



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
FUNDAÇÃO CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE

PROJETO PEDAGÓGICO

GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA EM BIOTECNOLOGIA

2014

UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE BIOLOGIA - UBIO

Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ –(21)2332-7532





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
FUNDAÇÃO CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE

REITOR

Dr. Alex da Silva Sirqueira

VICE-REITOR

Dr. João Bosco de Salles

PRÓ-REITOR DE ENSINO DE GRADUAÇÃO

Dr. Dario Nepomuceno

PRÓ-REITOR DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

Dra. Maria Cristina de Assis

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

Dr. Roberto Nicolsky

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS

Célia Moreira Gomes

PRESIDENTE DO COLEGIADO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE

Dra. Jessica Many Bittencourt Dias Vieira

DIRETORA DA UNIDADE UNIVERSITÁRIA BIOLOGIA

Dra. Vânia Lúcia Muniz de Pádua

NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

Cristiane Pimentel Victório

UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE BIOLOGIA - UBIO

Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ –(21)2332-7532





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
FUNDAÇÃO CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE

Fábio da Silva Azevedo Fortes

Francisco José Rocha de Souza

Ida Carolina Neves Direito

Marise Costa Mello

Michel Alexandre Villani Gantus

Jessica Manya Bittencourt Dias Vieira

Vânia Lúcia Muniz de Pádua (presidente)

UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE BIOLOGIA - UBIO

Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ –(21)2332-7532





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
FUNDAÇÃO CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE

APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta o Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Biotecnologia, elaborado em consonância com os objetivos propostos pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei no. 9394/96, segundo a proposta de desenvolvimento educacional do Governo do Estado do Rio de Janeiro. O Curso foi criado pelo Decreto No 37.100 de 18 de março de 2005, dentro da estrutura do Centro Universitário Estadual da Zona Oeste (UEZO), com a finalidade de formar Tecnólogos para atuar na área de Biotecnologia.

A elaboração do Curso de Graduação em Biotecnologia foi baseada em pesquisa realizada pelos idealizadores da UEZO, formada por integrantes das comunidades científica e empresarial, e pela Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação do Rio de Janeiro (SECTI), em conformidade com o que se refere aos Arranjos Produtivos Locais. O resultado desse trabalho coletivo levou à sugestão de um curso para formação de recursos humanos com capacidade para desenvolvimento de novas tecnologias, permitindo agregar valor a diferentes produtos, enquanto são comprometidos com a resolução de problemas de interesse econômico, político e social. Este documento foi articulado segundo as necessidades detectadas no Estado do Rio de Janeiro, principalmente na Zona Oeste do Rio de Janeiro e em suas regiões adjacentes, quanto à formação de mão de obra específica para o setor.

A estruturação deste documento respeitou a filosofia e missão educacional da Fundação de Apoio à Escola Técnica (FAETEC), a legislação básica específica para a Educação Tecnológica, relevando o Parecer CNE/CES No. 436/2001, o Parecer CNE No. 29/2002 e a Resolução CNE/CP no 3/2002, além do disposto no capítulo III do artigo 39, da LDB: “A Educação Profissional integrada às diferentes formas de Educação, ao trabalho, à ciência e à tecnologia, conduz ao permanente desenvolvimento de aptidões para a vida produtiva.”

A educação, baseada neste paradigma, destina-se àqueles que necessitam se preparar para o desempenho profissional, num sistema de produção onde não basta apenas o domínio da informação, mas a aquisição de competências. É neste contexto, que surge o nosso Curso, planejado considerando basicamente:

- a) as políticas de desenvolvimento econômico e as de Educação Profissional, determinadas pelo Governo do Estado do Rio de Janeiro;
- b) as demandas do setor produtivo, em operação no Estado do Rio de Janeiro, face à

UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE BIOLOGIA - UBIO

Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ –(21)2332-7532





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
FUNDAÇÃO CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE

necessidade de formação de mão-de-obra qualificada.

O curso de tecnólogo era originalmente voltado para o estudo das máquinas ferramentas e materiais. Postulava uma formação concentrada na área de conhecimento e voltada para o mercado de trabalho. O conceito, entretanto se expandiu e, atualmente, está presente em diferentes áreas.

No caso do biotecnólogo, o prefixo “bio” é derivado de biologia, que designa o estudo da vida. A Biotecnologia portanto, é um processo tecnológico que permite a utilização de sistemas biológicos, organismos vivos ou derivados destes, para fazer ou modificar produtos ou processos para usos específicos. Existe um claro estímulo ao desenvolvimento do setor, enfatizado pelo Decreto federal no 4.154 de 07/03/2002, que tem o objetivo de incentivar o desenvolvimento científico e tecnológico brasileiro, especificamente em biotecnologia e pelo Decreto federal no 6.041, de 08/02/2007, que tem como um dos seus objetivos, o estabelecimento de ambiente adequado para o desenvolvimento de produtos e processos biotecnológicos inovadores. Apesar disso, foi verificada uma grande carência de cursos de graduação de biotecnologia no Brasil, especialmente no Estado do Rio de Janeiro.

1 – DADOS GERAIS DO CURSO PROPOSTO

1.1- Denominação: Curso de Graduação em Biotecnologia

1.2 – Total de vagas: Sessenta (60) vagas anuais trinta (30) vagas por semestre

1.3 – Número de alunos por turma: Trinta (30) alunos

1.4 – Turno de funcionamento: Diurno

1.5 – Regime de matrícula: Por disciplina, a cada semestre

1.6 – Carga horária total: Três mil e duzentas horas (3.200 h)

1.7 - Integralização da carga horária - Mínimo em 6 (seis) semestres

Máximo em 10 (dez) semestres

UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE BIOLOGIA - UBIO

Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ –(21)2332-7532





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
FUNDAÇÃO CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE

As atividades curriculares (especificadas na grade curricular abaixo), bem como as atividades extracurriculares tais como estágios complementares, palestras, mini-cursos e outras atividades de extensão serão desenvolvidas no mesmo período disposto acima, dentro e fora da carga horária do curso.

As vagas disponíveis serão ofertadas segundo os concursos de seleção para ingresso nos cursos de graduação da UEZO, organizados pela Coordenação de Ingresso, um setor vinculado à Pró-Reitoria de Graduação desta Instituição. O ingresso pode também ocorrer:

- Por transferência, na existência de vagas, por processo seletivo baseado em provas ou análise de histórico escolar e entrevista. As transferências “ex-offício” devem ser atendidas na forma da lei;
- Por reingresso, caso haja vaga remanescente do processo seletivo de ingresso inicial, feito por análise do histórico escolar;
- De maneira particular para o aluno especial e na ocorrência de vagas, para candidato aprovado em processo seletivo, matriculado em disciplinas específicas.

2.1 - JUSTIFICATIVA

Biotecnologia é a ciência que usa processos biológicos para pesquisas e desenvolvimento de novos produtos ou serviços. É a aplicação dos princípios científicos ao processamento de materiais, através de agentes biológicos, para prover bens e assegurar serviços.

A biotecnologia é uma das ferramentas tecnológicas mais importantes da atualidade. A utilização da biotecnologia tem contribuído para o aumento da qualidade de vida e gerado novos caminhos para o desenvolvimento econômico. Estamos testemunhando há algum tempo uma autêntica revolução no tratamento de doenças, no uso de novos medicamentos para aplicação humana e animal, na multiplicação e reprodução de espécies vegetais e animais, no desenvolvimento e melhoria de alimentos, na utilização sustentável da biodiversidade, na recuperação e tratamento de resíduos, dentre outras áreas. Tudo isso possibilita o desenvolvimento baseado no conhecimento e na inovação, assim como a geração de empregos e o desenvolvimento regional.

As estratégias de estímulo à incorporação da Biotecnologia nos mais variados setores das instituições de ensino e pesquisa, buscam subsidiar e ampliar vínculos com o mercado de trabalho emergente e carente de técnicos qualificados.

Ao propormos a formação de tecnólogos, na área de Biotecnologia, estamos procurando atender às demandas identificadas no mundo do trabalho, carente de técnicos

UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE BIOLOGIA - UBIO

Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ –(21)2332-7532





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
FUNDAÇÃO CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE

qualificados e onde o contínuo aprimoramento aumenta a garantia de inserção profissional.

O Biotecnólogo terá como áreas de atuação: a carreira em Instituições de Pesquisa públicas ou privadas; o trabalho técnico em indústrias e outras organizações que envolvam as técnicas ou atividade associadas à biotecnologia.

2.2 - CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA

O Curso de Biotecnologia da UEZO concentra-se na área da química e da biologia, pois a Biotecnologia não se limita ao desenvolvimento de tecnologias relativas somente aos processos químicos, mas, principalmente, aos bioprocessos, envolvendo tecnologias específicas da bioquímica, genética, microbiologia, imunologia, biologia celular e molecular, com potencial aplicação na agricultura, saúde, indústria farmacêutica e de alimentos.

Com a habilitação de profissionais cria-se um novo caminho para transferência de competências nas biotecnologias já dominadas. A atividade profissional do biotecnologista requer um domínio operacional, um aprendizado compartilhado, onde a oferta de conhecimento emerge de forma interdisciplinar, integram-se a geração e a difusão de novas tecnologias.

Visando atender a demanda, pretende-se, ao longo do tempo, uma real integração entre as disciplinas, a fim de permitir um esforço conjunto e racionalizado no desenvolvimento de processos e produtos biotecnológicos de relevância.

2.3 - OBJETIVOS

O Curso propõe-se contribuir com o desenvolvimento regional por meio da formação de tecnólogos, capazes de:

- Atender às demandas do mercado no setor da Biotecnologia;
- Compreender e aplicar conhecimentos teóricos e inovações tecnológicas, visando contribuir com o desenvolvimento do setor;
- Desenvolver métodos e processos produtivos que acompanhem a evolução tecnológica;

UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE BIOLOGIA - UBIO

Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ –(21)2332-7532





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
FUNDAÇÃO CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE

- Desempenhar funções técnicas e de pesquisa visando o desenvolvimento de processos e produtos biotecnológicos de relevância.

2.4 – PERFIL DO EGRESSO

Segundo o Conselho Nacional de Educação/MEC, o tecnólogo “deve estar apto a desenvolver, de forma plena e inovadora, atividades em uma determinada área profissional e deve ter formação específica para:

- Aplicação, desenvolvimento, pesquisa aplicada e inovação tecnológica e a difusão de tecnologias;
- Gestão de processos de produção de bens e serviços; e o desenvolvimento da capacidade empreendedora."

