do componente: **Libras – Código GDLS0024**			Créditos: **04**	Carga horária total: **60 h**
Tipo de componente: **Disciplina optativa – Conteúdo complementar optativo**				
Departamento: **Línguas e Sinais (DSL)**				
Carga horária teórica: 60 h	Carga horária prática: 00 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 00 h	

EMENTA

Aspectos sócio-históricos, linguísticos identitários e culturais da comunidade surda. Legislação e surdez. Filosofias educacionais para surdo. Aspectos linguísticos da Libras: fonológicos, morfológicos, sintáticos e semântico pragmáticos da Língua Brasileira de Sinais. Prática de conversação em Libras.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

Decreto nº 9.765 de 11 de abril de 2019.
FELIPE, Tanya; MONTEIRO, Myrna. **LIBRAS em Contexto: Curso Básico: Livro do Professor.** 4. ed. Rio de Janeiro: LIBRAS Editora Gráfica. 2005.
FERREIRA-BRITO, Lucinda. **Por uma Gramática de Língua de Sinais.** Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro/UFRJ. 1995.
GESSER, A. **Libras? Que língua é essa?: crenças e preconceitos em torno da língua de Sinais e da realidade surda.** São Paulo: Parábola Editorial. 2009.
LOPES, Maura Corcini. **Cultura Surda & Libras.** Unisinos. 2012

Bibliografia Complementar

BRASIL. Secretaria de Educação Especial/Deficiência auditiva /organizado por Giuseppe Rinaldi et al. – Brasília: SEESP, 1997. **Alfabetização: Aquisição do Português escrito por surdos.** VI (Série Atualidades Pedagógicas, n. 4, v. 2, Fascículo 5).
GESUELI, Z. M. **Linguagem e surdez: questões de identidade.** São Paulo: Horizontes. v. 26, n. 2, p. 63-72, 2008.
RAMOS, Clélia R. **LIBRAS: A Língua de Sinais dos Surdos Brasileiros.** Petrópolis: Arara Azul. 2006.
STRÖBEL, Karin Lilian. **História dos surdos: representações "mascaradas" das identidades surdas**. Estudos Surdos II/ Ronice Müller de Quadros e Gladis Perlin (Orgs.) Petrópolis, RJ: Arara Azul. 2007.

EMENTÁRIO – MATEMÁTICA APLICADA À BIOTECNOLOGIA

<table>
<tr><td colspan="3">Nome do componente:
Matemática Aplicada à Biotecnologia – Sem código – novo componente curricular</td><td>Créditos:
04</td><td>Carga horária total: 60 h</td></tr>
<tr><td colspan="5">Tipo de componente: Disciplina optativa – Conteúdo complementar optativo</td></tr>
<tr><td colspan="5">Departamento: Biotecnologia (DB)</td></tr>
<tr><td>Carga horária teórica: 60 h</td><td>Carga horária prática: 00 h</td><td>Carga horária EAD: 00 h</td><td colspan="2">Carga horária de extensão: 00 h</td></tr>
</table>

EMENTA

Problemas de Otimização com Derivadas; Aplicações das Integrais; Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem com aplicações.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

BASSANEZI, Rodney C.; FERREIRA JR., Wilson C. **Equações Diferenciais com Aplicações.** 1ª ed. São Paulo: Harbra, 1988.

FLEMMING, D. M. e GONÇALVES, M. B., **Cálculo A**, Editora Makron books, 2a edição (2007).

SVIERCOSKI, Rosangela F. **Matemática aplicada às ciências agrárias**, Viçosa: UFV, 2008.

ZILL, Denis G. **Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem.** 2ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

Bibliografia Complementar

BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. **Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno.** 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

STEWART, James. **Cálculo – vol 2.** 6ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

THOMAS, G. B.; GIORDANO, W. R. **Cálculo – vol. 1**, 12ª ed. São Paulo: Pearson, 2012.

