



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR PALOTINA

PROJETO PEDAGÓGICO
CURSO DE ENGENHARIA DE BIOPROCESSOS E
BIOTECNOLOGIA

2019

REITOR

Prof. Dr. Ricardo Marcelo Fonseca

VICE-REITORA

Prof^a. Dr^a. Graciela Inês Bolzón de Muniz

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO

Prof. Dr. Marco Antonio Ribas Cavalieri

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO E CULTURA

Prof. Dr. Leandro Franklin Gorsdorf

PRÓ-REITOR DE GRADUAÇÃO E EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

Prof. Dr. Eduardo Salles de Oliveira Barra

PRÓ-REITOR DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

Prof. Dr. Francisco de Assis Mendonça

PRÓ-REITOR DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E FINANÇAS

Prof. Dr. Fernando Marinho Mezzadri

PRÓ-REITOR DE GESTÃO DE PESSOAS

Msc. Douglas Ortiz Hamermuller

PRÓ-REITORA DE ASSUNTOS ESTUDANTIS

Prof^a. Dr^a. Maria Rita de Assis Cesar

SUPERINTENDENTE DA FUNPAR

Prof. Dr. João da Silva Dias

CHEFE DE GABINETE DA REITORIA

Prof. Dr. Paulo Ricardo Opuszka

PROCURADOR-CHEFE

Tiago Alves da Mota

SUPERINTENDENTE DE COMUNICAÇÃO E MARKETING

Prof. Carlos Rocha

ASSESSOR DE RELAÇÕES INTERNACIONAIS

Prof. Dr. André de Macedo Duarte

SUPERINTENDENTE DO COMPLEXO HOSPITAL DE CLÍNICAS

Prof^a. Dr^a. Claudete Reggiani

ASSESSOR DE GOVERNANÇA DA TECNOLOGIA E DA INFORMAÇÃO

Prof. Dr. Egon Wildauer

AUDITORIA INTERNA

Luciane Mialik Wagnitz

DIRETORA DA BIBLIOTECA CENTRAL

Josefina Aparecida Soares Guedes

DIRETORA DA UFPR SETOR PALOTINA

Profa. Dra. Yara Moretto

VICE-DIRETOR

Prof. Dr. Alessandro Jefferson Sato

COORDENADOR DO CURSO DE ENGENHARIA EM BIOPROCESSOS E

BIOTECNOLOGIA

Prof. Dr. Jamal Abd Awadallak

VICE-COORDENADORA DO CURSO DE ENGENHARIA EM BIOPROCESSOS E

BIOTECNOLOGIA

Profa. Dra. Adriana Fiorini Rosado

CURSO DE ENGENHARIA DE BIOPROCESSOS E BIOTECNOLOGIA

DADOS GERAIS DO CURSO

Tipo: Bacharelado em Engenharia

Modalidade: Presencial

Denominação: Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia

Regime: Semestral

Local de oferta: Setor Palotina

Turno de funcionamento: Noturno

Número total de vagas/ano: 65 vagas

Carga horária total: 3.618 horas

Prazo de integralização curricular: mínimo de dez semestres e máximo de dezoito semestres

Diploma a ser concedido: Bacharel em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia

Coordenador do Curso: Jamal Abd Awadallak

Regime de trabalho do Coordenador: DE

Legislação consultada: Lei n° 9.394/1996

Resolução CNE/CES n° 11/2002

Resolução CNE/CES n° 2/2007

Parecer CNE/CES n° 8/2007

Resolução CEPE n° 30/1990

Resolução CEPE n° 53/2001

Resolução CEPE n° 15/2010

Lei n° 11.105/2005

Decreto 6.041/2007

Projeto pedagógico criado no ano de 2014 pela seguinte equipe:

Prof. Dr. Luís Fernando Souza Gomes

Prof^a. Dr^a. Eliane Cristina Gruszka Vendruscolo

Prof. Dr. Dile Pontarolo Stremel

Prof^a. Dr^a. Raquel Stroher

Prof. Dr. Luis Carlos Dias

Projeto pedagógico revisado em Novembro de 2019 pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE), composto pelos professores:

Prof. Dr. Jamal Abd Awadallak

Prof^a. Dr^a. Adriana Fiorini Rosado

Prof. Dr. Fabio Rogério Rosado

Prof^a. Dr^a. Eliane Hermes

Prof^a. Dr^a. Marise Fonseca dos Santos

e professora convidada: Prof^a. Dr^a. Tania Sila Campioni Magon

SUMÁRIO

Histórico da Elaboração do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia.....	7
JUSTIFICATIVA DA OFERTA DO CURSO.....	12
HISTÓRICO DA BIOTECNOLOGIA.....	13
PERFIL DO CURSO.....	21
OBJETIVOS DO CURSO.....	22
PERFIL DO EGRESSO.....	23
FORMAS DE ACESSO AO CURSO.....	24
SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO.....	25
SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM.....	26
METODOLOGIA.....	27
ORIENTAÇÃO ACADÊMICA.....	28
NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE.....	28
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO.....	29
ATIVIDADES COMPLEMENTARES.....	29
ESTÁGIO CURRICULAR.....	31
QUADRO DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO.....	31
INFRAESTRUTURA.....	31
MATRIZ CURRICULAR.....	38
PERIODIZAÇÃO RECOMENDADA.....	43
REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO CURSO DE ENGENHARIA DE BIOPROCESSOS E BIOTECNOLOGIA.....	48
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	49
ANEXO I - REGULAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO.....	50
ANEXO II - REGULAMENTO DE ESTÁGIO DO CURSO DE ENGENHARIA DE BIOPROCESSOS E BIOTECNOLOGIA.....	58
ANEXO III PROJETO DE ORIENTAÇÃO ACADÊMICA.....	65
ANEXO IV CURRÍCULO PLENO APROVADO, RESOLUÇÃO CEPE 04/16	67
ANEXO V – APROVAÇÃO DE CRIAÇÃO DO CURSO, RESOLUÇÃO COUN 15/16	76
ANEXO VI – AJUSTE CURRICULAR PORTARIA 183/2016/PROGRAD	77
FICHAS 1.....	84

Histórico da Elaboração do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia

A proposta para a criação do curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia foi amparada por ampla discussão no colegiado do curso de Tecnologia em Biotecnologia, com o apoio da comunidade discente e visou a adequação e o aperfeiçoamento do Projeto Pedagógico para que a organização curricular pudesse contribuir no eixo de formação do aluno e que fosse compatível com as demandas do mercado de trabalho, ampliando desta maneira as aptidões profissionais dos egressos.

A criação do novo curso teve como base o fato de que muitas das disciplinas ofertadas seriam as mesmas oferecidas no Curso de Tecnologia em Biotecnologia, além do corpo docente, viabilizando a mudança do curso. Além disso, houve um aumento do número de semestres de 7 para 10, com a inclusão de disciplinas específicas das engenharias, química, matemática e física, que reforçaram a qualidade do curso, conferindo maiores atribuições e representatividade nos conselhos profissionais, corrigindo erros ocorridos no passado quando da proposta do curso de Tecnologia em Biotecnologia.

Deve-se enfatizar que esta proposta não representa uma mudança, mas uma consequência pautada na experiência obtida com o projeto pedagógico anterior do curso de Tecnologia em Biotecnologia exigindo pequenas modificações na estrutura curricular, sem mudanças drásticas, e com um ganho enorme na amplitude e qualidade do curso, além das competências dos egressos frente ao mercado de trabalho atual na região Oeste do Paraná.

A equipe docente atual do curso é multidisciplinar, capaz de atender a uma complexidade de áreas do conhecimento, possibilitando desenvolver uma proposta racional de um curso de engenharia inovador, enxuto e focado nas necessidades regionais. Além deste fato, a UFPR já tem experiência com este curso em Curitiba o qual foi pioneiro no Brasil.

Ressalte-se ainda que o curso de Tecnologia em Biotecnologia carrega o ônus da desvinculação dos cursos tecnológicos, ocorrido a partir de 2012, com os quais havia o compartilhamento dos módulos básico, profissionalizante e disciplinas optativas, e que foram também transformados em dois cursos de engenharias, Engenharia em Aquicultura e Engenharia de Energias.

Um dos gargalos na inserção dos profissionais graduados em Tecnologia em Biotecnologia está relacionado às atribuições junto ao conselho profissional, cujo cadastro foi solicitado em 2012 junto ao Conselho Federal de Química (CFQ), recebendo parecer nº 17.237/2012, sendo concedidas as atribuições de número 1 a 7 da resolução normativa nº 36/74 dentro do âmbito da biotecnologia e as atribuições de números 8, 11 e 13 limitadas às atividades de indústrias de processos fermentativos de matérias-primas de origem vegetal, e aos produtos de laticínios. Estas atribuições são as mesmas conferidas aos profissionais do ensino médio (cursos técnicos).

Em reunião extraordinária do colegiado do curso de Tecnologia em Biotecnologia, realizada em 30/05/2013 com o objetivo de avaliar a mudança curricular do curso, foi proposto pelo colegiado a realização de uma análise das atribuições recebidas pelo CFQ no parecer nº 17.237/2012 e avaliar possíveis disciplinas que possibilitariam aumentar o número de atribuições profissionais conferidas por tal conselho, desta maneira fornecendo subsídios para alteração da grade curricular constante do PPP versão 2011. Este estudo apontou que a inclusão de disciplinas das ciências da engenharia como Operações Unitárias e Projetos, possibilitaria ampliar o número de atribuições e que a reforma curricular era necessária. No entanto, outras disciplinas como química e matemática ainda existiriam como deficitárias para igualarmos aos currículos de outros cursos no quesito química tecnológica.

Os cursos de Tecnologia têm como objetivo formarem especialistas em determinadas áreas do mercado de trabalho, porém, em função da grande abrangência da área da biotecnologia, com um curso de tecnologia sem foco, fica quase impossível formar tal profissional. Outro fato que não foi atendido, está relacionado a resolução CNE/CP nº 3/2002, que em seu artigo 10º diz que as instituições de ensino, ao elaborarem os seus planos ou projetos pedagógicos dos cursos superiores de tecnologia, sem prejuízo do respectivo perfil profissional de conclusão identificado, deverão considerar as atribuições privativas ou exclusivas das profissões regulamentadas por lei, no caso da Biotecnologia o Conselho Federal de Química, desta maneira limitou-se as atribuições de tal profissional em função do PPP.

Entendemos que apesar dos esforços para corrigir algumas deficiências com a inclusão de disciplinas profissionalizantes em mais alguns semestres sem a proposta de um curso de engenharia com forte base matemática, física e química estaríamos continuando com as deficiências já elencadas e sem melhorias na questão de

representatividade profissional, por isso um bacharelado sem identidade e conselho profissional definido não seria a solução.

Neste colegiado, também, foi amplamente discutido e descartada a possibilidade de reestruturação do curso de Tecnologia em Biotecnologia, já que durante todos estes anos não se verificou políticas no sentido de promover a inclusão deste profissional desde a valorização salarial, participação em concursos e aceitabilidade em programas de *trainees*, nos quais em torno de 80% são engenheiros.

Após ampla discussão, o colegiado de curso entendeu que a inclusão de disciplinas das ciências da engenharia com forte base na matemática, física e química permitiria dar ao curso um perfil definido de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia atendendo a uma demanda nacional e incentivada pelo MEC de formação de profissionais na área de engenharia, com melhorias na questão de representatividade profissional.

Apesar do curso de Tecnologia em Biotecnologia já ter tido uma relação candidato vaga considerável no vestibular, chegando a 2,79 no ano de 2008, observou-se uma diminuição significativa desta relação, que no último processo chegou a 0,87 (Tabela 1), possivelmente reflexo de vários problemas encontrados pelos acadêmicos na sua formação, com disciplinas pouco atrativas de cunho ambiental, inchando a matriz curricular e reduzindo a carga horária de disciplinas em áreas de interesse, além da baixa inserção no mercado de trabalho e pela não valorização das carreiras tecnológicas no país de um modo geral (como discutido anteriormente).

Tabela 1. Relação candidato vaga nos vestibulares de 2008-2013 para o curso Superior de Tecnologia em Biotecnologia

Ano	Candidatos	Treineiros	Vagas	Cand./vaga
2008	223	4	80	2,79
2009	168	3	80	2,10
2010	140	2	72	1,94
2011	127	6	72	1,76
2012	83	1	72	1,15
2013	69	1	64	1,08
2014	67	1	56	1,2
2015	39	5	45	0,87

Fonte: Núcleo de concursos UFPR

O curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, após três anos de vestibular apresenta ainda uma procura que pode ser considerada relativamente baixa. Destaca-se o primeiro ano de oferta com a relação candidato/vaga de 1,94, que diminuiu quase a metade na última (Tabela 2).

Observamos que ao mesmo tempo em que diminui a relação candidato vaga aumenta proporcionalmente o número de estudantes que trabalham. Estes dados, dentre outros considerados importantes para a avaliação continuada do desenvolvimento do curso, foram levantados pela coordenação de curso (Figura 1).



Figura 1: Dados de levantamento espontâneo feito pela coordenação de curso sobre estudantes que trabalham e que não trabalham no contra turno nos anos de entrada no curso.

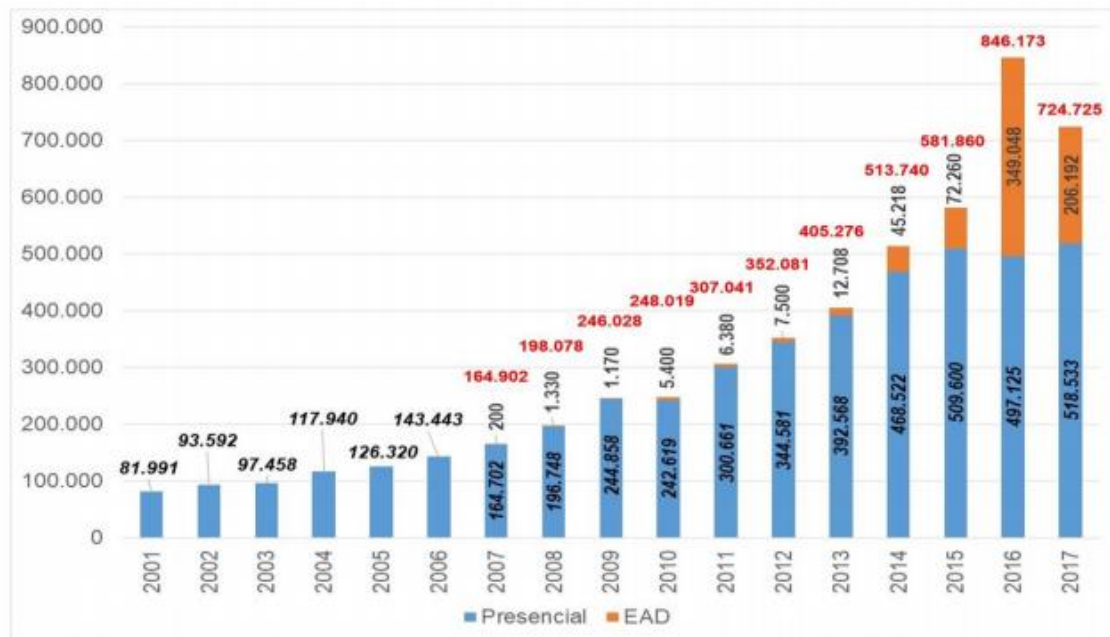
É possível relacionar a diminuição da procura a vários fatores, como a condição do curso ser noturno. Os cursos considerados excelentes (USP, UNESP, UFPR Curitiba e UFRJ são todos Matutino e Vespertinos. A concorrência observada em 10 IES públicas é em média 6 candidatos por vaga. Na região Oeste do Paraná, onde nosso curso está localizado, as cidades de Toledo (a 55 Km) e Dois Vizinhos a 260 Km de Palotina) esta taxa alcança o valor de 11 candidatos por vaga. Outras suposições em relação ao número de candidatos para cada vaga oferecida são levantadas, como o perfil dos estudantes que buscam a formação de Engenheiro de Bioprocessos e Biotecnologia. No primeiro ano de entrada onde houve a maior procura, a maioria dos estudantes não trabalham e se dedicavam ao curso e a inúmeras atividades extracurriculares.

Tabela 2. Relação candidato vaga nos vestibulares de 2016-2019 para o curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia.

Ano	Candidatos	Treineiros	Vagas	Cand./vaga
2016	101	0	52	1,94
2017	45	-	30	1,5
2018	36	1	36	1,0

Fonte: Núcleo de concursos UFPR

A procura ainda relativamente baixa pode estar relacionada com os primeiros anos da implantação do curso, e com a solidificação da atuação do profissional egresso na demanda regional. O grande número de vagas em cursos de áreas afins na nossa região, assim como em todo o território nacional, também é um fator que deve ser considerado na avaliação da relação candidato / vaga, conforme o gráfico abaixo.



Fonte: Organizado por Vanderli Fava de Oliveira. Base: dados inep.gov.br, nov/2018

Figura 2. Evolução do número de vagas nos cursos de Engenharia (presenciais e EAD) entre 2001-2017. Fonte: Organizado por Vanderli Fava de Oliveira. Base: dados inep.gov.br, nov/2018.

JUSTIFICATIVA DA OFERTA DO CURSO

A proposta foi formalizada pelo colegiado do curso de Tecnologia em Biotecnologia no ano de 2014, levando em consideração as informações obtidas anteriormente em discussões prévias, e contou com o apoio e participação dos seguintes Departamentos: Engenharia e Exatas, Biociências, Ciências Agrônômicas, Sociais e Humanas, todos lotados no Setor Palotina. Por tratar-se de um curso em que conhecimentos das áreas de engenharia e biologia são articulados com conhecimentos das áreas sociais, humanas, além da área ambiental e da área de

gestão, várias discussões envolvendo a comunidade acadêmica e a consulta de membros da comunidade foram consideradas para a tomada de decisões. Dessa forma, ficou evidente o apoio da comunidade acadêmica do Setor Palotina, além dos anseios da população externa à UFPR sobre a criação do curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia. A equipe responsável pela formulação da proposta de criação do novo curso trabalhou exaustivamente na análise, revisão, adequação e elaboração da seriação curricular do novo curso, avaliando os programas de ensino das disciplinas propostas, com a elaboração deste Projeto Político Pedagógico e com a proposta de regulamento acadêmico do curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia.

HISTÓRICO DA BIOTECNOLOGIA

O desenvolvimento globalizado promoveu transformações significativas nos paradigmas da difusão do conhecimento e no avanço científico e tecnológico mundial. Tais transformações exigem importantes reestruturações do conhecimento aplicado às áreas da saúde humana, indústria, agricultura, pecuária e meio ambiente, evidenciando a necessidade de ampliação da PD&I em alguns setores da ciência e tecnologia. Sendo necessária a criação de novos cursos que atendam a demanda por mão de obra especializada considerando a transdisciplinaridade.

Nesse sentido, a biotecnologia destaca-se como sendo uma das atividades tecnológicas com grande viés econômico, uma das mais promissoras deste milênio, sendo considerada uma das tecnologias do futuro juntamente com a nanotecnologia, informática e cogno-tecnologias (NBIC – Nano, Bio, Info e Cogno). A Biotecnologia é atualmente um campo estratégico e promissor no tocante ao desenvolvimento científico e tecnológico do Brasil, não só pelo seu potencial de conservação e exploração da biodiversidade, mas também por abranger vários setores da economia. Portanto, uma atividade que tem imenso potencial de alavancar a autonomia brasileira quanto a importação de tecnologias extra-nacionais.

A palavra Biotecnologia é formada pela união de três termos de origem grega, que são: Bio – que quer dizer vida, Tecnos – que designa a utilização prática da ciência, e Logos – que significa conhecimento. Segundo O’Kennedy (1991), essa terminologia foi empregada pela primeira vez em 1919, por um engenheiro agrícola da Hungria.

Tecnicamente, o termo biotecnologia representa um conjunto de tecnologias que “utilizam sistemas biológicos, organismos vivos ou seus derivados para a produção ou modificação de produtos e processos para uso específico”, bem como para gerar novos serviços de alto impacto em diversos segmentos industriais (Decreto nº 6.041/2007).

A biotecnologia é alicerçada em três áreas do conhecimento, nas ciências da engenharia, nas ciências da biologia e na química, que se traduz na em uma das mais importantes áreas das ciências biológicas, a bioquímica (Figura 3), envolve o conhecimento científico e tecnológico destas áreas tais como: bioquímica e biologia molecular e celular, genética, tecnologia das enzimas, fisiologia, microbiologia, imunologia, cinética e cálculo de biorreatores, processos *downstream*, biorrefinarias, biocombustíveis, informática, etc. que vem se demonstrando essencial ao desenvolvimento de áreas setoriais como: saúde humana, indústria, agricultura, pecuária e meio ambiente.

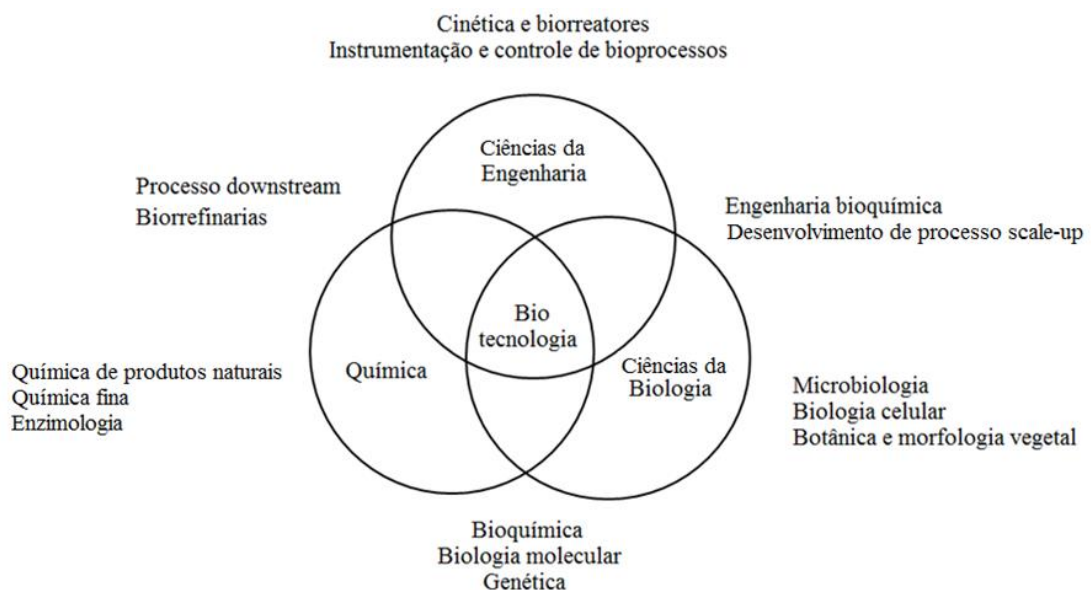


Figura 3. Bases da Biotecnologia

Tem como ferramentas a enzimologia e a tecnologia de aplicação de enzimas; a biotransformação; a bioprodução; a engenharia genética e as metodologias de identificação e purificação de metabólicos, a bioinformática, os biocombustíveis, e a biotecnologia ambiental (FIEP, 2009).

A biotecnologia tem duas vertentes para seu surgimento, um baseado na química verde, a qual é uma proposta de uso de processos menos agressivos ao meio ambiente, os quais utilizam menos energia, com reações mais específicas e rendimentos maiores, gerando menor quantidade de resíduos, e utilizando matérias-primas de origem renovável, e outra baseada nos estudos genômicos e técnicas de DNA recombinante, os quais ampliaram os conhecimentos em várias áreas possibilitando, por exemplo, a manipulação genética de microrganismos e plantas para a geração de produtos, processos e serviços de interesse.

A indústria mundial de biotecnologia tem apresentado um aumento significativo, com taxas de crescimento em torno de 10% ao ano e com perspectivas de ampliação em função dos avanços científicos e tecnológicos gerados pela biotecnologia.

Segundo um estudo da EvaluatePharma, considerando os anos de 2019-2024 as vendas mundiais de medicamentos prescritos atingirão US \$ 1,18 trilhões, com um crescimento anual de 6,9%. As apostas estão girando em torno do lançamento de novas tecnologias e da aprovação das primeiras terapias celulares e genéticas, resultando na previsão de vendas de medicamentos. Este estudo ainda revela que no ano de 2018 a comercialização de fármacos biotecnológicos superou os convencionais, 53 e 47%, respectivamente. Estima-se que em 2024 esta proporção de participação se iguale a 50% cada um.

Considerando a crescente participação na economia e a importância para o desenvolvimento do país, diversos governos estão aplicando estratégias, planos de ação e políticas de incentivo à educação, pesquisa e desenvolvimento da Biotecnologia.

No Brasil, a biotecnologia apresenta importância significativa como promotora do desenvolvimento econômico, integrando atualmente a base produtiva de diversos setores da economia, com um mercado que atinge aproximadamente 3% do PIB (Fundação Biominas, 2010), se todas as empresas de biotecnologia fossem no setor industrial, que responde por 13% do PIB, as empresas de base biotecnológica responderiam por cerca de 23% do setor industrial.

De forma importante, o Brasil é reconhecido pela pesquisa e investimento na área de Biotecnologia industrial, particularmente para a produção de biocombustíveis. Segundo o *Brazil Biotech Map 2011 (última versão disponível)*, 40% das empresas de Biotecnologia têm como foco a saúde humana, 14% saúde animal, 13% reagentes, 10% agricultura, 12% diversos, 10% meio ambiente e 5% bioenergia. Do total dessas empresas, 40,5%, 24,5% e 13,1% estão localizadas em São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro, respectivamente; destas, 85% têm menos de 50 colaboradores e 25% exportam ao mercado externo.

No ano de 2019 a Strategy &, consultoria estratégica do network PwC, e o jornal Valor Econômico divulgaram o *ranking* da 5ª edição do anuário Valor Inovação Brasil. Embraer, Natura, Weg, Petrobrás, Bradesco, Cielo, CNH Industrial, Boticário, Einstein, Whirlpool, foram as 10 mais inovadoras em nosso país. Dentre as empresas vencedoras algumas outras também foram destaque e estão citadas aqui como exemplo de participação de Biotecnologia em diversos setores, como setor de Agronegócio: Adama, Bayes, São Martinho, Cargil N. Animal (Nutron) e DSM; setor de Alimentos, Bebidas e Ingredientes: Nestlé, Ambev, Coca-cola Brasil, Ingredion, BRF; e também Cosméticos, higiene pessoal e limpeza doméstica: Natura, Boticário, L'Oréal, P&G.

O Brasil é destaque mundial na produção de etanol de cana-de-açúcar desde o programa pró-álcool em 1975. Atualmente etanol e biodiesel são os principais biocombustíveis líquidos já utilizados no país, temos ainda o biometano ganhando cada vez mais espaço. A produção de etanol hidratado e de biodiesel por unidade da Federação alcançou até o mês de setembro de 2019 24.700.000 e 4.255.539 m³ de litros, respectivamente, segundo a ANP

Um estudo recente da fundação Biominas (2017), mostrou o perfil das empresas Brasileiras de Biotecnologia. A maioria delas, cerca de 60%, são pequenas, com pouco mais de 10 funcionários, e menos de 10 anos de funcionamento. Cerca de 70% das empresas fizeram alguma cooperação internacional e quase todas têm interesse em cooperações futuras.

Na região de Palotina, temos algumas empresas que abrigam nossos alunos em fase de estágio e, também após conclusão do curso. Dentre elas podemos citar: CVale (Cooperativa Agroindustrial), Prati-Donaduzzi (Farmacêutica), SOORO (Ingredientes Lácteos).

Considerando a carência de profissionais para esse novo mercado, e como forma de contribuir com o desenvolvimento tecnológico da região, do estado e do país, foi proposta a criação do curso de graduação em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia. Este tem a pretensão de atender as políticas públicas do governo federal, da época de sua implantação, que apontou para a PD&I na área de biotecnologia como promotora do desenvolvimento do Brasil.

O decreto nº 6.041 de 8 de fevereiro de 2007, que institui a política de desenvolvimento da biotecnologia no Brasil, tem como prioridade as áreas de: saúde humana, agropecuária, industrial e ambiental, e para cada área setorial define as vertentes para a efetiva consolidação da biotecnologia e da bioindústria que são:

- Áreas priorizadas: aquelas que apresentam importância nas demandas do setor produtivo ou da sociedade, seja em atendimento à saúde pública, à agropecuária, à indústria e ao meio ambiente, resultando na priorização de produtos de interesse estratégico nacional para o atendimento de demandas de relevância social e com potencial de mercado significativo.
- Alvos estratégicos: aqueles considerados no âmbito empresarial com grande potencial de mercado num curto e médio prazo, focados na diferenciação de produtos e na inovação, para o desenvolvimento de um novo patamar de competitividade para a bioindústria brasileira, nacional e internacionalmente.
- Áreas de fronteira da biotecnologia: aquelas que se constituem em inovações tecnológicas de alto valor agregado com potencial de geração de novos mercados nacionais e internacionais, com vistas ao desenvolvimento futuro da biotecnologia e da bioindústria.

E dentro de suas ações estruturantes, fora previsto investimentos para a formação de empresas inovadoras de base biotecnológica; formação e capacitação de recursos humanos para o desenvolvimento de C&T com foco na bioindústria; consolidação e expansão da infraestrutura das instituições que tenham como missão o desenvolvimento de PD&I com foco na indústria estimulando o surgimento de novas indústrias com base biotecnológica, e o aprimoramento da legislação de forma a facilitar o desenvolvimento da biotecnologia e bioindústria tornando os produtos e processos biotecnológicos competitivos nos mercados nacional e internacional.

Atendendo a este decreto surgiram várias ações, tanto em nível nacional como estadual. Em nível nacional o governo federal, além do marco regulatório, lançou vários editais MCTI e CNPQ incentivando a PD&I em biotecnologia, também estudos

de viabilidade técnica e econômica de implantação de parques tecnológicos em áreas estratégicas. Linhas de financiamentos, como o Inova Agro 2013, onde a biotecnologia estava contemplada, inclusive com recursos não reembolsáveis. A biotecnologia também está contemplada dentro do programa “Ciência Sem Fronteiras” do governo federal, que distribui bolsas para alunos de graduação cursar disciplinas em instituições de outros países, por ser uma área estratégica ao desenvolvimento do Brasil. Atualmente, infelizmente os editais acima citados estão em contingência.

No cenário estadual, foi observada várias ações voltadas a PD&I na área da biotecnologia. No ano de 2004, a FIEP (Federação das Indústrias do Estado do Paraná) definiu o “Desenvolvimento industrial sustentável do Paraná” como visão de futuro dentro do seu planejamento estratégico, e deste surgiram várias ações sendo uma delas o “Projeto setores portadores de futuro para o estado do Paraná” que em 2005 analisou as tendências para o desenvolvimento industrial até 2015, apontando oportunidades mais promissoras para a indústria estadual, em 2006 surgiu o projeto “Rotas estratégicas para o futuro da indústria Paranaense” com o objetivo de elaborar mapas de trajetórias a serem percorridas para materializar o potencial de cada domínio apontado como altamente promissores para o estado do Paraná. Neste estudo ficaram definidos 13 domínios, sendo que 2 diretamente ligados a área da biotecnologia, sendo elas *Roadmapping* da biotecnologia aplicada as indústrias agrícola e florestal e *Roadmapping* da biotecnologia aplicada a indústria animal, e outras 7 indiretamente ou em uma linha muito estreita com a biotecnologia e que podem ser atendidas pelo desenvolvimento da mesma.

A palavra *Roadmapping* designa o processo de construção de perspectivas de futuro e o conjunto de resultados parciais e finais gerados. Por exemplo, para a biotecnologia aplicada a indústria agrícola e florestal, foi elaborado um conjunto de 4 visões complementares que compõem um cenário desejado para a indústria paranaense se tornar referência em pesquisa, desenvolvimento, tecnologia e inovação na área, sendo estes: provedor de soluções em bioenergia, referência em genética e melhoramento vegetal, inovação em plantas com propriedades nutracêuticas e referência em biotecnologia para fitossanitários, porém o que se observou neste documento como um dos desafios para estas 4 visões é formar pesquisadores, formar recursos humanos especializados, e como um dos fatores críticos a falta destes recursos humanos, justificando desta maneira a criação de cursos que atendam tais necessidades, por exemplo o curso de Engenharia de

Bioprocessos e Biotecnologia no setor Palotina, que se encontra em uma região com grande vocação agropecuária e agroindustrial, tendo estas áreas por vocação. No caso da biotecnologia aplicada à indústria animal a situação é semelhante.

No ano de 2009, a Federação das Indústrias do Estado do Paraná lançou uma série de catálogos intitulados “Perfis Profissionais do Futuro” e dentro destes destaca-se a Biotecnologia como uma área estratégica para o desenvolvimento da indústria paranaense, estes perfis profissionais referem-se aos conjuntos de capacidades técnicas que os indivíduos deverão possuir para realizar determinadas atividades, também serviram de referência para o planejamento e desenvolvimento de ofertas formativas, subsidiando a formação de novos conteúdos, novas disciplinas ou cursos de diferente níveis, pois estes profissionais serão demandados por organizações industriais e a pela sociedade.

Em 2014, a FIEP reeditou a série de catálogos, sendo que novamente a biotecnologia surge como área estratégica ao desenvolvimento da indústria paranaense, agora num horizonte até 2013, sendo identificados 21 perfis profissionais para a área de biotecnologia sendo estes: Biodiesel; Bioetanol; Biogás; Bio-hidrogênio; Biomassa; Biodiversidade; Bioinformática; Biomateriais; Biossegurança aplicada à biotecnologia; Biotecnologia para as indústrias farmacêutica e veterinária; Biotecnologia para fitossanitários; Biotecnologia para minimização dos gases de efeito estufa; Biotecnologia para sanidade animal; Biotecnologia para tratamento de resíduos; Escalonamento em biotecnologia; Genética e melhoramento animal; Genética e melhoramento vegetal; Nanobiotecnologia; Nutrigenômica e Farmacogenômica; Processos enzimáticos, e Processos regulatórios em biotecnologia, apontando para cada um destes perfis o grau de importância, a situação quanto a existência do perfil profissional no Paraná e no Brasil, quando irá ocorrer a intensificação pela demanda deste, o cenário que contextualizará a necessidade do perfil, as atividades deste perfil, e o conhecimento necessário para realização destas atividades.

Segundo Soccol (2013), existem muitas denominações utilizadas por universidades em todo o mundo para diplomar profissionais com formação específica para trabalhar com biotecnologia e na bioindústria, entre elas: Biotecnologia, Engenharia Biotecnológica, Engenharia de Bioprocessos e Engenharia Biológica, porém todos são sinônimos utilizados para caracterizar a mesma formação profissional e apresentam praticamente a mesma estrutura curricular.

Diferentemente dos cursos tecnológicos, que tem como objetivo formar especialistas em determinadas áreas do trabalho, os cursos de engenharia segundo resolução CNE/CES 11/2002, tem como objetivo formar o engenheiro, com formação generalista para o mercado do trabalho, dentro do âmbito da sua área de formação.

A grande vantagem da Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, por ser uma das engenharias da área da química (CONFEA, 2010), além do registro no CREA é o registro no Conselho Regional de Química (CRQ), tendo este profissional as 16 atribuições conforme resolução normativa do CFQ nº 36/1974, dentro do âmbito da biotecnologia.

O curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia teve sua proposta direcionada à formação de profissionais com conhecimentos em disciplinas fundamentais e estruturantes da biotecnologia e disciplinas tecnológicas voltadas à produção industrial de áreas prioritizadas, isto é que forme profissionais que atenda ao setor produtivo local, especialmente ao setor agroindustrial, a e ao ambiente e a saúde da comunidade regional. Isto porque a característica regional do oeste do Paraná é baseada na agroindústria e ainda apresenta grandes áreas de onde existe a necessidade de preservação, menor uso de agentes tóxicos à saúde humana, e uma população intimamente ligada à produção agrícola. Portanto a proposta deve estar intimamente ligada ao desenvolvimento de produtos de interesse estratégico nacional para o atendimento de demandas de relevância social e com potencial de mercado significativo.

A proposta do curso deve formar profissionais com visão crítica e científica para o desenvolvimento da área. Sendo a formação científica importante para que se habilite em inovação para no futuro, com o desenvolvimento humano e regional, seja revisto e evolua tanto o curso e a região.