O Tecnólogo em Biotecnologia, egresso da UEZO, terá perfil profissional de conclusão que lhe possibilite atuar com capacidade para:

- Dominar as técnicas de preparo e incubação de células animais, vegetais e de microrganismos;
- Conhecer e aplicar as principais técnicas de biologia molecular e celular;
- Aplicar as principais metodologias de manejo, organização e segurança de laboratórios biotecnológicos;
- Conduzir-se eticamente nas atividades relacionadas à biotecnologia;
- Aplicar as principais técnicas de parasitologia e imunologia;
- Conhecer e aplicar métodos de identificação, caracterização e separação de biomoléculas;

UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE BIOLOGIA - UBIO

Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ –(21)2332-7532





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
FUNDAÇÃO CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE

- Conhecer e aplicar métodos de análise de processos bioquímicos celulares;
- Executar e assessorar projetos de pesquisa, de produção ou serviço biotecnológico;
- Atuar no apoio à pesquisa, na prestação de serviços relacionados à biotecnologia;
- Aplicar as ferramentas básicas de bioinformática;
- Atuar na produção de biomoléculas (vacinas, enzimas, hormônios etc), produtos farmacêuticos, insumos para laboratórios e pesquisa, testes para diagnóstico, manipulação genética, instrumentação e equipamentos.

O Egresso terá ainda desenvolvido ao longo do Curso, as seguintes competências e habilidades:

a) Competências

- Intelectuais:
 - conhecer e aplicar as principais técnicas ligadas à Biotecnologia;
 - conhecer, transferir e aplicar novas tecnologias, para planejar e projetar produtos na área da Biotecnologia;
 - conhecer e dominar as principais técnicas de parasitologia e imunologia com base nos conhecimentos científicos e tecnológicos envolvidos;
 - formular e implantar soluções diante dos problemas detectados, aplicando os conhecimentos científicos e tecnológicos, existentes na área, bem como procurar as inovações tecnológicas que estão sendo implementadas nos demais países, adequando-as, quando for o caso, às necessidades do nosso setor produtivo.
- Organizacionais:
 - gerenciar tempo, recursos e espaço de trabalho; estabelecer métodos próprios de ação, liderar, auto-planejar e auto-organizar;
 - planejar, organizar e supervisionar os principais processos de biotecnologia;

UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE BIOLOGIA - UBIO

Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ –(21)2332-7532





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
FUNDAÇÃO CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE

- participar do planejamento de produtos e processos, para utilização na área da Biotecnologia, utilizando-se, inclusive, dos recursos computacionais e, outros mais disponíveis;
 - implantar sistemas de garantia de qualidade, baseados nas especificações técnicas normatizadas, nas áreas econômicas e ambientais, inseridas no ciclo de vida do produto;
 - utilizar ferramentas para o gerenciamento, através de metodologias para identificação e análise de problemas.
- Comunicativas:
 - comunicar-se de forma eficaz com todos os grupos sociais e comunidades nas quais terá que interagir.
 - Sociais:
 - conhecer características do profissional empreendedor como criatividade, persistência, comprometimento, espírito inovador, autoconfiança, independência, entre outras, e analisar sua importância e suas finalidades no contexto da sociedade contemporânea;
 - compreender o meio social, político, econômico e cultural ao qual está inserido, para optar pelas decisões mais acertadas para o seu crescimento pessoal, respeitando as diferenças sócio-culturais e a diversidade social;
 - empreender, analisar e desenvolver uma postura crítica global, aos meios de informação, consciente de suas ações como agente transformador do meio;
 - compreender a necessidade de um contínuo aperfeiçoamento profissional, do desenvolvimento da auto-confiança e da atuação em equipes interdisciplinares;
 - exercer sua prática profissional com base em sólida formação tecnológica e conhecimento científico.

UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE BIOLOGIA - UBIO

Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ –(21)2332-7532





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
FUNDAÇÃO CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE

- Comportamentais:
 - ter iniciativa e ser criativo;
 - ter capacidade de adaptabilidade às diferentes situações;
 - ter consciência e zelo pela qualidade;
 - ser ético e manter-se sempre interessado em aprender e empreender.
- Políticas:
 - atuar e refletir criticamente, compreendendo sua posição e função na estrutura produtiva do país;
 - exercer direitos e deveres em seu papel de cidadão.

b) Habilidades:

Ao longo do curso serão desenvolvidas habilidades humanas, conceituais e técnicas que permitam ao egresso:

- desenvolver seu trabalho profissional de forma eficiente, disponível a considerar novas tecnologias, sendo hábil para estabelecer-se no mercado de trabalho;
- internalizar valores de responsabilidade social, justiça e ética profissional;
- ter uma visão crítica e global que permita o desenvolvimento da sensibilidade às mudanças tecnológicas e sociais pertinentes à sua atuação profissional.

2.5 – ESTRUTURA CURRICULAR

O Currículo do Curso está estruturado de modo em que as diferentes disciplinas e atividades possibilitem ao aluno o desenvolvimento das competências e habilidades propostas no perfil do egresso.

UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE BIOLOGIA - UBIO

Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ –(21)2332-7532





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
FUNDAÇÃO CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE

Compreende disciplinas relacionadas a conhecimentos: Específicos, Básicos, Instrumentais, Humanísticos e de Formação de Perfil, voltadas para a compreensão da realidade, humana, social e profissional, que lhe permitam resolver os problemas do seu fazer como profissional e cidadão.

Considerando que o Curso foi criado a partir da necessidade da formação de profissionais capazes de criar e melhorar produtos e processos, na organização do Currículo foram enfocadas, prioritariamente, as áreas de química e biologia.

Fazem parte, também, do currículo disciplinas de caráter eletivo, para possibilitar ao aluno o acesso a tecnologias emergentes na área, conferindo, dessa forma, maior flexibilidade ao mesmo.

O currículo de disciplinas prevê:

1. Formação na área de Ciências Exatas e da Terra, Ciências Humanas e o indispensável embasamento em Ciências Normativas e da Natureza. Esta parte é composta por disciplinas instrumentais, básicas, humanísticas e de formação de perfil. Possui dois semestres de duração.

2. Formação em área com núcleo composto por disciplinas profissionalizantes e específicas que se constituem em extensão e aprofundamento dos conteúdos profissionalizantes. Possui quatro semestres de duração.

2.6 – MATRIZ CURRICULAR

Primeiro Período		
Disciplina	Pré-requisito	Carga Horária Total
Matemática	-	80
Biologia Geral	-	60
Física	-	60
Língua portuguesa Instrumental	-	60
Química Geral	-	60
Tecnologia da Informação	-	60

UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE BIOLOGIA - UBIO

Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ –(21)2332-7532





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
FUNDAÇÃO CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE

Língua Inglesa Instrumental	-	60
TOTAL	25	440

Segundo Período

Disciplina	Pré-requisito	Carga Horária Total
Bioquímica I	Química Geral	100
Biologia Celular	Biologia Geral	80
Biossegurança	-	60
Biofísica	Biologia Geral	40
Bioestatística	Matemática	80
Química Analítica	Química Geral	60
Histologia	Biologia Geral	40
TOTAL	25	460

Terceiro Período

Disciplina	Pré-requisito	CH Total
Biologia Molecular	Biologia Celular, Bioquímica I	100
Bioquímica II	Biologia Geral; Química Geral	100
Físico-química	Química Geral	60
Química Orgânica	Química Geral	100
Biologia Vegetal	Biologia Geral	80
Parasitologia	Biologia Celular	60
TOTAL	25	500

UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE BIOLOGIA - UBIO

Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ –(21)2332-7532





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
FUNDAÇÃO CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE

Quarto Período		
Disciplina	Pré-requisito	Carga Horária Total
Técnicas Básicas em Biologia Molecular	Biologia Molecular	100
Bioquímica e Biologia Celular Instrumental	Biologia Celular; Bioquímica II	100
Introdução à Imunologia e Imunoquímica	Biologia Celular	100
Microbiologia	Bioquímica II	100
Cultura de Células	Biologia Celular	100
Eletiva	-	40
TOTAL	25	540

Quinto Período		
Disciplina	Pré-requisito	Carga Horária Total
Bioinformática	Biologia Molecular	100
Fisiologia Humana	Biologia Celular	100
Fundamentos da Biotecnologia	Biologia Molecular	100
Microbiologia Industrial	Microbiologia	100
TCC I	1000 horas cursadas	40
Eletiva	-	60
TOTAL	25	500

UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE BIOLOGIA - UBIO

Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ –(21)2332-7532





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
FUNDAÇÃO CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE

Sexto Período		
Disciplina	Pré-requisito	Carga Horária Total
Empreendedorismo	1000 horas cursadas	60
Métodos de Instrumentação Analítica	Físico-química	100
Desenvolvimento em Habilidades Biotecnológicas	1000 horas cursadas	100
Boas Práticas de Laboratório e Fabricação	Biossegurança	60
TCC II	TCCI	40
Eletiva	-	60
TOTAL	28	420

Especificações	Carga Horária
Componentes Curriculares	2900
Estágio Supervisionado	300
Total Geral	3200

UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE BIOLOGIA - UBIO

Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ –(21)2332-7532





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
FUNDAÇÃO CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE

2.7 - EMENTAS

1º PERÍODO

MATEMÁTICA

CARGA HORÁRIA: 80h teóricas

Programa

Introdução à Teoria de Números: Naturais, Inteiros, Racionais, Irracionais, Reais e Complexos. Espaço métrico: definição de distância entre pontos no plano cartesiano e desigualdade triangular. Noções topológicas: conjuntos abertos, fechados e semi-abertos; união, intersecção e restrição de conjuntos. Funções: definição de função, classes de funções (injetora, sobrejetora e bijetora), função composta, função inversa. Limites de funções de uma variável: continuidade, Teorema do Valor Intermediário e Teorema do Valor Médio, limites infinitos e no infinito, assíntotas. Derivada: quociente de Newton, derivada e diferencial, regra da cadeia, derivada da função inversa, aplicações. Problemas em Matemática e Ciências

Bibliografia básica

DOLCE, Osvaldo; POMPEO, José Nicolau. Fundamentos de matemática elementar 10: geometria espacial, posição e métrica. 6 ed. São Paulo: Atual, 2005. v.10. 440 p.

MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J. Cálculo, Vol. 1. 1a edição, Rio de Janeiro, RJ, Ed. LTC, 1982.

GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo, Vol. 1. 8a edição, Rio de Janeiro, RJ, Ed. LTC, 2001.

Bibliografia complementar

MORETTIN, P A.; HAZZAN, S; BUSSAB, W O. Introdução ao Cálculo: para administração, economia e contabilidade. São Paulo: Saraiva, 2009. 341 p.

BIOLOGIA GERAL

CARGA HORÁRIA: 60h (45h Teóricas + 15h Experimentais)

Programa

UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE BIOLOGIA - UBIO

Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ –(21)2332-7532





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
FUNDAÇÃO CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE

Teoria celular, construção do conceito de célula, visão atual da célula procariótica e eucariótica. Evolução da célula. Origem e evolução da vida na Terra. Características morfológicas e a herança genética mendeliana e não mendeliana. A diversidade biológica no planeta Terra e sua interpretação. Fatores Evolutivos. Teoria sintética da evolução das espécies. Identificação das relações filogenéticas e sistemática filogenética. Conceito do dogma da Biologia Molecular: replicação, transcrição gênica e tradução de proteína. Projetos Genoma: suas aplicações, seus malefícios e benefícios para a sociedade. Visitas aos laboratórios da Unidade para interação dos alunos e sua familiarização com o ambiente de laboratório de pesquisa.

Bibliografia básica

ALBERTS, B., BRAY, D., HOPKIN, K., JOHNSON, A., LEWIS, J., RAFF, M., ROBERTS, K., WALTER, P. (2004). Fundamentos da Biologia Celular. 2a. Edição, Artmed.
ABBAS, ABUL K., LICHTMAN, ANDREW H. (2003) Imunologia Celular e Molecular, 4a Edição, Rio de Janeiro, Elsevier.
ESTEVES F., FIGUEREIDO F., RUMJANECK F., IGLESIAS R. et al. Grandes Temas em Biologia - módulo 1, volumes I e II. 2a edição. Rio de Janeiro, Fundação CECIERJ.

FÍSICA

CARGA HORÁRIA: 60h (40h Teóricas + 20h Experimentais)

Programa

Dinâmica: Forças, torque e alavancas, trabalho, potência e energia. Leis de conservação. Ondulatória: Elementos de uma onda., movimento harmônico simples; energia de vibração. Acústica: som; qualidades fisiológicas do som, ressonância e reverberação. Termologia e calorimetria: Temperatura, calor e movimento molecular; calor específico; calores latentes de fusão e de evaporação; transmissão de calor; Produção e dissipação de calor. Propriedades mecânicas de superfícies, sólidos e líquidos. Hidrostática: pressão e empuxo. Energia superficial e tensão superficial. Capilaridade. Hidrodinâmica: Fluxos laminar e viscoso de um fluido. Óptica: Reflexão, refração. Formação de imagens por superfícies e lentes; Lentes e microscópios. Formação de imagens no olho humano; difração, interferência. Polarização de ondas eletromagnéticas. Espectroscopias de absorção de luz; Espectrometria de massa e Raios-X. Eletricidade e Magnetismo: Corrente e voltagem; Circuitos. Propriedades elétricas passivas de axônios e membranas celulares. Ondas eletromagnéticas. Ressonância magnética. Física Moderna:

UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE BIOLOGIA - UBIO

Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ –(21)2332-7532





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
FUNDAÇÃO CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE

A estrutura da matéria. Espectro de emissão de átomos; O modelo de Bohr para o átomo de hidrogênio; a dualidade partícula-onda; o princípio da incerteza; A estrutura em camadas dos átomos; Ligações entre átomos e estrutura molecular. Radiações Ionizantes: Radiações alfa, beta, gama e X; Radioatividade e seu decaimento; datação; radiobiologia e radioproteção. Emissão e absorção de luz por átomos e moléculas. Fontes de luz; Lei de Beer-Lambert para a absorção de luz; Rotação e vibração moleculares; Transições eletrônicas em moléculas; Moléculas atmosféricas, luz e vida na Terra; Raios X e determinação da composição química de amostras.

Bibliografia básica

GARCIA, E. A. C.; Biofísica. 2º ed. São Paulo, Ed. Sarvier, 2002.
OKUNO, E; CALDAS, I. L.; CHOW, C.; Física para Ciências Biológicas e Biomédicas. 1º ed. São Paulo: Ed. Harbra, 1982.
MOURAO JR. C. A; ABRAMOV, D. M.; Biofísica Essencial. 1º ed. Rio de Janeiro, Ed. GEN, 2012.

Bibliografia complementar:

TIPLER, P. A.; LLEWELLYN, R. A. Física Moderna. 3º ed. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2001.
MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. Química – Um Curso Universitário. 4º ed. São Paulo: Ed. Edgar Blucher, 2002.
HALLIDAY, D. RESNICK, R. Fundamentos de física: óptica e física moderna. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 4. 416p. ISBN 9788521616085.

LÍNGUA PORTUGUESA INSTRUMENTAL

CARGA HORÁRIA: 60h teóricas

Programa

Introdução à escrita técnica, artigo e resumo científicos: estrutura e terminologia. O Discurso acadêmico – científico e suas características. A Produção de relatórios técnico-científicos. Leitura e análise dos mecanismos linguístico-discursivos de textos preferencialmente de área biológica. A importância da clareza e da objetividade na escrita de textos técnicos. Escrita e apresentação de parágrafos. A Língua Geral, Normativa e Terminológica: seus usos e adequações. Revisão de ortografia portuguesa, pontuação, crase, concordância e regência nominais e verbais, sintaxe de colocação pronominal,

UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE BIOLOGIA - UBIO

Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ –(21)2332-7532





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
FUNDAÇÃO CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE

estudo e análise dos elementos coesivos gramaticais e lexicais. A importância da coerência discursiva. Aquisição de prática de leitura e de produção de textos acadêmicos, projetos e relatórios.

Bibliografia básica

BECHARA, EVANILDO. Gramática Escolar da Língua Portuguesa. Rio de Janeiro: Lucerna, 2001.

GARCIA, OTHON M. Comunicação em Prosa Moderna: aprenda a escrever, aprendendo a pensar. Ed. Fundação Getúlio Vargas. 23 ed. Rio de Janeiro, 2003.

KOCH, INGEDORE GRUNFELD VILLAÇA. Introdução à Lingüística textual: trajetórias e grandes temas, São Paulo, Martins Fontes, 2004.

MACHADO, ANNA RACHEL, et al., Resenha, São Paulo, Parábola Editorial, 2004.

Bibliografia complementar

CUNHA, CELSO & CINTRA, Lindley. Nova Gramática do Português Contemporâneo. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001.

FIORIN, JOSÉ LUIZ & SAVIOLI, PLATÃO. Lições de texto : leitura e redação. São Paulo: Ática, 2003.

BECHARA, EVANILDO. Lições de português pela análise sintática, 16 ed., Rio de Janeiro, Lucerna, 2002.

LUFT, CELSO PEDRO. A vírgula: considerações sobre o seu ensino e o seu emprego. 2 ed., São Paulo, Ática, 2003.

MACHADO, ANNA RACHEL, [et al.], Planejar gêneros acadêmicos, São Paulo, Parábola Editorial, 2004

QUÍMICA GERAL

CARGA HORÁRIA: 60h (45h Teóricas + 15h Experimentais)

Programa

Normas de segurança em laboratório de química. Manuseio de vidrarias e equipamentos básicos de laboratório químico. Teoria Atômica. Classificação Periódica dos Elementos Químicos. Ligações Químicas. Geometria molecular; Reações Químicas. Estequiometria das reações. Lei da ação das massas. Soluções. Unidades de concentração de soluções.

Bibliografia básica

UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE BIOLOGIA - UBIO

Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ –(21)2332-7532





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
FUNDAÇÃO CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE

BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. Química geral. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1986. v. 1.

KOTZ, J. C.; TREICHEL JR., P. Química e reações químicas. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1998. v. 1.

MASTERTON, W. L.; SLOWINSKI, E. J.; STANISTSKI, C. L. Princípios de química. Rio de Janeiro: Guanabara, 1990.

TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

CARGA HORÁRIA: 60h (20h Teóricas + 40h Experimentais)

Programa

Introdução à Informática. Evolução Histórica; Perspectiva da Computação. Noções de Hardware: Periféricos e Acessórios: Conceitos e Classificações. Arquitetura Básica de Computadores. Noções de Software: Sistema Operacional; Sistemas Abertos x Sistemas Fechados; Interface com Usuário. Sistemas Aplicativos; Utilitários de Informática. Noções de Peopleware: Tipos e Classificação. Noções de Redes de Computadores: Conceitos; Tipos de Redes; Comunicação de Dados; Internet; Extranet; Intranet; Noção de Browsers. Introdução à Navegação na Internet. Sistema Operacional Windows Introdução ao Sistema Operacional Windows. Explorando o Sistema Operacional Windows. Introdução ao Word, Excel e PowerPoint. Aplicação da tecnologia da informação a área de saúde e biotecnológica. Análise dos sistemas de bancos de dados do SUS e IBGE. A informação em biotecnologia e o sistema de informação. O uso do portal Periódico Capes e a avaliação informação na atualidade.

Bibliografia básica

TRINDADE, M. A. B. (org). As tecnologias da informação e comunicação (TIC) no desenvolvimento profissional de trabalhadores do SUS. São Paulo: Instituto de Saúde, 2011.300p. (Temas em Saúde Coletiva, 12). ABDI, Brasil. Sistemas Aplicados a Saúde Humana. Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial. - Brasília: ABDI, 2010.

CASTELLS, M. O Poder da Identidade. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2003.

MICROSOFT. Manual do Microsoft Office Professional 2007. Ebook. 2007.

Bibliografia complementar

CASTELLS, M. A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura. Vol. II, 2007.