EMENTÁRIO – MÉTODOS MATEMÁTICOS DA BIOTECNOLOGIA II

Nome do Componente: **Métodos Matemáticos da Biotecnologia II – Código DBTC00035**			Créditos: **04**	Carga horária total: **60 h**
Tipo de componente: **Disciplina optativa – Conteúdo complementar optativo**				
Departamento: **Biotecnologia (DB)**				
Carga horária teórica: 60 h	Carga horária prática: 00 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 00 h	

EMENTA
Derivada: conceito e regras. Aplicações da derivada. Integral.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica
FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A: funções, limite, derivação e integração.** 6.ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012. 448 p. ISBN: 9788576051152.
IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos; MACHADO, Nilson José. **Fundamentos de matemática elementar, 8: limites, derivadas, noções de integral.** 6.ed. São Paulo: Atual, 2005. 263p. ISBN: 8535705473.
STEWART, James. **Cálculo.** 7.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. v. ISBN: 97885221125861, 97885221125932.

Bibliografia Complementar
ÁVILA, Geraldo. **Cálculo das funções de uma variável: vol. 1.** 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. ISBN: 9788521613701.
ÁVILA, Geraldo. **Cálculo das funções de uma variável: vol. 2.** 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. ISBN: 9788521613992.
GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**: volume 1. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. 646p. ISBN: 9788521635567.
HUGHES-HALLETT, Deborah et al. **Cálculo Aplicado**. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 504p. ISBN: 9788521620518

EMENTÁRIO – MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS

Nome do componente: **Microbiologia de Alimentos – Código 2203028**			Créditos: **02**	Carga horária total: **30 h**
Tipo de componente: **Disciplina optativa – Conteúdo complementar optativo**				
Departamento: **Biologia Celular e Molecular (DBCM)**				
Carga horária teórica: 30 h	Carga horária prática: 00 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 00 h	

EMENTA

Alterações microbiológicas em alimentos. Fatores que afetam o desenvolvimento microbiano em alimentos. Métodos de conservação de alimentos. Microrganismos deterioradores e patogênicos em alimentos. Microbiologia e deterioração de vários tipos/grupos de alimentos. Técnicas microbiológicas para a detecção de microrganismos em alimentos.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

FORSYTHE, Stephen J; BIANCHINI, Andréia; TONDO, Eduardo Cesar. **Microbiologia da segurança dos alimentos.** 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2013. 607p. ISBN: 9788536327051.

FRANCO, Bernadette D.G. de Melo; FRANCO, Bernadette D.G. de Melo; Landgraf Mariza. **Microbiologia de Alimentos.** São Paulo: Ateneu, 2008. 182p. ISBN: 9788573791217.

JAY, James M; RECH, Rosane; TONDO, Eduardo Cesar. **Microbiologia de Alimentos.** 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 711 p. ISBN: 9788536305073.

Bibliografia Complementar

DA SILVA, Neusely; JUNQUEIRA, Valéria C A.; SILVEIRA, Neliane F. de A.; AL, et. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água.** São Paulo: Editora Blucher, 2017. E-book. ISBN 9788521212263. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521212263/. Acesso em: 28 out. 2022.

GIOVA, Anna Terzi (Tradutora). **APPCC na qualidade e segurança microbiológica de alimentos: análises de perigos e pontos críticos de controle para garantir a qualidade e a segurança microbiológica de alimentos.** São Paulo: Livraria Varela, 1997. 377p.

LINDNER, José Guilherme Prado Martin, Juliando de D. **Microbiologia de alimentos fermentados.**São Paulo: Editora Blucher, 2022. E-book. ISBN 9786555061338. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555061338/. Acesso em: 28 out. 2022.