A região tem uma população que almeja essa evolução. E isto é observado pela o nível dos estudantes que buscaram o curso. Ressalta-se que o curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia da UFPR ficou em sexto colocado entre os cursos com maiores notas de corte, 808,12, para o Sistema de Seleção Unificada (SISU) 2013 sendo que os cinco primeiros foram cursos de medicina (Gazeta do Povo, 2013). Destacando-se, também, no quesito inovação onde das quase 300 patentes que a UFPR tem atualmente, em torno de 50 são de um pesquisador da área de biotecnologia, professor Dr. Carlos Ricardo Soccol.

PERFIL DO CURSO

Em razão das potencialidades tecnológicas e do êxito financeiro da biotecnologia, tiveram início na Europa na década de 80 e em outros países ditos de vanguarda na geração de novas tecnologias, discussões a respeito da forma mais adequada de ensinar biotecnologia.

Após alguns anos, vários organismos, empresas e universidades reconheceram a importância, utilidade e potencial dos programas de biotecnologia em nível de graduação (O’Kennedy, 1991). Os profissionais que trabalham na área biotecnológica têm as mais diferentes formações, como Biologia, Engenharia Química, Química, Farmácia, Veterinária, Agronomia, entre outros. Porém, nenhum desses cursos tradicionais de graduação preenche todos os requisitos em termos de formação teórico-prática que permitam aos profissionais atuar com toda plenitude na indústria de biotecnologia, ou seja, sólidos conhecimentos teóricos e práticos em biologia molecular, bioquímica, microbiologia, genética, imunologia, etc., além de disciplinas tecnológicas de engenharia como informática, computação e engenharia de processos industriais.

A estrutura do curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia da UFPR Setor Palotina assegura ao formando a aquisição dos conhecimentos e competências para analisar, conceituar e implementar técnicas e processos no âmbito da área de conhecimento da Engenharia Biotecnológica. Do ponto de vista científico-tecnológico, as matérias abordadas conferem uma sólida e adequada formação relativa a processos químicos e biológicos. Considera-se que as disciplinas lecionadas no foro da microbiologia e da genética fornecem os conhecimentos adequados para a compreensão e caracterização do funcionamento de microrganismos, quer ao nível biomolecular, quer ao nível celular. A adequada aplicação e exploração das ferramentas biotecnológicas, bem como a sua integração em áreas multidisciplinares, é garantia de uma abordagem consequente e seguramente eficaz para a implementação de processos e metodologias de elevada eficiência, que cobrem um largo espectro, abrangendo desde a área dos “commodity chemicals”, até à área da saúde, ao nível das biomoléculas de interesse terapêutico e biomateriais, passando pela área das energias renováveis.

O Engenheiro de Bioprocessos e Biotecnologia, formado pela UFPR, não será um especialista em uma única área. Ele será multidisciplinar, portanto, deverá estar

habilitado a desenvolver todas as atividades inerentes ao Engenheiro em qualquer uma das áreas de bioprocessos e biotecnologia.

Por isso, sua formação se apoia na aquisição de conhecimentos fundamentais e tem caráter interdisciplinar que utiliza conhecimentos de várias ciências, como: física, química, matemática, biologia, bioquímica, genética e informática; além dos fundamentos das engenharias.

O Engenheiro de Bioprocessos e Biotecnologia terá competência para exercer atividades em indústrias, laboratórios, institutos de pesquisa e universidades, públicas ou privadas.

OBJETIVOS DO CURSO

Considerando que a Universidade Federal do Paraná, de acordo com o artigo 2º do seu estatuto, destina-se a:

I- promover a educação, o ensino e o desenvolvimento tecnológico e a cultura filosófica, científica, literária e artística;

II- formar profissionais, técnicos e cientistas;

III- contribuir para a solução dos problemas de interesse da comunidade sob a forma de cursos, estudos e serviços; e

IV- desenvolver a pesquisa nas várias áreas de conhecimento.

E de acordo com a resolução CNE/CES nº 11/2002, desta maneira o curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, objetiva formar Engenheiros, profissionais da Biotecnologia, com uma adequada formação generalista, humanística, crítica e reflexiva, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento as demandas da sociedade.

Com uma base multidisciplinar, capazes de conceber, projetar, intervir, inovar e desenvolver tecnologias, produtos e processos biotecnológicos (bioprocessos), a partir das potencialidades dos microrganismos, plantas e animais, bem como potencialidades dos seus genomas, de modo a conectar problemas e buscar soluções para o desenvolvimento sustentável, conciliando desenvolvimento tecnológico com preservação ambiental. As competências dos domínios econômico-administrativos

devem formar competência de gerir ou criar empresas nos múltiplos domínios da Biotecnologia.

O somatório do domínio/habilidade contribuirá para o desenvolvimento sócio econômico, técnico, científico, cultural e ambiental da região, do estado, do país e do mundo atualmente globalizado.

PERFIL DO EGRESSO

A Biotecnologia é um campo do saber de natureza multidisciplinar que engloba conhecimentos variados com principal ênfase na área de química, nas áreas das ciências da biologia (I: BIOLOGIA GERAL, GENÉTICA II: BIOFÍSICA BIOQUÍMICA FARMACOLOGIA FISILOGIA, III PARASITOLOGIA IMUNOLOGIA MICROBIOLOGIA e nas ciências da engenharia (I à IV ENGENHARIA QUÍMICA, ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, ENGENHARIA BIOMÉDICA) e nas ciências agrárias (agronomia) e nas ciências de alimentos. Por essa razão, a definição de um perfil para o Engenheiro de Bioprocessos e Biotecnologia não é tarefa fácil, sobretudo quando se afirma que as funções tecnológicas anteriormente exercidas por outros engenheiros como: químicos, de alimentos, etc., passaram a ser exercidas por um profissional formado e treinado para desempenhá-las de forma ampla e em conformidade com as características e desafios desse novo campo de conhecimento.

A atividade profissional do engenheiro requer, além do domínio operacional de um determinado fazer, a compreensão global do processo produtivo, com a apreensão do saber tecnológico e a mobilização dos valores necessários à tomada de decisões. Dessa forma, um aprendizado compartilhado, no qual a oferta de conhecimento emerge de forma interdisciplinar, integra-se à geração e à difusão de novas tecnologias. No tocante à formação, engenharia, justifica-se a necessidade de oferecer ao mercado de trabalho um profissional de formação específica, no campo biotecnológico, cujas demandas ainda não foram contempladas e cujas áreas de atuação, entre outras, serão uma interface entre as áreas de química na agroindustrial e na indústria farmacêutica, de tecnologia de alimentos, dos insumos para laboratórios de melhoramento genético (animal e vegetal), de produção de enzimas, de instrumentação e equipamentos e de pesquisa nas interfaces.

Assim, o perfil profissional do Engenheiro em Bioprocessos e Biotecnologia foi desenhado com vistas à compreensão das tecnologias mais modernas e à proposição

de soluções para os problemas relativos à Biotecnologia atendendo desta maneira os objetivos da resolução CNE/CES nº 11/2002, que é dotar o profissional com conhecimentos para o exercício das seguintes competências e habilidades:

- I – Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais a engenharia;
- II – Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
- III – Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- IV – Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
- V – Identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
- VI – Supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;
- VII – Avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;
- VIII – Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- IX – Atuar em equipes multidisciplinares;
- X – Compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais;
- XI – Avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
- XII – Avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia, e
- XIII – Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

Em resumo, um profissional crítico e criativo, tecnicamente competente e que sabe bem o que faz e o que deve fazer.

A crescente complexidade dos desafios postos ao profissional, seja no domínio da pesquisa, seja no campo da produção, não mais comporta a figura do profissional – pesquisador ou engenheiro – isolado. Ao contrário, apenas a atividade coletiva, o trabalho em conjunto, envolvendo profissionais com formações diferenciadas, pode dar conta dos desafios científicos e tecnológicos do mundo moderno.

Este profissional deve ter a capacidade de se adaptar e prever a evolução tecnológica, uma vez que desempenhará suas funções em um mercado competitivo e em expansão, movido pela inovação e comprometido com o desenvolvimento de novos produtos de alto valor agregado.

FORMAS DE ACESSO AO CURSO

O acesso ao Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, em acordo com as normas institucionais, ocorre mediante:

Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia – UFPR Setor Palotina
(revisado em 2019)

- I. Processo seletivo anual (Vestibular e/ou SISU).
- II. Programa de Ocupação de Vagas Remanescentes oriundas de desistência e ou abandono de curso.
- III. Transferência Independente de Vaga.
- IV. Mobilidade Acadêmica (convênios, intercâmbios nacionais e internacionais, outras formas).

SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO

O sistema de acompanhamento e avaliação do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, a cargo do Colegiado de Curso e do Núcleo Docente Estruturante, está direcionado ao desenvolvimento institucionalizado de processo contínuo, sistemático, flexível, aberto e de caráter formativo. O processo avaliativo do curso integra o contexto da avaliação institucional da Universidade Federal do Paraná, promovido pela Comissão Própria de Avaliação – CPA da UFPR.

A avaliação do projeto do curso, em consonância com os demais cursos ofertados no Setor Palotina, leva em consideração a dimensão de globalidade, possibilitando uma visão abrangente da interação entre as propostas pedagógicas dos cursos. Também são considerados os aspectos que envolvem a multidisciplinaridade, o desenvolvimento de atividades acadêmicas integradas e o estabelecimento conjunto de alternativas para problemas detectados e desafios comuns a serem enfrentados.

Este processo avaliativo, aliado às avaliações externas advindas do plano federal, envolve docentes, servidores, alunos, gestores e egressos, tendo como núcleo gerador a reflexão sobre a proposta curricular e sua implementação. As variáveis avaliadas no âmbito do curso englobam, entre outros itens, a gestão acadêmica e administrativa do curso, o desempenho do corpo docente e técnico administrativo, a infraestrutura em todas as instâncias, as políticas institucionais de ensino, pesquisa e extensão e de apoio estudantil.

A metodologia prevê etapas de sensibilização e motivação por meio de seminários, o levantamento de dados e informações, a aplicação de instrumentos, a coleta de depoimentos e outros elementos que possam contribuir para o desenvolvimento do processo avaliativo, conduzindo ao diagnóstico, análise e reflexão, e tomada de decisão.

SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

A avaliação das atividades didáticas do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia segue as normas vigentes na UFPR. A aprovação em disciplina dependerá do resultado das avaliações realizadas ao longo do período letivo, segundo o plano de ensino divulgado aos alunos no início do período letivo, sendo o resultado global expresso de zero a cem. Toda disciplina deverá ter, no mínimo, duas avaliações formais por semestre, sendo pelo menos uma escrita, devendo, em caso de avaliações orais e/ou práticas, ser constituída banca de, no mínimo, dois professores da mesma área ou área conexa.

Exceto na avaliação de disciplinas de Estágio e Trabalho de Conclusão de Curso - TCC, o aluno será aprovado por média quando alcançar, no total do período letivo, frequência mínima de 75% da carga horária inerente à disciplina e obtiver, no mínimo, grau numérico 70 de média aritmética no conjunto de provas e outras tarefas realizadas pela disciplina. O aluno que não obtiver a média prevista deverá prestar exame final, desde que alcance a frequência mínima exigida e média não inferior a 40. No exame final será aprovado na disciplina aquele que obtiver grau numérico igual ou superior a 50 na média aritmética entre o grau do exame final e a média do conjunto das avaliações realizadas.

Nas disciplinas de Estágio e TCC, a avaliação obedecerá às seguintes condições de aprovação:

- Estágio – alcançar o mínimo de frequência igual a 75% ou mais, conforme determina o Regulamento de Estágio do curso, e obter, no mínimo, o grau numérico 50 de média aritmética, na escala de zero a cem no conjunto das atividades definidas no Plano de Ensino da disciplina;
- TCC – desenvolver as atividades exigidas no Plano de Ensino da disciplina e obter, no mínimo, grau numérico 50 de média aritmética, na escala de zero a cem, no conjunto das tarefas realizadas, incluída a defesa pública.

Nas disciplinas cujo Plano de Ensino preveja que a sua avaliação resulte exclusivamente da produção de projeto(s) pelo(s) aluno(s), serão condições de avaliação:

- I. Desenvolver as atividades exigidas e definidas no Plano de Ensino da disciplina.

- II. Alcançar o limite mínimo de frequência previsto no Plano de Ensino da disciplina, desde que acima de 75%.
- III. Obter, no mínimo, grau numérico 50 de média aritmética, na escala de zero a cem, na avaliação do Projeto, incluída a defesa pública, quando exigida.
Não caberá, nestas disciplinas, exame final ou a segunda avaliação final.
Não cabe a segunda avaliação final em disciplinas semestrais, em disciplinas ministradas em período especial, nem tampouco em disciplinas de Estágio, TCC e Projeto.

É assegurado ao aluno o direito à revisão do resultado das avaliações escritas bem como à segunda chamada ao que não tenha não tenha comparecido à avaliação do rendimento escolar, exceto na segunda avaliação final (só em casos de cursos anuais).

METODOLOGIA

Um processo formativo humanista, crítico e ético, baseado na apropriação e produção do conhecimento pelo aluno e no desenvolvimento de competências e habilidades que o preparem plenamente para a vida cidadã e profissional, deve basear-se em estratégias metodológicas ativas que privilegiem os princípios de indissociabilidade das funções de ensino, pesquisa e extensão, integração teoria e prática, interdisciplinaridade e flexibilidade, entre outros.

O processo de ensino/aprendizagem, aliado à pesquisa e à extensão, deve ser entendido como espaço e tempo em que o desenvolvimento do pensamento crítico se consolida e permite ao aluno vivenciar experiências curriculares e extracurriculares com atitude investigativa e extensionista. Nesse entendimento, a matriz curricular deve configurar-se como fonte geradora de oportunidades significativas para aquisição e desenvolvimento de competências e habilidades necessárias ao perfil do egresso.

Assim, para o alcance dos objetivos do curso, a metodologia fundamenta-se:

- na integração dos conteúdos básicos com os profissionalizantes, de modo a se constituírem os primeiros em fundamentos efetivamente voltados às especificidades da formação e à sua aplicabilidade;

- na interação entre teoria e prática, desde o início do curso de forma a conduzir o fluxo curricular num crescente que culmina com o estágio na fase final;
- na flexibilização e enriquecimento curricular por meio das atividades formativas e de outras formas;
- na incorporação das atividades de pesquisa e extensão como componentes curriculares;
- na utilização de novas tecnologias, possibilitando a introdução de conteúdos a distância previstos na legislação federal e nas normas internas da instituição.
- Na introdução de metodologias ativas incentivando os alunos para que aprendam de forma autônoma e participativa, a partir de problemas e situações reais.

ORIENTAÇÃO ACADÊMICA

O objetivo geral do Projeto de Orientação Acadêmica do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia é a promoção da melhoria do desempenho acadêmico de seus discentes mediante o acompanhamento e orientação por parte de todos os docentes do curso. O projeto encontra-se descrito no Anexo III.

NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

Segundo as Resoluções nº 75/09-CEPE e 34/11-CEPE, do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFPR, o Núcleo Docente Estruturante - NDE constitui segmento da estrutura de gestão acadêmica em cada Curso de Graduação com atribuições consultivas, propositivas e de assessoria sobre matéria de natureza acadêmica. O NDE é corresponsável pela elaboração, implementação e consolidação do Projeto Pedagógico de Curso, tendo como atribuições:

- I. contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- II. zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- III. indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado

de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;

- IV. zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação.

O Núcleo Docente Estruturante do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, será constituído por membros do corpo docente efetivo do curso que exerçam liderança acadêmica no âmbito do mesmo mediante o desenvolvimento do ensino, da pesquisa e da extensão. Assim, integrarão o NDE o Coordenador de Curso, como seu presidente nato, e pelo menos mais 04 (quatro) docentes atuantes no curso de graduação, relacionados pelo Colegiado de Curso e que satisfizerem os seguintes requisitos:

- I. pelo menos 60% de seus membros com titulação acadêmica obtida em programa de pós-graduação *stricto sensu*;
- II. pelo menos 20% em regime de trabalho integral;
- III. preferencialmente com maior experiência docente na instituição.

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

O Trabalho de Conclusão de Curso – TCC tem por finalidade oportunizar ao aluno do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia a integração e sistematização de conteúdos e experiências desenvolvidos e apropriados ao longo da periodização curricular, a partir de fundamentação teórica e metodológica orientada pelos docentes do curso.

A carga horária será de 360 horas e a oferta está prevista para o 9º período. O Regulamento do TCC consta no Anexo I deste PPC, pelo qual são estabelecidas as normas para orientação e elaboração do trabalho, bem como para apresentação, defesa e avaliação.

ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As atividades complementares, assim denominadas pelo Conselho Nacional de Educação, são regulamentadas na Universidade Federal do Paraná pela Resolução Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia – UFPR Setor Palotina (revisado em 2019)

nº 70/04-CEPE com a denominação de Atividades Formativas, definindo-as como “*atividades complementares em relação ao eixo fundamental do currículo, objetivando sua flexibilização*”. Devem contemplar a articulação entre o ensino, pesquisa e extensão, assegurando seu caráter interdisciplinar em relação às diversas áreas do conhecimento, respeitando, no entanto, o Projeto Pedagógico de cada curso.

A carga horária das atividades formativas do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia será de 90 horas e a normatização específica de sua validação será fixada pelo Colegiado do Curso, o qual validará as atividades apresentadas pelos discentes mediante tabela de convergência de horas estruturada segundo o rol de atividades estabelecido pela Resolução nº 70/04-CEPE em seu artigo 4º. Este rol poderá ser completado por outras atividades que o Colegiado de Curso vier a aprovar. As Atividades Formativas serão distribuídas pelos seguintes grupos, sem prejuízo de outros que venham a ser formados:

1. Atividades de ensino (monitoria, PET, disciplinas eletivas, oficinas didáticas, educação a distância, projetos vinculados à licenciatura, e outras).
2. Atividades de pesquisa e inovação (projetos de pesquisa, iniciação científica, produtos, e outras).
3. Atividades de extensão e cultura (projetos e cursos de extensão e cultura, ações de voluntariado, participação em programas e projetos institucionais, e outras).
4. Atividades voltadas à profissionalização (estágios não obrigatórios, participação em Empresa Júnior reconhecida formalmente como tal pela UFPR e outras).
5. Atividades de representação (membro de comissão, representação acadêmica em conselhos, e outras).
6. Eventos acadêmico-científicos (seminários, jornadas, congressos, simpósios e outros).

Para integralização das horas de Atividades Formativas o aluno deverá apresentar atividades em pelo menos três grupos dos grupos estabelecidos.

ESTÁGIO CURRICULAR

O estágio, conceituado como elemento curricular de caráter formador e como um ato educativo supervisionado previsto para o Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, está regulamentado em consonância com a definição do perfil do profissional egresso, bem como com os objetivos para a sua formação.

O Projeto Pedagógico do Curso do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia prevê a realização de estágio em duas modalidades: o estágio obrigatório e o não obrigatório. O objetivo dessas modalidades de estágio é de viabilizar ao aluno o aprimoramento técnico-científico na formação do profissional, mediante a análise e a solução de problemas concretos em condições reais de trabalho, por intermédio de situações relacionadas a natureza e especificidade do curso e da aplicação dos conhecimentos teóricos e práticos adquiridos nas diversas disciplinas previstas no PPC. O estágio obrigatório terá carga horária de 360 horas a serem cumpridas no 10º semestre.

O Regulamento do Estágio consta no Anexo II deste PPC, pelo qual são estabelecidas as normas para a sua realização em ambas as modalidades previstas.

QUADRO DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO

A implantação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia conta com os docentes lotados nos departamentos de Engenharias e Exatas, Biociências, Ciências Agrônômicas, Sociais e Humanas e Biodiversidade.

INFRAESTRUTURA

O Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia contará com a seguinte infraestrutura:

Secretaria de Graduação: sala com 10 m² no prédio da Direção com técnico administrativo para a execução das atividades documentais do Curso.

Estrutura para sala de aulas e gabinetes de docentes: Bloco Didático I com 02 salas de aula de 120,52 m² cada, 01 sala de aula com 85,65 m², 01 sala de aula com 71,19 m² e 01 sala de aula 86,73 m². Outra edificação é o Bloco Didático II e IV cada um com 04 Salas de aula de 82,22 m² cada, e 04 gabinetes para 4 professores com 43,20 m² cada, atendendo 16 professores. E, o Bloco Didático III e V cada um, contando com 03 salas de aula com 82,22 m², e 01 sala de aula 46,80 m². Este bloco conta também com 04 gabinetes 43,20 m² cada atendendo mais 16 professores.

Sala de computação: O setor possui 02 salas de computação com 46,80 m² contendo 24 computadores no Bloco Didático II e outro no Bloco Didático III com 82,22 m² contendo 43 computadores.

Laboratórios:

1) Bloco Multidisciplinar do Departamento de Biocências da UFPR- setor Palotina:

Laboratório de Parasitologia:

Recursos humanos: 01 Prof^a. Dr^a. Médica Veterinária; 01 Técnico de laboratório (Mestre).

Área física: 58,40 m².

Equipamentos: 03 estufas, 02 centrífugas, 20 microscópios, 14 lupas, 02 balanças Semi-analítica.

Laboratório de Botânica e Farmacologia:

Recursos humanos: 03 Biólogos (Doutores); 01 Farmacêutico (Doutor) e 01 técnico de laboratório (Biólogo).

Área física: 64 m².

Equipamentos: 01 geladeira, 01 estufa de secagem com circulação de ar , 04 estufas de secagem e esterilização, 03 balanças analíticas; 02 Banhos-maria , 01 pH-metro,

15 lupas, 24 microscópios, 04 estufas BOD com fotoperíodo, 01 condutivímetro, 01 Clorofilometro, 01 projetor Multimídia e 01 microondas.

Laboratório de Microbiologia:

Recursos humanos: 02 Médicos veterinários (Doutores); 01 Farmacêutico (Doutor); 01 Biólogo (Doutor) e 01 técnico de laboratório (Biólogo).

Área física: 64 m².

Equipamentos: 02 estufas de crescimento, 01 banho-maria; 03 geladeiras, 01 freezer vertical; 02 estufas BOD, 01 Cabine de fluxo laminar e 16 microscópios

- Laboratório de Microscopia:

Recursos humanos: 01 Biólogo (Mestre); 01 técnico de laboratório (Biólogo).

Área física: 58,40 m².

Equipamentos: 23 microscópios oculares e 01 TV com adaptação de câmera um microscópio óptico trinocular.

- Laboratório de Bioquímica:

Recursos humanos: 01 Bioquímica (Doutor); 01 técnico de laboratório (Químico).

Área física: 64 m².

Equipamentos: 01 Fotocolorímetro, 02 Centrífugas, 02 muflas, 01 Estufa de secagem e esterilização, 01 Balança semi-analítica, 01 Estufa de secagem e esterilização SL 100, 02 Banho-maria, 01 Freezer Cònsul 280, 01 Fluxo-Laminar vertical, 01 Capela de Exaustão, 01 Incubadora Shaker.

Laboratório de Bioquímica e Genética (LaBioGen): Laboratório de Pesquisa em Bioquímica, Biologia Molecular e Genética):

Recursos humanos: 01 Prof^a. Dr^a. em Melhoramento Genético, Engenheiro Agrônomo (Doutor); 01 Prof^a. Dr^a. Bioquímico; 01 técnico de laboratório, Mestre em Agronomia e Biólogo.

Área física: 37 m².

Equipamentos: 02 termociclador, 01 ultrafreezes, 01 capela de exaustão, 02 balanças analítica e de precisão, 02 espectrofotômetro UV/Visível, sendo um de varredura, associado a computador, 01 pHmetro, 03 agitadores magnéticos, 03 geladeira, 04 freezer, 03 centrífugas (uma refrigerada e 1 outra para microtubos), 01 banhos-Maria,

01 cubas sonicador, , 01 BOD, 01 estufa para secagem de material, 01 condutivímetro, 01 mesa orbital, 01 incubadoras *shaker* com controle de temperatura, 02 aparelho de ar-condicionado, 01 equipamento da água ultra-pura. Anexo ao Labiogen está situada a sala de eletroforese com 5m² vertical e horizontal, 02 fontes de eletroforese associados a sistemas de eletroforese de proteínas e de ácidos nucleicos, 01 fotodocumentador associado a um computador. Ainda sob a gerência do LaBioGen, uma sala de cultivo vegetal de área física: 3,9 m² e com ambiente controlado (Temperatura, Umidade e Luminosidade) por ar-condicionado e 02 prateleiras adequadas para cultura de tecidos, termômetro de parede, 02 *timers*. E sala de Preparo de Explante com área física: 5,9 m². Onde se encontram 02 equipamentos de fluxo laminar.

Área comum de preparo de materiais e lavagem:

Área física: 7,70 m².

Equipamentos: 01 pia, 01 balança ,01 pH-metro, 02 agitadores magnéticos, 02 autoclaves, 01 destilador de água, 01 máquina de gelo e 01 estufa de secagem e esterilização .

2) Bloco de laboratórios de Química da UFPR- Setor Palotina:

Laboratório de Produção de Biocombustíveis:

Recursos humanos: 01 Químico (Doutor), 01 Engenheiro Químico (Doutorando), 01 Engenheiro Agrônomo (Doutor) e 01 Técnico de laboratório (Químico - Mestrando).

Área física: 77,3 m²

Equipamentos: 01 Mini-Usina de Bioetanol com capacidade de produção de 50 litros por batelada, composta por: 01 Moenda de cana; 01 Decantador; 01 Alambique; 04 Barris de carvalho; 01 Coluna para fabricação de bioetanol; 01 Gerador de vapor horizontal; 01 Dorna de diluição; 02 Dornas de fermentação; 02 Conjuntos de bomba; 02 Dorna de decantação; 03 Reservatórios para armazenamento. 01 Mini-Usina de Biodiesel com capacidade de produção de 200 litros por batelada, composta por: 01 Extrusora de grãos; 01 Transesterificadora de óleos vegetais ou óleos de frituras.

Laboratório de Química Orgânica:

Recursos humanos: 01 Químico (Doutor) e 01 Técnico de laboratório (Químico).

Área física: 89,6 m².

Equipamentos: 01 Determinador de ponto de fusão; 01 Sistema de filtração; 01 Bateria sebelim (6 chapas); 02 Evaporadores rotativos; 01 Peneirador; 01 Bomba de vácuo; 01 Banho Maria; 02 Balanças analíticas; 01 Estufa; 01 Capela de exaustão; 15 Mantas de aquecimento.

Laboratório de Máquinas Térmicas:

Recursos humanos: 01 Engenheiro Eletricista (Doutor) e 01 Técnico.

Área física: 42,0 m².

Equipamentos: 01 Unidade dinamométrica contendo freio dinamométrico de duas turbinas e capacidade de medida de 250 HP; 01 Software de operação de unidade dinamométrica, contendo interface gráfica; 01 Reservatório de Fibra de 10.000 litros; 01 Carregador de bateria de 10A; 01 Bateria de carro de 100A; 01 Bomba de água de 1 a 5 HP; 01 Motor diesel de até 50 HP; 01 Motor flex ou álcool de até 200 HP; 02 Suportes com rodas (de metal) para colocação dos motores; 01 Silenciador de motor de caminhão (conexão ao escape dos motores testados); 01 Sensor de temperatura; 01 Sonda Lambda para indicação de ponto ótimo da mistura ar/combustível; 01 Bancada de Fluxo para instalação de computador e periféricos.

Laboratório de Química Orgânica:

Recursos humanos: 04 Químicos (Doutores), 01 Engenheiro Químico (Mestre) e 02 Técnicos de laboratório (Químicos).

Área física: 130 m².

Equipamentos: 01 Cromatógrafo a líquido de alta eficiência Shimadzu, modelo LC10AD, com amostrador automático e detectores de índice de refração e de rede de fotodiodos; 01 Sistema de cromatografia de permeação em gel Waters, com detector de absorção no ultravioleta de comprimento de onda variável; 01 Cromatógrafo de fase gasosa com detecção seletiva de massas Varian, modelos 450-GC e 320-MS; 01 Cromatógrafo de fase líquida com detecção seletiva de massas Varian, modelos 212LC e 320-MS; 01 Cromatógrafo a líquido Metrohm, módulos 818-IC, 871 e 882 com amostrador automático e sistema de detecção eletroquímico e por amperometria de pulso; 01 Cromatógrafo capilar Shimadzu, modelo 14A, com detectores de

ionização de chama e termocondutivo; 01 Reômetro da Brookfield para medidas de reologia e viscosimetria, equipado com banho de aquecimento e demais acessórios; 01 Espectrofotômetro no ultravioleta Varian, modelo Cary 100; 01 Espectrofotômetro no Infravermelho Varian, modelo 660; 01 Equipamento de determinação de área superficial/porosimetria NOVA 1000e; 01 Termo-analisador DSC com capacidade de operação a baixas temperaturas; 01 Reatores de alta pressão com capacidade interna de 100 e 600 L; 01 Misturador/injetor com aquecimento programável da Haake; 01 MiniLab Micro Rheology Compounder versão II da Thermo; 01 Moinho de bolas com jarros de porcelana; 01 Moinhos de base vibratória de alumina e ágata e moinho planetário de zircônia Fritsch/ Pulverisette; 01 Incubadora de agitação orbital com temperatura controlada de 4 a 60°C; 01 Equipamento para determinação dos pontos de fluidez e de névoa Tanaka, modelo MPC102; 01 Reator/fermentador com capacidade de 25 litros com controles de temperatura, pH e agitação mecânica. O laboratório conta ainda com um anexo que contém várias unidades pilotos para otimização de processos industriais para a produção de biocombustíveis de primeira, segunda e terceira gerações: (1) unidade piloto de batelada de 150 litros para reações de hidrólise e transesterificação, automatizada e com sistema de destilação a vácuo; (2) reator de explosão a vapor com volume útil de 10 litros e capacidade de operação a pressões de até 30 atm; (3) unidade de extração em fluido supercrítico para pesquisas envolvendo óleos de microalgas e óleos essenciais; (4) unidade de produção de biodiesel em fluxo contínuo, com capacidade nominal de 600 litros/dia e lavagem a seco; (5) unidade de produção de biodiesel em fluxo contínuo, empregando destilação reativa e catalisadores heterogêneos.

Laboratório de Micologia e Plantas Medicinais

Recursos humanos: 02 Docentes (01 Farmacêutica e 01 Bióloga), 01 técnico de laboratório.

Área física: 42,77 m² com 3 salas de apoio (aproximadamente com 8,5 m² cada sala; sala de fluxo, sala de crescimento vegetal in vitro e sala de preparo.

Equipamentos: 01 estufa de secagem, 01 estufa de crescimento microbiano, 01 pHmetro, 01 balança analítica, 01 balança semi-analítica, 01 microondas, 01 agitador magnético com aquecimento, 01 agitador magnético, 04 microscópios, 01 computador

com escâner, 01 rotaevaporador, 01 bomba de vácuo, 01 fluxo laminar vertical, 01 espectrofotômetro UV-Vis, 01 geladeira, 01 freezer vertical e 01 liquificador.

Laboratório de Biotecnologia e Melhoramento Vegetal:

Recursos humanos: 04 Docentes (03 Engenheiros Agrônomo e 01 Biólogo), 02 Técnicos de laboratório, 01 Pós-Doutorado.

Área física: 44,27 m² (sala de apoio de 10,41 m², outra sala de apoio de 10,80 m²)

Equipamentos: 02 estufas de secagem, 01 micro centrífuga refrigerada, 02 banho-maria, 01 pH-metro, 01 microondas, 01 máquina de gelo, 01 estufa BOD, 01 capela de exaustão, 01 fonte de eletroforese, 01 cuba de eletroforese horizontal, 01 geladeira, 01 microcomputador, 01 autoclave, 01 nanodrop, 02 balança semi-analítica.

Estruturas externas:

- Casas de vegetação :

Recursos humanos: 04 Engenheiros agrônomo (Doutores) e 01 Técnico agrícola.

Área física: 04 casas de vegetação com área de 81,98 m² cada, totalizando uma área de 327,92 m²

Equipamentos: Piso em concreto, sistema automático de resfriamento e umidificação.

Acessibilidade:

Conforme o Decreto nº 5.296/2004, o Setor Palotina, conta com um espaço físico que concerne à promoção da acessibilidade das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida: blocos com rampas, banheiros adaptados, calçada com pista tátil para pessoas com deficientes visuais. O Setor Palotina conta também com um interprete de Língua Brasileira de Sinais-LIBRAS.

O setor Palotina conta com uma área de 10.000 km² para a instalação de experimentos de campo, de projetos de pesquisa do programa proposto.

Biblioteca:

Caracterização do acervo: O setor Palotina da UFPR conta com sua Biblioteca Setorial e o suporte da Biblioteca Curitiba, que é a unidade administrativa que coordena o Sistema de Bibliotecas (SIBI) da UFPR. Na Biblioteca Central encontra-se a Coleção Memória da UFPR, composta por 8.754 itens: teses, dissertações, livros, separatas e monografias de cursos de especialização. A Biblioteca Central conta ainda com um acervo de fotografias, dispondo de 2.744 itens. É possível acessar o acervo e as bases de dados da biblioteca central, a partir do Campus Palotina, através do site do Portal da Informação: <http://www.portal.ufpr.br/>. O Portal da Informação da UFPR combina as funções de um catálogo de acesso público de última geração com uma seleção de bases de dados e links em diversas áreas do conhecimento. É possível acessar periódicos, teses e dissertações, ter acesso a documentos e às bibliotecas da Universidade. O acervo do sistema conta com 419.157 volumes de livros; 13.294 títulos de periódicos; 12.342 teses e dissertações; 64.253 outros materiais. Na Biblioteca Setorial de Palotina conta-se com um acervo de 615 títulos e 1536 exemplares nas áreas de Biocombustíveis, Biotecnologia, Biologia, Química, Engenharia Química e Agronomia.

Além do acervo local, a biblioteca está ligada também ao portal de periódicos da CAPES, com acesso remoto a mais de 15.000 títulos de periódicos, teses e dissertações. Regularmente, os docentes envolvidos no programa de pós-graduação estimulam a participação dos estudantes de graduação a usar o portal de periódicos da CAPES como forma de melhor explorar o potencial de pesquisa bibliográfica na rede de computadores. Como parte da política de expansão e modernização do Setor Palotina, uma nova biblioteca setorial será construída no como parte do planejamento do REUNI, com a finalidade de agilizar o processo de pesquisa, dar maior conforto e ampliar a oferta do acervo aos seus usuários.

MATRIZ CURRICULAR

O Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia tem a finalidade de proporcionar condições para que o aluno desenvolva competências e habilidades referentes ao perfil profissional desejado, atendendo assim aos objetivos propostos. A matriz curricular oferece conteúdos de formação básica e específica que se integram mediante processo educativo fundamentado na articulação entre teoria e prática.

O curso está estruturado em 3 núcleos de conteúdos, conforme resolução CNE/CES nº 11/2002 que institui as diretrizes curriculares nacionais dos cursos de graduação em engenharia, sendo um núcleo de conteúdos básicos obrigatórios e imposto por tal resolução, um núcleo de conteúdos profissionalizantes composto por um subconjunto de tópicos predeterminados definidos pela IES, dentro do rol de tópicos da resolução, e de um núcleo de conteúdos específicos constituído de extensões e aprofundamentos dos conteúdos do núcleo profissionalizante e de outros conteúdos destinados a caracterizar o curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia da UFPR Setor Palotina.

O núcleo de conteúdos básicos do curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia é composto pelas seguintes disciplinas de acordo com a Tabela 3, as quais representam cerca de 30% da carga horária mínima do curso. Sendo que nas disciplinas de Química Geral, Física Geral e Informática existem atividades laboratoriais.

Tabela 3: Disciplinas do núcleo básico do curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia da UFPR Setor Palotina.

Núcleo básico	Créditos	C/H
Metodologia Científica	2	36
Redação Instrumental	2	36
Informática	2	36
Expressão Gráfica	4	72
Geometria Analítica e Álgebra Linear	4	72
Matemática I	4	72
Matemática II	4	72
Estatística	4	72
Física Geral	3	54
Física Experimental	2	36
Fenômenos de Transporte	4	72
Mecânica dos Sólidos	3	54
Eletrotécnica	3	54
Química Geral	4	72
Ciência e Tecnologia dos Materiais	2	36
Gestão Agroindustrial	2	36
Empreendedorismo	2	36
Fundamentos de Economia	2	36

Química Ambiental	2	36
Sociedade e Política	2	36

O núcleo de conteúdos profissionalizantes é composto pelas disciplinas citadas na Tabela 4, as quais representam cerca de 15% da carga horária mínima do curso.