CASTELLS, M. O Poder da Identidade. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2003

UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE BIOLOGIA - UBIO

Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ –(21)2332-7532





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
FUNDAÇÃO CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE

LÍNGUA INGLESA INSTRUMENTAL

CARGA HORÁRIA: 60h Teóricas

Treinamento intensivo de estruturas básicas. Leitura e tradução de textos curtos, visando à ampliação do vocabulário e familiarização com termos técnicos comuns à área tecnológica. Língua Inglesa Instrumental: Estudos de textos, conteúdos, estruturas fundamentais da língua. Redação interpretação de texto, exercícios instrumentais e elementos de gramática. Aquisição de prática de leitura e de produção de textos na língua inglesa.

Bibliografia básica

MUNHOZ, R. Inglês instrumental: estratégias de leitura : Módulo II. São Paulo: SOUZA, SOUZA A Leitura em língua inglesa: uma abordagem instrumental. São Paulo: Disal, 2005.

Bibliografia complementar

MURPHY, R. English grammar in use: A self-study reference and practice book for intermediate students of english. 3ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2007. 379 p.

SWAN, M. Practical english usage. 3ed. Oxford: Oxford University Press, 2009. 658 p.

WALTER, C. Genuine Articles: Authentic reading texts for intermediate students of American English. 1994 (8th ed). New York, USA: Cambridge University Press.

2º PERÍODO

BIOQUÍMICA I

CARGA HORÁRIA: 100h (70h Teóricas + 30h Experimentais)

Programa

Biomoléculas, evolução química e pré-biótica, água, pKa, pH e tamponamento. Carboidratos: monossacarídeos, oligossacarídeos, polissacarídeos. Lipídios: ácidos graxos, acilgliceróis, fosfoacilgliceróis, esfingolipídios, esteróides, isoprenóides, prostanoídes, leucotrienos. Lípidos e Membranas Biológicas. Aminoácidos e peptídeos: propriedades, classificação, reações características, ligação peptídica Proteínas: os níveis de estrutura.

UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE BIOLOGIA - UBIO

Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ –(21)2332-7532





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
FUNDAÇÃO CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE

Estrutura primária, secundária, terciária e quaternária; métodos básicos de isolamento purificação de proteínas. Enzimas: estrutura geral, importância biológica e aplicações biotecnológicas e industriais; Modo de ação, cinética enzimática, modelo de Michaelis-Menten; Inibição enzimática; Regulação de enzimas. Estrutura e função de nucleotídeos e ácidos nucléicos.

Bibliografia básica

LEHNINGER, A.L.; NELSON, D.L.; COX, M.M. (2006). Princípios de Bioquímica. 4A Ed., São Paulo, Sarvier.

STRYER (1996). Bioquímica. 4a Ed., Rio de Janeiro, Guanabara Koogan.

VOET, DONALD et al. (2002) Fundamentos de Bioquímica, Porto Alegre, Artmed.

Bibliografia complementar

VOET, D., VOET, J.G., PRATT, C.W. (1999). Fundamentals of Biochemistry. John Wiley & Sons, Inc.

Artigos científicos publicados em periódicos indexados abordando conteúdos relacionados à Bioquímica e Biotecnologia ou Produção.

BIOLOGIA CELULAR

CARGA HORÁRIA: 100h (80h Teóricas + 20h Experimentais)

Análise e organização da célula: descoberta e conceito de célula; métodos de estudo da célula; estrutura celular procariótica e eucariótica; célula vegetal e animal; composição química da célula. Membrana plasmática: estrutura e função; transportes através da membrana (difusão, osmose e transporte ativo); processo de nutrição e defesa celular (endocitose e exocitose); junções e especializações; sinalização celular. Componentes citoplasmáticos da célula: centríolos e citoesqueleto; aparelho de Golgi; lisossomos; peroxissomos; retículo endoplasmático liso e rugoso; ribossomos e a síntese de proteínas; mitocôndria e o processo de respiração celular. Núcleo celular: estrutura do núcleo interfásico; ciclo celular e diferenciação celular; mitose e meiose; estrutura dos cromossomos e cariótipo humano; células-tronco. Atividades Práticas: observação de diferentes tipos de células em microscópio de luz; osmose: observar a forma da célula em meios de diferentes concentrações; extração de material genético de células eucarióticas.

Bibliografia básica

UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE BIOLOGIA - UBIO

Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ –(21)2332-7532





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
FUNDAÇÃO CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE

ALBERTS, B et al. Biologia molecular da célula. Tradutor: Ana Letícia de Souza Vanz. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 1268 p.

ALBERTS, B., BRAY, D., HOPKIN, K., JOHNSON, A., LEWIS, J., RAFF, M., ROBERTS, K. & WALTER, P. (2005). Fundamentos da Biologia Celular. 2a. Edição, Artmed.

CARVALHO, H. F & RECCO-PIMENTEL, S. M. (2001). A célula. 1a edição. São Paulo: Mande Ltda.

Bibliografia complementar

JUNQUEIRA, L.C. & CARNEIRO, J. (2005). Biologia Celular e Molecular. 8a edição, Rio de Janeiro, Guanabara Koogan.

DE ROBERTIS, E. D.P. e DE ROBERTIS, E. M. F. Bases da Biologia Celular e Molecular. Ed. Guanabara, 2001, 3a edição, 418 p.

LEHNINGER, Albert L; NELSON, David L.; COX, Michael M. Princípios de Bioquímica. 3. ed. São Paulo: Sarvier, 2002. 975 p.

BIOSSEGURANÇA

CARGA HORÁRIA: 60h teóricas

Bases conceituais da biossegurança; Bioética e biossegurança; O conceito de risco; Classes de risco; O ambiente laboratorial; O processo saúde/doença no ambiente laboratorial; Contenção biológica; Desinfecção e esterilização; Gerenciamento de resíduos; Biossegurança no trabalho com animais de laboratório; Organismos transgênicos e biossegurança. Conceito e introdução a Bioética. As relações entre a ética e a ciência.

Bibliografia básica

BINSFELD, P.C. (2004) Biossegurança em Biotecnologia. Rio de Janeiro, Interciência.

HIRATA, M., H. & MANCINI FILHO, J. (2002) Manual de Biossegurança, São Paulo, Manole.

VALLE, S. & TELLES, J.L. (org.), (2003) Bioética e biorrisco: abordagem transdisciplinar, Rio de Janeiro, Interciência.

MOSER, A. (2004) Biotecnologia e bioética. Petrópolis, Vozes. Bibliografia complementar

MARCO FÁBIO MASTROENI (2003) Biossegurança aplicada a laboratórios e serviços de saúde, São Paulo, Ateneu.

DINIZ, D. (2002) Conflitos morais e bioética. Brasília, Letras Livres.

UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE BIOLOGIA - UBIO

Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ –(21)2332-7532





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
FUNDAÇÃO CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE

BIOFÍSICA

CARGA HORÁRIA: 40h teóricas

Conceitos; Métodos de estudo em biofísica; Composição biofísica da célula; Composição da membrana plasmática; Permeabilidade de membranas; Fenômenos de transporte através da membrana; Difusão e Osmose; Transporte Passivo e ativo; Potenciais de Membrana; Potenciais de Repouso, equilíbrio e de ação; Equação de Nerst; Equação de Goldman; Excitabilidade celular e a transmissão de impulso nervoso; Teoria da contração muscular; Junção neuromuscular; Músculo estriado cardíaco e sua contração; Características físicas da circulação; Teoria básica da definição de pressão; Viscosidade e pressão superficial; Temperatura e calor; Mecânica da ventilação pulmonar; Conceito de ondas; Frequência e comprimento de ondas; Ondas sonoras: formação e captação; Radiação e radioatividade; Introdução a radio biologia; Efeitos biológicos de radiações ionizantes; Conceitos em Fotobiologia; Aplicações da radioatividade.

Bibliografia básica

GARCIA, E. A. C. Biofísica. São Paulo: Sarvier, 2000.
MELLO AIRES, M. Fisiologia. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1999.
OLIVEIRA, J. R.; WACHTER, P. H.; AZAMBUJA, A. A. Biofísica para ciências biomédicas. Porto Alegre: EDIPCURS, 2002.
HENEINE, I. F. Biofísica básica. São Paulo: Atheneu, 2002.

Bibliografia Complementar

OKUNO, EMICO. Desvendando a física do corpo humano e biomecânica. São Paulo Harper & Row do Brasil.

BIOESTATÍSTICA

CARGA HORÁRIA: 80h teóricas

Programa

Análise exploratória de dados e estatística descritiva; distribuições de probabilidade; distribuições amostrais; noções de inferência estatística; testes de hipóteses; Intervalos de Confiança, Testes de Média, Variância e Independência estatística não-paramétrica;

UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE BIOLOGIA - UBIO

Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ –(21)2332-7532





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
FUNDAÇÃO CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE

comparações múltiplas; análise de correlação e regressão; Medidas de tendência central, Medidas de variabilidade, Histograma; introdução à probabilidade; tipos de distribuição: normal, binomial, hipergeométrica, Poisson, t-student, exponencial; estimação; testes de hipóteses; intervalo de confiança; regressão e correlação; elementos de análise de variância. O uso do software Excell e Statística aplicado a área biológica.

Bibliografia básica

ARANGO, H.G. Bioestatística – Teórica e Computacional. 3^a ed. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 2011.

BEIGUELMAN, B. Curso Prático de Bioestatística. 5^a ed. Ribeirão Preto. Fundação de Pesquisas de Ribeirão Preto, 2002.

MORETTIN, L. G. Estatística Básica. 7^a edição, Editora Saraiva, 2012. Bibliografia complementar

MONTGOMERY, D. C. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros 2. ed. LTC 2003.

QUÍMICA ANALÍTICA

CARGA HORÁRIA: 60h (51h Teóricas + 9h Experimentais)

Programa

Tratamento de resíduos; cátions, ânions (Kps); Cromatografia planar e coluna, Conceitos elementares para análise quantitativa. Métodos volumétricos: neutralização, precipitação, complexação e oxi-redução. Equilíbrio nos sistemas de oxi-redução. Equilíbrio de neutralização. Equilíbrio de complexação. Equilíbrio de precipitação. Técnicas instrumentais (absorção atômica, determinação de C em aços, etc.), Introdução as monografias oficiais, cálculos analíticos.

Bibliografia básica

MENDHAM, J; DENNEY; R. C.; BARNES, J D. Vogel. Análise química quantitativa (6a edição). Ltc Editora. 2002. 462p.