EMENTÁRIO – MICROBIOLOGIA DE COSMÉTICOS

Nome do componente: **Microbiologia de Cosméticos – Código GDBTC0039**			Créditos: **02**	Carga horária total: **30 h**
Tipo de componente: **Disciplina optativa – Conteúdo complementar optativo**				
Departamento: **Biotecnologia (DB)**				
Carga horária teórica: 25 h	Carga horária prática: 05 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 00 h	

EMENTA

Histórico. Classificação de cosméticos. Contaminação microbiológica. Agentes de preservação. Contaminação ambiental por cosméticos. Legislação.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

CORDEIRO, B. P. R. C.; GUEDES, A. L. A.; FERREIRA, D. G. S.; FERREIRA, R. G. S. Industrialização de leite de cabra: pasteurização, empacotamento, leite em pó, iogurte, sorvetes e cosméticos. Viçosa: CPT, 2009.

DRAELLOS, Z. K. Cosméticos em dermatologia. Porto Alegre: Artes Médicas, 1991.

MADIGAN, M. T.; MARTINKO, J. M.; DUNLAP, P. V.; CLARK, D. P. Microbiologia de Brock. 12ª ed. Porto Alegre: Rio de Janeiro, 2010, 1128p.

Bibliografia Complementar

GEIS, P. A. Cosmetic Microbiology. 2nd ed. London: CRC Press, 2006.

SCHAECHTER, M.; INGRAHAM, J. L.; NEIDHARDT, F. C. Micróbio: uma visão geral. 1ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2010, 547p.

VERMELHO, A. B.; PEREIRA, A. F.; COELHO, R. R. R.; SOUTO-PADRÓN, T. Práticas de microbiologia. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2006, 239p.

Observação: Resoluções da ANVISA vigentes.

EMENTÁRIO – TÉCNICAS DE CRIAÇÃO DE ANIMAIS DE LABORATÓRIO

Nome do Componente: **Técnicas de Criação de Animais de Laboratório – Código 2203013**			Créditos: **03**	Carga horária total: **45 h**
Tipo de componente: **Disciplina optativa/Conteúdo complementar optativo**				
Departamento: **Biologia Celular e Molecular (DBCM)**				
Carga horária teórica: 45 h	Carga horária prática: 00 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 00 h	

EMENTA

Animais de laboratório, modelos experimentais. Anatomia, fisiologia, reprodução e comportamento. Fatores ambientais que afetam a qualidade do animal. Sistemas de criação, manipulações genéticas, biossegurança, ética e legislação na experimentação animal

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

ANDRADE, A. PINTO, S.C.; OLIVEIRA, R.S. A**nimais de Laboratório - Criação e Experimentação.** Fiocruz. 2002. 388p. ISBN: 85-7541-015-6.

ALTMAN, Norman H. **Handbook of laboratory animal science.** Cleveland: CRC, 1974-76. 3v. (CRC. Handbook of Laboratory Animal Science)

SIROIS, Margi; DAGNONE, Ana Silvia. **Medicina de animais de laboratório: princípios e procedimentos.** São Paulo: Roca, 2008. 332p. ISBN: 9788572417150.

ANDERSEN, Monica Levy. **Princípios éticos e práticos do uso de animais de experimentação.** São Paulo: UNIFESP - Universidade Federal de São Paulo, 2004. 167 p.

FARRIS, Edmond J. **The rat in laboratory investigation.** New York: Hafner, 1949. 542p.

Bibliografia Complementar

Committee for the Update of the Guide for the Care and Use of Laboratory Animals. **Guide for de care and use of laboratory animals.** 8ª. The National Academic Press. 2011.

NEVES, Silvânia M. P. **Manual de cuidados e procedimentos com animais de laboratório do Biotério de Produção e Experimentação da FCF-IQ/USP**. São Paulo: FCF-IQ/USP, 2013. 216 p.

REIS, Sonia Rolim. **Manual básico de bioterismo.** Manaus: [s.n.], 2012. 47p. Disponível em: https://repositorio.inpa.gov.br/bitstream/1/35851/1/Bioterismo.pdf

Sites: Genetically Engineered Rodent Models (https://www.creative-biolabs.com/drug-discovery/therapeutics/genetically-engineering-models-gems.htm);

SBCAL- Sociedade Brasileira de Ciência em Animais de Laboratório – COBEA (https://www.sbcal.org.br/conteudo/view?ID_CONTEUDO=87); Procedimentos Experimentais - Newcastle University (https://www.ncl.ac.uk/module-catalogue/module.php?code=CME2026).