Tabela 4: Disciplinas do núcleo profissionalizante do curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia da UFPR Setor Palotina.

Núcleo Profissionalizante	Créditos	C/H
Microbiologia	4	72
Química Orgânica	4	72
Físico Química		
Algoritmos e Programação Computacional	2	36
Química Analítica Quantitativa	3	54
Cálculo Numérico	4	72
Termodinâmica I	4	72
Operações Unitárias 1	3	54
Operações Unitárias 2	2	36
Logística Industrial	2	36
Gestão da Qualidade	2	36
Gestão ambiental	2	36

O núcleo de conteúdos específicos é composto pelas disciplinas relacionadas na Tabela 5:

Núcleo de conteúdos específicos	Créditos	C/H
Biologia Celular	2	36
Bioética e Biossegurança	2	36
Introdução à Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia	2	36
Genética	2	36
Bioquímica I	2	36
Bioquímica Experimental	2	36
Bioquímica II	3	54
Análise Instrumental	4	72
Biologia Molecular	4	72
Fisiologia Vegetal	4	72
Bioinformática	2	36
Biotecnologia Vegetal	4	72
Micologia Aplicada	2	36
Melhoramento de Microrganismos de Interesse Industrial	3	54
Tecnologia de Processos Fermentativos e Enzimologia Industrial	4	72
Instrumentação e Controle de Bioprocessos	2	36
Imunologia	2	36
Gestão de Resíduos Agroindustriais	2	36
Projetos em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia I	2	36
Projetos em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia II	2	36
Cinética e Cálculo de Reatores	3	54

Separação e Purificação de Produtos Biotecnológicos	4	72
Engenharia Genética	2	36
Modelagem e Simulação de Bioprocessos	3	54
Tecnologia e Produção de Biomassa	2	36
Biorrefinarias e Tecnologia de Bioprodutos	4	72

O currículo do curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia apresenta ainda atividades complementares obrigatórias como Estágio obrigatório, Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e disciplinas optativas além das atividades complementares flexíveis aqui representadas pelas atividades formativas, atendendo desta maneira as resoluções CNE/CES nº 11/2002 e CNE/CES nº 2/2007, que fixam estes e os limitam a um máximo de 20% da carga horária total do curso, e já incluídos nesta carga horária. Nesta proposta a soma das atividades complementares fica em 630 horas, representando 17,41% da carga horária total do curso, que é de 3.618 horas.

PERIODIZAÇÃO RECOMENDADA

1º Semestre

Código	Disciplinas	CHT	CHS	PD	LB	CP	ES	OR	PE	Pré-Req
	Geometria Analítica e Álgebra Linear	72	04	72	00	00	00	00	00	-
	Química Geral	72	04	36	36	00	00	00	00	-
	Biologia Celular	72	04	36	36	00	00	00	00	-
	Informática	36	02	00	36	00	00	00	00	-
	Bioética e Biossegurança	36	02	36	00	00	00	00	00	-
	Introdução à Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia	36	02	36	00	00	00	00	00	-
	Total	360	20	252	108	00	00	00	00	-

2º Semestre

Código	Disciplinas	CHT	CHS	PD	LB	CP	ES	OR	PE	Pré-Req
	Matemática I	72	04	72	00	00	00	00	00	-
	Química Orgânica	72	04	54	18	00	00	00	00	Química Geral
	Ciência e Tecnologia dos Materiais	36	02	36	00	00	00	00	00	-
	Genética	36	02	36	00	00	00	00	00	Biologia Celular
	Microbiologia	72	04	36	36	00	00	00	00	-
	Redação Instrumental	36	02	36	00	00	00	00	00	-
	Fundamentos de Economia	36	02	36	00	00	00	00	00	-
	Total	324	18	270	54	00	00	00	00	-

3º Semestre

Código	Disciplinas	CHT	CHS	PD	LB	CP	ES	OR	PE	Pré-Req
	Matemática II	72	04	72	00	00	00	00	00	Matemática I
	Física Geral	54	03	54	00	00	00	00	00	-
	Bioquímica I	36	02	36	00	00	00	00	00	Biologia Celular, Química Orgânica
	Bioquímica Experimental	36	02	00	36	00	00	00	00	Biologia Celular, Química Orgânica
	Química Analítica Quantitativa	54	03	36	18	00	00	00	00	-
	Expressão Gráfica	72	04	18	54	00	00	00	00	-
	Metodologia Científica	36	02	36	00	00	00	00	00	-
	Total	360	20	252	108	00	00	00	00	-

4° Semestre

Código	Disciplinas	CHT	CHS	PD	LB	CP	ES	OR	PE	Pré-Req
	Física Experimental	36	02	00	36	00	00	00	00	Física Geral
	Análise Instrumental	72	04	36	36	00	00	00	00	Química Analítica Quantitativa
	Físico Química	54	03	54	00	00	00	00	00	Química Geral, Matemática I
	Biologia Molecular	72	04	36	36	00	00	00	00	Genética, Bioética e Biossegurança
	Estatística	72	04	72	00	00	00	00	00	-
	Gestão Agroindustrial	36	02	36	00	00	00	00	00	Fundamentos de Economia
	Total	342	19	234	108	00	00	00	00	-

5° Semestre

Código	Disciplinas	CHT	CHS	PD	LB	CP	ES	OR	PE	Pré-Req
	Mecânica dos Sólidos	54	03	54	00	00	00	00	00	-
	Bioquímica II	54	03	54	00	00	00	00	00	Bioquímica I
	Fisiologia Vegetal	72	04	54	18	00	00	00	00	Bioquímica I
	Bioinformática	36	02	00	36	00	00	00	00	Biologia Molecular
	Tecnologia de Processos Fermentativos e Enzimologia Industrial	72	04	36	36	00	00	00	00	Microbiologia , Bioquímica I
	Química Ambiental	36	02	36	00	00	00	00	00	-
	Total	324	18	216	108	00	00	00	00	-

6° Semestre

Código	Disciplinas	CHT	CHS	PD	LB	CP	ES	OR	PE	Pré-Req
	Logística Industrial	36	02	36	00	00	00	00	00	-
	Fenômenos de Transporte	72	04	72	00	00	00	00	00	Matemática II
	Algoritmos e Programação Computacional	36	02	18	18	00	00	00	00	Informática
	Micologia Aplicada	36	02	18	18	00	00	00	00	Microbiologia
	Biotecnologia Vegetal	72	04	36	36	00	00	00	00	Bioética e Biossegurança, Genética
	Gestão de Resíduos Agroindustriais	36	02	36	00	00	00	00	00	-
	Sociedade e Política	36	02	36	00	00	00	00	00	-
	Total	324	18	270	54	00	00	00	00	-

7° Semestre

Código	Disciplinas	CHT	CHS	PD	LB	CP	ES	OR	PE	Pré-Req
	Cálculo Numérico	72	04	72	00	00	00	00	00	Matemática II
	Termodinâmica I	72	04	72	00	00	00	00	00	Físico Química
	Eletrotécnica	54	03	54	00	00	00	00	00	-
	Operações Unitárias 1	54	03	54	00	00	00	00	00	Fenômenos de Transporte
	Imunologia	36	02	36	00	00	00	00	00	Microbiologia, Bioquímica I
	Tecnologia e Produção de Biomassa	36	02	36	00	00	00	00	00	-
	Total	324	18	324	00	00	00	00	00	-

8° Semestre

Código	Disciplinas	CHT	CHS	PD	LB	CP	ES	OR	PE	Pré-Req
	Projetos em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia I	36	02	36	00	00	00	00	00	Expressão Gráfica, Fundamentos de Economia
	Cinética e Cálculo de Reatores	54	03	18	36	00	00	00	00	Cálculo Numérico
	Operações Unitárias 2	36	02	36	00	00	00	00	00	Fenômenos de Transporte
	Instrumentação e Controle de Bioprocessos	36	02	36	00	00	00	00	00	Algoritmos e Programação Computacional, Eletrotécnica
	Melhoramento de Microrganismos de Interesse Industrial	54	03	36	18	00	00	00	00	Genética, Microbiologia, Bioquímica I
	Separação e Purificação de Produtos Biotecnológicos	72	04	36	36	00	00	00	00	Microbiologia, Bioquímica I
	Gestão ambiental	36	02	36	00	00	00	00	00	-
	Total	324	18	234	90	00	00	00	00	-

9º Semestre

Código	Disciplinas	CHT	CHS	PD	LB	CP	ES	OR	PE	Pré-Req
	Modelagem e Simulação de Bioprocessos	54	03	54	00	00	00	00	00	Matemática II
	Biorrefinarias e Tecnologia de Bioprodutos	72	04	36	36	00	00	00	00	Tecnologia de Processos Fermentativos e Enzimologia Industrial, Operações Unitárias 1 e 2
	Projetos em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia II	36	02	36	00	00	00	00	00	Projetos em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia I
	Engenharia Genética	36	02	18	18	00	00	00	00	Biologia Molecular, Genética
	Empreendedorismo	36	02	36	00	00	00	00	00	Gestão Agroindustrial
	Gestão da Qualidade	36	02	36	00	00	00	00	00	-
	TCC	36	02	00	00	00	00	36	00	-
	Total	306	17	216	54	00	00	36	00	-

10º Semestre

Código	Disciplinas	CHT	CHS	PD	LB	CP	ES	OR	PE	Pré-Req
	Estágio Supervisionado	360	24	00	00	00	360	00	00	-
	Total	360	24	00	00	00	360	00	00	-

DISCIPLINAS OPTATIVAS

Código	Disciplinas	CHT	CHS	PD	LB	CP	ES	OR	PE	Pré-Req
	Introdução a Produção de Biofármacos	36	02	36	00	00	00	00	00	Bioquímica I, Biologia Molecular
	Fermentação em Estado Sólido	36	02	36	00	00	00	00	00	Bioquímica I, Microbiologia
	Ferramentas Auxiliares no Melhoramento Genético de Plantas	36	02	36	00	00	00	00	00	Bioquímica I
	Biotecnologia na Conservação de Sistemas Agrícolas e Naturais									Bioquímica I
	Tecnologia de Bebidas Fermentadas e Destiladas	36	02	36	00	00	00	00	00	Bioquímica I, Microbiologia

	Tecnologia de Biofertilizantes	36	02	36	00	00	00	00	00	Bioquímica I , Microbiologia
	Libras Básica	36	02	36	00	00	00	00	00	-
	Vacinologia	36	02	36	00	00	00	00	00	Imunologia
	Biotecnologia de Produtos Naturais	36	02	18	18	00	00	00	00	-

PD – Aula Padrão

LB – Aula Laboratório

CP – Aula de Campo

ES – Estágio Supervisionado Obrigatório

OR – Atividade Orientada

PE – Prática Específica

PRÉ-REQ – Pré-Requisito

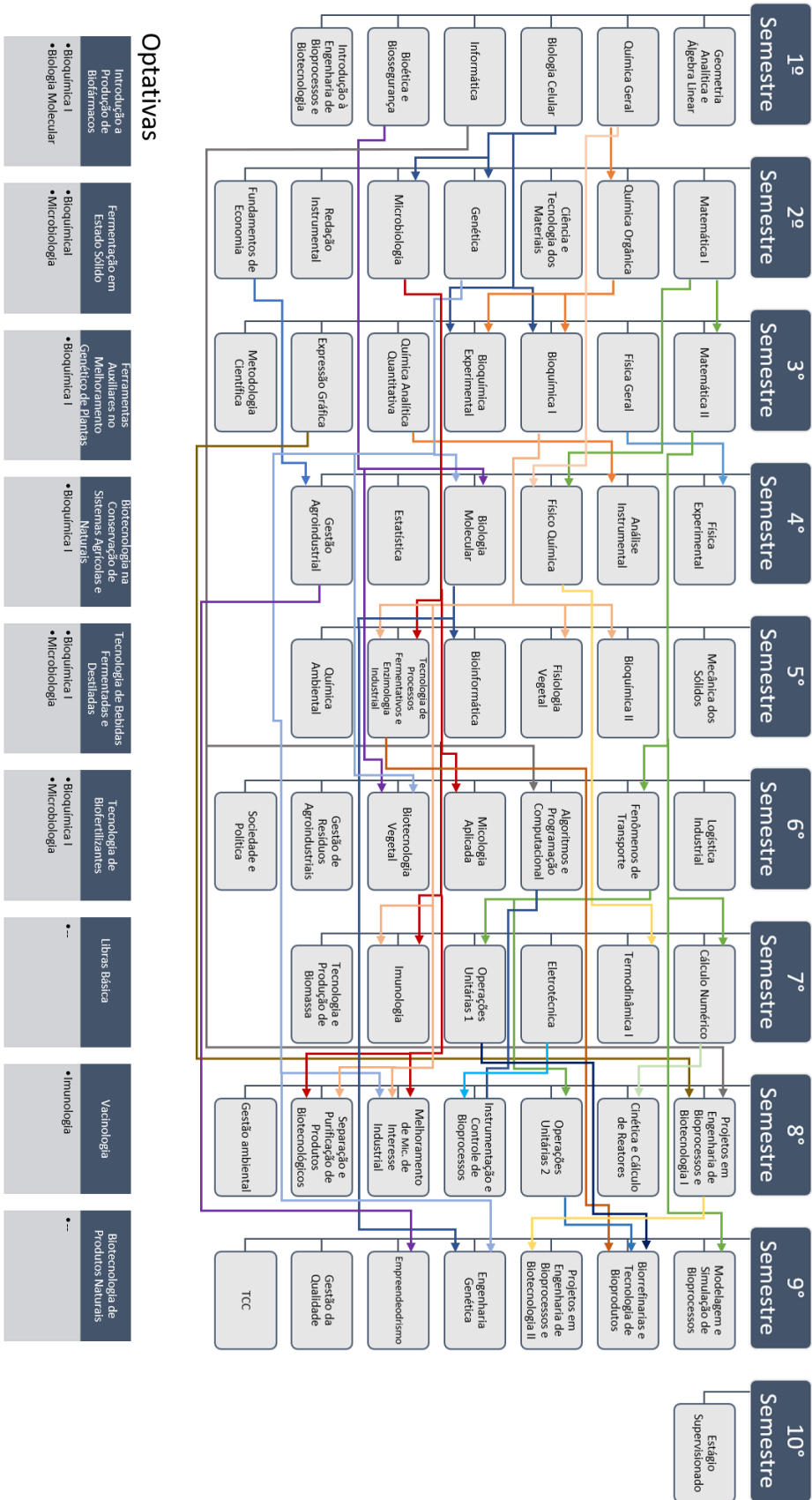
CHT – Carga horária semestral/anual/modular

CHS – Carga horária semanal

Conteúdos curriculares científicos culturais a serem cumpridos para obtenção do título de bacharel em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia

Disciplinas do núcleo básico		1.026 h
Disciplinas do núcleo profissionalizante		630 h
Disciplinas do núcleo específico		1.296 h
Atividades complementares obrigatórias	Optativas	144 h
	TCC	36 h
	Estágio obrigatório	360 h
Atividades complementares flexíveis	Atividades formativas	126 h
Total		3.618 h

REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO CURSO DE ENGENHARIA DE BIOPROCESSOS E BIOTECNOLOGIA



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CONFEA – Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia. O estado da arte da formação em engenharia, arquitetura e agronomia. Brasília: INEP. 2010

FIEP – Federação das Indústrias do Estado do Paraná. Perfis profissionais do futuro Biotecnologia. OPTI, Curitiba. 2009

Folha de São Paulo. Farmacêuticas se unirão para inovação. São Paulo, 03 de março de 2012. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/mercado/2012/03/1056602-farmaceuticas-se-unirao-para-inovacao.shtml>>. Acesso em: 23/04/2014

FUNDAÇÃO BIOMINAS. Estudo de empresas de biotecnologia do Brasil. Belo Horizonte, 2007. Disponível em: <<http://www.biominas.org.br>>. Acesso em: 30/04/2014

Gazeta do Povo. UFPR tem três cursos na lista das dez maiores notas de corte do Sisu. Londrina, 18 de janeiro de 2013. Disponível em: <<http://www.gazetadopovo.com.br/vida-universidade/vestibular/conteudo.phtml?id=1337061>>. Acesso em: 20/09/2013

O’KENNEDY, R. Development of an undergraduate degree programme in biotechnology. *Biotechnology education*. v. 2, n. 1, p. 27-29. 1991

SOCOL, C. R. O curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia na UFPR. Disponível em: <<http://www.people.ufpr.br>>. Acesso em: 23/09/2013

UFPR - Universidade Federal do Paraná – Núcleo de Concursos. Processo seletivo 2013-2014. Disponível em: <http://www.nc.ufpr.br/concursos_institucionais/ufpr/ps2014/index.htm>. Acesso em: 30/04/2014

(Ref: <https://www.evaluate.com/thought-leadership/pharma/evaluatepharma-world-preview-2019-outlook-2024>)

inep.gov.br. Evolução do número de vagas nos cursos de Engenharia (presenciais e EAD) entre 2001-2017. Fonte: Organizado por Vanderli Fava de Oliveira. Base: dados. Nov. 2018.

Brazil Biotech Map 2011

<https://www.strategyand.pwc.com/br/pt/inovacao-brasil.html#Ranking>

(fonte: <http://www.anp.gov.br/dados-estatisticos>).

ANEXO I

REGULAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Art. 1º. A realização do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia é requisito parcial obrigatório para obtenção do diploma de graduação.

Art. 2º. O TCC tem os seguintes objetivos:

- I. Integrar o conhecimento apropriado e produzido durante o curso, aplicando-o mediante temática escolhida e apresentada segundo as normas da metodologia científica, assegurando o domínio das formas de investigação bibliográfica e de documentação, a pesquisa de campo, a redação, a apresentação final de projeto e a defesa pública e verbal.
- II. Estimular os esforços do aluno, visando a aperfeiçoar sua capacidade criadora e de organização.
- III. Possibilitar a avaliação global da prática necessária ao aluno para que, uma vez graduado, possa atuar com as competências e habilidades necessárias ao seu desempenho.
- IV. Possibilitar a realização de produção teórica e crítica na área de formação.

Parágrafo Único. A pesquisa de campo poderá ter caráter teórico ou empírico, neste último caso o trabalho deverá estar de acordo com as normas do Comitê de Ética da UFPR.

Art. 3º. Estará apto a se matricular na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso o aluno que estiver periodizado no décimo semestre.

Art. 4º. No início do período letivo, o Coordenador do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia convocará os alunos matriculados na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso para fornecer informações sobre o regulamento, esclarecer dúvidas e recolher os temas sugeridos pelos alunos, para que possa ser feita a escolha de orientadores/orientados em reunião de Colegiado de Curso.

Art. 5º. O acompanhamento das três primeiras etapas de desenvolvimento do TCC é de responsabilidade exclusiva do professor orientador e as etapas finais são de responsabilidade, sucessivamente, das seguintes instâncias:

- I. Colegiado do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia
- II. Coordenador do TCC
- III. Professor Orientador
- IV. Bancas de Exame

Art. 6º. O Colegiado do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia deverá eleger entre seus membros o Coordenador de TCC para mandato de 02 (dois) anos.

Art. 7º. Compete ao Colegiado do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia em relação ao TCC:

- I. Reunir-se ordinariamente uma vez a cada semestre letivo e extraordinariamente sempre que necessário.
- II. Homologar as indicações de professores orientadores e, em casos especiais, substituí-los, sempre que possível com base nas sugestões feitas pelos alunos.
- III. Estabelecer critérios e exigências mínimas para a elaboração do TCC.
- IV. Aprovar o calendário das etapas de avaliação proposto pelo Coordenador de TCC em conjunto com a Coordenação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia
- V. Homologar a indicação dos membros para a composição das Bancas de Exame.
- VI. Homologar os resultados das Bancas de Exame.
- VII. Após avaliação periódica, propor e aprovar alterações neste regulamento.
- VIII. Resolver e emitir parecer sobre os casos omissos neste Regulamento.

Art. 8º. O Coordenador do TCC responsabilizar-se-á pelo melhor encaminhamento administrativo e burocrático das etapas do processo de avaliação e terá as seguintes atribuições:

- I. Colaborar para a celeridade do cumprimento do disposto nesse Regulamento.
- II. Elaborar anualmente o cronograma de todas as tarefas e avaliações relacionadas ao TCC.

- III. Viabilizar a interlocução entre alunos e professores orientadores, sempre que necessário.
- IV. Realizar reunião com os alunos para esclarecimento das normas vigentes do TCC.
- V. Receber dos professores orientadores os resultados da avaliação final e encarregar-se do lançamento das respectivas médias finais dos alunos.
- VI. Elaborar propostas de mudanças no Regulamento do TCC, para que sejam encaminhadas ao Colegiado do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia

Parágrafo Único. Os serviços de secretaria serão fornecidos pela Coordenação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia

Art. 9º. A realização do TCC está condicionada à assistência de um professor orientador, o qual pode ser sugerido pelo aluno, e cuja designação será feita pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia

§ 1º. O professor orientador de cada TCC poderá ser sugerido pelos alunos entre os professores das disciplinas do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia e, em casos especiais plenamente justificados, de disciplinas afins de outros cursos.

§ 2º. Caso seja necessário, e em acordo com o Professor Orientador, o aluno poderá valer-se de um Professor Co-orientador ou ainda de um consultor.

Art. 10. O Professor orientador responsabilizar-se-á pelo encaminhamento acadêmico de cada aluno sob sua supervisão e terá as seguintes atribuições:

- I. Registrar junto à Coordenação de Curso declaração das áreas de conhecimento nas quais aceitará orientações.
- II. Orientar o aluno nas diversas etapas de elaboração do TCC.
- III. Registrar a presença dos alunos em todas as sessões de orientação durante o ano letivo por meio de assinaturas, em ficha apropriada.
- IV. Encaminhar ao Coordenador do TCC, no prazo solicitado, o resultado da avaliação final.
- V. Participar compulsoriamente da Banca de Exame de cada TCC orientado.
- VI. Participar de Bancas de Exame de outros TCCs, quando designado pela Coordenação do TCC.

Art. 11. Problemas de incompatibilidade entre orientador e orientando deverão ser informados por escrito, o mais breve possível, ao Coordenador do TCC, que

poderá resolver o problema ou, em casos mais complexos, trazê-lo para o Colegiado do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia

Art. 12. As Bancas de Exame terão 3 (três) membros, sendo assim constituídas:

- I. Professor orientador como membro nato e sem direito a substituição.
- II. 2 (dois) professores indicados pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia dentre os docentes do curso.

Art. 13. Compete aos membros da Banca de Exame:

- I. Analisar o TCC e devolver a cópia com anotações por escrito depois de sua apresentação verbal e defesa pública.
- II. Fazer comentários verbais e arguir o aluno no decorrer da apresentação pública do TCC.
- III. Emitir Parecer, por escrito, sobre a defesa pública e verbal do aluno após a apresentação pública do TCC em formulário próprio, assinado pelo aluno e pela Banca, e entregue ao Coordenador do TCC logo após o término da apresentação pública.

Parágrafo Único. As decisões da Banca de Exame são soberanas, não cabendo recursos por parte dos alunos envolvidos no processo.

Art. 14. O aluno deverá apresentar ao professor orientador um projeto do TCC, segundo as normas científicas.

Parágrafo Único. Só serão aceitos projetos que se enquadrem nas áreas de conhecimento declaradas pelos professores do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia como de seu interesse para orientação.

Art. 15. O Projeto de TCC deverá conter os seguintes elementos:

- I. Página de rosto.
- II. Índice.
- III. Objetivos gerais e objetivos específicos.
- IV. Justificativa com delimitação do problema e indicação de fontes bibliográficas que destaquem a importância do trabalho de pesquisa.
- V. Referencial Teórico, que demonstre a pesquisa e a abordagem científica sobre o assunto proposto.
- VI. Bibliografia básica, capaz de atender às primeiras etapas do trabalho.
- VII. Cronograma de pesquisa e de redação do TCC.

Art. 16. O Projeto de TCC deverá obedecer aos seguintes critérios de formatação e edição:

- I. Papel: tamanho A4 (Largura - 21cm; Altura - 29.7cm).
- II. Margens: superior, inferior, esquerda, direita igual a 2cm.
- III. A partir da margem: Cabeçalho – 1,5 cm; Rodapé – 1,5 cm.
- IV. Páginas numeradas ao alto à direita (Início da página - cabeçalho; Alinhamento - direita; Não selecionar - Mostrar número na 1ª página).

Art. 17. São critérios para análise do Projeto de TCC:

- I. Objetividade e consistência do Projeto.
- II. Compatibilidade com os objetivos do curso.
- III. Nível adequado de complexidade quantitativa e qualitativa do trabalho.
- IV. Viabilidade de realização do Projeto.
- V. Facilidade de acesso a dados para a realização do Projeto.
- VI. Valor teórico e prático do trabalho de graduação, conforme o caso.
- VII. Qualidade da apresentação da proposta.

Art. 18. O TCC deverá ser realizado individualmente pelo aluno com orientação contínua do professor responsável.

Parágrafo Único. Sujeito à aprovação pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, um TCC poderá ser realizado por dois alunos, devendo ficar bem definidas as atividades de cada um, e a mesma nota atribuída pela banca será aplicada aos dois alunos.

Art. 19. O documento escrito do TCC deverá conter as seguintes partes, de acordo com as *Normas para Apresentação de Documentos Científicos* da UFPR:

- a) Capa de encadernação (capa dura para a versão final).
- b) Lombada da capa de encadernação, contendo o nome do discente, título do TCC, local e ano.
- c) Folha de rosto com as seguintes informações: nome do discente; número de matrícula; título da monografia, instituição acadêmica, curso de graduação, nome do professor orientador, local, data.
- d) Dedicatória (opcional).
- e) Agradecimentos (opcional).
- f) Índice.
- g) Lista de tabelas, ilustrações e abreviaturas e/ou siglas e/ou símbolos (quando necessário).
- h) Resumo (até 30 linhas).
- i) Abstract, resumo em inglês (até 30 linhas).

- j) Texto do TCC.
- k) Anexos (quando necessário).
- l) Glossário (quando necessário).
- m) Referências bibliográficas.
- n) Contracapa de encadernação.

Parágrafo Único. O texto integral deverá conter, aproximadamente, entre 20 (vinte) a 40 (quarenta) páginas descontados os elementos pré-textuais.

Art. 20. São critérios para a análise do TCC:

- I. Adequação às normas metodológicas estabelecidas neste documento.
- II. Clareza, consistência e objetividade do texto.
- III. Compatibilidade com os objetivos do curso.
- IV. Profundidade das discussões teóricas.
- V. Pertinência das informações veiculadas e coerência das mesmas com o tema proposto.
- VI. Escolha e bom aproveitamento das fontes para a pesquisa.
- VII. Contribuição do trabalho para o meio social e intelectual.

Parágrafo Único. O trabalho apresentado deverá demonstrar conhecimentos substanciais da área trabalhada e deverá seguir as normas de citação e de apresentação da UFPR.

Art. 21. O processo de desenvolvimento e avaliação do TCC constará das seguintes etapas, todas elas obrigatórias ao aluno:

1. Primeira etapa - apresentação do Projeto de TCC ao professor orientador e estabelecimento em conjunto de cronograma das fases de orientação para elaboração do TCC.
2. Segunda etapa - entrega da versão preliminar dos itens III a V integrantes do art. 15, conforme cronograma estabelecido.
3. Terceira etapa - entrega da primeira versão escrita do TCC, a qual deve conter, obrigatoriamente, a estrutura geral do trabalho, com redação preliminar de todos os capítulos, introdução, considerações finais e referências bibliográficas completas, conforme cronograma estabelecido.
4. Quarta etapa - entrega da versão escrita final do TCC para leitura e apreciação da banca.
5. Quinta etapa - apresentação oral e defesa pública do TCC.

Parágrafo Único. As três primeiras etapas devem ser realizadas ao longo do(s) semestre(s) do curso, acompanhadas pelo orientador, que avaliará se o aluno está capacitado a concluir o TCC, realizando adequadamente as etapas finais.

Art. 22. A avaliação do TCC após apresentação e defesa perante a Banca consistirá em graus numéricos de 0 (zero) a 100 (cem), sendo considerado aprovado o aluno que obtiver grau numérico cinquenta (50) de média aritmética, na escala de zero (0) a cem (100), no conjunto das tarefas realizadas, incluída a apresentação e defesa pública e frequência mínima de 75% nos encontros de trabalho com o seu professor orientador.

§ 1º. O grau final conferido na quinta etapa, apresentação final e defesa, será a média aritmética dos graus conferidos pela Banca Examinadora, e deverá ser repassado por escrito ao Coordenador do TCC para encaminhamento final junto ao sistema de notas da universidade.

§ 2º. O orientando deverá ter um mínimo de 18 (dezoito) encontros com seu professor orientador no decorrer do período letivo para poder participar da defesa de seu trabalho.

§ 3º. A constatação de todo e qualquer tipo de plágio, no todo ou em partes do TCC, terá como consequência a reprovação sumária do aluno, sujeitando-o à repreensão por parte dos órgãos competentes da UFPR.

Art. 23. Considera-se como integrantes do processo de avaliação do TCC os seguintes elementos:

- I. Documento digitado em editor de texto, a serem entregues em 2 (dois) exemplares na 4ª etapa e 3 (três) exemplares na 5ª etapa, sendo um para cada membro da Banca Examinadora.
- II. Material complementar como CD de áudio e de arquivos digitais diversos, partituras, fotografias, fitas-cassete e de vídeo, películas de cinema, entre outros, que colaborem para uma melhor apresentação do trabalho, se necessário.

§ 1º. Após os trabalhos da Banca Examinadora, o aluno aprovado deverá entregar a versão final do seu TCC, encadernada em capa dura, para fins de catalogação na biblioteca do Setor Palotina, e uma cópia idêntica em mídia digital, em PDF.

§ 2º. No caso de o TCC se referir à criação e produção de audiovisual, filme, vídeo ou software para computador e similares, o aluno deverá entregar uma cópia do produto juntamente com o trabalho escrito.

Art. 24. A defesa pública e oral do TCC deverá acontecer, obrigatoriamente, nas instalações do Campus (ou Setor) em data, hora e local estipulados pelo Coordenador do TCC, e respeitando estritamente o seguinte cronograma:

- I. 20 minutos para a apresentação do discente.
- II. 15 minutos para comentários e arguição dos membros da Banca de Exame (05 minutos para cada um).
- III. 15 minutos para a defesa do discente;
- IV. 5 minutos para reunião e deliberação da Banca Examinadora.

Art. 25. São garantidos todos os direitos autorais aos seus autores, condicionados à citação do nome do professor orientador toda vez que mencionado, divulgado, exposto e publicado.

Parágrafo Único. Os direitos de propriedade intelectual do projeto referente ao TCC, no caso de venda, deverão estar estipulados em contrato assinado entre seu autor e a Universidade.

Art. 26. Os casos omissos no presente regulamento serão resolvidos pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia.

Art. 27. O presente regulamento entrará em vigor na data de sua aprovação pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia e homologação pelo Conselho Diretor do Setor Palotina.

ANEXO II

REGULAMENTO DE ESTÁGIO DO CURSO DE ENGENHARIA DE BIOPROCESSOS E BIOTECNOLOGIA

Capítulo I – DA NATUREZA

Art. 1º. O Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia do Setor Palotina da UFPR prevê a realização de estágio nas modalidades de estágio obrigatório e de estágio não obrigatório, em conformidade com as diretrizes curriculares – Resolução CNE/CES nº 2/2006, Lei nº 11.788/2008, Resolução nº 70/04-CEPE, Resolução nº 46/10-CEPE e Instruções Normativas decorrentes e serão desenvolvidos conforme o estabelecido no presente Regulamento.

Art. 2º. O estágio conceituado como elemento curricular de caráter formador e como um ato educativo supervisionado previsto para o Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, deve estar em consonância com a definição do perfil do profissional egresso, bem como com os objetivos para a sua formação propostos no Projeto Pedagógico do Curso.

Capítulo II – DO OBJETIVO

Art. 3º. O objetivo das duas modalidades de estágio previstas no Art. 1º é de viabilizar ao aluno o aprimoramento técnico-científico na formação profissional de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, mediante a análise e a solução de problemas concretos em condições reais de trabalho, por intermédio de situações relacionadas a natureza e especificidade do curso e da aplicação dos conhecimentos teóricos e práticos adquiridos nas diversas disciplinas previstas no Projeto Pedagógico do Curso.

Capítulo III – DOS CAMPOS DE ESTÁGIO

Art. 4º. Constituem campos de estágio as entidades de direito público e privado, instituições de ensino, profissionais liberais, a comunidade em geral e as unidades internas da UFPR que apresentem as condições estabelecidas nos artigos 4º e 5º da Resolução nº 46/10-CEPE, denominados a seguir como Concedentes de Estágio.

Art. 5º. As Concedentes de Estágio, bem como os agentes de integração conveniados com a UFPR ao ofertar vagas de estágio, devem respeitar as normas institucionais e as previstas no presente Regulamento.

Capítulo IV – DA COMISSÃO ORIENTADORA DE ESTÁGIO – COE

Art. 6º. A COE do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia será composta pelo Coordenador do Curso e/ou o Vice-Coordenador e dois ou mais professores que compõe o Colegiado de Curso, com a seguinte competência:

- I. Definir os critérios mínimos exigidos para o aceite de estágios não obrigatórios e os realizados no exterior, em conformidade com a Instrução Normativa nº 01/12-CEPE e a Instrução Normativa nº 02/12-CEPE, respectivamente.
- II. Planejar, controlar e avaliar os estágios não obrigatórios realizados, mantendo o fluxo de informações relativas ao acompanhamento e desenvolvimento dos estágios em processo, bem como assegurar a socialização de informações junto à Coordenação do Curso.
- III. Analisar a documentação e a solicitação do estágio frente à natureza do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia e às normas emanadas do presente Regulamento.
- IV. Compatibilizar as ações previstas no “Plano de Atividades do Estágio”, quando necessário.
- V. Convocar reuniões com os professores orientadores e alunos estagiários sempre que se fizer necessário, visando a qualidade do acompanhamento e soluções de problemas ou conflitos.
- VI. Socializar sistematicamente as normas institucionais e orientações contidas no presente Regulamento junto ao corpo discente.

Capítulo V – DO ACOMPANHAMENTO, ORIENTAÇÃO E SUPERVISÃO

Art.7º. Em conformidade com a Resolução nº 46/10-CEPE, todos os estágios devem ser acompanhados e orientados por um professor vinculado ao Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia e por profissional da área (ou de área afim) da Concedente do Estágio, seja na modalidade de obrigatório ou não obrigatório.

Art. 8º. A orientação de estágio deve ser entendida como assessoria dada ao aluno no decorrer de sua prática profissional por docente da UFPR, de forma a proporcionar o pleno desempenho de ações, princípios e valores inerentes à realidade da profissão de Engenheiro.

Art. 9º. A orientação do estágio em conformidade com a normatização interna será na modalidade semi-direta, por meio de acompanhamento, relatórios, reuniões, visitas ocasionais à Concedente do Estágio onde se realizarão contatos e reuniões com o profissional supervisor.

Art. 10. A supervisão do estágio será de responsabilidade do profissional da área na Concedente do Estágio que deverá acompanhar o estagiário no desenvolvimento do seu plano de atividades.

Art. 11. São atribuições do Professor Orientador:

- a) Verificar e assinar o “Plano de Atividades de Estágio” elaborado pelo aluno e supervisor da Concedente.
- b) Realizar o acompanhamento do estágio mediante encontros periódicos com o aluno, visando a verificação das atividades desempenhadas por seu orientado e assessoria nos casos de dúvida;
- c) Estabelecer um canal de comunicação sistemática, via correio eletrônico ou outra forma acordada com o estagiário e seu supervisor da Concedente.
- d) Proceder ao menos uma visita à Concedente do Estágio para conhecimento do campo, verificação das condições proporcionadas para o estágio e adequação das atividades, quando necessária.
- e) Solicitar o relatório de atividades no máximo a cada 02 (dois) meses elaborado pelo aluno e aprovado pelo supervisor da Concedente.