SKOOG, D A. Principios De Analise Instrumental. Bookman Editora. 5a ed. 2002.838p.

MURPHY, RAYMOND. English Grammar in Use. Cambridge University Press, 1994.

TUCK, MICHAEL. Oxford Dictionary of Computing for Learners of English. Oxford:Oxford University Press, 1996. 394 p.

WALTER, C. Genuine Articles: Authentie reading texts for intermediate students of

UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE BIOLOGIA - UBIO

Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ –(21)2332-7532





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
FUNDAÇÃO CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE

American English. 1994 (8th ed). New York, USA: Cambridge University Press.

HISTOLOGIA

CARGA HORÁRIA: 60h (50h teóricas + 10h experimentais)

Estudo da morfologia básica microscópica (histológica) dos tecidos: Epitelial, conjuntivo, conjuntivos especializados: tecido linfóide, sangue e hemocitopoese, adiposo, cartilaginoso e ósseo, muscular (musculares estriado esquelético, estriado cardíaco e liso) e nervoso.

Bibliografia básica

SOBOTTA, J. (2006). Atlas de Anatomia. 22a edição, Rio de Janeiro, Guanabara Koogan.
GARTNER L. (2004) Tratado de Histologia em Cores. 2a edição, Rio de Janeiro, Elsevier.
FATTINI, C. A.; DANGELO, J. G. (2002). Anatomia Humana Básica. 2a edição, São Paulo, Atheneu.
MOORE, K.L.; DALLEY, A. F. (2007). Anatomia orientada para a clínica. 5a edição, Rio de Janeiro, Guanabara Koogan.
JUNQUEIRA, L. C. & CARNEIRO. (2004) Histologia Básica. 8a edição, Rio de Janeiro, Guanabara Koogan.

Bibliografia complementar

KAPIT, W; ELSON, L.M. (2004). Anatomia: um livro para colorir. 3a edição, São Paulo, Roca.
NETTER, F.(2004). Atlas de Anatomia Humana. 3a edição, Porto Alegre, Artmed.
DRAKE, R.L.; VOGL, W.; MITCHELL, A.W.M. (2005). Gray's: Anatomia para estudantes. Rio de Janeiro, Elsevier.
GITIRANA, B.L. (2004). Histologia: conceitos básicos dos tecidos. São Paulo, Atheneu.

3º PERÍODO

BIOLOGIA MOLECULAR

CARGA HORÁRIA: 100h (75h teóricas + 25h experimentais)

UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE BIOLOGIA - UBIO

Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ –(21)2332-7532





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
FUNDAÇÃO CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE

Composição e estrutura de ácidos nucleicos. Organização geral de Genomas. Estrutura e regulação dos genomas de organelas. Microsatélites. Estrutura de cromatina. Replicação do DNA, Transcrição de RNA e Tradução de proteínas. Edição de RNA. Mutação e Reparo de DNA. Recombinação em bactérias e seus vírus. Conceitos de elementos de transposição. Regulação da expressão gênica em procariotos e eucariotos: transcricional, pós-transcricional, traducional e pós-traducional. Metilação do DNA. RNA interference. Discussão de artigos científicos abordando os temas da disciplina.

Bibliografia Básica

BERG, J. M.; TYMOCZKO, John L; STRYER, L. Bioquímica. 5a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.
LEHNINGER, A.L. Princípios de Bioquímica. 4.ed.. São Paulo: Sarvier, 2006.
LEWIN, Benjamin. Genes IX. 9. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

Bibliografia Complementar

ALBERTS, B. et al. Fundamentos da Biologia Celular: uma introdução à biologia da célula. Porto Alegre: Artmed, 2005. 759 p.
DE ROBERTIS, E. M. F.; HIB, J. De Robertis: bases da biologia celular e molecular. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. 418 p.
RUMJANEK, F.D. Introdução à Biologia Molecular. Rio de Janeiro: Âmbito Cultural, 2001

BIOQUÍMICA II

CARGA HORÁRIA: 100h (80h teóricas + 20h experimentais)

Introdução ao metabolismo intermediário e regulação metabólica: vias anabólicas e catabólicas; regulação das vias metabólicas. Enzimas. Cinética e regulação. Metabolismo de Lipídios: síntese de ácidos graxos; síntese de triacilglicerol; síntese de fosfolipídios; digestão e absorção de lipídios; Transporte de lipídios no sangue. Oxidação de ácidos graxos. Cetogênese. Metabolismo de aminoácidos e proteínas: digestão e absorção; reações de transaminação; desaminação oxidativa e não oxidativa; excreção de nitrogênio; síntese da uréia; síntese de aminoácidos. Metabolismo de Carboidratos: Digestão e absorção de carboidratos; metabolismo do glicogênio: glicogênese e glicogenólise; glicólise e fermentação; via das pentoses; ciclo do ácido cítrico; fosforilação oxidativa; gliconeogênese. Fotossíntese: fotofosforilação, ciclo de Calvim e síntese de amido e sacarose. Integração e regulação hormonal do metabolismo: estrutura dos hormônios;

UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE BIOLOGIA - UBIO

Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ –(21)2332-7532





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
FUNDAÇÃO CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE

mecanismos de ação dos hormônios; hormônios hipofisários; insulina e glucagon; glicocorticóides; adrenalina; tiroxina. Vitaminas: histórico; classificação; vitaminas hidrossolúveis; vitaminas lipossolúveis; hipovitaminoses.

Bibliografia básica

LEHNINGER, A. L., NELSON, D. L. & COX, M. M. (2006). Princípios de Bioquímica. 4ª Ed., São Paulo, Sarvier.

STRYER, L. Bioquímica. 6a Ed., Rio de Janeiro, Guanabara Koogan.

VOET, D. 2008. Fundamentos de Bioquímica - A Vida em Nível Molecular - 2a Ed. Artmed.

Bibliografia complementar

Da POIAN, A.T., CARVALHO-ALVES, P.C. (2003) Hormônios e Metabolismo, Integração e Correlações Clínicas, São Paulo, Atheneu.

VOET, D. et al. (2002) Fundamentos de Bioquímica, Porto Alegre, Artmed.

Artigos científicos publicados em periódicos indexados abordando conteúdos relacionados à Bioquímica e Biotecnologia ou Produção.

FÍSICO-QUÍMICA

CARGA HORÁRIA: 60h teóricas (40h teóricas + 20h experimentais)

Termodinâmica química: Fundamentos, conceituação, propriedades dos sistemas, transformações termodinâmicas, Energia Interna, Primeira Lei da termodinâmica, calor, trabalho e entalpia, aplicações. Termoquímica: Medições de calor em diferentes transformações, calor de reação, de combustão, de mudanças de fase, de solução, a lei de Hess. A função entropia e seu significado, transformações reversíveis e irreversíveis, a segunda lei da termodinâmica. Estados de agregação da matéria: gases, líquidos e sólidos. Forças intermoleculares e propriedades da fase condensada e influencia da temperatura. Aspectos gerais de sistemas dispersos: Soluções, coloides e suspensões. Teoria das soluções: aspectos termodinâmicos das propriedades de soluções, soluções ideais e reais. Propriedades coligativas: abaixamento de pressão de vapor, aumento do ponto de ebulição, diminuição do ponto de congelamento, pressão osmótica. Soluções eletrolíticas e desvios em relação ao comportamento ideal, parâmetro de Van'tHoff. Cinética Química: ordem de reação, tempo de meia vida, e tempo de validade de produtos e medicamentos. Princípios de Eletroquímica.

UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE BIOLOGIA - UBIO

Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ –(21)2332-7532





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
FUNDAÇÃO CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE

Bibliografia básica

NETZ P.A., ORTEGA G.G. Fundamentos de Físico-química - Uma abordagem conceitual para as ciências farmacêuticas, Ed ARTMED, 2002.
ATKINS, P. & DE PAULA, J. Físico-química vol I, Editora LTC, 8a Ed, 2008.
ATKINS, P. & DE PAULA, J. Físico-Química para ciências biológicas Editora LTC, 2006.
ADAMIAN R. & ALMENDRA, E. Físico-química, uma aplicação a materiais. COPPE, UFRJ, 2002.

Bibliografia complementar

BROWN, T. H., LEMAY, H. E. & BURNSTEN B.E. Química a Ciência Central, 2005.
NETZ, P.A. & ORTEGA, G. G. Fundamentos de Físico-química, Ed ARTMED, 2002.
MACEDO, H. Físico-química, Ed Guanabara, 2000.

QUÍMICA ORGÂNICA

CARGA HORÁRIA: 100h (60h Teóricas + 40h Experimentais)

Histórico. Apresentação dos princípios fundamentais da química sob um enfoque mais qualitativo do que quantitativo. Análise das correlações entre estruturas e propriedades químicas e físicas dos diversos compostos orgânicos. Verificação de algumas propriedades químicas e físicas de substância orgânicas através de experimentos demonstrativos. Hibridação. Representação de estruturas de Lewis; Cálculo de carga formal; Representação de fórmulas estruturais; Grupos funcionais; Nomenclatura; Propriedades físico-químicas de grupos funcionais; Isomeria; Estereoquímica; Acidez e Basicidade; Reações de Química Orgânica. Exemplificação das aplicações e interfaces da química com a biologia.

Bibliografia básica

SOLOMONS, T. W. G., Química Orgânica, Vol. 1 e 2, Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., Rio de Janeiro, 2009.
BARBOSA, L. C. A.. Introdução à química orgânica. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004. 302p.
ALLINGER, N. L., CAVA, M. P., JONGH, D. G., LEBEL, N. A. & STEVENS. Química Orgânica, 2o ed., Rio de Janeiro, Guanabara Dois, 961p.
MANO, E. B.; SEABRA, Affonso Prado. Práticas de química orgânica. 3 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1987. 245 p.

Bibliografia complementar

UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE BIOLOGIA - UBIO

Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ –(21)2332-7532





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
FUNDAÇÃO CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE

VOGEL, A.I. Química Analítica Qualitativa. 5o ed São Paulo: Mestre Jou, 1981. 665 p.
COSTA NETO, C. Análise orgânica: métodos e procedimentos para a caracterização de organoquímicos. Rio de Janeiro: UFRJ, 2004. v. 2. 1425 p.
MORRISON, BOYD. Química Orgânica. Rio de Janeiro: Editora Fundação Calouste Gulbenkian, 2005.