EMENTÁRIO –
UNIDADE CURRICULAR DE EXTENSÃO – ATIVIDADE DE EXTENSÃO EM BIOTECNOLOGIA I

Nome do Componente: **Unidade Curricular de Extensão – Atividade de Extensão em Biotecnologia I** ***Sem código, novo componente curricular***		Créditos: **03**	Carga horária total: **45 h**
Tipo de componente: **Disciplina optativa – Conteúdo complementar optativo**			
Departamento: **Biologia Celular e Molecular (DBCM)**			
Carga horária teórica: 00 h	Carga horária prática: 00 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 45 h

EMENTA

Realização da extensão universitária através do desenvolvimento de atividades como projetos, cursos, oficinas, eventos, prestação de serviços que envolvam temas da biotecnologia agropecuária, ambiental, industrial e/ou da saúde. Integração entre o público interno e o externo à universidade, promovendo ações educativas, informativas e profissionais. Promoção da divulgação do conhecimento, estimulando o debate entre os entes envolvidos.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

CARNEIRO, M.A.B.; SOUZA, M.L.G.; FRANÇA, I.S.X. **Extensão universitária: Espaço de Inclusão, Formação e Socialização do Conhecimento.** 1ed. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2009, v. 1, ISBN: 978-85-7745-358-0.

JEZINE, Edineide. **A crise da universidade e o compromisso social da extensão universitária.** João Pessoa: Edufpb, 2006. 331p.

ZENAIDE, Maria de Nazaré T et al. (Organizadora). **A formação em direitos humanos na universidade: ensino, pesquisa e extensão.** João Pessoa: Editora Universitária, 2006. 520p. ISBN: 8599135767.

Bibliografia Complementar

DA SILVA, Rui Corrêa. **Extensão Rural.** São Paulo: Editora Saraiva, 2014. E-book. ISBN 9788536521541. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536521541/.

MIRANDA, Gilberto J. **Revolucionando a Docência Universitária**. São Paulo: Grupo GEN, 2018. E-book. ISBN 9788597018165. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597018165/. Acesso em: 14 set. 2022.

THEODORO, Suzi Huff; DUARTE, Laura Goulart; VIANA, João Nildo (Organização). **Agroecologia: um novo caminho para a extensão rural sustentável.** Rio de Janeiro: Garamond, 2009. 234 p. ISBN: 9788576171683.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA. Conselho Superior de Ensino, pesquisa e Extensão. **Resolução N° 02/2022, de 19 de abril de 2022.** que dispõe sobre a Política de Creditação da Extensão Universitária nos currículos da graduação em todos os graus (licenciatura, bacharelado e tecnológico) e modalidades (presencial e a distância – EAD) no âmbito da UFPB. João Pessoa: Conselho Superior de Ensino, pesquisa e Extensão, 2022. Disponível em: https://proex.ufpb.br/proex/contents/documentos/curricularizacao-da-extensao-documentos/RESOLUON02.2022CONSEPE.pdf/view

EMENTÁRIO –
UNIDADE CURRICULAR DE EXTENSÃO – ATIVIDADE DE EXTENSÃO EM BIOTECNOLOGIA II

Nome do Componente: **Unidade Curricular de Extensão – Atividade de Extensão em Biotecnologia II** ***Sem código – novo componente curricular***		Créditos: **03**	Carga horária total: **45 h**
Tipo de componente: **Disciplina optativa – Conteúdo complementar optativo**			
Departamento: **Biotecnologia (DB)**			
Carga horária teórica: 00 h	Carga horária prática: 00 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 45 h

EMENTA

Realização de atividades extensionistas que desenvolvam temas da biotecnologia agropecuária, ambiental, industrial e/ou da saúde no âmbito da preparação de conteúdo, divulgação científica e serviços à comunidade interna e externa à UFPB.