Art. 12. São atribuições do Supervisor da Concedente:

- a) Elaborar e assinar o “Plano de Atividades de Estágio” em conjunto com o estagiário.
- b) Acompanhar o desenvolvimento das atividades previstas;
- c) Verificar a frequência e assiduidade do estagiário;
- d) Proceder a avaliação do desempenho do estagiário, conforme modelo padronizado pela UFPR.

Art. 13. São atribuições do Aluno Estagiário:

- a) Elaborar e assinar o “Plano de Atividades de Estágio” em conjunto com o supervisor da Concedente.
- b) Coletar as assinaturas devidas no “Termo de Compromisso de Estágio”.
- c) Frequentar os encontros periódicos estabelecidos pelo Professor Orientador para acompanhamento das atividades.
- d) Respeitar as normas internas da Concedente do Estágio e desempenhar suas atividades dentro da ética profissional.
- e) Respeitar as normas de estágio do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia
- f) Elaborar relatório de estágio no prazo determinado quando solicitado pelo professor orientador ou supervisor da Concedente.

Capítulo VI – DO ESTÁGIO OBRIGATÓRIO

Art. 14. O aluno do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia deverá realizar estágio obrigatório com carga horária de 360 horas, mediante matrícula na disciplina de Estágio Supervisionado em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, para fins de integralização curricular.

Art. 15. A disciplina de Estágio Supervisionado em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia deverá ser realizada no 10º período, conforme periodização recomendada no Projeto Pedagógico do Curso.

Parágrafo Único. Casos de excepcionalidade poderão ser analisados pela COE para autorização da matrícula na disciplina de Estágio Supervisionado em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia fora da periodização recomendada.

Art.16. Para a realização do estágio obrigatório deverá ser providenciada a documentação exigida pela legislação vigente, ou seja, termo de compromisso e plano de atividades, devidamente assinados pelas partes envolvidas.

Art.17. O acompanhamento dos estágios obrigatórios é de responsabilidade dos professores orientadores da disciplina de Estágio Supervisionado em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia.

Art. 18. No decorrer do estágio o aluno deverá apresentar relatórios parciais para fins de acompanhamento, conforme solicitação do professor orientador e ao término do estágio o relatório final devidamente aprovado pelo seu supervisor da Concedente do Estágio.

Art. 19. Para avaliação final e aprovação na(s) disciplina(s), o aluno fará defesa oral de seu relatório de estágio a uma banca indicada pela COE ou Colegiado do Curso.

Parágrafo Único. Para aprovação final, o aluno deverá obter no mínimo o grau numérico 50 de média aritmética, na escala de zero a cem no conjunto das atividades definidas no Plano de Ensino da(s) disciplina(s).

Art. 20. Para fins de validação de frequência na(s) disciplina(s), o aluno deverá comprovar a realização de no mínimo 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária prevista no Projeto Pedagógico do Curso.

Parágrafo Único. A reposição de eventuais faltas será permitida somente em caso de doença, devidamente comprovada por atestado médico.

Capítulo VII – DO ESTÁGIO NÃO OBRIGATÓRIO

Art. 21. A modalidade de estágio não obrigatório realizada por alunos do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia poderá ser reconhecida como atividade formativa complementar, conforme previsto no Projeto Pedagógico do Curso.

Art. 22. Para autorização de estágio não obrigatório pela Coordenação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia inicialmente o aluno deverá atender aos seguintes requisitos:

- I. Estar matriculado com a carga mínima exigida no semestre.
- II. Ter cursado 50% (cinquenta por cento) das disciplinas previstas nos 02 (dois) primeiros semestres iniciais do curso, com aprovação.
- III. Não ter reprovação em nenhuma disciplina por falta no semestre imediatamente anterior à solicitação.

§ 1º. Aplica-se o contido nos incisos I e III para as solicitações de prorrogação de estágios já em andamento.

§ 2º. Não serão autorizados estágios para alunos que tenham integralizado o currículo.

Art. 23. Para a formalização do estágio não obrigatório a Concedente deverá ter ciência e aceitar as normas institucionais da UFPR para este fim, bem como proceder à lavratura do respectivo Termo de Compromisso de Estágio.

Parágrafo Único. Os procedimentos e documentação para a formalização do estágio não obrigatório para os alunos do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia deverão seguir a ordem abaixo referida:

- a) Apresentação do “Termo de Compromisso de Estágio” e do “Plano de Atividades de Estágio” devidamente preenchidos e assinados pelos responsáveis na Concedente do Estágio.
- b) Histórico escolar atualizado e indicação do professor orientador no “Plano de Atividades de Estágio”.
- c) Entrega da documentação na Secretaria da Coordenação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia para análise da COE e posterior aprovação do Coordenador do Curso.
- d) Após aprovação, a documentação deverá ser encaminhada à Coordenação Geral de Estágios da PROGRAD para homologação e cadastramento.

Art. 24. A duração do estágio não obrigatório deverá ser de no mínimo um semestre letivo e no máximo dois anos, conforme legislação em vigor.

Art. 25. O acompanhamento do estágio não obrigatório pelo professor da UFPR deverá seguir o contido no **Capítulo V** do presente Regulamento.

Art. 26. Após o término do estágio não obrigatório, o aluno poderá solicitar o respectivo certificado à Coordenação Geral de Estágios da PROGRAD, mediante apresentação de relatório e da ficha de avaliação aprovada pela COE do Curso.

Capítulo VIII - DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 27. Os estágios realizados pelos alunos do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, sejam obrigatórios ou não obrigatórios, deverão seguir os procedimentos estabelecidos na normatização interna da UFPR e estar devidamente cadastrados na Coordenação Geral de Estágios da PROGRAD.

§ 1º. Caso seja utilizada a documentação padrão da UFPR, deverá seguir o modelo disponível no site www.estagios.ufpr.br.

§ 2º. Poderão ser utilizados os serviços de agentes de integração para a regulamentação dos estágios, desde que devidamente conveniados com a UFPR.

§ 3º. Os convênios firmados para regulamentação de estágios, quando necessários, somente poderão ser assinados pela Coordenação Geral de Estágios da PROGRAD, conforme delegação de competência dado pelo Reitor.

Art. 28. Este Regulamento deverá ser analisado e revisado pela respectiva Comissão Orientadora de Estágio e homologado pelo Colegiado de Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia após suas composições.

Art.29. Os casos não previstos no presente Regulamento serão definidos pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia

ANEXO III

PROJETO DE ORIENTAÇÃO ACADÊMICA

Entende-se a orientação acadêmica como fundamental para o processo de ensino-aprendizagem tendo em vista a sua contribuição para a melhoria do fluxo acadêmico, permitindo o acompanhamento dos alunos desde o seu ingresso na instituição até a integralização do currículo de seu curso.

A orientação acadêmica permite uma reflexão aprofundada sobre o desenvolvimento das atividades de ensino, pesquisa e extensão inerentes à trajetória dos alunos e possibilita a tomada de decisão quanto às medidas a serem tomadas frente aos fatores institucionais e pessoais que interferem no cotidiano da vida acadêmica dos discentes e ocasionam retenção e evasão.

O objetivo geral do Projeto de Orientação Acadêmica do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia é a promoção da melhoria do desempenho acadêmico de seus discentes mediante o acompanhamento e orientação por parte de todos os docentes do curso.

Entre os objetivos específicos destacam-se:

- Viabilizar a integração do aluno ingressante ao contexto universitário.
- Orientar o percurso discente quanto ao currículo do curso e às escolhas a serem feitas.
- Desenvolver a autonomia e o protagonismo dos alunos na busca de soluções para os desafios do cotidiano universitário.
- Contribuir para sanar os fatores de retenção e exclusão, identificando problemas e encaminhando às instâncias pertinentes para as devidas providências.

A implantação, o acompanhamento e a avaliação do processo de orientação acadêmica ficam a cargo do Colegiado de Curso ou, por sua delegação, de comissão especialmente designada para tal fim, devendo ser elaborado regulamento específico com base na concepção ora delineada.

A metodologia utilizada será a composição de grupos de alunos a serem orientados por docentes, ficando a cargo do Colegiado de Curso a definição da composição numérica dos grupos discentes bem como a sua forma de distribuição pelos docentes. Haverá uma etapa inicial consistindo na

sensibilização e capacitação dos docentes tutores. Na sequência, compostos os grupos de orientandos com os respectivos tutores, cada docente tutor elaborará o Plano de Orientação, estabelecendo em conjunto com os discentes orientandos as formas de acompanhamento e sua operacionalização, bem como o cronograma de encontros presenciais com a periodicidade definida no regulamento. A comunicação virtual poderá ser utilizada como forma complementar de acompanhamento.

O Projeto de Orientação Acadêmica do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia será avaliado periodicamente pelo Colegiado de Curso e/ou Núcleo Docente Estruturante.



RESOLUÇÃO Nº 04/16 – CEPE

Fixa o Currículo Pleno do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia do Setor de Palotina

O CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO, órgão normativo, consultivo e deliberativo da Administração Superior, no uso de suas atribuições conferidas pelo Artigo 21 do Estatuto da Universidade Federal do Paraná, consubstanciado no parecer nº 50/16 exarado pela Conselheira Lilian Medeiros de Mello no processo nº 049812/2014-99, e por unanimidade de votos

RESOLVE:

Art. 1º O Currículo Pleno do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia do Setor de Palotina é constituído dos seguintes conteúdos:

NÚCLEO DE CONTEÚDOS BÁSICOS OBRIGATÓRIOS

Geometria Analítica e Álgebra Linear
Química Geral
Matemática I
Matemática II
Química Ambiental
Ciência e Tecnologia dos Materiais
Informática
Redação Instrumental
Física Geral
Física Experimental
Expressão Gráfica
Metodologia Científica
Fundamentos de Economia
Mecânica dos Sólidos
Gestão Agroindustrial
Estatística
Fenômenos de Transporte
Sociedade e Política
Eletrotécnica
Empreendedorismo

NÚCLEO DE CONTEÚDOS PROFISSIONALIZANTES OBRIGATÓRIOS

Microbiologia



Química Orgânica
 Química Analítica Quantitativa
 Físico-Química
 Logística Industrial
 Algoritmos e Programação Computacional
 Cálculo Numérico
 Termodinâmica I
 Operações Unitárias 1
 Operações Unitárias 2
 Gestão da Qualidade
 Gestão Ambiental

NÚCLEO DE CONTEÚDOS ESPECÍFICOS OBRIGATÓRIOS

Biologia Celular
 Bioética e Biossegurança
 Introdução a Bioprocessos e Biotecnologia
 Genética
 Bioquímica I
 Bioquímica II
 Bioquímica Experimental
 Análise Instrumental
 Biologia Molecular
 Fisiologia Vegetal
 Biotecnologia Vegetal
 Bioinformática
 Tecnologia dos Processos Fermentativos e Enzimologia Industrial
 Micologia Aplicada
 Imunologia
 Tecnologia e Produção de Biomassa
 Projetos em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia I
 Projetos em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia II
 Cinética e Cálculo de Reatores
 Instrumentação e Controle de Bioprocessos
 Melhoramento de Microrganismos de Interesse Industrial
 Separação e Purificação de Produtos Biotecnológicos
 Gestão de Resíduos Agroindustriais
 Modelagem e Simulação de Bioprocessos
 Biorrefinarias e Tecnologia de Bioprodutos
 Engenharia Genética
 Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
 Estágio Supervisionado

NÚCLEO DE CONTEÚDOS OPTATIVOS (mínimo de 144 horas)

Introdução a Produção de Biofármacos

FW



CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO • RESOLUÇÃO Nº 04/16-CEPE

3-9

Fermentação no Estado Sólido
 Ferramentas Auxiliares no Melhoramento Genético de Plantas
 Biotecnologia na Conservação de Sistemas Agrícolas e Naturais
 Tecnologia de Bebidas Fermentadas e Destiladas
 Tecnologia de Biofertilizantes
 Libras Básica
 Vacinologia

ATIVIDADES FORMATIVAS
(mínimo de 126 horas)

As Atividades Formativas serão realizadas no decorrer do curso e deverão seguir normatização interna aprovada pelo Colegiado do Curso.

Art. 2º A integralização do currículo do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia deverá realizar-se em no mínimo 10 (dez) e no máximo em 15 (quinze) semestres com um total geral de 3.618 (três mil, seiscentos e dezoito) horas de sessenta minutos, com a seguinte distribuição de cargas horárias, a serem ofertadas no turno noturno previsto no edital do processo seletivo de curso:

	Padrão PD	Laboratório LB	Campo CP	Estágio ES	Orientada OR	Prática Específica PE	Total
Núcleo de Conteúdos Básicos Obrigatórios	864	162	-	-	-	-	1.026
Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes Obrigatórios	540	90	-	-	-	-	630
Núcleo de Conteúdos Específicos Obrigatórios	864	432	-	-	-	-	1.296
Estágio	-	-	-	360	-	-	360
TCC	-	-	-	-	36	-	36
Núcleo de Conteúdos Optativos	-	-	-	-	-	-	144
Atividades Formativas	-	-	-	-	-	-	126
Total	2.268	684	-	360	36	-	3.618

Parágrafo Único. Para efeitos de matrícula, a carga horária semanal poderá oscilar entre 17 (dezesete) e 25 (vinte e cinco) horas.

Art. 3º Será efetuada a atividade de Orientação Acadêmica de acordo com o regulamento próprio estabelecido pelo Colegiado do Curso.

Art. 4º Para a integralização curricular o aluno deverá realizar estágio supervisionado com o total de 360 horas.

Art. 5º Para a conclusão do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia será obrigatória a apresentação de Trabalho de Conclusão de Curso conforme o regulamento próprio estabelecido pelo Colegiado de Curso.

Art. 6º Para integralizar o currículo, o aluno deverá cumprir uma carga horária mínima de 144 (cento e quarenta e quatro) horas em Atividades Formativas conforme regulamento próprio estabelecido pelo Colegiado de Curso.

FW



CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO • RESOLUÇÃO N° 04/16-CEPE

4-9

- Art. 7º Acompanha a presente Resolução a periodização recomendada (Anexo I).
- Art. 8º Esta Resolução entrará em vigor a partir de 2017.

Sala de Sessões, 29 de abril de 2016.

Lillian Daisy G. Wolff
Lillian Daisy Gonçalves Wolff
Decana do CEPE



ANEXO I - PERIODIZAÇÃO RECOMENDADA

1º Semestre

Código	Disciplinas	CHT	CHS	PD	LB	CP	ES	OR	PE	Pré-Req
DEE006	Geometria Analítica e Álgebra Linear	72	04	72	00	00	00	00	00	-
DEE175	Química Geral	72	04	36	36	00	00	00	00	-
DBC013	Biologia Celular	72	04	36	36	00	00	00	00	-
DBC021	Microbiologia	72	04	36	36	00	00	00	00	-
DCA059	Bioética e Biossegurança	36	02	36	00	00	00	00	00	-
DEE156	Introdução à Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia	36	02	36	00	00	00	00	00	-
	Total	360	20	252	108	00	00	00	00	-

2º Semestre

Código	Disciplinas	CHT	CHS	PD	LB	CP	ES	OR	PE	Pré-Req
DEE004	Matemática I	72	04	72	00	00	00	00	00	-
DEE165	Química Orgânica	72	04	54	18	00	00	00	00	DEE175
DEE035	Ciência e Tecnologia dos Materiais	36	02	36	00	00	00	00	00	-
DBC020	Genética	36	02	36	00	00	00	00	00	DBC013
DEE003	Informática	36	02	00	36	00	00	00	00	-
DSH060	Redação Instrumental	36	02	36	00	00	00	00	00	-
DSH057	Fundamentos de Economia	36	02	36	00	00	00	00	00	-
	Total	324	18	270	54	00	00	00	00	-

3º Semestre

Código	Disciplinas	CHT	CHS	PD	LB	CP	ES	OR	PE	Pré-Req
DEE005	Matemática II	72	04	72	00	00	00	00	00	DEE004
DEE037	Física Geral	54	03	54	00	00	00	00	00	-
DBC015	Bioquímica I	36	02	36	00	00	00	00	00	DBC013 + DEE165
DBC018	Bioquímica Experimental	36	02	00	36	00	00	00	00	DBC013 + DEE165
DEE164	Química Analítica Quantitativa	54	03	36	18	00	00	00	00	-
DEE176	Expressão Gráfica	72	04	18	54	00	00	00	00	-
DSH061	Metodologia Científica	36	02	36	00	00	00	00	00	-
	Total	360	20	252	108	00	00	00	00	-

#W



4º Semestre

Código	Disciplinas	CHT	CHS	PD	LB	CP	ES	OR	PE	Pré-Req
DEE010	Física Experimental	36	02	00	36	00	00	00	00	DEE037
DEE146	Análise Instrumental	72	04	36	36	00	00	00	00	DEE164
DEE152	Físico-Química	54	03	54	00	00	00	00	00	DEE175+ DEE004
DBC014	Biologia Molecular	72	04	36	36	00	00	00	00	DBC020+ DCA059
DEE007	Estatística	72	04	72	00	00	00	00	00	-
DSH059	Gestão Agroindustrial	36	02	36	00	00	00	00	00	DSH057
	Total	342	19	234	108	00	00	00	00	-

5º Semestre

Código	Disciplinas	CHT	CHS	PD	LB	CP	ES	OR	PE	Pré-Req
DEE158	Mecânica dos Sólidos	54	03	54	00	00	00	00	00	-
DBC016	Bioquímica II	54	03	54	00	00	00	00	00	DBC015
DCA060	Biotecnologia Vegetal	72	04	36	36	00	00	00	00	DCA059 + DBC020
DBC012	Bioinformática	36	02	00	36	00	00	00	00	DBC014
DEE167	Tecnologia de Processos Fermentativos e Enzimologia Industrial	72	04	36	36	00	00	00	00	DBC021 + DBC015
DEE177	Química Ambiental	36	02	36	00	00	00	00	00	-
	Total	324	18	216	108	00	00	00	00	-

6º Semestre

Código	Disciplinas	CHT	CHS	PD	LB	CP	ES	OR	PE	Pré-Req
DEE157	Logística Industrial	36	02	36	00	00	00	00	00	-
DEE151	Fenômenos de Transporte	72	04	72	00	00	00	00	00	DEE005
DEE145	Algoritmos e Programação Computacional	36	02	18	18	00	00	00	00	DEE003
DCA061	Micologia Aplicada	36	02	18	18	00	00	00	00	DBC021
DCA011	Fisiologia Vegetal	72	04	54	18	00	00	00	00	DBC015
DEE154	Gestão de Resíduos Agroindustriais	36	02	36	00	00	00	00	00	-
DSH062	Sociedade e Política	36	02	36	00	00	00	00	00	-
	Total	324	18	270	54	00	00	00	00	-

fw



CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO • RESOLUÇÃO N° 04/16-CEPE

7-9

7º Semestre

Código	Disciplinas	CHT	CHS	PD	LB	CP	ES	OR	PE	Pré-Req
DEE148	Cálculo Numérico	72	04	72	00	00	00	00	00	DEE005
DEE169	Termodinâmica I	72	04	72	00	00	00	00	00	DEE152
DEE023	Eletrotécnica	54	03	54	00	00	00	00	00	-
DEE160	Operações Unitárias I	54	03	54	00	00	00	00	00	DEE151
DBC019	Imunologia	36	02	36	00	00	00	00	00	DBC021 + DBC015
DEE168	Tecnologia e Produção de Biomassa	36	02	36	00	00	00	00	00	-
	Total	324	18	324	00	00	00	00	00	-

8º Semestre

Código	Disciplinas	CHT	CHS	PD	LB	CP	ES	OR	PE	Pré-Req
DEE162	Projetos em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia I	36	02	36	00	00	00	00	00	DEE038 + DSH057
DEE149	Cinética e Cálculo de Reatores	54	03	18	36	00	00	00	00	DEE148
DEE161	Operações Unitárias 2	36	02	36	00	00	00	00	00	DEE151
DEE155	Instrumentação e Controle de Bioprocessos	36	02	36	00	00	00	00	00	DEE145 + DEE023
DBC011	Melhoramento de Microrganismos de Interesse Industrial	54	03	36	18	00	00	00	00	DBC020 + DBC021 + DBC015
DEE166	Separação e Purificação de Produtos Biotecnológicos	72	04	36	36	00	00	00	00	DBC021 + DBC015
DBD008	Gestão ambiental	36	02	36	00	00	00	00	00	---
	Total	324	18	234	90	00	00	00	00	-

#W



CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO • RESOLUÇÃO N° 04/16-CEPE

8-9

9º Semestre

Código	Disciplinas	CHT	CHS	PD	LB	CP	ES	OR	PE	Pré-Req
DEE159	Modelagem e Simulação de Bioprocessos	54	03	54	00	00	00	00	00	DEE005
DEE147	Biorrefinarias e Tecnologia de Bioprodutos	72	04	36	36	00	00	00	00	DEE160 + DEE161 + DEE167
DEE163	Projetos em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia II	36	02	36	00	00	00	00	00	DEE160 + DEE161 + DEE162
DBC017	Engenharia Genética	36	02	18	18	00	00	00	00	DBC014 + DBC020
DSH058	Empreendedorismo	36	02	36	00	00	00	00	00	DSH057 + DSH059
DEE153	Gestão da Qualidade	36	02	36	00	00	00	00	00	-
DEE170	Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	36	02	00	00	00	00	36	00	-
	Total	306	17	216	54	00	00	36	00	-

10º Semestre

Código	Disciplinas	CHT	CHS	PD	LB	CP	ES	OR	PE	Pré-Req
DEE150	Estágio Supervisionado	360	20	00	00	00	360	00	00	-
	Total	360	20	00	00	00	360	00	00	-

FW



DISCIPLINAS OPTATIVAS
(mínimo de 144 horas)

Código	Disciplinas	CHT	CHS	PD	LB	CP	ES	OR	PE	Pré-Req
DEE172	Introdução a Produção de Biofármacos	36	02	36	00	00	00	00	00	DBC015+ DBC014
DEE171	Fermentação em Estado Sólido	36	02	36	00	00	00	00	00	DBC015+ DBC021+ DEE167
DCA045	Ferramentas Auxiliares no Melhoramento Genético de Plantas	36	02	36	00	00	00	00	00	DBC015
DCA040	Biotecnologia na Conservação de Sistemas Agrícolas e Naturais	36	02	36	00	00	00	00	00	DBC015
DEE173	Tecnologia de Bebidas Fermentadas e Destiladas	36	02	36	00	00	00	00	00	DBC015+ DBC021
DEE174	Tecnologia de Biofertilizantes	36	02	36	00	00	00	00	00	DBC015+ DBC021
DSH056	Libras Básica	36	02	36	00	00	00	00	00	-
DCV003	Vacinologia	36	03	36	00	00	00	00	00	--

PD – Aula Padrão

LB – Aula Laboratório

CP – Aula de Campo

ES – Estágio Supervisionado Obrigatório

OR – Atividade Orientada

PE – Prática Específica

PRÉ-REQ – Pré-Requisito

CHT – Carga horária semestral/anual/modular

CHS – Carga horária semanal

ATIVIDADES FORMATIVAS
(mínimo de 126 horas)

As Atividades Formativas serão realizadas no decorrer do curso e deverão seguir normatização interna aprovada pelo Colegiado do Curso.

FW

Publicada em 10/06/16

**RESOLUÇÃO Nº 15/16-COUN**

O **CONSELHO UNIVERSITÁRIO**, órgão normativo, consultivo e deliberativo da Administração Superior da Universidade Federal do Paraná, no uso de suas atribuições conferidas pelo art. 23, inciso X do Estatuto da UFPR, consubstanciado no parecer nº 13/16 exarado pelo Conselheiro Ricardo Fernandez Perez e no processo nº 049812/2014-99 e por unanimidade de votos,

RESOLVE:

Aprovar a criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia e extinção gradativa do Curso Superior de Tecnologia em Biotecnologia do Setor de Palotina da Universidade Federal do Paraná.

Sala de Sessões, em 02 de junho de 2016.

Zaki Akel Sobrinho
Presidente



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO E EDUCAÇÃO PROFISSIONAL



PORTARIA Nº 183/2016/PROGRAD, DE 11 DE NOVEMBRO DE 2016.

Aprova Ajuste Curricular no Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia - Palotina, aplicável a Resolução nº 50/16-CEPE.

04

A PRÓ-REITORA DE GRADUAÇÃO E EDUCAÇÃO PROFISSIONAL, no uso de suas atribuições e considerando o disposto nas Resoluções 90/06 e 95/06, aprovadas em 27 de outubro de 2006 pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade Federal do Paraná, e considerando o disposto no processo nº 23075.155777/2016-16,

RESOLVE:

Art. 1º - O Currículo Pleno do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia do Setor de Palotina é constituído dos seguintes conteúdos:

NÚCLEO DE CONTEÚDOS BÁSICOS OBRIGATÓRIOS

Geometria Analítica e Álgebra Linear
Química Geral
Matemática I
Matemática II
Química Ambiental
Ciência e Tecnologia dos Materiais
Informática
Redação Instrumental
Física Geral
Física Experimental
Expressão Gráfica
Metodologia Científica
Fundamentos de Economia
Mecânica dos Sólidos
Gestão Agroindustrial
Estatística
Fenômenos de Transporte
Sociedade e Política
Eletrotécnica
Empreendedorismo

NÚCLEO DE CONTEÚDOS PROFISSIONALIZANTES OBRIGATÓRIOS

Microbiologia Geral
Química Orgânica
Química Analítica Quantitativa
Físico-Química
Logística Industrial
Algoritmos e Programação Computacional
Cálculo Numérico
Termodinâmica I
Operações Unitárias 1
Operações Unitárias 2
Gestão da Qualidade
Gestão Ambiental

NÚCLEO DE CONTEÚDOS ESPECÍFICOS OBRIGATÓRIOS

Biologia Celular

MSB



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO E EDUCAÇÃO PROFISSIONAL



Bioética e Biossegurança
Introdução a Bioprocessos e Biotecnologia
Genética
Bioquímica I
Bioquímica II
Bioquímica Experimental
Análise Instrumental
Biologia Molecular
Fisiologia Vegetal
Biotecnologia Vegetal
Bioinformática
Tecnologia dos Processos Fermentativos e Enzimologia Industrial
Micologia Aplicada
Imunologia
Tecnologia e Produção de Biomassa
Projetos em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia I
Projetos em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia II
Cinética e Cálculo de Reatores
Instrumentação e Controle de Bioprocessos
Melhoramento de Microrganismos de Interesse Industrial
Separação e Purificação de Produtos Biotecnológicos
Gestão de Resíduos Agroindustriais
Modelagem e Simulação de Bioprocessos
Biorrefinarias e Tecnologia de Bioprodutos
Engenharia Genética
Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
Estágio Supervisionado

NÚCLEO DE CONTEÚDOS OPTATIVOS (mínimo de 162 horas)

Introdução a Produção de Biofármacos
Fermentação no Estado Sólido
Ferramentas Auxiliares no Melhoramento Genético de Plantas
Biotecnologia na Conservação de Sistemas Agrícolas e Naturais
Tecnologia de Bebidas Fermentadas e Destiladas
Tecnologia de Biofertilizantes
Libras Básica
Vacínologia

ATIVIDADES FORMATIVAS (mínimo de 126 horas)

As Atividades Formativas serão realizadas no decorrer do curso e deverão seguir normatização interna aprovada pelo Colegiado do Curso.

Art. 2º – A integralização do currículo do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia deverá realizar-se em no mínimo 10 (dez) e no máximo em 15 (quinze) semestres com um total geral de 3.618 (três mil, seiscentos e dezoito) horas de sessenta minutos, com a seguinte distribuição de cargas horárias, a serem ofertadas no turno noturno previsto no edital do processo seletivo de curso:

	Padrão PD	Laboratório LB	Campo CP	Estágio ES	Orientação OR	Prática Específica PE	Total
Núcleo de Conteúdos Básicos Obrigatórios	864	162	-	-	-	-	1.008
Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes Obrigatórios	540	72	-	-	-	-	612
Núcleo de Conteúdos Específicos	864	432	-	-	-	-	1.296

MARCO

2



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO E EDUCAÇÃO PROFISSIONAL



Obrigatórios							
Estágio	-	-	-	360	-	-	360
TCC	-	-	-	-	36	-	36
Núcleo de Conteúdos Optativos	-	-	-	-	-	-	162
Atividades Formativas	-	-	-	-	-	-	126
Total	2.268	666	-	360	36	-	3.618

Parágrafo Único - Para efeitos de matrícula, a carga horária semanal poderá oscilar entre 17 (dezesete) e 25 (vinte e cinco) horas.

Art.3º - Será efetuada a atividade de Orientação Acadêmica de acordo com o regulamento próprio estabelecido pelo Colegiado do Curso.

Art.4º - Para a integralização curricular o aluno deverá realizar estágio supervisionado com o total de 360 horas.

Art.5º - Para a conclusão do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia será obrigatória a apresentação de Trabalho de Conclusão de Curso conforme o regulamento próprio estabelecido pelo Colegiado de Curso.

Art. 6º - Para integralizar o currículo, o aluno deverá cumprir uma carga horária mínima de 144 (cento e quarenta e quatro) horas em Atividades Formativas conforme regulamento próprio estabelecido pelo Colegiado de Curso.

Art. 7º - Acompanha a presente Portaria a periodização recomendada (Anexo I)

Art. 8º - Esta Portaria entrará em vigor a partir de 2017.


Prof.ª Dra. Maria Amélia Sabbag Zainko
Pró-Reitora de Graduação



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO E EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

PORTARIA Nº 183/2016/PROGRAD, DE 11 DE NOVEMBRO DE 2016.



ANEXO I - PERIODIZAÇÃO RECOMENDADA

1º Semestre

Código	Disciplinas	CHT	CHS	PD	LB	CP	ES	OR	PE	Pré-Req
DEE006	Geometria Analítica e Álgebra Linear	72	04	72	00	00	00	00	00	-
DEE175	Química Geral	72	04	36	36	00	00	00	00	-
DBC013	Biologia Celular	72	04	36	36	00	00	00	00	-
DEE003	Informática	36	02	00	36	00	00	00	00	-
DCA059	Bioética e Biossegurança	36	02	36	00	00	00	00	00	-
DEE156	Introdução à Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia	36	02	36	00	00	00	00	00	-
	Total	324	18	216	108	00	00	00	00	-

2º Semestre

Código	Disciplinas	CHT	CHS	PD	LB	CP	ES	OR	PE	Pré-Req
DEE004	Matemática I	72	04	72	00	00	00	00	00	-
DEE165	Química Orgânica	72	04	54	18	00	00	00	00	DEE175
DEE035	Ciência e Tecnologia dos Materiais	36	02	36	00	00	00	00	00	-
DBC020	Genética	36	02	36	00	00	00	00	00	DBC013
DBC022	Microbiologia Geral <i>OMI</i>	54	03	36	18	00	00	00	00	DBC013
DSH060	Redação Instrumental	36	02	36	00	00	00	00	00	-
DSH057	Fundamentos de Economia	36	02	36	00	00	00	00	00	-
	Total	342	19	306	36	00	00	00	00	-

3º Semestre

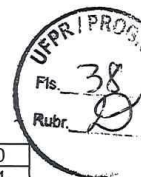
Código	Disciplinas	CH T	CHS	PD	LB	CP	ES	OR	PE	Pré-Req
DEE005	Matemática II	72	04	72	00	00	00	00	00	DEE004
DEE037	Física Geral	54	03	54	00	00	00	00	00	-
DBC015	Bioquímica I	36	02	36	00	00	00	00	00	DBC013+ DEE165
DBC018	Bioquímica Experimental	36	02	00	36	00	00	00	00	DBC013+ DEE165
DEE164	Química Analítica Quantitativa	54	03	36	18	00	00	00	00	-
DEE176	Expressão Gráfica	72	04	18	54	00	00	00	00	-
DSH061	Metodologia Científica	36	02	36	00	00	00	00	00	-
	Total	360	20	252	108	00	00	00	00	-

4º Semestre

Código	Disciplinas	CH T	CHS	PD	LB	CP	ES	OR	PE	Pré-Req
DEE010	Física Experimental	36	02	00	36	00	00	00	00	DEE037
DEE146	Análise Instrumental	72	04	36	36	00	00	00	00	DEE164
DEE152	Físico-Química	54	03	54	00	00	00	00	00	DEE175+ DEE004
DBC014	Biologia Molecular	72	04	36	36	00	00	00	00	DBC020+ DCA059
DEE007	Estatística	72	04	72	00	00	00	00	00	-
DSH059	Gestão Agroindustrial	36	02	36	00	00	00	00	00	DSH057
	Total	342	19	234	108	00	00	00	00	-

5º Semestre

Código	Disciplinas	CHT	CHS	PD	LB	CP	ES	OR	PE	Pré-Req
DEE158	Mecânica dos Sólidos	54	03	54	00	00	00	00	00	-
DBC016	Bioquímica II	54	03	54	00	00	00	00	00	DBC015
DCA060	Biotecnologia Vegetal	72	04	36	36	00	00	00	00	DCA059+



DBC012	Bioinformática	36	02	00	36	00	00	00	00	00	DBC020
DEE167	Tecnologia de Processos Fermentativos e Enzimologia Industrial	72	04	36	36	00	00	00	00	00	DBC014 DBC021+ DBC015
DEE177	Química Ambiental	36	02	36	00	00	00	00	00	00	-
Total		324	18	216	108	00	00	00	00	00	-

6º Semestre

Código	Disciplinas	CHT	CHS	PD	LB	CP	ES	OR	PE	Pré-Req
DEE157	Logística Industrial	36	02	36	00	00	00	00	00	-
DEE151	Fenômenos de Transporte	72	04	72	00	00	00	00	00	DEE005
DEE145	Algoritmos e Programação Computacional	36	02	18	18	00	00	00	00	DEE003
DCA061	Micologia Aplicada	36	02	18	18	00	00	00	00	DBC021
DCA011	Fisiologia Vegetal	72	04	54	18	00	00	00	00	DBC015
DEE154	Gestão de Resíduos Agroindustriais	36	02	36	00	00	00	00	00	-
DSH062	Sociedade e Política	36	02	36	00	00	00	00	00	-
Total		324	18	270	54	00	00	00	00	-

7º Semestre

Código	Disciplinas	CHT	CHS	PD	LB	CP	ES	OR	PE	Pré-Req
DEE148	Cálculo Numérico	72	04	72	00	00	00	00	00	DEE005
DEE169	Termodinâmica I	72	04	72	00	00	00	00	00	DEE152
DEE023	Eletrotécnica	54	03	54	00	00	00	00	00	-
DEE160	Operações Unitárias 1	54	03	54	00	00	00	00	00	DEE151
DBC019	Imunologia	36	02	36	00	00	00	00	00	DBC021+ DBC015
DEE168	Tecnologia e Produção de Biomassa	36	02	36	00	00	00	00	00	-
Total		324	18	324	00	00	00	00	00	-

8º Semestre

Código	Disciplinas	CHT	CHS	PD	LB	CP	ES	OR	PE	Pré-Req
DEE162	Projetos em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia I	36	02	36	00	00	00	00	00	DEE038+ DSH057
DEE149	Cinética e Cálculo de Reatores	54	03	18	36	00	00	00	00	DEE148
DEE161	Operações Unitárias 2	36	02	36	00	00	00	00	00	DEE151
DEE155	Instrumentação e Controle de Bioprocessos	36	02	36	00	00	00	00	00	DEE145+ DEE023
DBC011	Melhoramento de Microorganismos de Interesse Industrial	54	03	36	18	00	00	00	00	DBC020+ DBC021+ DBC015
DEE166	Separação e Purificação de Produtos Biotecnológicos	72	04	36	36	00	00	00	00	DBC021+ DBC015
DBD008	Gestão ambiental	36	02	36	00	00	00	00	00	--
Total		324	18	234	90	00	00	00	00	-

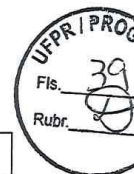
9º Semestre

Código	Disciplinas	CHT	CHS	PD	LB	CP	ES	OR	PE	Pré-Req
DEE159	Modelagem e Simulação de Bioprocessos	54	03	54	00	00	00	00	00	DEE005
DEE147	Biorrefinarias e Tecnologia de Bioprodutos	72	04	36	36	00	00	00	00	DEE160+ DEE161+ DEE167
DEE163	Projetos em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia II	36	02	36	00	00	00	00	00	DEE160+ DEE161+ DEE162

Handwritten signature



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO E EDUCAÇÃO PROFISSIONAL



DBC017	Engenharia Genética	36	02	18	18	00	00	00	00	00	DBC014+ DBC020
DSH058	Empreendedorismo	36	02	36	00	00	00	00	00	00	DSH057+ DSH059
DEE153	Gestão da Qualidade	36	02	36	00	00	00	00	00	00	-
DEE170	Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	36	02	00	00	00	00	36	00	00	-
	Total	306	17	216	54	00	00	36	00	00	-

10º Semestre

Código	Disciplinas	CHT	CHS	PD	LB	CP	ES	OR	PE	Pré-Req
DEE150	Estágio Supervisionado	360	20	00	00	00	360	00	00	-
	Total	360	20	00	00	00	360	00	00	-

DISCIPLINAS OPTATIVAS

(mínimo de 162 horas)

Código	Disciplinas	CHT	CHS	PD	LB	CP	ES	OR	PE	Pré-Req
DEE172	Introdução a Produção de Biofármacos	36	02	36	00	00	00	00	00	DBC 015+ DBC 014
DEE171	Fermentação em Estado Sólido	36	02	36	00	00	00	00	00	DBC 015+ DBC 021+ DEE 167
DCA045	Ferramentas Auxiliares no Melhoramento Genético de Plantas	36	02	36	00	00	00	00	00	DBC 015
DCA040	Biotechnology na Conservação de Sistemas Agrícolas e Naturais	36	02	36	00	00	00	00	00	DBC 015
DEE173	Tecnologia de Bebidas Fermentadas e Destiladas	36	02	36	00	00	00	00	00	DBC 015+ DBC 021
DEE174	Tecnologia de Biofertilizantes	36	02	36	00	00	00	00	00	DBC 015+ DBC 021
DSH056	Libras Básica	36	02	36	00	00	00	00	00	-
DCV003	Vacinologia	36	03	36	00	00	00	00	00	--

PD – Aula Padrão LB – Aula Laboratório CP – Aula de Campo ES – Estágio Supervisionado Obrigatório OR – Atividade Orientada

PE – Prática Específica PRÉ-REQ – Pré-Requisito CHT – Carga horária semestral/anual/modular CHS – Carga horária semanal

ATIVIDADES FORMATIVAS

(mínimo de 126 horas)

As Atividades Formativas serão realizadas no decorrer do curso e deverão seguir normatização interna aprovada pelo Colegiado do Curso.