BIOLOGIA VEGETAL

CARGA HORÁRIA: 80h (65h Teóricas + 15h Experimentais)

Programa

Compreensão do significado das diferentes áreas de interesse da biologia vegetal (fisiologia, citologia, morfologia, anatomia, taxonomia e sistemática, manipulação de genes e melhoramento, botânica econômica, etnobotânica, ecologia e paleobotânica). O potencial biotecnológico das plantas. Desenvolvimento vegetal, fatores ambientais e plasticidade vegetal. Meristemas. Significado e impacto da fitorremediação. Hormônios vegetais e a cultura de tecidos. Produção de plantas transgênicas. Origem e diversidade das plantas. Relações filogenéticas. Homologia e analogia. Padrões usados para o estabelecimento das relações filogenéticas. Principais características das Angiospermas. Diferenças básicas entre Monocotiledôneas e Eudicotiledôneas. Características celulares exclusivas de células vegetal: vacúolo, parede de celulose, cloroplasto e plasmodesmo. Morfologia externa das plantas. Regulando o crescimento e o desenvolvimento: hormônios vegetais. Fatores externos e o crescimento vegetal. Tropismos e estresse.

Bibliografia básica

RAVEN, P., EVERT, R. & EICHHORN, S. Biologia vegetal, 7a edição, Guanabara Koogan, 2007. NULTSCH, W. Botânica Geral, 10ª edição, Artmed, 2000.
KERBAUY, G. Fisiologia Vegetal, Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2008.
Bibliografia Complementar
GUREVITCH J., SCHEINER, S.M. & FOX, G.A. Ecologia Vegetal, 2ª edição, Artmed, 2009.
FERREIRA A.G. & BORGUETTI, F. Germinação: do básico ao aplicado, Artmed, 2004.
JUDD, W.S., CAMPBELL, C.S., KELLOGG, E.A., S.P.F., DONOGHU, M.J. Sistemática Vegetal, Um Enfoque Filogenético, 3ª edição, Artmed, 2009.
CUTTER, E.G. Anatomia vegetal: Órgãos experimentos e interpretações. São Paulo: Roca, 2002. v. 2. 336 p.

UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE BIOLOGIA - UBIO

Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ –(21)2332-7532





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
FUNDAÇÃO CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE

PARASITOLOGIA

CARGA HORÁRIA: 60h (45h teóricas + 15h experimentais)

Programa

Relação parasito-hospedeiro: evolução, adaptação, parasitismo, doenças parasitárias e classificação dos parasitos segundo os modos de transmissão. Principais tipos de habitat dos parasitos. Resistência ao parasitismo e mecanismo executores da resposta imunológica. Protozoologia: características gerais, morfologia, habitat, ciclo biológico, patogenia, diagnóstico, tratamento e profilaxia. Amebídeos e amebíase *Giardia lamblia*, Tricomoníase Leishmanioses, *Trypanosoma cruzi* e Doenças de Chagas *Toxoplasma gondii* e coccídeos Plasmódios e a Malária. Helmintologia: características gerais, morfologia, habitat, ciclo biológico, patogenia, diagnóstico, tratamento e profilaxia. *Schistosoma mansoni* e Esquistossomose, Tênia, teníases e cisticercose. *Ascaris lumbricoides*, *Enterobius vermiculares*, *Trichuris trichiura*, Ancilostomídeos e Larva migrans. *Strongyloides stercoralis*, *Wuchereria bancrofti* e Filaríase linfática. *Onchocerca volvulus* e Oncocercose.

Bibliografia básica

REY, L. Parasitologia - parasitas e doenças parasitárias. Editora Guanabara.
BERENGUER, J. G. Manual de Parasitologia. Editora Argos.
FILIPPIS, T., 2010. Parasitologia Básica. 2o edição, Atheneu.

Bibliografia complementar

NEVES, D. P. 2001, Parasitologia Humana 11o edição, Atheneu.
NEVES, D. P. 2009 Parasitologia Dinâmica. 3o edição, Atheneu.
BITTENCOURT N. J. B., 2o edição. Atlas Didático de Parasitologia. Atheneu.

4º PERÍODO

TÉCNICAS BÁSICAS EM BIOLOGIA MOLECULAR

UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE BIOLOGIA - UBIO

Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ –(21)2332-7532





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
FUNDAÇÃO CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE

CARGA HORÁRIA: 100h (80h Teóricas + 20h Prática)

Programa

Enzimas usadas nas técnicas de DNA recombinante (endonucleases de restrição, DNA polimerases, DNA ligases, quinases, fosfatases e nucleases). Técnicas gerais em biologia molecular (eletroforese de DNA em gel de agarose e poliacrilamida, marcação de DNA com isótopos radioativos, Southern "blot"). Vetores de clonagem (plasmídeos, bacteriófagos, cosmídeos, YACs). Clonagem molecular, construção de bancos genômicos e de cDNA, identificação de clones recombinantes. Mutação sítio-dirigida e suas aplicações. Sequenciamento de DNA e projetos genomas. Técnicas de medida de diversidade entre genomas (RFLP, AFLP, microsátélites). Técnicas de análise de expressão gênica (PCR, Northern "blot" e arranjos de DNA). Genômica funcional (análises de mutantes, duplo-híbrido). Expressão de antígenos e proteínas recombinantes. Aplicação de técnicas de biologia molecular no diagnóstico de doenças causadas por microrganismos e vírus. Proteômica (Purificação de proteínas, cromatografia, centrifugação e ponto isoelétrico, sequenciamento de proteínas, CG-MS, wester blotting, gel 2-D).

Bibliografia básica

WATSON, J.D., Baker, T.A., Bell, S.P., Gann, A., Levine, M., Losick, R. (2006) tradução: PASSAGLIA, L., Fischer, R. Biologia Molecular do Gene. 5a ed. Porto Alegre, Artmed.
LEWIN Benjamin. (2006) Genes VII. 7a ed. Porto Alegre, Artmed.
JEREMY M. Berg, John L. Tymoczko, Lubert Stryer. Bioquímica; 5a ed. Guanabara.

Bibliografia complementar

SAMBROOK, J.; Fritsch, E.F.; Maniatis, T. (1989) Molecular cloning, a laboratory manual. Cold Spring Harbor (USA): Cold Spring Harbor Laboratory Press.
ALBERT L. Lehninger, David L. Nelson, Michael M. Cox. Principles of Biochemistry. 2a Ed. Worth Publishers.

BIOQUÍMICA E BIOLOGIA CELULAR INSTRUMENTAL

CARGA HORÁRIA: 100h (70h teóricas + 30h experimentais)

Programa

Introdução: Princípios de Biossegurança de Laboratório. Métodos analíticos de separação

UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE BIOLOGIA - UBIO

Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ –(21)2332-7532





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
FUNDAÇÃO CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE

e purificação de biomoléculas: HPLC, centrifugação, eletroforese, cromatografia. Caracterização de proteínas. Estrutura de Proteínas: enovelamento e doenças do enovelamento. Técnicas de monitoramento de estrutura de biomoléculas, Espectroscopia de fluorescência, Dicroísmo Circular, RMN, Cristalografia de Raios-X, Espalhamento de Raios-Programa X em Baixo Ângulo. Interação entre Biomoléculas e Termodinâmica da interação entre biomoléculas. Interação Célula-célula. Técnicas de análise de amostras: microscopia de luz e fluorescência, citometria de fluxo, microscopia eletrônica de transmissão e varredura e microscopia de confocal. Processamento de amostras biológicas para microscopia óptica e eletrônica, fluorescência e citometria. Proteômica e Espectrometria de Massas. Discussão de artigos científicos relacionados aos temas abordados em sala de aula.

Bibliografia básica

DEVLIN, T. M. (2007). Manual de Bioquímica com correlações clínicas, São Paulo, Edgard Blucher.
ALBERTS, B. et al. (2004). Biologia Molecular da Célula. 4a edição, Porto Alegre, Artmed.
SKOOG, D. A., WEST, D. M., HOLLER, F. J. & CROUCH, S. R. (2009). Fundamentos de Química Analítica. São Paulo, Pioneira.
LEHNINGER, A. L., NELSON, D. L. & COX, M. M. (2006). Princípios de Bioquímica. 4A Ed., São Paulo, Sarvier.

Bibliografia complementar

FOSTER, B. (1997). Optimizing light microscopy for biological and clinical laboratories. Kendall/Hunt Publishing Company, Iowa.
GLAUERT, A. M. (1994). Practical Methods in Electron Microscopy, North Holland, Amsterdam
LAKOWICZ, J.R. (2006). Principles of Fluorescence Spectroscopy. 3rd Ed... Springer (USA)
SHEENAN, D. (2009). Physical Biochemistry. Principles and Applications. 2nd Ed. Wiley & Sons Pub. (NJ, USA)

INTRODUÇÃO À IMUNOLOGIA E IMUNOQUÍMICA

CARGA HORÁRIA: 100h (80h Teóricas + 20h Experimentais)

Programa

UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE BIOLOGIA - UBIO

Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ –(21)2332-7532





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
FUNDAÇÃO CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE

Conceitos atuais sobre a estrutura e função de moléculas bem como de elementos celulares que se interagem para compor a resposta imune. Através da abordagem de temas complexos da imunologia como: tolerância (central, periférica e oral); transdução de sinais durante a ativação de células do sistema imune; este curso visa trazer temas atuais de imunologia de transplantes, autoimunidade e imunidade à transplantes para a formação de profissionais integrados à área de biociências. Além disso, o curso visa também demonstrar mecanismos moleculares desenvolvidos por patógenos para agredir e lesar células e tecidos do hospedeiro: produção de toxinas, enzimas, ativadores, subversores e inibidores que lesam, hidrolisam, ativam, subvertem ou inibem os processos bioquímicos das funções celulares. Respostas moleculares das células e tecidos agredidos que contrabalançam ou reverterem aquelas ações e fazem reparos. O ensino baseia-se na associação de conhecimentos de biologia molecular e celular, genética, bioquímica, farmacologia, imunologia, microbiologia, toxicologia e patologia.

Bibliografia básica

ABBAS, A. K., LITTMAN, A. H. PILLAI, S. 2008. Imunologia Celular e Molecular. 6ªEd. Elsevier.