REFERÊNCIAS

Bibliografia Básica

JEZINE, Edineide. **A crise da universidade e o compromisso social da extensão universitária.** João Pessoa: Edufpb, 2006. 331p.

THEODORO, Suzi Huff; DUARTE, Laura Goulart; VIANA, João Nildo (Organização). **Agroecologia: um novo caminho para a extensão rural sustentável.** Rio de Janeiro: Garamond, 2009. 234 p. ISBN: 9788576171683.

ZENAIDE, Maria de Nazaré T et al. (Organizadora). **A formação em direitos humanos na universidade: ensino, pesquisa e extensão.** João Pessoa: Editora Universitária, 2006. 520p. ISBN: 8599135767.

Bibliografia Complementar

DA SILVA, Rui Corrêa. **Extensão Rural.** São Paulo: Editora Saraiva, 2014. E-book. ISBN 9788536521541. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536521541/.

MIRANDA, Gilberto J. **Revolucionando a Docência Universitária**. São Paulo: Grupo GEN, 2018. E-book. ISBN 9788597018165. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597018165/. Acesso em: 14 set. 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA. Conselho Superior de Ensino, pesquisa e Extensão. **Resolução N° 02/2022, de 19 de abril de 2022.** que dispõe sobre a Política de Creditação da Extensão Universitária nos currículos da graduação em todos os graus (licenciatura, bacharelado e tecnológico) e modalidades (presencial e a distância – EAD) no âmbito da UFPB. João Pessoa: Conselho Superior de Ensino, pesquisa e Extensão, 2022. Disponível em: https://proex.ufpb.br/proex/contents/documentos/curricularizacao-da-extensao-documentos/RESOLUON02.2022CONSEPE.pdf/view.

CONTEÚDOS FLEXÍVEIS

EMENTÁRIO – TÓPICOS ESPECIAIS EM BIOTECNOLOGIA I

Nome do componente: **Tópicos Especiais em Biotecnologia I – Código 2201013**			Créditos: **02**	Carga horária total: **30 h**
Tipo de componente: **Atividade de orientação coletiva– Conteúdo complementar flexível**				
Departamento: **Biotecnologia (DB)**				
Carga horária teórica: 30 h	Carga horária prática: 00 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 00 h	

EMENTA
Aproveitamento de atividades acadêmicas ou profissionais realizadas livremente pelo(a) discente nas diversas áreas da biotecnologia e de suas aplicações, de acordo com a resolução vigente do Colegiado do Curso.

EMENTÁRIO – TÓPICOS ESPECIAIS EM BIOTECNOLOGIA II

Nome do componente: **Tópicos Especiais em Biotecnologia II – Código 2203023**			Créditos: **02**	Carga horária total: **30 h**
Tipo de componente: **Atividade de orientação coletiva– Conteúdo complementar flexível**				
Departamento: **Biologia Celular e Molecular (DBCM)**				
Carga horária teórica: 30 h	Carga horária prática: 00 h	Carga horária EAD: 00 h	Carga horária de extensão: 00 h	

EMENTA
Aproveitamento de atividades acadêmicas ou profissionais realizadas livremente pelo(a) discente nas diversas áreas da biotecnologia e de suas aplicações, de acordo com a resolução vigente do Colegiado do Curso.

10 CORPO DOCENTE

O corpo docente do curso de Bacharelado em Biotecnologia é composto por 26 professores, sendo 15 docentes vinculados ao Departamento de Biotecnologia e 11 vinculados ao Departamento de Biologia Molecular e Celular. Os docentes do curso têm, como titulação máxima, o doutorado e regime de trabalho de 40 horas, com dedicação exclusiva.