MKB



RETIFICAÇÃO

Retificar a Portaria nº 183/2016-PROGRAD, de 11 de novembro de 2016, cujo texto segue abaixo:

-Onde se lê, na página 37:

ANEXO I - PERIODIZAÇÃO RECOMENDADA

2º Semestre											
Código	Disciplinas	CHT	CHS	PD	LB	CP	ES	OR	PE	Pré-Req	
(...)											
DBC022	Microbiologia Geral	54	03	36	18	00	00	00	00	DBC013	

-Leia-se:

ANEXO I - PERIODIZAÇÃO RECOMENDADA

2º Semestre											
Código	Disciplinas	CHT	CHS	PD	LB	CP	ES	OR	PE	Pré-Req	
(...)											
DBC041	Microbiologia Geral	54	03	36	18	00	00	00	00	DBC013	

Encaminhe-se cópia desta retificação junto com as cópias das portarias.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
 SETOR PALOTINA
 Departamento de Engenharias e Exatas

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Geometria Analítica e Álgebra Linear						Código: DEE006	
Natureza: (x) Obrigatória () Optativa		(x) Semestral () Anual () Modular					
Pré-requisito: -	Co-requisito: -	Modalidade: (x) Presencial () Totalmente EaD () % EaD*					
CH Total 72	Padrão PD 72	Laboratório LB0	Campos CP 0	Estágio ES 0	Orientação OR 0		
CH semanal 4	Padrão PD 4	Laboratório LB0	Campos CP 0	Estágio ES 0	Orientação OR 0		
EMENTA (Unidade Didática)							
Vetores no plano e no espaço. Operações com vetores. Retas e Planos. Cônicas. Espaços vetoriais. Matrizes e equações lineares. Transformações lineares.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof. Dr. Joel Gustavo Teleken - Portaria nº 1132 de 18/06/2014							
Assinatura: _____							
Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes Portaria nº 1839 de 22/06/2015							
Assinatura: _____							

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

WINTERLE, P. **Vetores e geometria analítica**. São Paulo: Pearson, Makron Books, 2000.

ANTON, H., RORRES, C. **Álgebra Linear com Aplicações**. 10^a ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

IEZZI, G., DOLCE, O. **Fundamentos da Matemática Elementar**. 7^a ed. Vols. 4 e 6. São Paulo: Atual, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LIMA, E. **Geometria Analítica e Álgebra Linear**. 2a ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2008.

LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.

SAFIER, Fred. **Pré-cálculo: mais de 700 problemas resolvidos**. 2.ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2011.

IEZZI, Gelson. **Fundamentos de matemática elementar, 1: conjuntos funções**. 9.ed. São Paulo: Atual, 2013.

HOFFMANN, Laurence D.; BRADLEY, Gerald L. **Cálculo: um curso moderno e suas aplicações**. 9. ed. [Rio de Janeiro, RJ]: LTC, [2008].



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
 SETOR PALOTINA
Departamento de Engenharias e Exatas

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Química Geral				Código: DEE175		
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -	Modalidade: (x) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 72	Padrão (PD):	Laboratório	Campo	Estágio	Orientada	Prática Específica
CH semanal: 4	36	(LB): 36	(CP): 0	(ES): 0	(OR): 0	(PE): 0
EMENTA (Unidade Didática)						
<p>Conceitos Fundamentais da Química. Estrutura Atômica. Periodicidade química. Ligações Químicas. Forças Intermoleculares. Estados da matéria. Funções químicas. Reações químicas. Estequiometria. Equilíbrio Químico. Tratamento científico de dados. Instrumentos de laboratório. Calibrações. Propriedades físicas das espécies químicas. Métodos físico-químicos de separação. Soluções. Reações químicas. Estequiometria. Equilíbrio químico.</p>						
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof. Dr. Joel Gustavo Teleken - Portaria nº 1132 de 18/06/2014						
Assinatura: _____						
Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes Portaria nº 1839 de 22/06/2015						
Assinatura: _____						

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BROWN, T.L.; LEMAY JR., H.E.; BURSTEN, B.E.; BURDGE, J. R. **Química: A Ciência Central**, Pearson (2005).

ATKINS, P. W.; JONES, L. **Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**, Bookman (2006).

MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. **Química: Um Curso Universitário**, E. Blucher (1995).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LENZI, E.; FÁVERO, L.O.B.; TANAKA, A.S.; VIANNA FILHO, E.A.; SILVA, M.B. **Química Geral Experimental**, Ed. Freitas Bastos (2004).

RUSSEL, J. B. **Química Geral**. Makron Books, vol. 1 (1994).

RUSSEL, J. B. **Química Geral**. Makron Books, vol. 2 (1994).

BARROS NETO, B.; SCARMINIO, I.S.; BRUNS, R. E. **Como fazer experimentos: pesquisa e desenvolvimento na ciência e na indústria**, Bookman (2010).

KOTZ, J. C.; WEAVER, G. C.; TREICHEL, P. M. **Química Geral e Reações Químicas**, Cengage Learning (2010).



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ-SETOR PALOTINA
DEPARTAMENTO DE BIOCÊNCIAS
 Rua Pioneiro, 2153, Jardim Dallas – 85950-000 – Palotina – PR
 Tel.: (44) 3211-8500 – setorpalotina@ufpr.br

Coordenação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Biologia Celular							Código: DBC013	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular						
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD () % EaD*				
CH Total: 72 CH semanal: 04	Padrão (PD): 36	Laboratório (LB): 36	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0		
EMENTA (Unidade Didática)								
<p>Introdução à biologia celular; Métodos de estudo da célula: Técnicas microscópicas e Preparo de lâminas.</p> <p>Organização celular; Célula procarionte e eucarionte; Organelas citoplasmáticas; Macromoléculas; Membrana plasmática e especializações de membranas; Transporte através das membranas; Célula Vegetal; Citoesqueleto; Núcleo; Cromossomos e função gênica; Divisão celular.</p>								
<p>Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof^a. Dr^a. Marivone Valentim Zabbott - Portaria nº 1122 de 18/06/2014</p> <p>Assinatura: _____</p> <p>Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes Portaria nº 1839 de 22/06/2015</p> <p>Assinatura: _____</p>								

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALBERTS, Bruce. **Biologia molecular da célula**. 5. ed Porto Alegre: Artes Medicas, 2010. 1268 p., il. + CD-ROOM. Inclui índice. ISBN 9788536320663 (Enc.).

DE ROBERTIS, E. M. F., HIB, J. **Bases da Biologia Celular e Molecular**. 4º Edição. Ed. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro. 2006. 389 p.

JUNQUEIRA, Luiz Carlos Uchoa. **Biologia celular e molecular**. 8. ed Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALBERTS, B.; BRAY, D.; HOPKIN, K.; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. 2011. **Fundamentos da biologia celular**. 3 Edição, Artmed Editora, Porto Alegre – RS.

COOPER, G. M., HAUSMAN, R. E. A Célula – Uma abordagem molecular. 3º Edição. Ed. Artmed. São Paulo. 2007. 736 p

LAURENCE, J. **Biologia**. Ilustrações de Adelson Malaquias Almeida. São Paulo: Nova Geração, [2007]. 696 p., il. color. ISBN 8576780216 (broch.).

LODISH, Harvey. **Biologia celular e molecular**. 4. ed Rio de Janeiro: Revinter, c2002. 1084 p., il.(algumas color.) + + 1 CD-ROM. Bibliografia, glossário e índice. ISBN 8573096381 : (broch.)

NELSON, D. L.; COX, M. M. 2014. **Princípios de bioquímica de Lehninger**. 6º Edição, Artmed Editora, Porto Alegre – RS.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
 SETOR PALOTINA
 Departamento de Engenharias e Exatas

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Informática						Código: DEE003	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 36	Padrão	Laboratório	Campo	Estágio	Orientada	Prática Específica	
CH semanal: 02	(PD): 36	(LB): 0	(CP): 0	(ES): 0	(OR): 0	(PE): 0	
EMENTA (Unidade Didática)							
Conceitos computacionais básicos. Processadores de texto. Planilhas eletrônicas. Programas para apresentações e ferramentas de apoio.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof. Dr. Joel Gustavo Teleken - Portaria nº 1132 de 18/06/2014							
Assinatura: _____							
Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes Portaria nº 1839 de 22/06/2015							
Assinatura: _____							

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MARÇULA, M.; BENINI, F. P. A. **Informática: conceitos e aplicações**. São Paulo: Érica, 2013.

FEDELI, R. D., POLLONI, E. G. F. e PERES, F. E. **Introdução à Ciência da Computação**. Cengage Learning, 2009

FERREIRA, M. C, **Informática Aplicada**, SARAIVA, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FAILE JR., Ron, CARTWRIGHT, Jeremy, PARKER, Hal, WEBER, Jean H. **Guia do Iniciante do LibreOffice**. LibreOffice: The Document Foundation. 2011. Disponível em: <<https://wiki.documentfoundation.org/images/3/3e/0100GS3-GuiadoIniciante-ptbr.pdf>>. Acesso 01/08/2016.

FAILE JR., Ron, CARTWRIGHT, Jeremy, DLUGOSZ, John M., DUPREY, Barbar. **Guia do Writer: Processando Texto com LibreOffice**. LibreOffice: The Document Foundation. 2011. Disponível em: <https://wiki.documentfoundation.org/images/b/b3/0200WG3-Guia_do_Writer-ptbr.pdf>.

MASIERO, Paulo Cesar. **Ética em Computação**. São Paulo: EDUSP, 2013.

SMITH, J., WEBER, J. H., FOX, M. J. **Calc Guide Using Spreadsheets**. 2013. Disponível em: <<https://documentation.libreoffice.org/assets/Uploads/Documentation/en/CG4.1/CG41-CalcGuideLO.pdf>>.

NORTON, Peter. **Introdução a informática**. São Paulo: Pearson, 2007.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ-SETOR PALOTINA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS
 Rua Pioneiro, 2153, Jardim Dallas – 85950-000 – Palotina – PR
 Tel.: (44) 3211-8500 – setorpalotina@ufpr.br

Coordenação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Bioética e Biossegurança							Código: DCA059		
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular						
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD () % EaD*					
CH Total: 36	Padrão (PD): 36	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0			
CH semanal: 02									
EMENTA (Unidade Didática)									
Fundamentos da ética e bioética. Bioética: Antecedentes. Protocolo de Cartagena. Princípios da precaução. Códigos nacionais e internacionais de ética científica. Questões éticas em Biotecnologia. Conceitos gerais de Biossegurança. Biossegurança em biotecnologia. CTNBio e ANBIO: missão, valores e normativas. Aspectos históricos e éticos no desenvolvimento das biotecnologias. Biossegurança e OGM. Níveis e análises de risco de OGM. Biossegurança alimentar e ambiental.									
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof. Dr. Robson Missio - Portaria nº 1130 de 18/06/2014									
Assinatura: _____									
Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes Portaria nº 1839 de 22/06/2015									
Assinatura: _____									

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BINSFELD, P. C. Biossegurança em Biotecnologia. 1ª ed., Rio de Janeiro: Interciência, 2004.

MASTROENI, M. F. Biossegurança aplicada a laboratórios e serviços de saúde. 2. Ed. São Paulo : Atheneu, 2006.

MENDONÇA, A. R. A. et al. Bioética: meio ambiente, saúde e pesquisa. São Paulo: Iátria, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

COSTA, M. A. F. Qualidade em biossegurança. Rio de Janeiro : Qualitymark, 2000.

EDITORA SARAIVA. Segurança e Medicina do Trabalho. 7ª ed., São Paulo: Saraiva Editora. 2011.

HIRATA, M.; H.; MANCINI FILHO, J. Manual de Biossegurança. São Paulo: Manole, 2002.

SCHRAMM, F.R. Bioética, riscos e proteção. Rio de Janeiro: Ed. UFRJ : Fiocruz, 2005.

VIEIRA, J.L. Lei de biossegurança: Lei ns 11.105, de 24 de março de 2005: clonagem e transgênicos: normas complementares, acordos e protocolos internacionais.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR PALOTINA

Coordenação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e
Biotecnologia

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Introdução à Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia		Código: DEE156					
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular					
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD () % EaD*			
CH Total: 36 CH semanal: 02	Padrão (PD): 36	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
EMENTA (Unidade Didática)							
Aspectos e conceitos da Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia. Perfil do profissional. Áreas de atuação. Mercado de trabalho do profissional.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof. Dr. Joel Gustavo Teleken - Portaria nº 1132 de 18/06/2014							
Assinatura: _____							
Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes Portaria nº 1839 de 22/06/2015							
Assinatura: _____							

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PESSOA, J. R. A.; KILIKAIAN, B. V. Purificação de Produtos Biotecnológicos. Ed. Manole. 2005.

EUGÊNIO, A.; BORZANI, W.; SCHIMIDELL, W.; ALMEIDA LIMA, U. (coordenadores). Biotecnologia Industrial: Volume 3 Processos fermentativos e enzimáticos. Editora Edgard Blucher, Ltda, 1ª ed. 2001. São Paulo.

EUGÊNIO, A.; BORZANI, W.; SCHIMIDELL, W.; ALMEIDA LIMA, U. (coordenadores). Biotecnologia Industrial: Volume 4 Biotecnologia na produção de alimentos. Editora Edgard Blucher, Ltda, 1ª ed. 2001. São Paulo.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOM et al. Enzimas em Biotecnologia - Produção, Aplicações e Mercado. Ed Interciência, 2008.

SERAFINI, L. A.; BARROS, N. M.; AZEVEDO, J. L. (coordenadores) Biotecnologia na agricultura e na agroindústria. Guaíba: Agropecuária, 2001.

BASTOS, R. G. Tecnologia das fermentações: fundamentos de bioprocessos. São Carlos, SP: EDUFSCAR, 2010.

SCHIMIDELL, W.; LIMA, U. A.; EUGÊNIO, A.; BORZANI, W. Biotecnologia Industrial: Vol. 2 Eng. Bioquímica. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2001, 541 p.

BERG, Jeremy M.; STRYER, Lubert; TYMOCZKO, John L. Bioquímica. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
 SETOR PALOTINA
 Departamento de Engenharias e Exatas

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Matemática I					Código: DEE004	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -	Modalidade: (x) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 72	Padrão (PD): 72	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
CH semanal: 4						
EMENTA (Unidade Didática)						
Limites e Continuidade de funções. Derivadas. Regras de Derivação. Aplicações de Derivadas. Regras de L'Hôpital. Introdução às Integrais.						
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof. Dr. Joel Gustavo Teleken - Portaria nº 1132 de 18/06/2014						
Assinatura: _____						
Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes Portaria nº 1839 de 22/06/2015						
Assinatura: _____						

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

EITHOLD, L. O **Cálculo com Geometria Analítica**. Vol. 1. 3ª ed. São Paulo: Harbra, 1994.

STEWART, J. **Cálculo**. Vol. 1. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

THOMAS, G. B. **Cálculo**. Vol. 1. 12. ed São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

NTON, H; BIVENS, I; DAVIS, S; **Cálculo**. Vol.1. Porto Alegre, Bookman, 2007.

BOYER, C.B. **História da Matemática**. 3ª ed. Editora Edgard Blücher Ltda. São Paulo, 2012.

EVES, H. **Introdução à História da Matemática**. Campinas: UNICAMP, 1995.

FLEMMING, D.M.; GONÇALVES, M.B. **Cálculo A: funções, limites, derivação, integração**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de Cálculo**. Vol. 1, 2, 3 e 4. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

HOFFMANN, L. D. et al. **Cálculo: um curso moderno e suas aplicações**. 11ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

LARSON, R. **Cálculo Aplicado**. São Paulo: Cengage, 2011.

KREYSZIG, E. O. **Matemática Superior para Engenharia**. Vol.1. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

MORETTIN, Pedro Alberto, 1942-. **Cálculo: funções de uma e várias variáveis**. 10.tir São Paulo: Saraiva, 2009.

SIMMONS, George Finlay. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987-1988.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR PALOTINA

Departamento de Engenharias e Exatas

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Química Orgânica					Código: DEE165						
Natureza: (x) Obrigatória () Optativa		(x) Semestral () Anual () Modular									
Pré-requisito: DEE175		Co-requisito:	Modalidade: (x) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*								
CH Total	72	Padrão PD	54	Laboratório LB	18	Campos CP	0	Estágio ES	0	Orientação OR	0
CH semanal	2	Padrão PD	3	Laboratório LB	1	Campos CP	0	Estágio ES	0	Orientação OR	0
EMENTA (Unidade Didática)											
<p>Parte Teórica: Revisão de nomenclatura de compostos orgânicos e funções orgânicas. Hibridização do átomo de carbono. Reações ácido-base. Alcanos, cicloalcanos: conformações das moléculas. Estereoquímica descritiva: moléculas quirais. Reações de substituição e eliminação. Alcenos e alcinos: propriedades e reações de adição. Álcoois, éteres e epóxidos e introdução as reações de compostos carbonilados.</p> <p>Parte Prática: Práticas de Química Orgânica (solubilidade, cristalização, extração, destilação, reações iônicas e cromatografia).</p>											
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof. Dr. Joel Gustavo Teleken - Portaria nº 1132 de 18/06/2014											
Assinatura: _____											
Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes Portaria nº 1839 de 22/06/2015											
Assinatura: _____											

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MCMURRY, J. **Química Orgânica**. 6ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. Combo.

SOLOMONS, T. W. **Química Orgânica**. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. Vol. 1.

SOLOMONS, T. W. **Química Orgânica**. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. Vol. 2.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALLINGER, Norman L. **Química orgânica**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1976.

ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

COSTA, Paulo R. R. **Ácidos e bases em química orgânica**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

MORRINSON, R. T., BOYD, R. N. **Química Orgânica**. 13ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1996.

VOLLHARDT, K. P., SCHORE, N. E. **Química Orgânica: estrutura e função**. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR PALOTINA

Coordenação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e
Biotecnologia

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Ciência e Tecnologia dos Materiais					Código: DEE035	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito:		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD () % EaD*		
CH Total: 36 CH semanal: 02	Padrão (PD): 36	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
EMENTA (Unidade Didática)						
Materiais para Engenharia. Estrutura Atômica e Ligações Químicas. Estrutura de Sólidos Cristalinos. Imperfeições em Sólidos. Materiais Metálicos, Poliméricos, Cerâmicos e Compósitos. Propriedades Mecânicas. Propriedades Térmicas. Propriedades Elétricas.						
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof. Dr. Joel Gustavo Teleken - Portaria nº 1132 de 18/06/2014						
Assinatura: _____						
Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes Portaria nº 1839 de 22/06/2015						
Assinatura: _____						

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CALLISTER JR., W. D. Ciência e Engenharia de Materiais – uma introdução. 7ª ed. São Paulo: LTC, 2008.

MANO, Eloisa Biasotto. Polímeros como materiais de engenharia. São Paulo: E. Blücher, 1991.

MANO, Eloisa Biasotto. Introdução a Polímeros, 2ª ed. São Paulo: E. Blücher, 1999.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SHACKEFORD, James F.; DOREMUS, Robert H. Ceramic and Glass Materials: Structure, Properties and Processing. Boston: Springer US, 2008. Disponível ONLINE em: <http://dx.doi.org/10.1007/978-0-387-73362-3>

BROWN, T.L.; LEMAY JR., H.E.; BURSTEN, B.E.; BURDGE, J. R. Química: A Ciência Central, Pearson (2005).

GEMELLI, E. Corrosão de Materiais Metálicos e sua caracterização. São Paulo: LTC, 2001.

CASTELLAN, Gilbert William. Fundamentos de físico-química. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1986.

MORAN, M. J; SHAPIRO. H. N. Princípios de Termodinâmica para Engenharia. 7. Ed. LTC. 2013.

ATKINS, P. W.; JONES, L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente, Bookman (2006).



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ-SETOR PALOTINA
DEPARTAMENTO DE BIOCÊNCIAS
 Rua Pioneiro, 2153, Jardim Dallas – 85950-000 – Palotina – PR
 Tel.: (44) 3211-8500 – setorpalotina@ufpr.br

Coordenação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Genética							Código: DBC020
Natureza: <input checked="" type="checkbox"/> Obrigatória <input type="checkbox"/> Optativa		<input checked="" type="checkbox"/> Semestral <input type="checkbox"/> Anual <input type="checkbox"/> Modular					
Pré-requisito: Biologia Molecular; Genética		Co-requisito: -		Modalidade: <input checked="" type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> Totalmente EaD <input type="checkbox"/> % EaD*			
CH Total: 36 CH semanal: 02	Padrão (PD): 36	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
<h3>EMENTA (Unidade Didática)</h3> <p> Replicação, transcrição e tradução de informação genética. Regulação gênica em eucariotos e procariotos. Organização do material genético em eucariotos e procariotos. Processos de divisão celular. Mutação Gênica. Anatomia dos genomas. Silenciamento gênico. </p>							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof ^a . Dr ^a . Marivone Valentim Zabbott - Portaria nº 1122 de 18/06/2014							
Assinatura: _____							
Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes Portaria nº 1839 de 22/06/2015							
Assinatura: _____							

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GRIFFITHS, A. J. F.; MILLER, J. H.; SUZUKI, D. T.; LEWONTIN, R. C.; GELBART, W. M. Introdução à Genética. 9ª ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

PIERCE, B. A. Genética: um enfoque conceitual. 3ª ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2011, 2013.

RAMALHO, M.A.P.; SANTOS, J.B.; PINTO, C.A.B.P. Genética na Agropecuária. 4ª Edição, Lavras: Editora UFLA, 2008. 464p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALBERTS, B. D.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. Biologia Molecular da Célula. 5ª ed., Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul, 2010.

KLUG, W.; CUMMINGS, M. R.; SPENCER, C. A. Conceitos de Genética. 9ª ed., São Paulo: Editora Artmed, 2010.

RAMALHO, M. A. P.; SANTOS, J. B.; PINTO, C. A. B. P. Genética na Agropecuária. 3ª ed., Lavras: Editora UFLA, 2004.

KREUZER, H., MASSEY, A. Engenharia genética e biotecnologia. 2. ed. Porto Alegre : Artmed, 2002.

VIANA, J. M. S.; CRUZ, C. D.; BARROS, E. G. Genética – Fundamentos. 2ª ed., Viçosa: Editora UFV, 2003. v. 1.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ-SETOR PALOTINA
 DEPARTAMENTO DE BIOCÊNCIAS
 Rua Pioneiro, 2153, Jardim Dallas – 85950-000 – Palotina – PR
 Tel.: (44) 3211-8500 – setorpalotina@ufpr.br

Coordenação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Microbiologia							Código: DBC021
Natureza: <input checked="" type="checkbox"/> Obrigatória <input type="checkbox"/> Optativa			<input checked="" type="checkbox"/> Semestral <input type="checkbox"/> Anual <input type="checkbox"/> Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: <input checked="" type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> Totalmente EaD <input type="checkbox"/> % EaD*			
CH Total: 72 CH semanal: 04	Padrão (PD): 36	Laboratório (LB): 36	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
EMENTA (Unidade Didática)							
Aspectos históricos e evolução do conhecimento em Microbiologia. Métodos de estudo em Microbiologia: limpeza, esterilização e preparo de meios de cultura. Taxonomia, morfologia, estrutura, crescimento, reprodução, genética de bactérias, fungos e vírus. Técnicas de isolamento, enumeração e identificação de microrganismos. Métodos de controle do crescimento microbiano.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof ^a . Dr ^a . Marivone Valentim Zabbott - Portaria nº 1122 de 18/06/2014 Assinatura: _____							
Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes Portaria nº 1839 de 22/06/2015 Assinatura: _____							

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. Microbiologia. 10ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. 934 p.

TRABULSI, L. R.; ALTHERTUM, F. Microbiologia. 5ª ed. São Paulo: Atheneu, 2008. 760 p.

VERMELHO, A. B.; PEREIRA, A. F.; COELHO, R. R. R.; PADRÓN, T. C. B. S. S. Práticas de Microbiologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 239 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ESPOSITO, E.; AZEVEDO, J. L. Fungos: uma introdução à biologia, bioquímica e biotecnologia. 2ª ed. Caxias do Sul: EDUCS, 2010. 638 p.

PELCZAR, M. J.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. Microbiologia: conceitos e aplicações. 2ª ed. Vols. 1. e 2. São Paulo: Makron Books, 1997.

HARVEY, R. A. Microbiologia ilustrada, Editora Artmed, ISBN 9788536311, 2008.

BLACK, J. G. Microbiologia – Fundamentos e Perspectivas. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 2002.

ROITMAM, I. Tratado de Microbiologia. Editora Manole - 1988.



INSTITUTO DA EDUCAÇÃO
 UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
 SETOR PALOTINA
 Departamento de Sociais e Humanas

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Redação Instrumental					Código: DSH060	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa		(x) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito:	Co-requisito: -	Modalidade: (x) Presencial () Totalmente EaD ()% EaD*				
CH Total 36	Padrão PD 36	Laboratório LB0	Campos CP 0	Estágio ES 0	Orientação OR 0	
CH semanal 2	Padrão PD 2	Laboratório LB0	Campos CP 0	Estágio ES 0	Orientação OR 0	
EMENTA (Unidade Didática)						
<p>Estratégias de leitura. Coesão textual. Redação Instrumental. Resumo. Método Científico. Pesquisa Científica. Normas da ABNT de redação científica. Citações. Referências bibliográficas. Tópicos gramaticais.</p>						
<p>Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Profª. Ms. Loriane Trombini Frick - Portaria nº 1916 de 28/07/2015</p> <p>Assinatura: _____</p> <p>Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes Portaria nº 1839 de 22/06/2015</p> <p>Assinatura: _____</p>						

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ABREU, Antônio Suárez. **Curso de redação**. 12. ed. São Paulo: Aticat 2005.

FIORIN, José Luiz; SAVIOLI, Francisco Platão. **Para entender o texto: redação**. 17,ed. São Paulo: Atica, 2007.

MARTINS, Dileta Silveira; ZILBERKNOP, Lúbia Scliar. **Português instrumental: de acordo com as atuais normas da ABNT**. 27.ed. São Paulo: Atlas, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FARACO, Carlos Alberto. **Prática de texto para estudantes universitários**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2016.

MACHADO, Anna Rachel. **Planejar gêneros acadêmicos: escrita científica, texto acadêmico, diário de pesquisa, metodologia**. São Paulo: Parábola, 2012.

MANUAL de normalização de documentos científicos: de acordo com as normas da ABNT. Curitiba: Ed. UFPR, 2015.

MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 7 - ed. São Paulo: Atlas, 2010.

RAMPAZZO, Lino. **Metodologia científica: para alunos dos cursos de graduação e pós-graduação**. 6. ed. São



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
 SETOR PALOTINA
 Departamento de Sociais e Humanas

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Fundamentos de Economia						Código: DSH057	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 36	Padrão	Laboratório	Campo	Estágio	Orientada	Prática Específica	
CH semanal: 02	(PD): 36	(LB): 0	(CP): 0	(ES): 0	(OR): 0	(PE): 0	
EMENTA (Unidade Didática)							
<p>O problema econômico fundamental: Definição de economia; Fatores de produção; Sistema econômico; Fluxos econômicos. Microeconomia: Demanda e oferta; Mercados; Elasticidade; Teoria do Consumidor; Teoria da firma e da produção. Políticas macroeconômicas.</p>							
<p>Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof^a. Ms. Loriane Trombini Frick - Portaria nº 1916 de 28/07/2015</p> <p>Assinatura: _____</p> <p>Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes Portaria nº 1839 de 22/06/2015</p> <p>Assinatura: _____</p>							

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PINHO, D. B.; VASCONCELLOS, M. A. S. de. **Manual de introdução à economia**. 6 ed. São Paulo: Saraiva, 2011. 670 p.

Rossetti, J. P. **Introdução à economia**. 20 ed. São Paulo: Atlas, 2003.

Viceconti, P.; Neves S. das. **Introdução à economia**. 12 ed. São Paula: Saraiva, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Bacha, C. J. C. **Economia e política agrícola no Brasil**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2012 248 p.

Mankiw, N. G. **Introdução a economia: princípios de micro e macroeconomia**. Rio de Janeiro: Campus, 2001

Mendes, J. T. G. **Economia agrícola: princípios básicos e aplicações**. Curitiba: Scientia et Labor, 1989.

O' Sullivan, A.; Sheffrin, S.; Nishijima, M. **Introdução à economia: princípios e ferramentas**. 1 ed. Pearson/ Prentice Hall, 2004. 486 p.

Passos, C. R. M.; Nogami O. **Princípios de Economia 5 ed**. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 658p.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
 SETOR PALOTINA
 Departamento de Engenharias e Exatas

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Matemática II						Código: DEE005			
Natureza: (x) Obrigatória () Optativa		(x) Semestral () Anual () Modular							
Pré-requisito: - DEE004		Co-requisito: -		Modalidade: (x) Presencial () Totalmente EaD ()% EaD*					
CH Total	72	Padrão PD	72	Laboratório LB0	Campos CP 0	Estágio ES	0	Orientação OR	0
CH semanal	4	Padrão PD	4	Laboratório LB0	Campos CP 0	Estágio ES	0	Orientação OR	0
EMENTA (Unidade Didática)									
Integrais. Técnicas de Integração. Teorema Fundamental do Cálculo. Aplicações.									
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof. Dr. Joel Gustavo Teleken - Portaria nº 1132 de 18/06/2014									
Assinatura: _____									
Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes Portaria nº 1839 de 22/06/2015									
Assinatura: _____									

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. 2v.

THOMAS, George B. **Cálculo**. 12.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013

FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A: funções, limite, derivação e integração**. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

STEWART, James. **Cálculo**, volume 1. São Paulo: Cengage Learning, 2013

HOFFMANN, Laurence D.; BRADLEY, Gerald L. **Cálculo: um curso moderno e suas aplicações**. 9. ed. [Rio de Janeiro, RJ]: LTC, [2008].

MORETTIN, Pedro Alberto, 1942-. **Cálculo: funções de uma e várias variáveis**. 10.tir. São Paulo: Saraiva, 2009

SAFIER, Fred. **Pré-cálculo: mais de 700 problemas resolvidos**. 2.ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2011.

IEZZI, Gelson. **Fundamentos de matemática elementar, 1: conjuntos funções**. 9.ed. São Paulo: Atual, 2013.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
 SETOR PALOTINA
 Departamento de Engenharias e Exatas

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Física Geral						Código: DEE037	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (x) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 54	Padrão (PD):	Laboratório	Campo	Estágio	Orientada	Prática Específica	
CH semanal: 3	54	(LB): 0	(CP): 0	(ES): 0	(OR): 0	(PE): 0	
EMENTA (Unidade Didática)							
Dinâmica. Estática. Hidrostática. Hidrodinâmica. Trabalho mecânico. Potência. Energia. Termologia. Termodinâmica. Ondas. Eletrostática. Eletrodinâmica. Radiação e energia nuclear.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof. Dr. Joel Gustavo Teleken - Portaria nº 1132 de 18/06/2014							
Assinatura: _____							
Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes Portaria nº 1839 de 22/06/2015							
Assinatura: _____							

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**. 9. ed., vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

CHAVES, A. **Física Básica - Mecânica**. Rio de Janeiro, LTC, 2007.

TIPLER, P., MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros**. vol. 1. 6ª. ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SEARS, F.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; ZEMANSKY, M. **Física 1: Mecânica**. vol. 1. 12ª ed. Addison Wesley, São Paulo, 2010.

SERWAY, R. A.; JEWETT JR, J. W. **Física para Cientistas e Engenheiros: Mecânica Clássica**. vol 1. 1ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica: Mecânica**. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. V. 1.

BAUER, W.; WESTFALL, G.D.; DIAS, H. **Física para Universitários - Mecânica**. 1ª ed. São Paulo: McGraw Hill, 2013.

FEYNMAN, R. **The Feynman Lectures on Physics**. vol 1. Disponível em: <http://feynmanlectures.caltech.edu/>



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ-SETOR PALOTINA
DEPARTAMENTO DE BIOCÊNCIAS
 Rua Pioneiro, 2153, Jardim Dallas – 85950-000 – Palotina – PR
 Tel.: (44) 3211-8500 – setorpalotina@ufpr.br

Coordenação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Bioquímica I							Código: DBC015
Natureza: <input checked="" type="checkbox"/> Obrigatória <input type="checkbox"/> Optativa		<input checked="" type="checkbox"/> Semestral <input type="checkbox"/> Anual <input type="checkbox"/> Modular					
Pré-requisito: Biologia Celular, Química Orgânica		Co-requisito: -		Modalidade: <input checked="" type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> Totalmente EaD <input type="checkbox"/> % EaD*			
CH Total: 36 CH semanal: 02	Padrão (PD): 36	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
EMENTA (Unidade Didática)							
<p>Água, eletrólitos fracos e sistema tampão, estrutura e função dos quatro grupos principais de biomoléculas: carboidratos, proteínas, ácidos nucleicos e lipídeos. Enzimologia básica geral. Cofatores e micronutrientes. Bioenergética. Metabolismo oxidativo dos compostos comuns à produção de ATP em mitocôndrias (respiração celular) e produção de energia em cloroplastos (fotossíntese).</p>							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof ^a . Dr ^a . Marivone Valentim Zabbott - Portaria nº 1122 de 18/06/2014							
Assinatura: _____							
Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes Portaria nº 1839 de 22/06/2015							
Assinatura: _____							

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CHAMPE, P. C.; HARVEY, R. A.; FERRIER, D. R. *Bioquímica Ilustrada*. 4ª ed. Porto Alegre: Artmed. 2009, 519 p.

LEHNINGER, A. L.; NELSON, D.L.; COX, M. M. *Princípios de Bioquímica*. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed. 2011.

VOET, D. *Fundamentos de Bioquímica*. 4ª ed. Porto Alegre: Artmed. 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BERG, Jeremy M.; STRYER, Lubert; TYMOCZKO, John L. *Bioquímica*. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

KAMOUN, Pierre; LAVOINNE, Alain; VERNEUIL, Hubert de. *Bioquímica e biologia molecular*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 420 p.

MARZZOCO, Anita; TORRES, Bayardo Baptista. *Bioquímica básica*. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

PETKOWICZ, C.L.O. *Bioquímica: aulas práticas / Universidade Federal do Paraná, Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular*, 2007.