ABBAS, A. K. & LITTMAN, A. H. Imunologia Básica – Funções e distúrbios do sistema imunológico, 2ª Edição.

TEIXEIRA, HC, ABRAMO C, MUNK ME. Diagnóstico imunológico da tuberculose: problemas e estratégias para o sucesso. J Brasileiro de Pneumologia 2007; 33 (3) 323-334.

Bibliografia Complementar

ESTEVEZ F., FIGUEREIDO F., RUMJANECK F., IGLESIAS R. ET AL. Grandes Temas em Biologia - módulo 1, volumes I e II. 2ª edição. Rio de Janeiro, Fundação CECIERJ.

MICROBIOLOGIA

CARGA HORÁRIA: 100h (60h Teóricas + 40h Experimentais)

Programa

Introdução aos Microrganismos Procariotos e Eucariotos. Crescimento e Metabolismo Microbiano. Contagem de Microrganismos. Métodos de Controle do Crescimento Microbiano. Importância dos métodos de controle. Controle do crescimento por métodos químicos e métodos físicos. Técnicas de cultivo e isolamento de microrganismos. Tipos de

UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE BIOLOGIA - UBIO

Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ –(21)2332-7532





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
FUNDAÇÃO CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE

meios de cultura. Técnicas de isolamento e Identificação de Microrganismos. Métodos Bioquímicos. Métodos Moleculares. Antibióticos: tipos de Antibióticos e mecanismos de ação. Mecanismos de resistência microbiana. Antibiógrama. Mecanismos de Transferência Gênica em Bactérias. Transformação; Conjugação; Transdução.

Bibliografia Básica

CASE, C.L., FUNKE, B.R., TORTORA, G.J. 2005. Microbiologia. 8a edição, Artmed.
MADIGAN, M. T.; MARTINKO, J. M., STAHL, D., CLARK, D. P. 2010. Brock Biologia de Microrganismos. 13a edição, Benjamin Cummings.
MURRAY, PATRICK R.; ROSENTHAL, KEN S. Microbiologia Médica. 5a Ed, Elsevier, 2006.
SOUTO-PADRÓN, T., COELHO, R.R.R., PEREIRA, A.F., VERMELHO, A.B. 2006. Práticas de Microbiologia. 1a edição, Guanabara Koogan.

Bibliografia Complementar

BLACK, J.G. 2002. Microbiologia – Fundamentos e Perspectivas. 4a edição, Guanabara Koogan.
BURTON, G. L.W., ENGELKIRK, P. G. 2005. Microbiologia para as Ciências da Saúde. 7a edição, Guanabara Koogan.
KONEMAN, E.W. 2008. Diagnóstico Microbiológico – Texto e Atlas Colorido. 6A edição, Guanabara Koogan

CULTURA DE CÉLULAS

CARGA HORÁRIA: 100 horas (70h Teóricas + 30h Experimentais)

Programa

Interações celulares. Cultura e subcultura de Células animais: Isolamento, Culturas primárias, Linhagens Celulares. Evolução e manutenção de Linhagens Celulares Finitas e Contínuas. Clonagem de Células Animais. Caracterização de Linhagens Celulares. Scaling-up de cultura de Células Animais. Aplicações. Conceitos básicos sobre cultivo e imortalização celular, produção, caracterização, purificação e utilização de anticorpos monoclonais. Tecnologia de produção de hibridomas e novas abordagens para produção de anticorpos monoclonais. Métodos de imunização de animais de laboratório.

Bibliografia básica

UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE BIOLOGIA - UBIO

Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ –(21)2332-7532





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
FUNDAÇÃO CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE

FRESHNEY, R. Ian. Culture of animals cells: a manual of basic technique. 5ed. New Jersey: Wiley-Liss, 2005. 642 p.

ALBERTS, B.; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. Biologia molecular da célula. Porto Alegre: Editora Artes Médicas, 2004.

JANEWAY, CHARLES A.; TRAVERS, PAUL; WALPORT, MARK; SHLOMCHIK, MARK. Imunobiologia, Garland Science, 5º edição.

Bibliografia complementar

OLIVEIRA, L. M.G.B.. Imunologia. Rio de Janeiro: Fundação Cecierj, 2005. 231 p.

SILVA, W.D.; MOTA, I.. Imunologia básica e aplicada. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000. 388 p.

ABBAS, A. K.; LICHTMAN, A. H.; POBER, J. S.. Imunologia Celular e Molecular. 4 ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2003. 544 p p. ISBN 857309642X.

5º PERÍODO

BIOINFORMÁTICA

CARGA HORÁRIA: 100h (60h Teóricas + 40h Experimentais)

Programa

Ferramentas de análise de seqüências (DNA e proteína); algoritmos de comparação de seqüências; linguagem e ambiente R; Ferramentas de modelagem molecular e técnicas computacionais aplicadas à análise química, biologia molecular computacional, genoma, proteoma, e genoma estrutural.

Bibliografia básica

LESK, A.M. Introdução à Bioinformática. Tradução Ardala Elisa Breda Andrade 2 ed. Porto Alegre. Artmed, 2008.

PRODOSCINE F. Introdução à bioinformática. Disponível em http://www2.bioqmed.ufrj.br/prosdocimi/FProsdocimi07_CursoBioinfo.pdf, 2007.

KITAJIMA J. P. Bioinformática: manual de utilização. Disponível em: <http://www.comciencia.br/reportagens/bioinformatica/bio12.shtml>

UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE BIOLOGIA - UBIO

Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ –(21)2332-7532





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
FUNDAÇÃO CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE

Bibliografia complementar

GIBAS, C. JAMBECK, P. Desenvolvendo Bioinformática. Campus Ed., 2001. Norton, P. Introdução à Informática. São Paulo: Makron Books, 1997.
PRODOSCINE F. et al. Revista Biotecnologia Bioinformática: Manual do Usuário. Disponível em: <http://www.biotecnologia.com.br/revista/bio29/bioinf.pdf>.
MEIDANIS J. Bioinformática na Indústria. Disponível em: <http://www.comciencia.br/reportagens/bioinformatica/bio14.shtml>

FISIOLOGIA HUMANA

CARGA HORÁRIA: 100h (90h teóricas + 10h experimentais)

Introdução ao estudo da Fisiologia Humana: aspectos gerais e importância. Homeostasia. Fisiologia do sistema nervoso e muscular - bioeletrogênese, transmissão sináptica, sistema motor e contração muscular esquelética, sistema somatossensorial, órgãos especiais dos sentidos, sistema nervoso autônomo, sono e vigília, hipotálamo e sistema límbico. Fisiologia cardiovascular e do sangue - visão geral da circulação, sangue e hemostasia, eletrofisiologia cardíaca, músculo cardíaco e débito cardíaco, ciclo mecânico do coração, regulação da pressão arterial, microcirculação, circulações especiais. Fisiologia respiratória introdução ao estudo da fisiologia respiratória, funções e regulação das vias aéreas. Mecânica ventilatória relação ventilação-perfusão, transporte de gases no sangue e trocas gasosas, circulação pulmonar, controle da respiração. Fisiologia renal e dos líquidos corporais - fluxo sanguíneo e filtração glomerular e sua regulação. Fisiologia da reabsorção e secreção tubulares renais. Regulação renal do equilíbrio hidrossalino e do volume do extracelular. Regulação renal do pH sanguíneo. Fisiologia digestória - Fisiologia e mecânica da mastigação e deglutição e da motilidade do tubo digestório. Secreções salivar, gástrica, hepática, pancreática e intestinais: funções e regulação. Processos envolvidos na digestão e absorção de nutrientes. Absorção de água, eletrólitos e de Vitaminas. Fisiologia endócrina e da reprodução - mecanismo de ação hormonal, metabolismo corpóreo total, hormônios das ilhotas pancreáticas, relação hipotálamo-hipófise, hormônio do crescimento, glândula tireóide, metabolismo do cálcio e fosfato, hormônios da hipófise anterior, córtex e medula adrenal, função reprodutiva masculina e feminina, gestação e lactação.

Bibliografia básica

GUYTON, Arthur C; HALL, John E. (2006). Tratado de Fisiologia Médica. 11a edição, Rio

UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE BIOLOGIA - UBIO

Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ –(21)2332-7532





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
FUNDAÇÃO CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE

de Janeiro, Elsevier, 2006.

SILVERTHORN, U. D. (2003) Fisiologia Humana. Uma Abordagem Integrada. 2a edição, Porto Alegre, Manole.

BERNE, Robert M.; LEVY, Matthew N. (2004). Fisiologia. 5a edição, Rio de Janeiro, Elsevier.

DAVIES, A; ASA, G.H. (2003). Fisiologia Humana. São Paulo, Artmed.

AIRES, M. M. (1999) Fisiologia. 2ª edição, Rio de Janeiro, Guanabara Koogan.

Bibliografia complementar

GUYTON, A. C. (1998). Fisiologia humana e mecanismos das doenças. 6ª edição, Rio de Janeiro, Interamericana.

CONSTANZO, L.S. (2004) Fisiologia. 2ª edição, Rio de Janeiro, Elsevier.

FUNDAMENTOS DA BIOTECNOLOGIA

CARGA HORÁRIA: 100h (80h Teóricas + 20h Experimentais)

Programa

Fundamentação dos conceitos dentro da biotecnologia moderna com demonstrações que revelam o avanço técnico-científico da biotecnologia dentro da saúde humana, medicamentos, terapias gênicas, agronomia, alimentação, organismos geneticamente modificados entre outros, visando aprimoramento do entendimento deste assunto tão vasto e facilitar a visualização do potencial de aplicação de diferentes abordagens nas diversas áreas da biotecnologia. Melhoramento genético clássico vs Engenharia genética de plantas. Recursos genéticos: importância, caracterização morfológica e por marcadores moleculares. Cultura de tecidos vegetais (e suas aplicações biotecnológicas). Uso de transposons. Aplicações nas diversas áreas: agrícola, ambiental, saúde e energia. Plantas e animais como biorreatores. Ciências ômicas. Bionanotecnologia. Áreas de fronteira em biotecnologia.

Bibliografia básica:

TORRES, A.C., CALDAS, L.S., BUSO, J.A. (1998) Cultura de Tecidos e Transformação Genética de plantas. Vol. 2., Brasília, EMBRAPA Produção de Informação.