Departamento de Biologia Celular e Molecular	Regime	Titulação	Currículo
Adna Cristina Barbosa de Sousa	DE	Doutorado	Lattes
Amália Geiza Gama Pessoa	DE	Doutorado	Lattes
Fabíola da Cruz Nunes	DE	Doutorado	Lattes
Ian Porto Gurgel do Amaral	DE	Doutorado	Lattes
Juliana Franco Almeida	DE	Doutorado	Lattes
Kristerson Reinaldo de Luna Freire	DE	Doutorado	Lattes
Luciano Coutinho Silva	DE	Doutorado	Lattes
Maria do Socorro de França Falcão	DE	Doutorado	Lattes
Rafael de Almeida Travassos	DE	Doutorado	Lattes
Sandra Rodrigues Mascarenhas	DE	Doutorado	Lattes
Tatjana Keesen de Souza Lima Clemente	DE	Doutorado	Lattes
Departamento de Biotecnologia	**Regime**	**Titulação**	**Currículo**
Andréa Farias de Almeida	DE	Doutorado	Lattes
Demetrius Antonio Machado de Araújo	DE	Doutorado	Lattes
Edson Luiz Folador	DE	Doutorado	Lattes
Elisângela Afonso de Moura Kretzschmar	DE	Doutorado	Lattes
Enéas Ricardo de Morais Gomes	DE	Doutorado	Lattes
Flávia de Oliveira Paulino	DE	Doutorado	Lattes
Jaílson José Gomes da Rocha	DE	Doutorado	Lattes
Josiane de Campos Cruz	DE	Doutorado	Lattes

Luis Cézar Rodrigues	DE	Doutorado	Lattes
Maria de Fátima Agra	DE	Doutorado	Lattes
Matheus Araújo Marques	DE	Doutorado	Lattes
Sildivane Valcácia Silva	DE	Doutorado	Lattes
Sirlene Alves Nunes	DE	Doutorado	Lattes
Ulrich Vasconcelos da Rocha Gomes	DE	Doutorado	Lattes
Valdir de Andrade Braga	DE	Doutorado	Lattes

Regime de Dedicação exclusiva (DE).

11 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

A autoavaliação de curso é uma atividade que se constitui em um processo de caráter diagnóstico, formativo e de compromisso coletivo, devendo ser observados os princípios do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e o Projeto de Autoavaliação de Biotecnologia, bem como os demais documentos legais pertinentes. A autoavaliação de curso de Biotecnologia tem por objetivo geral contribuir nas atividades de gestão, ensino, pesquisa e extensão, garantindo espaço à crítica e ao contraditório, oferecendo subsídios para tomada de decisões, redirecionamento das ações e otimização dos processos, além de incentivar a formação de uma cultura avaliativa.

A autoavaliação de curso tem como objetivos específicos:

I. Criar ações compromissadas com o tripé de atuação da UFPB – a pesquisa, o ensino e a extensão, estimulando a implementação de projetos de melhorias envolvendo representantes dos três segmentos da comunidade universitária (docentes, discentes e técnicos-administrativos);
II. Favorecer o gerenciamento da infraestrutura do curso, através do monitoramento das salas de aulas, laboratórios, auditórios, bibliotecas, ambientes de professores, acessibilidade dos edifícios e de inclusão pedagógica;
III. Elaborar ações de melhorias em consonância com os resultados obtidos no relatório de autoavaliação.

A autoavaliação do curso de Biotecnologia terá periodicidade anual e deverá ser realizada pelo Núcleo Docente estruturante (NDE), em parceria com a gestão do Centro, a Comissão Própria de Avaliação da UFPB (CPA/UFPB), a Pró-Reitoria de Graduação e a Pró-reitoria de Planejamento através de instrumentos aplicados via SIGAA a todos os segmentos da comunidade acadêmica: docentes, discentes e técnicos administrativos.

O instrumento de autoavaliação de curso deverá ser construído com base nas dimensões avaliadas pelo MEC em seu instrumento de avaliação externa, quais sejam: projeto político pedagógico; corpo docente e infraestrutura física, podendo acrescentar outros indicadores que sejam pertinentes.