STRYER, L. *Bioquímica*. 7ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1996.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ-SETOR PALOTINA
DEPARTAMENTO DE BIOCÊNCIAS
 Rua Pioneiro, 2153, Jardim Dallas – 85950-000 – Palotina – PR
 Tel.: (44) 3211-8500 – setorpalotina@ufpr.br

Coordenação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Bioquímica Experimental							Código: DBC018	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular						
Pré-requisito: Biologia Celular, Química Orgânica		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD () % EaD*				
CH Total: 36 CH semanal: 02	Padrão (PD): 0	Laboratório (LB): 36	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0		
EMENTA (Unidade Didática)								
Abordagem experimental: em eletrólitos fracos e sistema tampão, Reações específicas de carboidratos, proteínas, ácidos nucleicos e lipídeos. Caracterização de enzimas quanto a sua natureza e especificidade, atividade e cinética enzimáticas. Caracterização metabólica e enzimática da respiração celular e da fotossíntese.								
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof ^a . Dr ^a . Marivone Valentim Zabbott - Portaria nº 1122 de 18/06/2014								
Assinatura: _____								
Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes Portaria nº 1839 de 22/06/2015								
Assinatura: _____								

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CHAMPE, P. C.; HARVEY, R. A.; FERRIER, D. R. Bioquímica Ilustrada. 4ª ed. Porto Alegre: Artmed. 2009, 519 p.

LEHNINGER, A. L.; NELSON, D.L.; COX, M. M. Princípios de Bioquímica. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed. 2011.

VOET, D. Fundamentos de Bioquímica. 4ª ed. Porto Alegre: Artmed. 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BERG, Jeremy M.; STRYER, Lubert; TYMOCZKO, John L. **Bioquímica**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

KAMOUN, Pierre; LAVOINNE, Alain; VERNEUIL, Hubert de. Bioquímica e biologia molecular. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 420 p.

MARZZOCO, Anita; TORRES, Bayardo Baptista. **Bioquímica básica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

PETKOWICZ, C.L.O. Bioquímica: aulas práticas / Universidade Federal do Paraná, Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular, 2007.

STRYER, L. Bioquímica. 7ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1996.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
 SETOR DE PALOTINA
Departamento de Engenharias e Exatas

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Química Analítica Quantitativa		Código: DEE174				
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa	(X) Semestral () Anual		() Modular			
Pré-requisito: Para Eng. de Energias Renováveis: EER016	Co-requisito: -	Modalidade: (x) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*				
CH Total: 54 CH semanal: 3	Padrão (PD): 36	Laboratório (LB): 18	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
EMENTA (Unidade Didática)						
Aplicações do Equilíbrio Químico na Química Analítica Qualitativa. Análise de Cátions e Ânions.						
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof. Dr. Joel Gustavo Teleken - Portaria nº 1132 de 18/06/2014						
Assinatura: _____						
Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes Portaria nº 1839 de 22/06/2015						
Assinatura: _____						

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SKOOG, D.A., WEST, D.M., HOLLER, F.J., CROUCH, S.R., **Fundamentos de Química Analítica**. São Paulo: Editora Thomson Learning, 2006.

HARRIS, D.C. **Análise Química Quantitativa**. Ed.5. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2001.

VOGEL, A. **Química Analítica Quantitativa**. Ed. 6. São Paulo: Editora Mestre Jou, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BACCAN, N., ANDRADADE, J.C., GODINHO, O.E.S., BARONE, J. S., **Química Analítica Quantitativa Elementar**. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda, 2001.

MAHAN, M. **Química – Um Curso Universitário**. Ed. 4. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2003.

HIGSON, S.P.J. **Química Analítica**. São Paulo, McGraw-Hill, 2009.

LEITE, F. **Práticas de Química Analítica**. 4ª ed. Campinas, Editora Átomo, 2012.

BROWN, T.L.; LEMAY JR., H.E.; BURSTEN, B.E.; BURDGE, J. R. **Química: A Ciência Central**, Pearson (2005).



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
 SETOR PALOTINA
Departamento de Engenharias e Exatas

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Expressão Gráfica						Código: DEE176	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (x) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 72	Padrão (PD):	Laboratório	Campo	Estágio	Orientada	Prática Específica	
CH semanal: 4	18	(LB): 54	(CP): 0	(ES): 0	(OR): 0	(PE): 0	
EMENTA (Unidade Didática)							
<p>Sistema de projeções. O método das duplas projeções ortogonais. Representação dos elementos fundamentais. Processos descritivos. Representação de sólidos. Seções planas nos sólidos. Planificação de sólidos. Vistas ortográficas principais e auxiliares. Cortes e seções. Perspectiva isométrica.</p>							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof. Dr. Joel Gustavo Teleken - Portaria nº 1132 de 18/06/2014							
Assinatura: _____							
Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes Portaria nº 1839 de 22/06/2015							
Assinatura: _____							

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BUENO, C. P.; PAPAZOGLU, R. S. **Desenho técnico para engenharias**. 1ª Edição. Curitiba. Editora Juruá. 2008. 198p.

SILVA, A.; RIBEIRO, C. T.; DIAS, J. **Desenho técnico moderno**. 4ª Edição. Rio de Janeiro. Editora LTC. 2006. 475p.

SPECK, H.J. **Manual básico de desenho técnico**. 1ª Edição. Florianópolis. Editora UFSC. 2007

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FRENCH, T. E. **Desenho técnico e tecnologia gráfica**. 8. ed São Paulo, SP: Ed. Globo, 2005. 1093 p.

LEAKE, J. M. **Manual de desenho técnico para engenharia: desenho, modelagem e visualização**. Rio de Janeiro: LTC, 2008. xv, 288 p.

MONTENEGRO, G. A. **Desenho arquitetônico: para cursos técnicos de 2. grau e faculdades de arquitetura**. 4. ed. rev. e atual São Paulo, SP: Edgard Blucher, 2001; reimpressão 2015, 2016. 167p.

ROCHA, A.J.F. **Curso de desenho técnico**. Volume 2. 1ª Edição. Cidade. Editora Plêiade. 2004.

TERESA, M.M. **Desenho técnico básico**. 2ª Edição. Curitiba. Editora Curitiba ao Livro Técnico. 2004



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
 SETOR PALOTINA
 Departamento de Sociais e Humanas

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Metodologia Científica					Código: DSH061	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa		(x) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito:		Co-requisito: -		Modalidade: (x) Presencial () Totalmente EaD ()% EaD*		
CH Total 36	Padrão PD 36	Laboratório LB0	Campos CP 0	Estágio ES 0	Orientação OR 0	
CH semanal 2	Padrão PD 2	Laboratório LB0	Campos CP 0	Estágio ES 0	Orientação OR 0	
EMENTA (Unidade Didática)						
Fundamentos da Metodologia Científica. A comunicação científica. Métodos e técnicas de pesquisa. Normas para elaboração de trabalhos acadêmicos (ABNT). Projeto de pesquisa. Relatório de experimento. Currículo Lattes.						
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Profª. Ms. Loriane Trombini Frick - Portaria nº 1916 de 28/07/2015 Assinatura: _____						
Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes Portaria nº 1839 de 22/06/2015 Assinatura: _____						

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

APPOLINÁRIO, Fábio. **Metodologia da ciência**: filosofia e prática da pesquisa. 2. ed., rev. e atual, São Paulo: Cengage Learning, 2012.

MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

AMADEU; M. S. U. S. **Manual de normalização de documentos científicos**: de acordo com as normas da ABNT. Curitiba: Ed. UFPR, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BARROS, Aidil de Jesus Paes de. **Projeto de pesquisa**: propostas metodológicas. 22.ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MACHADO, Anna Rachel. **Planejar gêneros acadêmicos**: escrita científica, texto acadêmico, diário de pesquisa, metodologia São Paulo: Parábola, 2012.

MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia científica**: ciência e conhecimento científico, métodos científicos, teoria, hipóteses e variáveis, metodologia jurídica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

RAMPAZZO, Lino. **Metodologia científica**: para alunos dos cursos de graduação e pós-graduação 6. ed. São Paulo: Loyola, 2011.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
 SETOR PALOTINA
Departamento de Engenharias e Exatas

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Física Experimental		Código: DEE010				
Natureza: <input checked="" type="checkbox"/> Obrigatória <input type="checkbox"/> Optativa		<input checked="" type="checkbox"/> Semestral <input type="checkbox"/> Anual <input type="checkbox"/> Modular				
Pré-requisito: Para Eng. de Bioprocessos e Biotecnologia: DEE037 Para Eng. em Aquicultura: DEE008	Co-requisito: -	Modalidade: <input checked="" type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> Totalmente EaD <input type="checkbox"/> % EaD*				
CH Total: 36 CH semanal: 2	Padrão (PD): 0	Laboratório (LB): 36	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
EMENTA (Unidade Didática)						
Processos de medida; Construção de gráficos; Tratamento de erros e Experimentos de Cinemática.						
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof. Dr. Joel Gustavo Teleken - Portaria nº 1132 de 18/06/2014						
Assinatura: _____						
Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes Portaria nº 1839 de 22/06/2015						
Assinatura: _____						

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**. 9. ed., vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

SERWAY, R. A.; JEWETT JR, J. W. **Física para Cientistas e Engenheiros: Mecânica Clássica**. Vol 1. 1ª ed. São Paulo : Cengage Learning, 2012.

DOMICIANO, J. B. JURAITIS, K. R.; **Introdução ao Laboratório de Física Experimental**. 1ª Edição, Londrina: Editora da Universidade Estadual de Londrina (EDUEL), 2009.

PERUZZO, J. **Experimentos de Física Básica: Mecânica**. 1ª Edição, São Paulo: Editora Livraria da Física, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CAMPOS, Agostinho A.; ALVES Elmo S.; SPEZIALI, Nivaldo L. **Física Experimental Básica na Universidade**. 2a ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008.

CHAVES, A. **Física Básica - Mecânica**. Rio de Janeiro, LTC, 2007.

TIPLER, P., MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros**. Vol. 1. 6ª. ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2009.

SEARS, F.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; ZEMANSKY, M. **Física 1: Mecânica**. vol. 1. 12ª ed. Addison Wesley, São Paulo, 2010.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica: Mecânica**. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. V. 1.

BAUER, W.; WESTFALL, G.D.; DIAS, H. **Física para Universitários - Mecânica**. 1ª ed. São Paulo: McGraw Hill, 2013.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR PALOTINA
Departamento de Engenharias e Exatas

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Análise Instrumental					Código: DEE146	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: DEE163		Co-requisito: -	Modalidade: (x) Presencial () Totalmente EaD () % EaD*			
CH Total: 72 CH semanal: 4	Padrão (PD): 36	Laboratório (LB): 36	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
EMENTA (Unidade Didática)						
Análise Instrumental: fundamentos básicos; Introdução aos Métodos Eletroanalíticos: Potenciometria. Espectroscopia molecular. Espectroscopia de Absorção e Emissão Atômica. Fundamentos de Cromatografia.						
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof. Dr. Joel Gustavo Teleken - Portaria nº 1132 de 18/06/2014						
Assinatura: _____						
Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes Portaria nº 1839 de 22/06/2015						
Assinatura: _____						

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SKOOG, D.A., WEST, D.M., HOLLER, F.J., CROUCH, S.R., **Fundamentos de Química Analítica**. São Paulo: Editora Thomson Learning, 2006.

HARRIS, D.C. **Análise Química Quantitativa**. 7ª Edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2008.

SKOOG, D.A., HOLLER, F.J., NIEMAN, A.T., **Princípios de Análise Instrumental**. 6ª Edição. Editora Bookman, Porto Alegre, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

VOGEL, A. **Química Analítica Quantitativa**. 6ª Edição. São Paulo: Editora Mestre Jou, 2002

BACCAN, N., ANDRADADE, J.C., GODINHO, O.E.S., BARONE, J. S., **Química Analítica Quantitativa Elementar**. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda, 2001.

HIGSON, S.P.J. **Química Analítica**. São Paulo, McGraw-Hill, 2009.

BROWN, T.L.; LEMAY JR., H.E.; BURSTEN, B.E.; BURDGE, J. R. **Química: a Ciência Central**, Pearson, 2005.

MAHAN, B. H. **Química: um curso universitário**. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1995.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR PALOTINA
Departamento de Engenharias e Exatas

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Físico-Química				Código: DEE152		
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: Para Eng. de Bioprocessos e Biotecnologia: DEE174 e DEE004 Para Eng. de Energias Renováveis: EER010 e EER001		Co-requisito: -	Modalidade: (x) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 54	Padrão (PD): 54	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
EMENTA (Unidade Didática)						
Propriedades dos gases, líquidos e sólidos. Termodinâmica Química. Termodinâmica e Equilíbrio Químico. Soluções. Equilíbrio de fases e aplicações. Físico-química de Superfícies e Colóides. Noções de Cinética Química.						
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof. Dr. Joel Gustavo Teleken - Portaria nº 1132 de 18/06/2014						
Assinatura: _____						
Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes Portaria nº 1839 de 22/06/2015						
Assinatura: _____						

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

TKINS, P.W, **Físico Química**, Vol. 1, LTC, Rio de Janeiro.
CASTELLAN, G.W. **Fundamentos de Físico Química**, v.1., Ed.LTC.

MOORE, W.J. **Físico Química**, Trad. 4ª ed. americana. V. 1 e 2. Ed. Edgard Blücher.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ATKINS, P. W.; JONES, L. **Princípios de química**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

MAHAN, M. **Química – Um Curso Universitário**. Sao Paulo: Edgard Blucher, 1995.

BROWN, T. L., LEMAY, H. E., BURSTEN, B.E. **Química a Ciência Central**. 9ª. ed. São Paulo: Pearson, 2007. CHANG, R. **Físico-química para as ciências químicas e biológicas**. São. Paulo: McGraw-Hill, 2008, v1.

CHAGAS, A. P. **Termodinâmica Química**. Campinas: Editora da Unicamp, 1999.

KOTZ, J. C., TREICHEL, P. M., WEAVER, G. C. **Química geral e reações químicas**. Vols. 1 e 2. 6ª ed. São Paulo: Cenage, 2010. (Vol 1. 7 exemplares e Vol 2. 7 exemplares)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ-SETOR PALOTINA
DEPARTAMENTO DE BIOCÊNCIAS
 Rua Pioneiro, 2153, Jardim Dallas – 85950-000 – Palotina – PR
 Tel.: (44) 3211-8500 – setorpalotina@ufpr.br

Coordenação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Biologia Molecular							Código: DBC014
Natureza: <input checked="" type="checkbox"/> Obrigatória <input type="checkbox"/> Optativa		<input checked="" type="checkbox"/> Semestral <input type="checkbox"/> Anual <input type="checkbox"/> Modular					
Pré-requisito: Genética, Bioética e Biossegurança		Co-requisito: -		Modalidade: <input checked="" type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> Totalmente EaD <input type="checkbox"/> % EaD*			
CH Total: 72 CH semanal: 04	Padrão (PD): 36	Laboratório (LB): 36	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
EMENTA (Unidade Didática)							
<p> Conceitos de Genética molecular. Sequenciamento de DNA, RNA e proteínas. Genes extra-nucleares. Marcadores moleculares. Controle genético do desenvolvimento. Identificação e clonagem de genes. Métodos de transferência de genes. Estrutura e hibridização de ácidos nucleicos, biossíntese de proteínas e seu processamento pós-traducional, além de regulação dos mecanismos envolvidos. A transdução de sinais no nível molecular, de processos fisiológicos normais e alterados. Tecnologia do DNA recombinante e as principais técnicas moleculares utilizadas. </p>							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof ^ª . Dr ^ª . Marivone Valentim Zabbott - Portaria nº 1122 de 18/06/2014							
Assinatura: _____							
Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes Portaria nº 1839 de 22/06/2015							
Assinatura: _____							

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALBERTS, B. D.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. *Biologia Molecular da Célula*. 5ª ed., Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul, 2010.

LEHNINGER, A. L.; NELSON, D.L.; COX, M. M. *Princípios de Bioquímica*. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

SAMBROOK, J.; RUSSEL, D. W. *Molecular cloning – a laboratory manual*. 4ª ed. Cold Spring Harbor New York: Cold Spring Harbor Laboratory, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRASILEIRO, A. C. M.; CARNEIRO, V. T. C. *Manual de transformação genética de plantas*. Brasília: EMBRAPA-SPI/EMBRAPA-CENARGEM, 1998. 309 p

FARAH, S. B. *DNA - Segredos e Mistérios*. 2ª ed. São Paulo, Editora Sarvier, 2007.

FERREIRA, M. E.; GRATTAPAGLIA, D. *Introdução ao uso de marcadores moleculares em análise genética*. 2ª ed. Brasília: EMBRAPA – CENARGEN, 1996. 220 p.

WATSON, J. D. *Biologia molecular do gene*. 5ª ed. Porto Alegre, Artmed, 2006.

WATSON, J.D., MYERS, R. M., CAUDY, A. A., WITKOWSKI, J. A. C. *DNA recombinante: genes e genomas*. 3. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
 SETOR PALOTINA
 Departamento de Engenharias e Exatas

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Estatística		Código: DEE007				
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -	Co-requisito: -	Modalidade: (x) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*				
CH Total: 72 CH semanal: 4	Padrão (PD): 72	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
EMENTA (Unidade Didática)						
<p>Introdução à estatística. Tipos de variáveis. Coleta de dados, tabulação e representação gráfica. Distribuição de frequências. Estatística descritiva (medidas de tendência central e medidas de dispersão). Teoria elementar da probabilidade. Distribuição contínua e discreta de probabilidade. Distribuição normal. Teste de Hipóteses. Correlação e Regressão. Aplicações.</p>						
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof. Dr. Joel Gustavo Teleken - Portaria nº 1132 de 18/06/2014						
Assinatura: _____						
Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes Portaria nº 1839 de 22/06/2015						
Assinatura: _____						

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALLEGARI-JACQUES, S. M., **Bioestatística: princípios e aplicações**. Porto Alegre: Artmed, 2003. 255p. (8 ex.)

JUNIOR, J. I. R., **Análises Estatísticas no Excel: guia prático**. 2ª ed. Viçosa, MG: UFV, 2013. (8 ex.)

MORETIN, L. G. **Estatística básica**. São Paulo: Pearson Education, 2009. (16 ex.)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BUSSAB, W. O., MORETIN, P. A. **Estatística básica**. 7a ed. São Paulo: Saraiva, 2011. (5 ex.)

MARTINS, G.A., **Estatística Geral e Aplicada**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2010. (4 ex.)

MAGALHÃES, M. N., LIMA, A. C. P., **Noções de probabilidade e estatística**. 6. ed. São Paulo: EDUSP, 2005. 396 p. (10 ex.)

MORETTIN, P. A., **Estatística básica**. 8.ed São Paulo: Saraiva, 2013. 548p. (5 ex.)

TOLEDO, G. L., OVALLE, I. J. **Estatística básica**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2010. (4 ex.)

TRIOLA, M. F., **Introdução à estatística**. 10ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. (4 ex.)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
 SETOR PALOTINA
Departamento de Sociais e Humanas

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Gestão Agroindustrial						Código: DSH059	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: DSH057		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 36	Padrão	Laboratório	Campo	Estágio	Orientada	Prática Específica	
CH semanal: 02	(PD): 36	(LB): 0	(CP): 0	(ES): 0	(OR): 0	(PE): 0	
EMENTA (Unidade Didática)							
<p>Conceitos, evolução e apresentação dos sistemas agroindustriais. Competitividade e globalização. Gestão empresarial e custos de produção; comercialização de produtos; logística; marketing estratégico aplicado ao agronegócio.</p>							
<p>Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof^a. Ms. Loriane Trombini Frick - Portaria nº 1916 de 28/07/2015</p>							
<p>Assinatura: _____</p>							
<p>Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes Portaria nº 1839 de 22/06/2015</p>							
<p>Assinatura: _____</p>							

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BATALHA, M.O. (coord.) **Gestão Agroindustrial**. São Paulo: Atlas, v. 1, 2007.

BATALHA, M.O. (coord.) **Gestão Agroindustrial**. São Paulo: Atlas, v. 2, 2007.

MENDES, J. T. G. **Economia agrícola : princípios básicos e aplicações** Curitiba : Scientia et Labor, 1989.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Accarini, J. H. **Economia rural e desenvolvimento: reflexões sobre o caso brasileiro** Petropolis, RJ: Vozes, 1987 224p.

Bacha, C. J. C. **Economia e política agrícola no Brasil. 2 ed.** São Paulo: Atlas, 2012 248 p.

PINHO, D. B.; VASCONCELLOS, M. A. S. de. **Manual de introdução à economia**. 6 ed. São Paulo: Saraiva, 2011. 670 p.

Rossetti, J. P. **Introdução à economia**. 20 ed. São Paulo: Atlas, 2003.

Viceconti, P.; Neves S. das. **Introdução à economia**. 12 ed. São Paula: Saraiva, 2013.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ-SETOR PALOTINA
 DEPARTAMENTO DE BIOCÊNCIAS
 Rua Pioneiro, 2153, Jardim Dallas – 85950-000 – Palotina – PR
 Tel.: (44) 3211-8500 – setorpalotina@ufpr.br
 MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
 SETOR PALOTINA
Coordenação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Mecânica dos Sólidos							Código: DEE158	
Natureza:		(X) Semestral () Anual () Modular						
(X) Obrigatória () Optativa								
Pré-requisito:		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD () % EaD*				
CH Total: 54	Padrão (PD): 54	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0		
CH semanal: 03								
EMENTA (Unidade Didática)								
<p>Operações básicas com vetores. Equivalência entre conjuntos de forças. Equilíbrio de ponto material e de corpo rígido, no plano e no espaço. Definição, cálculo e representação gráfica das cargas internas em vigas no plano. Definição de deformações e tensões (Lei de Hooke). Análise dos efeitos individuais das cargas internas em vigas. Superposições de tensões normais</p>								
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof. Dr. Joel Gustavo Teleken - Portaria nº 1132 de 18/06/2014								
Assinatura: _____								
Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes Portaria nº 1839 de 22/06/2015								
Assinatura: _____								

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

POPOV, E.P. Introdução á Mecânica dos Sólidos. São Paulo, Edgard Blücher, 1978..

BEER & JOHNSTON . Resistência dos Materiais. McGraw-Hill, 1982.

CALLISTER JR., W. D. Ciência e Engenharia de Materiais – uma introdução. 7ª ed. São Paulo: LTC, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

TIMOSHENKO, S.P. Resistência dos Materiais. Rio de Janeiro, LTC, 1975.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física. 9. ed., vol. 1. Rio de Janeiro : LTC, 2013.

CHAVES, A. Física Básica - Mecânica. Rio de Janeiro, LTC, 2007.

TIPLER, P., MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros. vol. 1. 6ª. ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2009.

SEARS, F.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; ZEMANSKY, M. Física 1: Mecânica. vol. 1. 12ª ed. Addison Wesley, São Paulo, 2010.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ-SETOR PALOTINA
DEPARTAMENTO DE BIOCÊNCIAS
 Rua Pioneiro, 2153, Jardim Dallas – 85950-000 – Palotina – PR
 Tel.: (44) 3211-8500 – setorpalotina@ufpr.br

Coordenação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Bioquímica II							Código: DBC016	
Natureza: <input checked="" type="checkbox"/> Obrigatória <input type="checkbox"/> Optativa		<input checked="" type="checkbox"/> Semestral <input type="checkbox"/> Anual <input type="checkbox"/> Modular						
Pré-requisito: Bioquímica I		Co-requisito: -		Modalidade: <input checked="" type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> Totalmente EaD <input type="checkbox"/> % EaD*				
CH Total: 54 CH semanal: 03	Padrão (PD): 54	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0		
EMENTA (Unidade Didática)								
Via do metabolismo primário de carboidratos, lipídeos e de biomoléculas nitrogenadas nas células de eucariotas (animal e vegetal) e, especificidades de procariontas. A sinalização celular e os mensageiros primários: a comunicação dos tecidos. Digestão e Integração do metabolismo em mamífero superior (central em humano).								
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof ^ª . Dr ^ª . Marivone Valentim Zabbott - Portaria nº 1122 de 18/06/2014								
Assinatura: _____								
Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes Portaria nº 1839 de 22/06/2015								
Assinatura: _____								

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LEHNINGER, A. L.; NELSON, D.L.; COX, M. M. Princípios de Bioquímica. 6ª ed. Porto Alegre: Artmed. 2014.

DEVLIN, T.M. Manual de bioquímica com correlações clínicas. 7ª ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher LTDA, 2011.

VOET, D. Fundamentos de Bioquímica. 4ª ed. Porto Alegre: Artmed. 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALBERTS, B. D.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. Biologia Molecular da Célula. 5ª ed., Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul, 2010.

BERG, Jeremy M.; STRYER, Lubert; TYMOCZKO, John L. Bioquímica. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

KAMOUN, Pierre; LAVOINNE, Alain; VERNEUIL, Hubert de. Bioquímica e biologia molecular. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 420 p.

MARZZOCO, Anita; TORRES, Bayardo Baptista. **Bioquímica básica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

STRYER, L. Bioquímica. 7ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1996.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ-SETOR PALOTINA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS
 Rua Pioneiro, 2153, Jardim Dallas – 85950-000 – Palotina – PR
 Tel.: (44) 3211-8500 – setorpalotina@ufpr.br

Coordenação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Fisiologia Vegetal							Código: DCA011
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: Bioquímica I		Co-requisito: -	Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD () % EaD*				
CH Total: 54	CH semanal: 03	Padrão (PD): 54	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
<p>EMENTA (Unidade Didática)</p> <p>Relações hídricas. Metabolismo e balanço do carbono. Transporte de solutos orgânicos e relação fonte-dreno. Crescimento e desenvolvimento de plantas. Mecanismos fisiológicos da produtividade vegetal. Metabolismo Secundário vegetal.</p>							
<p>Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof. Dr. Robson Missio - Portaria nº 1130 de 18/06/2014</p> <p>Assinatura: _____</p> <p>Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes Portaria nº 1839 de 22/06/2015</p> <p>Assinatura: _____</p>							

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

KERBAUY, G. B. Fisiologia Vegetal. 2ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2008. 431 p.

RAVEN, H. P.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. Biologia vegetal, 7ª edição. Rio de Janeiro: Editora Guanabara-Koogan. 2007, 830 p.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. Fisiologia vegetal. 4ª edição. Porto Alegre: Artmed, 2009. 819 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CASTRO, P. R. C.; KLUGE, R. A.; PERES, L. E. Manual de fisiologia vegetal: teoria e prática. Piracicaba: Editora Agronômica Ceres, 2005, p.646.

FERRI, M. G. Fisiologia Vegetal. São Paulo: EPU : Ed. da Univ. de São Paulo, 1979

FLOSS, E. L. Fisiologia de plantas cultivadas: o estudo do que está por trás do que se vê. 4ª edição. Passo Fundo: UPF. 2008, 733 p.

GUREVITCH, J.; SCHEINER, S. M.; FOX, G. A. Ecologia Vegetal. 2ª edição. Porto Alegre: Artmed, 2009, 592 p.

LARCHER, W. Ecofisiologia vegetal. São Carlos: Rima Artes e Textos, 2000, 531p.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ-SETOR PALOTINA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS
 Rua Pioneiro, 2153, Jardim Dallas – 85950-000 – Palotina – PR
 Tel.: (44) 3211-8500 – setorpalotina@ufpr.br

Coordenação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Bioinformática							Código: DBC012
Natureza: <input checked="" type="checkbox"/> Obrigatória <input type="checkbox"/> Optativa		<input checked="" type="checkbox"/> Semestral <input type="checkbox"/> Anual <input type="checkbox"/> Modular					
Pré-requisito: Biologia Molecular		Co-requisito: -	Modalidade: <input checked="" type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> Totalmente EaD <input type="checkbox"/> % EaD*				
CH Total: 36 CH semanal: 02	Padrão (PD): 0	Laboratório (LB): 36	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
EMENTA (Unidade Didática)							
Introdução à bioinformática, ferramentas de bioinformática para análises de ácidos nucleicos; ferramentas para desenho de oligonucleotídeos ("primers"); utilização de bancos de dados de seqüências de DNA e proteínas; previsão de estrutura secundária, visualização de estruturas 3d de ácidos nucleicos e proteínas. Análise filogenética e evolução molecular.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof ^a . Dr ^a . Marivone Valentim Zabbott - Portaria nº 1122 de 18/06/2014							
Assinatura: _____							
Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes Portaria nº 1839 de 22/06/2015							
Assinatura: _____							

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALBERTS, B. D.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. *Biologia Molecular da Célula*. 5ª ed., Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul, 2010. Básica 8"

DE ROBERTIS, E. M. F., HIB, J. *Bases da Biologia Celular e Molecular*. 4ª Edição. Ed. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro. 2006. 389 p.

LEHNINGER, A. L.; NELSON, D.L.; COX, M. M. *Princípios de Bioquímica*. 6ª ed. Porto Alegre: Artmed. 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BARNES, M. *Bioinformatics for geneticists: a bioinformatics primer for the analysis of genetic data*. 2.ed

CHICHESTER: Wiley, c2007.

GRIFFITHS, A. J. F.; MILLER, J. H.; SUZUKI, D. T.; LEWONTIN, R. C.; GELBART, W. M. *Introdução à Genética*. 9ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

KREUZER, H.; MASSEY, H. *Engenharia Genética e Biotecnologia*. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

LEWIN, B. *Genes VII*. Porto Alegre: Artmed, 2001.

WATSON, J.D., MYERS, R. M., CAUDY, A. A., WITKOWSKI, J. A. C. *DNA recombinante: genes e genomas*. 3. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR PALOTINA

Coordenação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e
Biotecnologia

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Tecnologia de Processos Fermentativos e Enzimologia Industrial						Código: DEE167	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: Microbiologia, Bioquímica I		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD () % EaD*			
CH Total: 72 CH semanal: 04	Padrão (PD): 36	Laboratório (LB): 36	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
EMENTA (Unidade Didática)							
<p>Introdução aos processos fermentativos. Cinéticas do crescimento celular, consumo de substrato e formação de produto em bioreatores do tipo "batch", "feed-batch" e contínuo. Isolamento e preservação de microrganismos com potencial para aplicação industrial. Meios de cultivo para as fermentações industriais, formulação de um meio de cultivo: água, fontes de energia, fontes de nitrogênio, minerais, fatores de crescimento, anti-espumantes, planificação experimental para otimização dos meios e condições de cultura. Esterilização. Desenvolvimento de inóculo para uma fermentação industrial. Biorreatores utilizados. Aspectos econômicos. Noções de cinética química. Reação química. Cinética de reações do tipo simples. Cinética de reações complexas. Métodos de imobilização de enzimas. Os reatores enzimáticos. Reatores simples ideais. Reator semi-agitado. Reator agitado aberto ou contínuo de reação simples ou simultânea. Reator tubular a escoamento tipo pistão. Equação geral. Balanço de massa. Balanço de energia.</p>							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof. Dr. Joel Gustavo Teleken - Portaria nº 1132 de 18/06/2014							
Assinatura: _____							
Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes Portaria nº 1839 de 22/06/2015							
Assinatura: _____							

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BASTOS, Reinaldo Gaspar. Tecnologia das fermentações: fundamentos de bioprocessos. 2011.

EUGÊNIO, A.; BORZANI, W.; SCHIMIDELL, W.; ALMEIDA LIMA, U. (coordenadores). Biotecnologia Industrial: Volume 3 Processos fermentativos e enzimáticos. Editora Edgard Blucher, Ltda, 1ª ed. 2001. São Paulo.

EUGÊNIO, A.; BORZANI, W.; SCHIMIDELL, W.; ALMEIDA LIMA, U. (coordenadores). Biotecnologia Industrial: Volume 4 Biotecnologia na produção de alimentos. Editora Edgard Blucher, Ltda, 1ª ed. 2001. São Paulo.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SCRIBAN, R. Biotecnologia. São Paulo. Mandé. 1985.

PESSOA JUNIOR, Adalberto; KILIKIAN, Beatriz Vahan. Purificação de produtos biotecnológicos. 2005.

BORZANI, W. et al. Biotecnologia: Engenharia Bioquímica. São Paulo. E. Blücher, 1985.

BERG, Jeremy M.; STRYER, Lubert; TYMOCZKO, John L. Bioquímica. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

KAMOUN, Pierre; LAVOINNE, Alain; VERNEUIL, Hubert de. Bioquímica e biologia molecular. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 420 p.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
 SETOR PALOTINA
 Departamento de Engenharias e Exatas

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Química Ambiental						Código: DEE177	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 36	Padrão	Laboratório	Campo	Estágio	Orientada	Prática Específica	
CH semanal: 02	(PD): 36	(LB): 0	(CP): 0	(ES): 0	(OR): 0	(PE): 0	
EMENTA (Unidade Didática)							
O ambiente e sustentabilidade. A química ambiental e a química verde. Fundamentos da química aquática. A atmosfera e a química atmosférica. O solo e a química ambiental agrícola.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof. Dr. Joel Gustavo Teleken - Portaria nº 1132 de 18/06/2014							
Assinatura: _____							
Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes Portaria nº 1839 de 22/06/2015							
Assinatura: _____							

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LENZI, ERVIM; FAVERO, LUZIA O. B. **Introdução à Química da Atmosfera Ciência, Vida e Sobrevivência**. LTC: Rio de Janeiro, 2009.

BAIRD, COLIN. **Química ambiental**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

LENZI, ERVIM; FAVERO, LUZIA O. B. **Introdução à Química da Água Ciência, Vida e Sobrevivência**. LTC: Rio de Janeiro, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

PRIMACK, R. B. & RODRIGUES, E. **Biologia da conservação**. E. Rodrigues, Londrina, 2001.

SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. **Fundamentos de Química Analítica**. Pioneira: São Paulo, 2006

ROCHA, JULIO CESAR; ROSA, ANDRÉ HENRIQUE; CARDOSO, ARNALDO ALVES. **Introdução à química ambiental**. Bookman: Porto Alegre, 2004.

SPIRO, THOMAS G.; STIGLIANI, WILLIAM M. **Química Ambiental**. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2009. 334 p.

BRAGA, BENEDITO. **Introdução à química ambiental**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 305p



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ-SETOR PALOTINA
DEPARTAMENTO DE SOCIAIS E HUMANAS
 Rua Pioneiro, 2153, Jardim Dallas – 85950-000 – Palotina – PR
 Tel.: (44) 3211-8500 – setorpalotina@ufpr.br

Coordenação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Logística Industrial							Código: DEE157
Natureza: (x) Obrigatória () Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular					
Pré-requisito: -		Co-requisito: -	Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD () % EaD*				
CH Total: 36 CH semanal: 02	Padrão (PD): 36	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
EMENTA (Unidade Didática)							
Logística: conceito e evolução. Subsistemas logísticos: transporte, armazenagem, suprimento e distribuição física de produtos. Cadeias de suprimentos. Projeto da rede de suprimentos. Gestão de estoques em cadeias de suprimentos. Logística no Brasil.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof. Dr. Joel Gustavo Teleken - Portaria nº 1132 de 18/06/2014							
Assinatura: _____							
Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes Portaria nº 1839 de 22/06/2015							
Assinatura: _____							

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BALLOU, R. H. Logística empresarial: transportes, administração de materiais, distribuição física. São Paulo: Atlas, 1993.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento. São Paulo: Atlas, 2001.

NOVAES, A. G. Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CASAROTTO FILHO, N. Elaboração de Projetos Empresariais: Análise Estratégica, Estudo de Viabilidade e Plano de Negócio. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 2009. xi, 248 p.

BERTAGLIA, P. R. Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento. 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

FLEURY, P. F.; FIGUEIREDO, K. F.; WANKE, P. Logística empresarial: a perspectiva brasileira. São Paulo:

Atlas, 2000. (Coleção COPPEAD).

VOLLMANN, T. E.; BERRY, W. L.; WHYBARK, D. C.; JACOBS, F. R. Sistemas de planejamento e controle da produção para o gerenciamento da cadeia de suprimentos. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR PALOTINA

Coordenação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e
Biotecnologia

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Fenômenos de Transporte						Código: DEE151	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: DEE005		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD () % EaD*			
CH Total: 72 CH semanal: 04	Padrão (PD): 72	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
EMENTA (Unidade Didática)							
<p>Conceitos e definições fundamentais. Conceituação básica de Fenômenos de Transportes. Descrição e classificação dos escoamentos. Mecanismos de transferência de calor: condução e convecção em regime permanente e transiente. Difusão de massa em diferentes meios (gases, líquidos e sólidos); transferência de massa.</p>							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof. Dr. Joel Gustavo Teleken - Portaria nº 1132 de 18/06/2014							
Assinatura: _____							
Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes Portaria nº 1839 de 22/06/2015							
Assinatura: _____							

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRAGA FILHO, Washington. Fenômenos de Transporte Para Engenharia . Grupo Gen-LTC, 2012.

ÇENGEL, Y. A. Transferência de Calor e Massa. 3ª.ed. São Paulo: McGraw- Hill, 2009.

INCROPERA, F. P.; WITT, D. P. Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

WHITE, Frank M. Mecânica dos fluidos. Porto Alegre : AMGH, 2011.

FOX, Robert W.; PRITCHARD, Philip J.; MCDONALD, Alan T. Introdução À Mecânica Dos Fluidos . Grupo Gen-LTC, 2000.

SHAMES, I. H. Mecânica dos Fluidos-Princípios Básicos. 1ª ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1991.

MUNSON, Bruce Roy; YOUNG, Donald F.; OKIISHI, T. H. Fundamentos da Mecânica dos Fluidos. São Paulo: E. Blücher, 2004.

FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T.; PRITCHARD, Philip J. Introdução à Mecânica dos Fluidos. 8ª. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2010.

MORAN, M. J; SHAPIRO. H. N; MUNSON, B. R; DEWITT, D. P. Introdução à engenharia de sistemas térmicos: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. 1ª ed. Editora: LTC, 2005.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
 SETOR PALOTINA
 Departamento de Engenharias e Exatas

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Algoritmos e Programação de Computadores						Código: DEE145	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: DEE003		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD () % EaD*			
CH Total: 36	Padrão	Laboratório	Campo	Estágio	Orientada	Prática Específica	
CH semanal: 02	(PD): 18	(LB): 18	(CP): 0	(ES): 0	(OR): 0	(PE): 0	
EMENTA (Unidade Didática)							
Programação de computadores utilizando como suporte uma linguagem de programação de uso comum.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof. Dr. Joel Gustavo Teleken - Portaria nº 1132 de 18/06/2014							
Assinatura: _____							
Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes Portaria nº 1839 de 22/06/2015							
Assinatura: _____							

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MENEZES, N. N. C. **Introdução à programação com Python : algoritmos e lógica de programação para iniciantes**. 2ª ed. São Paulo: Novatec, 2014.

CORMER, T. H. **Algoritmos: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Elsevier: Campus, 2012.

SZWARCFITER, J. L.; MARKENZON, L. **Estruturas de dados e seus algoritmos**. 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SANTOS, R. **Introdução à programação orientada a objetos usando JAVA**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

DEITEL, P.; DEITEL, H. **Java: como programar**. 8ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

SANNE, E. L. F. **Primeiro curso de programação em C**. 3ª ed. Florianópolis: Visual Books, 2009.

ZIVIANI, N. **Projeto de algoritmos: com implementações em Pascal e C**. 3ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

MEDINA, M.; FERTIG, C. **Algoritmos e programação: teoria e prática**. São Paulo: Novatec, 2005.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ-SETOR PALOTINA
 DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS
 Rua Pioneiro, 2153, Jardim Dallas – 85950-000 – Palotina – PR
 Tel.: (44) 3211-8500 – setorpalotina@ufpr.br

Coordenação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Micologia Aplicada						Código: DCA061	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: Microbiologia		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD () % EaD*			
CH Total: 36	Padrão (PD): 18	Laboratório (LB): 18	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 02							
EMENTA (Unidade Didática)							
Técnicas laboratoriais de isolamento e identificação de fungos. Metabolismo fúngico. Produção de metabólitos primários e secundários. Ecologia dos fungos. Fungos e alimentos. Bioconversão de resíduos lignocelulósicos: cogumelos comestíveis. Micotoxinas. Micologia industrial e biotecnologia. Micologia ambiental e agrícola.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof. Dr. Robson Missio - Portaria nº 1130 de 18/06/2014							
Assinatura: _____							
Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes Portaria nº 1839 de 22/06/2015							
Assinatura: _____							

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BONONI, V. L. R.; GRANDI, R. A. P. Zigomicetos, basidiomicetos e deuteromicetos: noções básicas de taxonomia e aplicações biotecnológicas. São Paulo: Instituto de botânica – Secretaria de estado do meio ambiente, 1998.

ESPOSITO, E.; AZEVEDO, J. L. Fungos: uma introdução à biologia, bioquímica e biotecnologia. Caxias do Sul: EDUCS, 2010.

MADIGAN, M. T.; MARTINKO, J. M.; DUNLAP, V. P. Microbiologia de Brock. 12ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CARLILE, M. J.; WATKINSON, S. C.; GOODAY, G. W. The fungi. San Diego: Academic, 2001.

PELCZAR, M. J.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. Microbiologia: conceitos e aplicações. Vol 1, 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1997.

RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S.E. Biologia vegetal. 7ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

TRABULSI, L.R.; ALTERTHUM, F. Microbiologia. 5. ed. São Paulo: Atheneu, 2008. 760 p.

TRINIDADE, G. R. Glossário ilustrado de fungos: termos e conceitos aplicados a micologia. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 1996.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ-SETOR PALOTINA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS
 Rua Pioneiro, 2153, Jardim Dallas – 85950-000 – Palotina – PR
 Tel.: (44) 3211-8500 – setorpalotina@ufpr.br

Coordenação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Biotecnologia Vegetal							Código: DCA060	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular						
Pré-requisito: Bioética e Biossegurança, Genética		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD () % EaD*				
CH Total: 72 CH semanal: 04	Padrão (PD): 36	Laboratório (LB): 36	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0		
EMENTA (Unidade Didática)								
Conceitos e fundamentos da Biotecnologia vegetal. Células e tecidos vegetais. Meios de cultura. Micropropagação de plantas. Tecnologia de DNA recombinante. Hibridação somática. Marcadores moleculares e suas aplicações na produção vegetal. Metabólitos secundários de interesse biotecnológico. Transformação genética de plantas. Seleção de transformantes. Legislação e normas de segurança de OGMS.								
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof. Dr. Robson Missio - Portaria nº 1130 de 18/06/2014 Assinatura: _____								
Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes Portaria nº 1839 de 22/06/2015 Assinatura: _____								

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BORÉM, A.; MIRANDA, G.V. Melhoramento de plantas. Editora UFV, 2009.

BRASILEIRO, A. C. M.; CARNEIRO, V. T. C. Manual de transformação genética de plantas. Brasília: EMBRAPA-SPI/EMBRAPA-CENARGEM, 1998. 309 p.

HENNING, U.; TRUJILLO, C.A. Bases moleculares da biotecnologia, Roca, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FERREIRA, M. E.; GRATTAPAGLIA, D. Introdução ao uso de marcadores moleculares em análise genética. 2ª ed. Brasília: EMBRAPA – CENARGEN, 1996. 220 p.

PIERCE, B. A. Genética: um enfoque conceitual. 3ª ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2011, 2013

SCHERWINSKI-PEREIRA, J.E. Contaminações microbianas na cultura de células, tecidos e órgãos de plantas. 1. ed. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2010. 446 p.

TORRES, A. C.; CALDAS, L. S.; BUSO, J. A. Cultura de tecidos e transformação genética de plantas. Brasília: EMBRAPA-SPI-EMBRAPA-CNPH, 1998. v. 1 e 2. 864 p.

TOURTE, Y. Engenharia genética e biotecnologias: conceitos e métodos: aplicações à agronomia e às bioindústrias. Lisboa: Instituto Piaget, 1998. 222 p.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
 SETOR PALOTINA
 Departamento de Engenharias e Exatas

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Gestão de Resíduos Agroindustriais						Código: DEE154	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 36	Padrão	Laboratório	Campo	Estágio	Orientada	Prática Específica	
CH semanal: 02	(PD): 36	(LB): 0	(CP): 0	(ES): 0	(OR): 0	(PE): 0	
EMENTA (Unidade Didática)							
<p>Conceitos de Resíduos sólidos, líquidos e gasosos. Diagnóstico quantitativo e qualitativo de resíduos sólidos rurais e agroindustriais e avaliação do seu impacto no meio ambiente. Processos biológicos de reciclagem e integração dos resíduos sólidos ao sistema produtivo de forma ambientalmente correta. Identificação das principais fontes de resíduos líquidos gerados nas atividades agroindustriais e caracterização de seu potencial poluente. Concepção dos principais sistemas de tratamento de águas residuárias. Alternativas de mitigação e aproveitamento de resíduos.</p>							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof. Dr. Joel Gustavo Teleken - Portaria nº 1132 de 18/06/2014							
Assinatura: _____							
Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes Portaria nº 1839 de 22/06/2015							
Assinatura: _____							

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DERÍSIO, J. C. **Introdução ao controle da poluição ambiental**. 3. ed. São Paulo: Signus, 2007.

PHILIPPI JUNIOR, A. **Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável**. Barueri: Manole, 2005.

RICHTER, C. A. **Tratamento de lodos de estações de tratamento**. São Paulo, Edgar Blücher, 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

KUNZ, A.; STEINMETS, R. L. R.; AMARAL, A. C. **Fundamentos da digestão anaeróbia, purificação do biogás, uso e tratamento do digestado**. Concórdia: Sbera: Embrapa Suínos e Aves, 2019.

RICHTER, C. A. **Tratamento de água: tecnologia atualizada**. São Paulo: Edgar Blücher, 1991.

NUVOLARI, A. **Esgoto sanitário: coleta, transporte, tratamento e reuso agrícola**. São Paulo: Edgar Blücher, 2003.

TELLES, D. A. **Reuso da água: conceitos, teorias e práticas**. 1. ed. São Paulo: Edgar Blücher, 2007.

TEVES, I. C. **Compostagem: ciência e prática para gestão de resíduos**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2009.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
 SETOR PALOTINA
 Departamento de Sociais e Humanas

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Sociedade e Política						Código: DSH058	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular					
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 36	Padrão	Laboratório	Campo	Estágio	Orientada	Prática Específica	
CH semanal: 02	(PD): 36	(LB): 0	(CP): 0	(ES): 0	(OR): 0	(PE): 0	
EMENTA (Unidade Didática)							
<p>A formação política, econômica e cultural do Brasil. Teorias do crescimento e desenvolvimento econômico e social. Questões de gênero e étnicas: comunidades tradicionais, quilombolas e indígenas. Direitos humanos.</p>							
<p>Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Profª. Ms. Loriane Trombini Frick - Portaria nº 1916 de 28/07/2015</p> <p>Assinatura: _____</p>							
<p>Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes Portaria nº 1839 de 22/06/2015</p> <p>Assinatura: _____</p>							

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BERGER, P. **A construção da realidade**. 13ed. Petrópolis: Vozes, 1996.

DURKHEIM, E. **Educação e sociologia**. 5 ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

MAIA, J. M. E.; PEREIRA, L. F. A. **Pensando com a sociologia**. Rio de Janeiro: FGV, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MARTINS, J. S. **Florestan: sociologia e consciência social no brasil**. São Paulo: EDUSP/FAPESP, 1998.

TURA, M. L. R. (org). **Sociologia para educadores**. 4ed. Rio de Janeiro: Quartet, 2006.

WEBER, M. **Ensaio de sociologia e outros escritos**. São Paulo: Abril Cultural, 1974.

ARAÚJO, Rogério Bianchi. A revolução científica e a distopia no imaginário ocidental. In: **Revista brasileira de ciência, tecnologia e sociedade**. V.2, n. 1, p. 2 – 11, jan/jun 2011

RIBEIRO, Darcy. **O povo brasileiro**. São Paulo, Companhia de bolso, 2006.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
 SETOR PALOTINA
 Departamento de Engenharias e Exatas

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Cálculo Numérico					Código: DEE148	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: DEE005		Co-requisito: -	Modalidade: (x) Presencial () Totalmente EaD ()% EaD*			
CH Total	72	Padrão PD	72	Laboratório LB0	Campos CP	0
CH semanal	4	Padrão PD	4	Laboratório LB0	Campos CP	0
				Estágio ES	0	Orientação OR
				Estágio ES	0	Orientação OR
EMENTA (Unidade Didática)						
Matrizes. Sistemas Lineares. Soluções de sistemas lineares. Zeros de funções algébricas e transcendentais. Interpolação. Integração.						
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof. Dr. Joel Gustavo Teleken - Portaria nº 1132 de 18/06/2014						
Assinatura: _____						
Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes Portaria nº 1839 de 22/06/2015						
Assinatura: _____						

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

RUGGIERO, M. A. G e LÓPES, V. L. R. **Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais**. Makron Books, 2ªEd., São Paulo-SP, 1996.

ARENALES, S. H. V. **Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software**. 2. ed. rev. ampl. São Paulo: Cengage Learning, c2016. xi, 471 p.

CUNHA, C. **Métodos numéricos**. 2.ed. rev. e ampl. Campinas, SP: Unicamp, 2000. 276 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

R. L. Burden e J. D. Faires, **Análise Numérica**, Cengage Learning, 2013.

Neide Bertoldi Franco. **Cálculo Numérico**. Pearson Prentice Hall, 2006

STEWART, J. **Cálculo Volume 1**, 8ª Edição; São Paulo: Editora CENGAGE Learning, 2017.

STEWART, J. **Cálculo Volume 2**, 8ª Edição; São Paulo: Editora CENGAGE Learning, 2018.

KREYSZIG, E. O. **Matemática Superior para Engenharia. Vol.3**. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
 SETOR PALOTINA
Departamento de Engenharias e Exatas

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Termodinâmica I		Código: DEE169				
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: Para Eng. de Bioprocessos e Biotecnologia: DEE151 Para Eng. em Aquicultura: DEE008	Co-requisito: -	Modalidade: (x) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*				
CH Total: 72 CH semanal: 4	Padrão (PD): 72	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
EMENTA (Unidade Didática)						
A estrutura lógica da termodinâmica clássica. Conceitos básicos: Energia e Calor. A primeira lei e segunda lei da termodinâmica aplicada a sistemas e volume de controle. Entropia. Princípios de refrigeração.						
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof. Dr. Joel Gustavo Teleken - Portaria nº 1132 de 18/06/2014						
Assinatura: _____						
Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes Portaria nº 1839 de 22/06/2015						
Assinatura: _____						

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ÇENGEL, Y. A.; BOLES, M. A. **Termodinâmica**. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. 1048p.
- SMITH, J. M; VAN NESS, H. C; ABBOTT, M. M; **Introdução à Termodinâmica da Engenharia Química**. 7. Ed. 2007. LTC. 644p
- WYLEN, V. **Fundamentos de Termodinâmica**. 7. ed. Editora Edgard Blucher, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- MORAN, M. J; SHAPIRO. H. N. **Princípios de Termodinâmica para Engenharia**. 7. Ed. LTC. 2013.
- MORAN, M. J; SHAPIRO. H. N; MUNSON, B. R; DEWITT, D. P. **Introdução à engenharia de sistemas térmicos: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor**. 1 Ed. Editora: LTC, 2005.
- LEVENSPIEL, O. **Termodinâmica Amistosa para Engenheiros**. Tradução da 1. ed americana. Editora Edgard Blücher, São Paulo, SP. Brasil. 2002.
- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**. 9. ed., vol. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- TIPLER, P., MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros**. vol. 1., 6. ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2009.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR PALOTINA

Coordenação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e
Biotecnologia

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Eletrotécnica						Código: DEE023	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito:		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD () % EaD*			
CH Total: 54	Padrão (PD): 54	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 03							
EMENTA (Unidade Didática)							
Revisão de conceitos básicos. Elementos e leis de circuitos elétricos. Circuitos monofásicos e trifásicos. Transformadores. Máquinas elétricas rotativas. Instrumentos de medições elétricas.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof. Dr. Joel Gustavo Teleken - Portaria nº 1132 de 18/06/2014							
Assinatura: _____							
Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes Portaria nº 1839 de 22/06/2015							
Assinatura: _____							

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CHAPMAN, Stephen J. Fundamentos de máquinas elétricas. AMGH Editora, 2013.

FLARYS, F. Eletrotécnica Geral. 2ª ed., Ed. MANOLE, São Paulo, 2013, 290 p.

GUSSOW, M. Eletricidade Básica. 2ª ed., McGraw-Hill, 1985, 656 p.

GUERRINI, D. P. Eletricidade para Engenharia. 1ª ed. Barueri: Manole, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CASTRO JR., C. A.; TANAKA, M. R. Circuitos de Corrente Alternada. 1ª ed. Campinas: Unicamp, 1995.

COTRIM, A. M. B. Instalações elétricas. 5ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

IBAM; ELETROBRÁS; PROCEL. Eficiência energética nos sistemas de saneamento. São Paulo: IBAM, 2003.

KRATO, K. Projetos de instalações elétricas. 1ª ed. São Paulo: EPU, 2000.

MAMEDE, J. F. Instalações Elétricas Industriais. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR PALOTINA

Coordenação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e
Biotecnologia

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Operações Unitárias I						Código: DEE160	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito:		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD () % EaD*			
Fenômenos de Transporte							
CH Total: 54	Padrão (PD): 54	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 03							
EMENTA (Unidade Didática)							
Operações unitárias: agitação e mistura, fragmentação, fluidização, filtração, sedimentação, centrifugação, adsorção e precipitação, classificação e transporte de sólidos							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof. Dr. Joel Gustavo Teleken - Portaria nº 1132 de 18/06/2014							
Assinatura: _____							
Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes Portaria nº 1839 de 22/06/2015							
Assinatura: _____							

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FOUST, A. S. et al., Princípios das Operações Unitárias, 2ª ed., Guanabara Dois, Rio de Janeiro: 1982.

FOX, R. W.; Mc DONALD, A. T. Introdução à mecânica dos fluidos. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.

BLACKADDER, D. A.; NEDDERMAN, R. M. Manual de operações unitárias. São Paulo: Editora Hemus Ltda., 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C.; ABBOTT, M. M. Introdução à Termodinâmica da Engenharia Química. 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007

GOMIDE, R. Manual de Operações Unitárias. 2ª ed. Ed. Reynaldo Gomide, 1991.

HIMMELBLAU, D. M.; RIGGS, J. L. Engenharia Química: Princípios e Cálculos. 7ª ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2006.

KERN, D. Q. Processos de Transmissão de Calor. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1987.

YUNUS A. BENGEL; GHAJAR, Afshin J. Transferência de calor e massa: uma abordagem prática. AMGH Editora Ltda, 2012.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ-SETOR PALOTINA
DEPARTAMENTO DE BIOCÊNCIAS
 Rua Pioneiro, 2153, Jardim Dallas – 85950-000 – Palotina – PR
 Tel.: (44) 3211-8500 – setorpalotina@ufpr.br

Coordenação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Imunologia							Código: DBC019
Natureza: <input checked="" type="checkbox"/> Obrigatória <input type="checkbox"/> Optativa		<input checked="" type="checkbox"/> Semestral <input type="checkbox"/> Anual <input type="checkbox"/> Modular					
Pré-requisito: Microbiologia, Bioquímica I		Co-requisito: -	Modalidade: <input checked="" type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> Totalmente EaD <input type="checkbox"/> % EaD*				
CH Total: 36 CH semanal: 02	Padrão (PD): 36	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
EMENTA (Unidade Didática)							
Estudo da resistência inespecífica. Sistema imune. Características de um antígeno, imunoglobulinas e complemento. Imunidade celular e humoral. Imuno modulação. Tipos de hipersensibilidade. Fundamentos e aplicações de métodos para a detecção de antígenos e anticorpos; bases imunológicas das imunizações; estratégias no desenvolvimento de vacinas: vacinas recombinantes, vacinas de vetores virais e bacterianos, vacinas de DNA.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof ^a . Dr ^a . Marivone Valentim Zabbott - Portaria nº 1122 de 18/06/2014							
Assinatura: _____							
Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes Portaria nº 1839 de 22/06/2015							
Assinatura: _____							

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ABBAS, A. K.; LINCHTMAN, A. H. Imunologia básica – Aplicações e distúrbios do sistema imunológico. 3ª ed. Elsevier. 2009.

BIER, O. G.; SILVA, W. D.; MOTA, I. Imunologia Básica e Aplicada. Guanabara-Koogan. 1989

FORTE, W. C. N. Imunologia - do Básico ao Aplicado. Artmed. 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALBERTS, B. D.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. Biologia Molecular da Célula. 5ª ed., Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul, 2010. Básica 8"

FORTE, W. C. N. Imunologia - do Básico ao Aplicado. Artmed. 2007.

JEFFREY, K. Imunologia e microbiologia. Rio de Janeiro : Elsevier, 2007.

REIS, M.M. Testes imunológicos – Manual Ilustrado para Profissionais da Saúde. São Paulo: SENAC, 1999.

ROITT, I. M. D.; PETER, J. Fundamentos de Imunologia. Rio de Janeiro Guanabara Koogan. 2004.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ-SETOR PALOTINA
DEPARTAMENTO DE SOCIAIS E HUMANAS
 Rua Pioneiro, 2153, Jardim Dallas – 85950-000 – Palotina – PR
 Tel.: (44) 3211-8500 – setorpalotina@ufpr.br

Coordenação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Tecnologia e Produção de Biomassa							Código: DEE168	
Natureza:		<input checked="" type="checkbox"/> Semestral <input type="checkbox"/> Anual <input type="checkbox"/> Modular						
<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatória <input type="checkbox"/> Optativa		Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: <input checked="" type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> Totalmente EaD <input type="checkbox"/> % EaD*		
CH Total: 36	CH semanal: 02	Padrão (PD): 36	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
EMENTA (Unidade Didática)								
Definição e Conceito de Biomassa: Processos de Transformação da Biomassa. Produção e Reaproveitamento de Biomassa para fins energéticos. Produção de Metanol a partir da Biomassa. Tecnologias limpas e produção de Biomassa.								
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof. Dr. Joel Gustavo Teleken - Portaria nº 1132 de 18/06/2014								
Assinatura: _____								
Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes Portaria nº 1839 de 22/06/2015								
Assinatura: _____								

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ULRICH, H.; COLLI, W.; HO, P. L.; FARIA, M.; TRUJILLO, C. A. Bases moleculares da biotecnologia. Ed Rocca, São Paulo, 2008.

MORAES, A. M.; CASTILHO, L. R.; AUGUSTO, E. F. P. Tecnologia do cultivo de células animais de biofármacos à terapia gênica. Ed Rocca, São Paulo, 2007.

EUGÊNIO, A.; BORZANI, W.; SCHIMIDELL, W.; ALMEIDA LIMA, U. (coordenadores). Biotecnologia Industrial: Volume 3 Processos fermentativos e enzimáticos. Editora Edgard Blucher Ltda, 1ª ed. 2001. São Paulo..

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MIR, L. Genômica. Ed Atheneu. São Paulo, 2004.

ALMEIDA, M. R.; BORÉM, A.; FRANCO, G. R. Biotecnologia e Saúde. Ed Folha de Viçosa Ltda, Viçosa, 2004.

BASTOS, R. G. Tecnologia das fermentações: fundamentos de bioprocessos. São Carlos, SP: EDUFSCAR, 2010.

SCHIMIDELL, W.; LIMA, U. A.; EUGÊNIO, A.; BORZANI, W. Biotecnologia Industrial: Vol. 2 Eng. Bioquímica. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2001, 541 p.

BERG, Jeremy M.; STRYER, Lubert; TYMOCZKO, John L. Bioquímica. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR PALOTINA

Coordenação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e
Biotecnologia

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Projetos em Engenharia de Biotecnologia e Bioprocessos I		Código: DEE162	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular	
Pré-requisito: DEE038, Fundamentos de Economia		Co-requisito: - Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD () % EaD*	
CH Total: 36 CH semanal: 02	Padrão (PD): 36	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0
		Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0
			Prática Específica (PE): 0
EMENTA (Unidade Didática)			
Ambiente de Projetos. Definição de Projetos. Gerência do Projeto. Guia para Elaboração de Projetos. Documentos básicos de um projeto de engenharia. Planejamento Estratégico do Projeto. Layout industrial. Tipos de Fluxogramas. Simbologia e Normas. Segurança e Qualidade em plantas. Análise da pré-viabilidade econômico-financeira. Definição, estudo e especificações das matérias primas e bioprodutos. Elaboração de projetos de bioprocessos e biotecnologia I.			
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof. Dr. Joel Gustavo Teleken - Portaria nº 1132 de 18/06/2014			
Assinatura: _____			
Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes Portaria nº 1839 de 22/06/2015			
Assinatura: _____			

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CASAROTTO FILHO, N. Elaboração de projetos empresariais: análise estratégica, estudo de viabilidade e plano de negócio. São Paulo: Atlas, 2009. 248 p.

CLELAND, D. I. Gerenciamento de projetos. Rio de Janeiro: LTC, 2007, 371 p.

GEHARD P. et al. Projeto na engenharia: fundamentos do desenvolvimento eficaz de produtos, métodos e aplicações. São Paulo: E. Blucher, 2005, 411 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W. Biotecnologia Industrial: Engenharia Bioquímica. São Paulo: Edgard Blucher, 2001, v.2, 541 p.

EUGÊNIO, A.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A. Biotecnologia Industrial: Volume 4 Biotecnologia na produção de alimentos. Editora Edgard Blucher, Ltda, 1ª ed. 2001. São Paulo.

LIMA, U. A. Biotecnologia Industrial - Volume 3 - Processos Fermentativos e Enzimáticos, São Paulo: Edgard Blucher, 2001, 606 p.

LEVENSPIEL, O. Engenharia das Reações Químicas, 3ª ed. Editora Edgard Blücher Ltda, 2000.

YUNUS A. BENGEL; GHAJAR, Afshin J. Transferência de calor e massa: uma abordagem prática. AMGH Editora Ltda, 2012.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR PALOTINA

Coordenação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e
Biotecnologia

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Cinética e Cálculo de Biorreatores						Código: DEE149	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: EER019		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD () % EaD*			
CH Total: 54 CH semanal: 03	Padrão (PD): 18	Laboratório (LB): 36	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
EMENTA (Unidade Didática)							
Classificação e tipos de reatores. Dimensionamento, seleção e construção de reatores. Operação e controle. Balanço material. Balanço de energia. Agitação e aeração. Operações assépticas. Variação de escala. Reatores com células imobilizadas. Reatores com enzimas imobilizadas.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof. Dr. Joel Gustavo Teleken - Portaria nº 1132 de 18/06/2014							
Assinatura: _____							
Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes Portaria nº 1839 de 22/06/2015							
Assinatura: _____							

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LEVENSPIEL, O. Engenharia das Reações Químicas, 3ª ed. Editora Edgard Blücher Ltda, 2000.

FOGLER, H. S. Elementos das Reações Químicas, LTC, 2009.

CIOLA, R. Fundamentos de Catálise, Editora Moderna, 1981.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SILVEIRA, B. I. Cinética Química das Reações Homogêneas. Editora Edgar Blucher.

KREUZER, H.; MASSEY, A. Engenharia Genética e Biotecnologia. 2ª ed. Editora Artmed, 2002.

BOM, E. P. S. Enzimas em biotecnologia: produção, aplicações e mercado. Rio de Janeiro: Interciência, 2008. 506 p.

NUNHEZ, J. R.; JOAQUIM JR., C. F.; CEKINSKI, E.; URENHA, L. C. Agitação e Mistura na Indústria. Ed. LTC (Grupo GEN), 2007.

GRAY, C. J. Enzyme-catalysed reactions London : Van Nostrand-Reinhold, c1971.364 p.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR PALOTINA

Coordenação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e
Biotecnologia

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Operações Unitárias II					Código: DEE161	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito:		Co-requisito: - Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD () % EaD*				
Fenômenos de Transporte						
CH Total: 36	Padrão (PD): 36	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
CH semanal: 02						
EMENTA (Unidade Didática)						
Operações unitárias envolvendo fenômenos de transferência de calor e massa: biosseparações, cristalização, secagem, destilação, absorção, extração.						
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof. Dr. Joel Gustavo Teleken - Portaria nº 1132 de 18/06/2014						
Assinatura: _____						
Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes Portaria nº 1839 de 22/06/2015						
Assinatura: _____						

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FOUST, A. S. et al., Princípios das Operações Unitárias, 2ª ed., Guanabara Dois, Rio de Janeiro: 1982.

FOX, R. W.; Mc DONALD, A. T. Introdução à mecânica dos fluidos. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.

BLACKADDER, D. A.; NEDDERMAN, R. M. Manual de operações unitárias. São Paulo: Editora Hemus Ltda., 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C.; ABBOTT, M. M. Introdução à Termodinâmica da Engenharia Química. 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007

GOMIDE, R. Manual de Operações Unitárias. 2ª ed. Ed. Reynaldo Gomide, 1991.

HIMMELBLAU, D. M.; RIGGS, J. L. Engenharia Química: Princípios e Cálculos. 7ª ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2006.

KERN, D. Q. Processos de Transmissão de Calor. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1987.

YUNUS A. BENGEL; GHAJAR, Afshin J. Transferência de calor e massa: uma abordagem prática. AMGH Editora Ltda, 2012.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR PALOTINA

Coordenação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e
Biotecnologia

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Instrumentação e Controle de Bioprocessos						Código: DEE155	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: Algoritmos e Programação de Computadores, Eletrotécnica		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD () % EaD*			
CH Total: 36	Padrão (PD): 36	Laboratório (LB): 36	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 02							
EMENTA (Unidade Didática)							
Variáveis físicas do processo. Variáveis químicas do processo. Identificação de sensores de um sistema de controle. Descrição de uma malha de controle em operação. Identificação da dinâmica de controle. Avaliação técnica do sistema de controle. Avaliação econômica do sistema de controle.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof. Dr. Joel Gustavo Teleken - Portaria nº 1132 de 18/06/2014							
Assinatura: _____							
Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes Portaria nº 1839 de 22/06/2015							
Assinatura: _____							

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CALLISTER JR., W. D. Ciência e Engenharia de Materiais: uma introdução. 7ª ed. LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., Rio de Janeiro, 2008.

BOLTON, W. Instrumentação e Controle. 1ª ed. São Paulo, Hemus Editora Ltda, 1982.

SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W. Biotecnologia Industrial: Engenharia Bioquímica. São Paulo: Edgard Blucher, 2001, v.2, 541 p.

2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOM et al. Enzimas em Biotecnologia - Produção, Aplicações e Mercado. Ed. Interciência, 2008.

EUGÊNIO, A.; BORZANI, W.; SCHIMIDELL, W.; ALMEIDA LIMA, U. (coordenadores). Biotecnologia Industrial: Volume 3 Processos fermentativos e enzimáticos. Editora Edgard Blucher, Ltda, 1ª ed. 2001. São Paulo.

BASTOS, R. G. Tecnologia das fermentações: fundamentos de bioprocessos. São Carlos, SP: EDUFSCAR,

EUGÊNIO, A.; BORZANI, W.; SCHIMIDELL, W.; ALMEIDA LIMA, U. (coordenadores). Biotecnologia Industrial: Volume 4 Biotecnologia na produção de alimentos. Editora Edgard Blucher, Ltda, 1ª ed. 2001. São Paulo.

BERG, Jeremy M.; STRYER, Lubert; TYMOCZKO, John L. Bioquímica. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR PALOTINA

Departamento de Biociências

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Melhoria de Microrganismos de Interesse Industrial							Código: DBC011	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular						
Pré-requisito: Genética, Microbiologia, Bioquímica I		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD () % EaD*				
CH Total: 54 CH semanal: 03	Padrão (PD): 36	Laboratório (LB): 18	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0		
EMENTA (Unidade Didática)								
Fundamentos de biotecnologia e microbiologia industrial. Principais grupos de microrganismos de interesse industrial: bactérias e fungos. Isolamento, Caracterização e utilização de microrganismos em processos industriais. Tipos de melhoramento e seleção de microrganismos. Proteínas/Enzimas de importância industrial.								
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Profª. Drª. Marivone Valentim Zabbott - Portaria nº 1122 de 18/06/2014								
Assinatura: _____								
Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes -Portaria nº 1839 de 22/06/2015.								
Assinatura: _____								

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BORZANI, Walter et al. **Biotecnologia industrial**. Vol. 1. Fundamentos. São Paulo: Blucher, 2001.

MELO, Itamar Soares de. **Recursos genéticos e melhoramento**: microrganismos. Jaguariuna: Embrapa Meio Ambiente, 2002. 743 p., il. Inclui bibliografia e índice. ISBN 8585771216 (enc.).

WATSON, James D.; MYERS, Richard M.; CAUDY, Amy A.; WITKOWSKI, Jan A. **DNA recombinante: genes e genomas**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AQUARONE, Eugenio et al. **Biotecnologia industrial**. Vol. 4. Biotecnologia na produção de alimentos. São Paulo: Blucher, 2001.

HIRATA, Mario Hiroyuki. **Manual de biossegurança**. 2. ed., rev. e ampl. Barueri, SP: Manole, c2002.

KREUZER, Helen; MASSEY, Adrienne. **Engenharia genética e biotecnologia**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

LIMA, Urgel de Almeida et al. **Biotecnologia industrial**. Vol. 3. Processos Fermentativos e Enzimáticos. São Paulo: Blucher, 2001.

SCHMIDELL, Willibaldo et al. **Biotecnologia industrial**. Vol. 2. Engenharia Bioquímica. São Paulo: Blucher, 2001.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR PALOTINA

Coordenação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Separação e Purificação de Produtos Biotecnológicos							Código: DEE166	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular					
Pré-requisito: Microbiologia, Bioquímica I		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD () % EaD*				
CH Total: 72 CH semanal: 04	Padrão (PD): 36	Laboratório (LB): 36	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0		
EMENTA (Unidade Didática)								
Rompimento celular. Filtração. Centrifugação. Separação por membranas. Precipitação. Extração líquido-líquido. Cromatografia - conceitos, cromatografia de exclusão molecular, cromatografia de troca iônica, cromatografia de interação hidrofóbica, cromatografia de afinidade. Liofilização. Secagem. Cristalização.								
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof. Dr. Joel Gustavo Teleken - Portaria nº 1132 de 18/06/2014								
Assinatura: _____								
Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes Portaria nº 1839 de 22/06/2015								
Assinatura: _____								

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PESSOA, J. R. A.; KILIKAIAN, B. V. Purificação de Produtos Biotecnológicos. Ed. Manole. 2005.

SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W. Biotecnologia Industrial: Volume 2 Engenharia Bioquímica. Editora Edgard Blucher, 1ª ed. 2001. São Paulo

EUGÊNIO, A.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; ALMEIDA LIMA, U. (coordenadores). Biotecnologia Industrial: Volume 3 Processos fermentativos e enzimáticos. Editora Edgard Blucher, Ltda, 1ª ed. 2001. São Paulo.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOM et al. Enzimas Em Biotecnologia - Produção, Aplicações e Mercado. Ed Interciência, 2008.

EUGÊNIO, A.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; ALMEIDA LIMA, U. (coordenadores). Biotecnologia Industrial: Volume 4 Biotecnologia na produção de alimentos. Editora Edgard Blucher, Ltda, 1ª ed. 2001. São Paulo.

BASTOS, R. G. Tecnologia das fermentações: fundamentos de bioprocessos. São Carlos, SP: EDUFSCAR, 2010.

FOUST, A. S. et al., Princípios das Operações Unitárias, 2ª ed., Guanabara Dois, Rio de Janeiro: 1982.

BLACKADDER, D. A.; NEDDERMAN, R. M. Manual de operações unitárias. São Paulo: Editora Hemus Ltda., 2004.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
 SETOR PALOTINA
 Departamento de Biodiversidade

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Gestão Ambiental		Código: DBD008				
Natureza: (X) Obrigatória (X) Semestral () Optativa		() Anual () Modular				
Pré-requisito: -	Co-requisito: -	Modalidade: (x) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*				
CH Total: 36 CH semanal: 2	Padrão (PD): 36	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
EMENTA (Unidade Didática)						
<p>Estudo dos fundamentos da Gestão Ambiental, dos indicadores e dos tipos de impactos ambientais. Compreensão do papel do empreendedor frente as questões ambientais, aos dispositivos legais, aos órgãos licenciadores e fiscalizadores. Conhecimentos das estratégias e implantação do sistema de gestão ambiental. Educação ambiental.</p>						
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof. Dr. Joel Gustavo Teleken - Portaria nº 1132 de 18/06/2014						
Assinatura: _____						
Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes Portaria nº 1839 de 22/06/2015						
Assinatura: _____						

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DEMAJOROVIC, J. **Sociedade de risco e responsabilidade socioambiental: perspectivas para a educação corporativa**. São Paulo: SENAC, 2003. 278 p.