Após a aplicação do instrumento, elaborar-se-á um Relatório de Autoavaliação contendo dados qualitativos e quantitativos que reflitam um diagnóstico do curso, demonstrando seus pontos fortes e fracos.

O resultado da autoavaliação ficará disponível para todos os membros da comunidade acadêmica em espaço público virtual e os resultados deverão ser utilizados como base para as ações de melhoria do curso.

12 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso de Bacharelado em Biotecnologia, em atendimento à Resolução N° 01 de 17 de junho de 2010 da Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES), que normatiza a criação e funcionamento do Núcleo Docente Estruturante e a Resolução Consepe N° 29/2020 da UFPB, em seu capítulo IV, que fundamenta a responsabilidade deste núcleo em avaliar o PPC, desde o seu processo de implementação, suas revisões e proposituras de reformulação.

As atividades do NDE refletem o processo avaliativo e autoavaliativo, que acontece de forma periódica, regular e preza pela participação das chefias departamentais que ofertam as disciplinas para o curso, da direção de centro, para oportunizar a infraestrutura para as mudanças sugeridas, assim como da participação dos assessores de estágio, graduação e extensão, com o intuito de promover discussões de inclusão e melhoramento da condução do curso. Estas alterações podem ser fomentadas a partir do conhecimento das informações previamente apresentadas pela Comissão Própria de Avaliação, coletados através do sistema SIG e apresentados em formato de relatório estatístico à coordenação de curso, que pode ser complementado a partir de consulta realizada pelos membros do NDE.

Diante destes dados apresentados, o NDE busca rastrear situações-problema para encaminhar aos departamentos proposituras que objetivem a excelência do ensino, pesquisa e extensão no âmbito do curso de Bacharelado em Biotecnologia, com ações que envolvem o corpo discente, docente e servidores técnicos.

Quanto à avaliação da creditação da extensão neste PPC, de acordo com o Art. 12 da Resolução Consepe Nº 02/2022, caberá a Pró-Reitoria de Extensão (PROEX) a elaboração de um instrumento de autoavaliação dos cursos, em atendimento ao Art. 10º da Resolução MEC/CNE/CES nº 7/2018 a ser implantado pela STI no SIGAA a partir de 2023.

13 DESCRIÇÃO DA EQUIVALÊNCIA ENTRE OS PPC

Os discentes do curso de Bacharelado em Biotecnologia, alocados no PPC anterior, poderão migrar para o PPC atual, caso tenham o interesse. Os componentes curriculares que não sofreram alterações, no caso de migração, serão contabilizados automaticamente no currículo do PPC atual do discente. As equivalências entre os dois planos estão dispostas no Quadro 5. Os casos omissos ao exposto nesta seção serão resolvidos pelo Colegiado do Curso de Bacharelado em Biotecnologia.

É importante considerar, na escolha da mudança entre PPC, que a carga horária do curso aumentou (3.330 horas para 3.570 horas), assim como a exigência de maior carga horária de componentes curriculares optativos, que anteriormente eram de 90 horas e no PPC atual, passa a exigir 300 horas de integralização.

Quadro 5 – Tabela de equivalência entre os projetos pedagógicos do curso de Bacharelado em Biotecnologia

Componente Curricular (PPC Atual)	**CH**	**Componente Curricular (PPC Novo)**	**CH**
Introdução à Sistemática Vegetal 2203001	90	Introdução à Sistemática Vegetal ***Sem código, novo componente curricular***	60
Morfoanatomia de Plantas Vasculares 2203009	90	Morfoanatomia de Plantas Vasculares ***Sem código, novo componente curricular***	60
Química Biológica I 2203008	90	Química Biológica Básica ***Sem código, novo componente curricular***	60
Gestão de Qualidade 2201028	60	Gestão da Qualidade em Biotecnologia ***Sem código, novo componente curricular***	60
Biotecnologia de Bioativos 2201022	90	Biotecnologia de Bioativos ***Sem código, novo componente curricular***	75
Estágio supervisionado I – Biotecnologia (75h; código 2201014) e Estágio supervisionado II – Biotecnologia (75h; código 2201019) e Estágio supervisionado III – Biotecnologia (75h; código 2201029) e Estágio supervisionado IV – Biotecnologia (75h; código GDBTC0030)	300	Estágio supervisionado obrigatório – Biotecnologia ***Sem código, novo componente curricular***	300
Bioética 2201002	60	Bioética e Direitos Humanos ***Sem código, novo componente curricular***	60
Bases do Empreendedorismo (30 h) 2201025 e Proteção de Propriedade Intelectual (30 h) 2201026	60	Propriedade Intelectual e Bioempreendedorismo ***Sem código, novo componente curricular***	45

Referências

ALVES, Nathalia; VARGAS, Marco Antônio; BRITTO, Jorge. **Empresas de biotecnologia e biociências no Brasil: um panorama.** II Encontro Nacional de Economia Industrial e Inovação, 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA. Conselho Superior de Ensino, pesquisa e Extensão. **Resolução N° 02/2022, de 19 de abril de 2022,** que dispõe sobre a Política de Creditação da Extensão Universitária nos currículos da graduação em todos os graus (licenciatura, bacharelado e tecnológico) e modalidades (presencial e a distância – EAD) no âmbito da UFPB. João Pessoa: Conselho Superior de Ensino, pesquisa e Extensão, 2022. Disponível em: https://proex.ufpb.br/proex/contents/documentos/curricularizacao-da-extensao-documentos/RESOLUON02.2022CONSEPE.pdf/view

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA. Conselho Superior de Ensino, pesquisa e Extensão. **Resolução N° 29/2020, de 06 de novembro de 2020,** que aprova o Regulamento Geral de Graduação da Universidade Federal da Paraíba, e revoga a Resolução Consepe nº 16/2015. João Pessoa: Conselho Superior de Ensino, pesquisa e Extensão, 2020. Disponível em: http://plone.ufpb.br/ccgp/contents/menu/portarias-e-resolucoes-da-ufpb/resolucao-consepe-29_2020.pdf

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA. Conselho Superior de Ensino, pesquisa e Extensão. **Resolução N° 61/2014, de 23 de dezembro de 2014,** Altera a Resolução nº 09/1993 do CONSEPE, que regulamenta as atividades de Extensão da UFPB e dá outras providências. João Pessoa: Conselho Superior de Ensino, pesquisa e Extensão, 2014. Disponível em: http://plone.ufpb.br/prac/contents/paginas/portaarquivos/ResolucaoCONSEPE61_2014.pdf

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA. Pró-Reitoria de Extensão. Pró-Reitoria de Graduação. **Manual de creditação da extensão.** João Pessoa: Comissão de Creditação da Extensão, 2022. 55 p. ISBN: 978-65-5942-186-2. Disponível em: http://www.editora.ufpb.br/sistema/press5/index.php/UFPB/catalog/view/1092/1007/10459-1

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA. Pró-Reitoria de Graduação. Coordenação de Currículos Acadêmicos. **Manual de Elaboração e Alteração de PPC.** João Pessoa: Pró-Reitoria de Graduação, 2022. Disponível em: https://www.ufpb.br/prg/codesc/processos-seletivos/manual-de-elaboracao-e-alteracao-de-ppc-2022.pdf

Emitido em 15/09/2023

PROJETO Nº 01/2023 - CBIOTEC- CCB (18.60.01.01)
(Nº do Documento: 1)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 15/09/2023 11:55)
SILDIVANE VALCACIA SILVA
COORDENADOR(A) DE CURSO
1652922

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufpb.br/documentos/ informando seu número: **1**, ano: **2023**, documento (espécie): **PROJETO**, data de emissão: **15/09/2023** e o código de verificação: **1739ecc5f5**