SEIFFERT, M.E.B. **Gestão ambiental: instrumentos, esferas de ação e educação ambiental**. São Paulo: Atlas, 2014.

SEIFFERT, M.E.B. **ISO 14001 sistemas de gestão ambiental: implantação objetiva e econômica**. São Paulo: Atlas, 2017.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ARAÚJO, G. H. S. **Gestão Ambiental de Áreas Degradadas**. Bertrand Brasil. 2005. 320 p.

DIAS, R. **Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade** São Paulo: Atlas, 2011

PHILIPPI JR., A.; ROMÉRO, M. A.; BRUNA, G. C. **Curso de gestão ambiental**. São Paulo: Ed. Manole, 2007.

PHILIPPI JR., A. **Saneamento, saúde e ambiente. Fundamentos para um desenvolvimento sustentável**. Barueri, SP: Manole, 2004. 864 p.

SANCHEZ, L.E. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR PALOTINA

Coordenação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e
Biotecnologia

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Modelagem e Simulação de Bioprocessos					Código: DEE159	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: Matemática II		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD () % EaD*		
CH Total: 54 CH semanal: 03	Padrão (PD): 54	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
EMENTA (Unidade Didática)						
Introdução à modelagem de sistemas. Enfoque determinístico. Validação de modelos: critérios de aceitação, aperfeiçoamento e rejeição. Enfoque probabilístico: dinâmica probabilística. Processos evolucionários: nascimento e extinção. Processos estacionários. Processos de decisão: investimento e recompensa. Aplicações: como usar os modelos, escolha e estimação de parâmetros. Como construir um modelo: adaptação, extensão e combinação. Aplicações.						
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof. Dr. Joel Gustavo Teleken - Portaria nº 1132 de 18/06/2014						
Assinatura: _____						
Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes Portaria nº 1839 de 22/06/2015						
Assinatura: _____						

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BASSANEZI, Rodney Carlos. Modelagem Matemática: teoria e prática. São Paulo: Contexto, 2015.

CHWIF, L.; MEDINA, A. C. Modelagem e Simulação de Eventos Discretos. 3ª ed. Leonardo Chwif, 2010

PINHEIRO, C. A. M.; SOUZA, A. C. Z. Introdução a Modelagem, Análise e Simulação. 1ª ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ELFIORE, P.; CHAN, B.; FAVERO, L. P.; SILVA, F. L. Análise de Dados - Modelagem Multivariada para Tomada de Decisão. 1ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2009

GARCIA, C. Modelagem e Simulação. 1ª ed. São Paulo: EDUSP, 1997

ALVES, J. L. L. Instrumentação, Controle e Automação de Processos. Rio de Janeiro. Editora LTC, 2005.

MORAES, C. C.; CASTRUCCI, P. L. Engenharia de Automação Industrial. 2ª Edição. Rio de Janeiro. Editora LTC, 2007.

BRANDT, Celia Finck; BURAK, Dionísio; KLÜBER, Tiago Emanuel. Modelagem Matemática: perspectivas, experiências, reflexões e teorizações. Editora UEPG, 2016. (EBOOK)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR PALOTINA

Coordenação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Biorrefinarias e Tecnologia de Bioprodutos							Código: DEE147
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: DEE159, DEE160 Tecnologia de Processos Fermentativos e Enzimologia Industrial		Co- requisito: -	Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD () % EaD*				
CH Total: 72 CH semanal: 04	Padrão (PD): 36	Laboratório (LB): 36	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
EMENTA (Unidade Didática)							
Definição de bioprodutos. Conceito de biorrefinaria. Tipos de biorrefinarias. Blocos de construção de bioprodutos. Rotas de produção de bioprodutos: termoquímica, bioquímica (sucroquímica, alcoolquímica, oleoquímica, etc.), etc.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof. Dr. Joel Gustavo Teleken - Portaria nº 1132 de 18/06/2014							
Assinatura: _____							
Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Portaria nº							
Assinatura: _____							

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

EUGÊNIO, A.; BORZANI, W.; SCHIMIDELL, W.; ALMEIDA LIMA, U. (coordenadores). Biotecnologia Industrial: Volume 3 Processos fermentativos e enzimáticos. Editora Edgard Blucher, Ltda, 1ª ed. 2001. São Paulo.

EUGÊNIO, A.; BORZANI, W.; SCHIMIDELL, W.; ALMEIDA LIMA, U. (coordenadores) Biotecnologia Industrial: Volume 4 Biotecnologia na produção de alimentos. Editora Edgard Blucher, Ltda, 1ª ed. 2001. São Paulo.

PESSOA JR, A.; KILIKIAN, B. V. (coordenadores). Purificação de produtos biotecnológicos. Barueri: Manole, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SERAFINI, L. A.; BARROS, N. M.; AZEVEDO, J. L. (coordenadores) Biotecnologia na agricultura e na agroindústria. Guaíba: Agropecuária, 2001.

BASTOS, R. G. Tecnologia das fermentações: fundamentos de bioprocessos. São Carlos, SP: EDUFSCAR, 2010.

SCRIBAN, R. Biotecnologia. São Paulo. Mande. 1985.

BERG, Jeremy M.; STRYER, Lubert; TYMOCZKO, John L. Bioquímica. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

KAMOUN, Pierre; LAVOINNE, Alain; VERNEUIL, Hubert de. Bioquímica e biologia molecular. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 420 p.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR PALOTINA

Coordenação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Projetos em Engenharia de Biotecnologia e Bioprocessos II							Código: DEE163
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: DEE159, DEE160, Projetos em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia I		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD () % EaD*			
CH Total: 36 CH semanal: 02	Padrão (PD): 36	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
EMENTA (Unidade Didática)							
<p>Descrição do processo de produção. Balanços de massa e energia. Cálculo e dimensionamento de utilidades, tubulações, equipamentos e instrumentos. Especificações de equipamentos e instrumentos. Elaboração de "lay out" e fluxogramas. Viabilidade econômico-financeira. Licenciamento ambiental. Elaboração de projetos em bioprocessos e biotecnologia II.</p>							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof. Dr. Joel Gustavo Teleken - Portaria nº 1132 de 18/06/2014							
Assinatura: _____							
Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes Portaria nº 1839 de 22/06/2015							
Assinatura: _____							

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CASAROTTO FILHO, N. Elaboração de projetos empresariais: análise estratégica, estudo de viabilidade e plano de negócio. São Paulo: Atlas, 2009. 248 p.

CLELAND, D. I. Gerenciamento de projetos. Rio de Janeiro: LTC, 2007, 371 p.

GEHARD P. et al. Projeto na engenharia: fundamentos do desenvolvimento eficaz de produtos, métodos e aplicações. São Paulo: E. Blucher, 2005, 411 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W. Biotecnologia Industrial: Engenharia Bioquímica. São Paulo: Edgard Blucher, 2001, v.2, 541 p.

EUGÊNIO, A.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A. Biotecnologia Industrial: Volume 4 Biotecnologia na produção de alimentos. Editora Edgard Blucher, Ltda, 1ª ed. 2001. São Paulo.

LIMA, U. A. Biotecnologia Industrial - Volume 3 - Processos Fermentativos e Enzimáticos, São Paulo: Edgard Blucher, 2001, 606 p.

LEVENSPIEL, O. Engenharia das Reações Químicas, 3ª ed. Editora Edgard Blücher Ltda, 2000.

YUNUS A. BENGEL; GHAJAR, Afshin J. Transferência de calor e massa: uma abordagem prática. AMGH Editora Ltda, 2012.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ-SETOR PALOTINA
DEPARTAMENTO DE BIOCÊNCIAS
 Rua Pioneiro, 2153, Jardim Dallas – 85950-000 – Palotina – PR
 Tel.: (44) 3211-8500 – setorpalotina@ufpr.br

Coordenação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Engenharia Genética							Código: DBC017	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular					
Pré-requisito: Genética		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD () % EaD*				
CH Total: 36 CH semanal: 02	Padrão (PD): 18	Laboratório (LB): 18	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0		
<p>EMENTA (Unidade Didática)</p> <p>História e perspectivas da engenharia genética. Principais instrumentos utilizados em engenharia genética: enzimas, vetores e hospedeiros. Construção de bibliotecas genômicas e de cDNA. Síntese química de DNA, PCR, mutagênese sítio dirigida e seqüenciamento de DNA. Estratégias utilizadas para clonagem de genes específicos. Expressão de genes em sistema heterólogos (transgênicos). Terapia genética. Exemplos de aplicação da engenharia genética na indústria. Normas de biossegurança para construção e uso de seres transgênicos.</p>								
<p>Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Profª. Drª. Marivone Valentim Zabbott - Portaria nº 1122 de 18/06/2014</p> <p>Assinatura: _____</p> <p>Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes Portaria nº 1839 de 22/06/2015</p> <p>Assinatura: _____</p>								

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

KREUZER, H.; MASSEY, H. Engenharia Genética e Biotecnologia. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

LEHNINGER, A. L.; NELSON, D.L.; COX, M. M. Princípios de Bioquímica. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed. 2011.

WATSON, J.D., MYERS, R. M., CAUDY, A. A., WITKOWSKI, J. A. C. DNA recombinante: genes e genomas. 3. Ed. Porto Alegre : Artmed, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALBERTS, B. D.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. Biologia Molecular da Célula. 5ª ed., Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul, 2010. Básica 8"

LEWIN, B. GENES VII. ARTMED Editora LTDA. 2000.

SAMBROOK, J.; FRITSCH, E. F.; MANIATIS, T. Molecular cloning - a laboratory manual. Cold Spring Harbor Press. 1989

ZAHA, A. Biologia Molecular Básica. Editora Mercado Aberto. 1996.

COSTA, S.O.P. Genética molecular e de microrganismos: os fundamentos da engenharia genética. São Paulo: Manole, 1987.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ-SETOR PALOTINA
DEPARTAMENTO DE SOCIAIS E HUMANAS
 Rua Pioneiro, 2153, Jardim Dallas – 85950-000 – Palotina – PR
 Tel.: (44) 3211-8500 – setorpalotina@ufpr.br

Coordenação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Empreendedorismo							Código: DSH058	
Natureza: <input checked="" type="checkbox"/> Obrigatória <input type="checkbox"/> Optativa		<input checked="" type="checkbox"/> Semestral <input type="checkbox"/> Anual <input type="checkbox"/> Modular						
Pré-requisito: Fundamentos de Economia, Gestão Agroindustrial		Co-requisito: -		Modalidade: <input checked="" type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> Totalmente EaD <input type="checkbox"/> % EaD*				
CH Total: 36 CH semanal: 02	Padrão (PD): 36	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0		
EMENTA (Unidade Didática)								
Conceitos de empreendedorismo. Empreendedorismo no Brasil e no mundo. Desenvolvimento de atitudes empreendedoras. Finanças pessoais. Criatividade. Marketing pessoal. Plano de negócios. Patentes e Propriedade intelectual. Inovação. Cases de sucesso. Projeto empreendedor.								
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof ^ª . MSc. Loriane Trombini Frick - Portaria nº 1916 de 28/07/2015								
Assinatura: _____								
Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Portaria nº								
Assinatura: _____								

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DRUCKER, P. F. Inovação e espírito empreendedor (entrepreneurship): prática e princípios. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

MAXIMIANO, A. C. A. Administração para empreendedores: fundamentos da criação e da gestão de novos negócios. São Paulo: Prentice-Hall, 2006.

DORNELAS, J. C. A. Empreendedorismo na prática: mitos e verdades dos empreendedores de sucesso. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DOLABELA, F. O Segredo de Luísa. São Paulo: Cultura, 1999.

DORNELLAS, J. C. A. Empreendedorismo – Transformando Idéias em Negócios, 2ª ed., Rio, Campus, 2005.

HIRSCHFELD, Henrique. Engenharia econômica e análise de custos: aplicações práticas para economistas, engenheiros, analistas de investimentos e administradores. Atlas, 2000.

FERREIRA, Roberto Gomes. Engenharia Econômica e avaliação de projetos de investimento: critérios de avaliação, financiamentos e benefícios fiscais, análise de sensibilidade e risco. Atlas, 2009.

CLELAND, David I.; IRELAND, Lewis R. Gerenciamento de projetos. LTC, 2007.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR PALOTINA

Coordenação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e
Biotecnologia

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Gestão da Qualidade						Código: DEE153	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD () % EaD*			
CH Total: 36 CH semanal: 02	Padrão (PD): 36	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
EMENTA (Unidade Didática)							
Introdução à qualidade. Filosofias de gerenciamento da qualidade. Elaboração de procedimentos operacionais padrão. Documentos de garantia de qualidade, ficha de especificação e boletim de análise. Ferramentas de qualidade.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof. Dr. Joel Gustavo Teleken - Portaria nº 1132 de 18/06/2014							
Assinatura: _____							
Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes Portaria nº 1839 de 22/06/2015							
Assinatura: _____							

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CAMPOS, V. F. TQC: Controle da qualidade total. 8ª ed. Nova Lima, MG, INDG, 2004.

MILAN, M. Sistema de qualidade nas cadeias agroindustriais. São Paulo, 2007.

ANTUNES, L. M.; ENGEL, A. Agroqualidade: qualidade total na agropecuária. 2ª ed. Guaíba: Agropecuária, 1999.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

EKAMBARAM, S. K. Fundamentos estatísticos da inspeção por amostragem: uma introdução para dirigente industriais. São Paulo, Polígono, 1971

DEZOTTI, M. Processos e técnicas para o controle ambiental de efluentes líquidos. Rio de Janeiro: E-papers, 2008.

CHENG, Lin Chih. QFD: desdobramento da função qualidade na gestão de desenvolvimento de produtos. Blücher, 2007.

BALLESTERO-ALVAREZ, M. E. Administração da qualidade e da produtividade: abordagens do processo administrativo. São Paulo, Atlas, 2001.

CLELAND, David I.; IRELAND, Lewis R. Gerenciamento de projetos. LTC, 2007.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
 SETOR DE PALOTINA
 Departamento de Engenharias e Exatas

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)					Código: DEE170	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa		(X) Semestral () Anual			() Modular	
Pré-requisito: -	Co-requisito: -	Modalidade: (x) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*				
CH Total: 36 CH semanal: 2	Padrão (PD): 36	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
EMENTA (Unidade Didática)						
Trabalho de síntese e integração dos conhecimentos adquiridos sobre bioprocessos e biotecnologia ao longo do curso.						
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof. Dr. Joel Gustavo Teleken - Portaria nº 1132 de 18/06/2014						
Assinatura: _____						
Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes Portaria nº 1839 de 22/06/2015						
Assinatura: _____						

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARTINS, D. S.; ZILBERKNOP, L. S. **Português Instrumental: de acordo com as normas atuais da ABNT**: 29 ed. São Paulo: Atlas, 2010

KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa**. 26. ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HIRSCHFELD, H. **Engenharia econômica e análise de custos: aplicações práticas para economistas, engenheiros, analistas de investimentos e administradores**. São Paulo, Atlas, 2002.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2010.

MANUAL de Normalização de documentos científicos: de acordo com as normas da ABNT. Curitiba: Ed. UFPR, 2015.

MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 7 - ed. São Paulo: Atlas, 2010.

RAMPAZZO, Lino. **Metodologia científica: para alunos dos cursos de graduação e pós-graduação**. 6. ed.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
 SETOR PALOTINA
 Departamento de Engenharias e Exatas

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Estágio Supervisionado						Código: DEE150	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular					
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (x) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 360	Padrão (PD): 0	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 360	Prática Específica (PE): 0	
EMENTA (Unidade Didática)							
<p>Execução de atividades de integração do conhecimento e consolidação de técnicas de relacionadas à biotecnologia. Vivência profissional em ambiente genuíno de trabalho. Realização de projetos visando produtos biotecnológicos, orientado por professor. Realização de projetos científicos relacionado à área de biotecnologia, orientado por professor.</p>							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof. Dr. Joel Gustavo Teleken - Portaria nº 1132 de 18/06/2014							
Assinatura: _____							
Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes Portaria nº 1839 de 22/06/2015							
Assinatura: _____							

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

FERREIRA, R.G. **Engenharia econômica e avaliação de projetos de investimento: critérios de avaliação, financiamentos e benefícios fiscais, análise de sensibilidade e risco**. São Paulo, Atlas, 2009.

KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa**. 26. ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

PAHL, G.; BEITZ, W. **Projeto na Engenharia**. 6ª Edição Alemã, Blucher, 2005.

CASAROTTO FILHO, N. **Elaboração de projetos empresariais: análise estratégica, estudo de viabilidade e plano de negócio**. São Paulo: Atlas, 2009. 248 p.

HIRSCHFELD, H. **Engenharia econômica e análise de custos: aplicações práticas para economistas, engenheiros, analistas de investimentos e administradores**. São Paulo, Atlas, 2002.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2010.

NÓBREGA, M. H. da. **Como fazer Apresentações em Eventos Acadêmicos e Empresariais: linguagem verbal, comunicação corporal e recursos audiovisuais**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2009, 168 p.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ-SETOR PALOTINA
 DEPARTAMENTO DE BIOCÊNCIAS
 Rua Pioneiro, 2153, Jardim Dallas – 85950-000 – Palotina – PR
 Tel.: (44) 3211-8500 – setorpalotina@ufpr.br

Coordenação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Introdução à Produção de Biofármacos							Código: DEE172
Natureza: () Obrigatória (x) Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD () % EaD*			
CH Total: 36 CH semanal: 02	Padrão (PD): 36	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
EMENTA (Unidade Didática)							
<p>Introdução à tecnologia de produção de proteínas recombinantes. Sistemas de expressão bacterianos. Sistemas de expressão em levedura. Sistemas de expressão em células de inseto. Sistemas de expressão em células de mamíferos. Sistemas de purificação de proteínas recombinantes.</p>							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- VITOLLO, Michele. **Biotecnologia farmacêutica: aspectos sobre a aplicação industrial**. São Paulo, SP: E. Blucher, 2015.
- MORAES, Ângela Maria. **Tecnologia do cultivo de células animais: de biofármacos a terapia gênica**. São Paulo, SP: Roca, 2007.
- KREUZER, Helen; MASSEY, Adrienne. **Engenharia genética e biotecnologia**. 2. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2002

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- WATSON, James D. **DNA Recombinante: Genes e Genomas**. Editora Artmed. SP. 2009.
- KILIKIAN, Beatriz V. **Purificação de Produtos Biotecnológicos**. Editora Manole. SP. 2005.
- FARAH, Solange B. **DNA: Segredos e Mistérios**. Editora Sarvier. SP. 2007.
- BASTOS, Reinaldo Gaspar. **Tecnologia das fermentações: fundamentos de bioprocessos**. São Carlos, SP: EDUFSCAR, 2010.
- EL-MANSI, E.M.T. **Fermentation microbiology and biotechnology**. 3th ed Boca Raton, Fl.: CRC/Taylor & Francis Group, 2012.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE PALOTINA

Coordenação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Fermentação em Estado Sólido							Código: DEE171
Natureza: () Obrigatória (X) Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: Bioquímica I, Microbiologia, Tecnologia de processos fermentativos e enzimologia industrial		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD () % EaD*			
CH Total: 36 CH semanal: 02	Padrão (PD): 36	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
EMENTA (Unidade Didática)							
<p>Processos fermentativos. Microorganismos industriais. Substratos de fermentação, Fatores que afetam o processo de fermentação em estado sólido. Fermentação alcoólica e acética - bioquímica, processo e produtos. Fermentação da soja. Fermentação no processamento do café, chá e cacau. Produção de biomassa microbiana. Inóculos. Proteína unicelular.</p>							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof. Dr. Joel Gustavo Teleken - Portaria nº 1132 de 18/06/2014							
Assinatura: _____							
Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes Portaria nº 1839 de 22/06/2015							
Assinatura: _____							

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

EUGÊNIO, A.; BORZANI, W.; SCHIMIDELL, W.; ALMEIDA LIMA, U. (coordenadores). Biotecnologia Industrial: Volume 3 Processos fermentativos e enzimáticos. Editora Edgard Blucher, Ltda, 1ª ed. 2001. São Paulo.

BORZANI, W. et al. Biotecnologia: Engenharia Bioquímica. São Paulo. E. Blücher, 1985.

LIMA, U. et al. Biotecnologia: Tecnologia das fermentações. São Paulo. E. Blücher, 1975.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOM et al. Enzimas Em Biotecnologia - Produção, Aplicações e Mercado. Ed Interciência, 2008

BASTOS, R. G. Tecnologia das fermentações: fundamentos de bioprocessos. São Carlos, SP: EDUFSCAR, 2010

SCHIMIDELL, W.; LIMA, U. A.; EUGÊNIO, A.; BORZANI, W. Biotecnologia Industrial: Vol. 2 Eng. Bioquímica. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2001, 541 p.

BERG, Jeremy M.; STRYER, Lubert; TYMOCZKO, John L. Bioquímica. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

KAMOUN, Pierre; LAVOINNE, Alain; VERNEUIL, Hubert de. Bioquímica e biologia molecular. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 420 p.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ-SETOR PALOTINA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS
 Rua Pioneiro, 2153, Jardim Dallas – 85950-000 – Palotina – PR
 Tel.: (44) 3211-8500 – setorpalotina@ufpr.br

Coordenação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Ferramentas Auxiliares no Melhoramento Genético de Plantas							Código: DCA045	
Natureza: () Obrigatória (x) Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular					
Pré-requisito: Bioquímica I		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD () % EaD*				
CH Total: 36 CH semanal: 02	Padrão (PD): 36	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0		
<p>EMENTA (Unidade Didática)</p> <p>Aplicação da seleção assistida no melhoramento de plantas. Utilização de marcadores moleculares em programas de melhoramento de plantas. Duplo haploides. Cultura de tecidos. Transformação genética. Mapeamento de locos quantitativos</p>								
<p>Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof. Dr. Robson Missio - Portaria nº 1130 de 18/06/2014</p> <p>Assinatura: _____</p> <p>Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes Portaria nº 1839 de 22/06/2015</p> <p>Assinatura: _____</p>								

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOREM, A.; VIEIRA, G. Melhoramento de Plantas. 5ª Edição. Viçosa: Editora UFV, 2009, 529 p.

BOREM, A. Melhoramento de Espécies Cultivadas. 2ª Edição. Viçosa: Editora UFV, 2005. 969 p.

SCHUSTER, I; CRUZ, C.D. Estatística genômica: aplicada a populações derivadas de cruzamentos controlados. 2ª Edição. Viçosa: Ed. da UFV, 2008, 508p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CRUZ, C.D.; REGAZZI, A.J.; CARNEIRO, P.C.S. Modelos Biométricos Aplicados ao Melhoramento

Genético - Volume 1. 2ª Edição, Viçosa: Editora UFV, 2004. 480p.

NASS, L.L. Recursos Genéticos Vegetais. 1ª Edição, Brasília: Embrapa, 2007, 860p.

BERG, Jeremy M.; STRYER, Lubert; TYMOCZKO, John L. Bioquímica. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

KAMOUN, Pierre; LAVOINNE, Alain; VERNEUIL, Hubert de. Bioquímica e biologia molecular. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 420 p.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ-SETOR PALOTINA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS
 Rua Pioneiro, 2153, Jardim Dallas – 85950-000 – Palotina – PR
 Tel.: (44) 3211-8500 – setorpalotina@ufpr.br

Coordenação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Biotecnologia na Conservação de Sistemas Agrícolas e Naturais							Código: DCA040	
Natureza: () Obrigatória (X) Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular					
Pré-requisito: Bioquímica I		Co-requisito: -	Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD () % EaD*					
CH Total: 36 CH semanal: 02	Padrão (PD): 36	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0		
<p>EMENTA (Unidade Didática)</p> <p>Marcadores moleculares na conservação de recursos genéticos agrícolas e naturais. Tecnologia do DNA recombinante e conservação de recursos genéticos. Construção de bancos genéticos “in silico”. Biotecnologia no manejo de solo e água. Biotecnologia e qualidade de solo e água. Ferramentas de bioinformática aplicadas na conservação e busca de genes de interesse ecológico e agrícola.</p>								
<p>Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof. Dr. Robson Missio - Portaria nº 1130 de 18/06/2014</p> <p>Assinatura: _____</p> <p>Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes Portaria nº 1839 de 22/06/2015</p> <p>Assinatura: _____</p>								

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

KERBAUY, G. B. Fisiologia Vegetal. 2ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2008. 431 p.

RAVEN, H. P.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. Biologia vegetal, 7ª edição. Rio de Janeiro: Editora Guanabara-Koogan. 2007, 830 p.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. Fisiologia vegetal. 4ª edição. Porto Alegre: Artmed, 2009. 819 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

PÍPOLO, V. C. Culturas transgênicas: uma abordagem de benefícios e riscos. Editora UEL, 2009.

NASS, L. L. Recursos Genéticos Vegetais. 1ª Edição, Brasília: Embrapa, 2007, 860p.

KERBAUY, G. B. Fisiologia Vegetal. 2ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2008. 431 p.

RAVEN, H. P.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. Biologia vegetal, 7ª edição. Rio de Janeiro: Editora Guanabara-Koogan. 2007, 830 p.

KAMOUN, Pierre; LAVOINNE, Alain; VERNEUIL, Hubert de. Bioquímica e biologia molecular. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 420 p.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR PALOTINA

Coordenação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Tecnologia de Bebidas Fermentadas e Destiladas							Código: DEE173	
Natureza: () Obrigatória (X) Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular					
Pré-requisito: Bioquímica I, Microbiologia		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD () % EaD*				
CH Total: 36 CH semanal: 02	Padrão (PD): 36	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0		
EMENTA (Unidade Didática)								
Legislação vigente para registro de produtor e produtos fermentados e alcoólicos no MAPA e ANVISA. Identificação e dimensionamento dos principais equipamentos. Planejamento e estabelecimento de uma agroindústria de bebidas. Processos para produção de bebidas. Controle de qualidade. Boas Práticas de Fabricação- controle de perigo e pontos críticos (APPCC). Análises físico-químicas das bebidas fermentadas e destiladas.								
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof. Dr. Joel Gustavo Teleken - Portaria nº 1132 de 18/06/2014								
Assinatura: _____								
Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes Portaria nº 1839 de 22/06/2015								
Assinatura: _____								

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

EUGÊNIO, A.; BORZANI, W.; SCHIMIDELL, W.; ALMEIDA LIMA, U. (coordenadores). Biotecnologia Industrial: Volume 3 Processos fermentativos e enzimáticos. Editora Edgard Blucher, Ltda, 1ª ed. 2001. São Paulo.

EUGÊNIO, A.; BORZANI, W.; SCHIMIDELL, W.; ALMEIDA LIMA, U. (coordenadores). Biotecnologia Industrial: Volume 4 Biotecnologia na produção de alimentos. Editora Edgard Blucher, Ltda, 1ª ed. 2001. São Paulo.

BASTOS, Reinaldo Gaspar. Tecnologia das fermentações: fundamentos de bioprocessos. 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ARAÚJO, J. M. A. Química de alimentos. Viçosa: Editora UFV, 2004.

BOM et al. Enzimas Em Biotecnologia - Produção, Aplicações e Mercado. Ed Interciência, 2008.

FRANCO, Bernadette Dora Gombossy de Melo; LANDGRAF, Mariza. Microbiologia dos alimentos. 1996.

VENTURINI FILHO, Waldemar Gastoni. Bebidas alcoólicas: ciência e tecnologia. Editora Blucher, 2018.

BERG, Jeremy M.; STRYER, Lubert; TYMOCZKO, John L. Bioquímica. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR PALOTINA

Coordenação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Tecnologia de Biofertilizantes							Código: DEE174	
Natureza: () Obrigatória (X) Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular						
Pré-requisito: Bioquímica I, Microbiologia		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD () % EaD*				
CH Total: 36 CH semanal: 02	Padrão (PD): 36	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0		
EMENTA (Unidade Didática)								
<p>Legislação vigente para registro de biofertilizantes no MAPA. Conceitos e aplicações dos biofertilizantes, Tipos de matérias-primas utilizadas na produção. Identificação e dimensionamento dos principais equipamentos. Planejamento e estabelecimento da produção artesanal e industrial. Processos para produção de biofertilizantes. Biocompostagem aeróbia e anaeróbia, hidrólise de massa, compostagem a vapor, isolamento de microorganismos com aplicação na biocompostagem. Formulação de biofertilizantes.</p>								
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof. Dr. Joel Gustavo Teleken - Portaria nº 1132 de 18/06/2014								
Assinatura: _____								
Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes Portaria nº 1839 de 22/06/2015								
Assinatura: _____								

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SERAFINI, Luciana Atti; BARROS, Neiva Monteiro de; AZEVEDO, J. L. Biotecnologia na agricultura e na agroindústria. Guaíba: Agropecuária, 2001. 463 p.

BORZANI, W. et al. Biotecnologia: Engenharia Bioquímica. São Paulo. E. Blücher, 2001.

LIMA FILHO, Oscar Fontão de et al. Adubação verde e plantas de cobertura no Brasil: fundamentos e prática. 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

COLETANEA da legislação de fertilizantes, corretivos, inoculantes e biofertilizantes. Curitiba: SEAB/DEFIS, 1997. 123 p.

BOM et al. Enzimas Em Biotecnologia - Produção, Aplicações e Mercado. Ed Interciência, 2008

EUGÊNIO, A.; BORZANI, W.; SCHIMIDELL, W.; ALMEIDA LIMA, U. (coordenadores). Biotecnologia Industrial: Volume 3 Processos fermentativos e enzimáticos. Editora Edgard Blucher, Ltda, 1ª ed. 2001. São Paulo.

BERG, Jeremy M.; STRYER, Lubert; TYMOCZKO, John L. Bioquímica. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

KAMOUN, Pierre; LAVOINNE, Alain; VERNEUIL, Hubert de. Bioquímica e biologia molecular. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 420 p.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ-SETOR PALOTINA
 DEPARTAMENTO DE SOCIAIS E HUMANAS
 Rua Pioneiro, 2153, Jardim Dallas – 85950-000 – Palotina – PR
 Tel.: (44) 3211-8500 – setorpalotina@ufpr.br

Coordenação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Libras Básica						Código: DSH056	
Natureza: () Obrigatória (X) Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD () % EaD*			
CH Total: 36 CH semanal: 02	Padrão (PD): 36	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
EMENTA (Unidade Didática)							
<p>Conceitos e princípios básicos da Língua Brasileira de Sinais – Libras – seus parâmetros e princípios básicos da gramática. Compreensão do que é a Libras nos seus aspectos fonético, fonológico, morfológico, sintático e semântico. Desenvolvimento da percepção visual para melhor compreensão das línguas gestuais e visuais.</p>							
<p>Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof^a. MSc. Loriane Trombini Frick - Portaria nº 1916 de 28/07/2015</p> <p>Assinatura: _____</p> <p>Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Portaria nº</p> <p>Assinatura: _____</p>							

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CARNEIRO, M. I. N.; NOGUEIRA, B. I.; BÓZOLI, D. M. F. Ensino de Libras. Apostila elaborada por professoras de Libras das universidades: UEM; UFPR/Setor Palotina e UTFPR/Campus de Apucarana. 2014.

CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira. v.1 e v.2. São Paulo:EdUSP, 2001.

NOGUEIRA, C. M. I.; CARNEIRO, M. I. N.; NOGUEIRA, B. I. Surdez, libras e educação de surdos: uma introdução à língua brasileira de sinais. Maringá/PR: EDUEM, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FELIPE, T. A; LIRA, G. A. Dicionário da língua brasileira de sinais: LIBRAS. Versão 2.0. Rio de Janeiro: Acessibilidade Brasil – CORDE, 2005.

QUADROS, R. M. A educação de surdos: a aquisição da linguagem. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. B. Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2008.

ALMEIDA, Melquisedeque Oliveira Silva. Ferramenta didática e lúdica para intensificar o aprendizado da Língua Brasileira de Sinais. SciELO-Editus-Editora da UESC, 2016 (Ebook).

WITT, Hort Albert. Língua Brasileira De Sinais Libras. Clube de Autores (managed), 2010.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR PALOTINA

**Coordenação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e
Biotecnologia**

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Vacinologia							Código: DCV003
Natureza: () Obrigatória (X) Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito:		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD () % EaD*			
CH Total: 36	Padrão (PD): 36	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 02							
EMENTA (Unidade Didática)							
<p>Esta disciplina tem como objetivo o estudo dos métodos laboratoriais aplicados para o desenvolvimento das vacinas e os métodos de detecção de antígeno/anticorpo. História das vacinas e conceitos em vacinologia. Vacinas: objetivos e tipos de imunização. Tipos de vacina. Biossegurança na vacinologia. Ferramentas biotecnológicas para o desenvolvimento de vacinas. Produção de anticorpos mono e policlonais. Testes sorológicos. Immunoblotting. Desenvolvimento e aplicação de adjuvantes.</p>							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof. Dr. Joel Gustavo Teleken - Portaria nº 1132 de 18/06/2014							
Assinatura: _____							
Presidente da Comissão de Criação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes Portaria nº 1839 de 22/06/2015							
Assinatura: _____							

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

STOCKHAM, S. L.; SCOTT, M. A. Fundamentos da patologia clínica veterinária. Rio de Janeiro. Ed. Guanabara Koogan, 2ed, 2011.

KERR, M. G. Exames laboratoriais em medicina veterinária: bioquímica clínica e hematologia. São Paulo: Roca, 2ed., 2003. 436p.

MEYER, D. J.; COLES, E. H.; RICH, L. J. Medicina de laboratório veterinária – Interpretação e diagnóstico. São Paulo: Roca, 1995. 308p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOM et al. Enzimas Em Biotecnologia - Produção, Aplicações e Mercado. Ed Interciência, 2008

EUGÊNIO, A.; BORZANI, W.; SCHIMIDELL, W.; ALMEIDA LIMA, U. (coordenadores). Biotecnologia Industrial: Volume 3 Processos fermentativos e enzimáticos. Editora Edgard Blucher, Ltda, 1ª ed. 2001. São Paulo.

JAIN, N. C. Essentials veterinary hematology. Malvern: Lea & Febiger, 1993.

KANEKO, J. J. Clinical Biochemistry of domestic animals. San Diego: Academic Press, 6ed., 2008.

BERG, Jeremy M.; STRYER, Lubert; TYMOCZKO, John L. Bioquímica. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ-SETOR PALOTINA
 DEPARTAMENTO DE BIOCÊNCIAS
 Rua Pioneiro, 2153, Jardim Dallas – 85950-000 – Palotina – PR
 Tel.: (44) 3211-8500 – setorpalotina@ufpr.br

**Coordenação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e
 Biotecnologia**

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Biotecnologia de Produtos Naturais						Código: DCA067	
Natureza: () Obrigatória (X) Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD () % EaD*			
CH Total: 36 CH semanal: 02	Padrão (PD): 18	Laboratório (LB): 18	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
EMENTA (Unidade Didática)							
<p>Bioprospecção. Principais classes de metabólitos secundários de plantas, algas e microrganismos. Metabólitos secundários como defesa química em plantas. Métodos de extração, isolamento e identificação de moléculas bioativas. Importância biológica e comercial dos metabólitos secundários.</p>							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ESPOSITO, E.; AZEVEDO, J. L. Fungos: uma introdução à biologia, bioquímica e biotecnologia. Caxias do Sul: EDUCS, 2010.

Plantas Medicinais no Brasil. Nativas e exóticas. Harri Lorenzi; Francisco José de Abreu Matos. 2ª edição. Instituto Plantarum de Estudos da Flora Ltda, 2008.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. Fisiologia Vegetal. 6ª Edição. Porto Alegre: Artmed, 2017.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CARLILE, M.J., WATKINSON, S.C & GOODAY G.W. The Fungi. San Diego: Academic (2001). Disponível on-line em: www.periodicos.capes.gov.br

GOBBO-NETO, L.; LOPES, N. P. Plantas medicinais: fatores de influência no conteúdo de metabólitos secundários. Química Nova, Vol. 30, No. 2, 374-381, 2007.

KELLER, N.P.; TURNER, G.; BENNETT, J.W. Fungal secondary metabolism: from biochemistry to genomics. Nature reviews microbiology, v. 3, p. 937-947, 2005.

LEHNINGER, A.L.; NELSON, D.L.; COX, M.M. Princípios de bioquímica. 4ª Edição. Sarvier, 2007. 1232 pp.

MADIGAN, M.T. MARTINKO, J.M & DUNLAP, V.P. Microbiologia de Brock. 12ª ed. Porto Alegre: ArtMed (2012).