REGITANO, L.C.A., COUTINHO, L.L. (2001). Biologia Molecular Aplicada a Produção Animal. Brasília, Embrapa.

ESTRATÉGIA NACIONAL DE BIOTECNOLOGIA (Política de Desenvolvimento da Bioindústria) Disponível em <http://www.inovacao.unicamp.br/report/inte-estrategia060710.pdf>.

UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE BIOLOGIA - UBIO

Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ –(21)2332-7532





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
FUNDAÇÃO CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE

Bibliografia complementar

Estratégia Nacional de Biotecnologia: interfaces com a saúde humana. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v40n5/28.pdf>.
Artigos científicos e sites específicos.

MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL

CARGA HORÁRIA: 100h (80h Teóricas + 20h Experimentais)

Programa

Microbiologia Industrial: Microorganismos de interesse industrial e seus produtos; Crescimento e formação de produtos em processos industriais; Fermentação; Bioconversão; Leveduras. Vírus com aplicação biotecnológica. Bacteriófagos; Vírus de células eucarióticas. Sistemas de replicação. Principais doenças causadas por microorganismos: Doenças parasitárias; Introdução à microbiologia diagnóstica: isolamento de patógenos de amostras clínicas; métodos de identificação; imunodiagnóstico; métodos de diagnóstico molecular.

Bibliografia básica

AQUARONE, E., LIMA, U. A . BORZANI, W. Tecnologia das Fermentações. Editora Edgard Blucher Ltda., S. Paulo, 1975.

AQUARONE, E., LIMA, U. A . E BORZANI, W. Alimentos e bebidas produzidos por fermentação. Vol. 5, Editora Edgard Blucher Ltda., S. Paulo 1984.

AQUARONE, E., BORZANI, W. E LIMA, U. A .Tópicos de Microbiologia Industrial. Vol. 2, Editora Edgard Blucher Ltda. . S. Paulo, 1990.

Bibliografia complementar

□ SILVA, NEUSELY, Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos, Livraria Varela, S. Paulo, 1997.

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCCI

CARGA HORÁRIA 40H teóricas

UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE BIOLOGIA - UBIO

Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ –(21)2332-7532





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
FUNDAÇÃO CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE

Programa:

Produção do conhecimento, ciência, senso comum e método científico: organização do estudo: individual e coletivo; leitura crítica e técnicas de estudo (esquema, resumo, resenha e outras); senso comum, ciência e método científico; compromisso social da ciência; verdade e ética. A pesquisa como princípio científico e educativo: tipos de pesquisa e sua aplicação; técnicas e instrumentos (observação, questionário e entrevista); arte de pesquisar; trabalhos acadêmicos: diferentes modalidades (projeto e relatório de pesquisa; artigo científico; trabalho de conclusão de curso e monografia); orientação pelas Normas Técnicas da ABNT.

Bibliografia Básica:

RUIZ, JOÃO ÁLVARO. Metodologia científica: guia para eficiência nos estudos. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

SEVERINO, ANTONIO JOAQUIM. Metodologia do trabalho científico. 21. ed. rev. Ampl. São Paulo: Cortez, 2001.

Bibliografia Complementar:

CERVO, AMADO L.; BERVIAN, PEDRO A. Metodologia científica. 5. ed. São Paulo: Pratices Hall, 2002.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Metodologia do trabalho científico. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

MATIAS, ANTONIO VIANA; ALEXANDRE FILHO, SYLVIO MOREIRA. Monografia: do projeto à execução. 2.ed. Rio de Janeiro: Ed. Rio, 2006.

6º PERÍODO

EMPREENDEDORISMO

CARGA HORÁRIA: 60h teóricas

Programa

O desenvolvimento do empreendedorismo no mundo e seu histórico no Brasil. Capacidade empreendedora e estudo do perfil do empreendedor. As técnicas de identificação e aproveitamento de oportunidades em biotecnologia. Introdução ao Gerenciamento de Projetos e Gerenciamento de Processos aplicados a Biotecnologia. O sistema de Venture

UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE BIOLOGIA - UBIO

Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ –(21)2332-7532





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
FUNDAÇÃO CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE

Capital aplicado a Biotecnologia – FINEP. O Sistema SEBRAE e área de atuação industrial da Biotecnologia.

Bibliografia Básica

PETERS, H. P. HISRIC, R. D. ; SHEPHER, D. A. Empreendedorismo. Editora Bookman. 2008.
CHIAVENATO, I. Introdução à Teoria Geral da Administração. 8 a edição. Editora Campus. 2011.
COZZI, A. Empreendedorismo de base tecnológica. 1 a edição. Editora Campus. 2007.

Bibliografia Complementar

UZIEL, D. (org.). Biotecnologia no Brasil. 1 a edição. Eduerj. Rio de Janeiro. 2012.
FINEP. MANUAL DE CONVÊNIOS E TERMOS DE COOPERAÇÃO. Editora Finep. 2010.

MÉTODOS DE INSTRUMENTAÇÃO ANALÍTICA

CARGA HORÁRIA: 100h (50h Teóricas + 50h Experimentais)

Programa

Introdução ao estudo de Métodos Instrumentais de Análise: Seqüência de uma análise; Componentes básicos de um Instrumento Analítico. Espectroscopia de Absorção Molecular, zona de visível, UV e Infravermelho. Preparação de amostras para análise. Espectroscopia de Emissão por Fluorescência Molecular Fotoluminiscência: Componentes básicos dos aparelhos de medida. Tipos de aparelhos de medida; Aplicações da fluorimetria. Métodos Espectroscópicos Atômicos: Fotometria de Emissão com Chama; Fundamento do método; Componentes básicos de aparelhos de medida; Métodos para análise quantitativa; Campo de aplicação do método. Potenciometria e eletrodos: Fundamento do método; Instrumentação: potenciômetro e tipo de eletrodos; Aplicações analíticas. Coulometria: Fundamento do método; Instrumentação (a intensidade constante); Aplicações analíticas. Métodos Separativos: Princípios; Classificação dos métodos. Métodos cromatográficos: Cromatografia em fase gasosa; Cromatografia em fase líquida de alta eficiência (HPLC); Cromatografia: de partição, de adsorção, de exclusão, iônica; Instrumentação; Aplicações analíticas. Métodos electroforéticos: Fundamentos; Instrumentação; Classificação dos métodos e suas aplicações. Espectrometria de Massa: Fundamento do método; Tipos de espectrômetros de massa; A espectrometria de massa em Química Analítica. Métodos Automáticos de Análise:

UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE BIOLOGIA - UBIO

Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ –(21)2332-7532





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
FUNDAÇÃO CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE

Vantagens e desvantagens de automação analítica; Aplicação da robótica em laboratórios analíticos. Validação de equipamentos e métodos: Conceitos gerais de validação; Reconhecimento e Acreditação de Laboratório.

Bibliografia básica

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

Bibliografia complementar

SKOOG, D. A., LEARY, J. J. (1992). Principles of Instrumental Analysis. 4th Ed., Orlando, Florida, Saunders College Publishing.

HARRIS, D.C. (1999). Quantitative Chemical Analysis. 5th Ed. International Student Priced Edition; W. H. Freeman.

ROBINSON, J. W. (1987). Undergraduate Instrumental Analysis. 4th. ed. New York, Marcel Dekker, Inc.

DESENVOLVIMENTO EM HABILIDADES BIOTECNOLÓGICAS

CARGA HORÁRIA: 100h experimentais

Programa

Desenvolvimento das habilidades do aluno pela experimentação de atividades práticas afins à área de biotecnologia.

BOAS PRÁTICAS DE LABORATÓRIO E FABRICAÇÃO

CARGA HORÁRIA: 60h teóricas

Programa

Qualidade: conceito, evolução. Garantia e controle da qualidade. Sistemas de gestão da qualidade. As boas práticas de fabricação: definição, importância.. Itens em um programa de BPF na indústria de produtos naturais brasileira: a portaria 348/1997 (cosméticos), a RDC 33/2000 (farmácias de manipulação) e resolução rdc/2001 (medicamentos). O sistema APPCC na industria de produtos naturais: origem, princípios, requisitos. As boas práticas de laboratório: definição, importância, histórico. Itens de um programa de BPL. Documentação envolvida na implementação das bpls. Manual de BPL. A ISO 17025. Validação de processos: definição, importância. Tipos de validação e documentos

UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE BIOLOGIA - UBIO

Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ –(21)2332-7532





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
FUNDAÇÃO CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE

envolvidos. Ciclo de vida de validação dos processos. Ética e código de ética (resolução 290/1996). Realidade da profissão e das indústrias de produtos naturais.(decretos 20.377/31, 85.878/81 e res. 236 do cff). Mercado de trabalho. Organização sindical. Competência profissional. Conselhos. Vigilância sanitária, Centro de fiscalização sanitária, responsabilidade civil e criminal do profissional de produtos naturais. Abertura de empresa, registro de produtos, bulas, rótulos e propaganda. Lei no 6.360/1976. Decreto no 79.094/1977. Portaria da ANVISA no 110/1997. Resolução da ANVISA – RDC no 17/2000. Resolução - RDC no 102/2000.

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO -TCC II

CARGA HORÁRIA: 40h Teóricas

Programa:

Produção do conhecimento, ciência, senso comum e método científico: organização do estudo: individual e coletivo; leitura crítica e técnicas de estudo (esquema, resumo, resenha e outras); senso comum, ciência e método científico; compromisso social da ciência; verdade e ética. A pesquisa como princípio científico e educativo: tipos de pesquisa e sua aplicação; técnicas e instrumentos (observação, questionário e entrevista); arte de pesquisar (tema e problema; delimitação do objeto de estudo; objetivos; justificativas, referencial teórico e metodologia); trabalhos acadêmicos: diferentes modalidades (projeto e relatório de pesquisa; artigo científico; trabalho de conclusão de curso e monografia); orientação pelas Normas Técnicas da ABNT. A disciplina é concluída com a defesa de uma monografia.

Bibliografia Básica:

RUIZ, JOÃO ÁLVARO. Metodologia científica: guia para eficiência nos estudos. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

SEVERINO, ANTONIO JOAQUIM. Metodologia do trabalho científico. 21. ed. rev. Ampl. São Paulo: Cortez, 2001.

Bibliografia Complementar:

CERVO, AMADO L.; BERVIAN, PEDRO A. Metodologia científica. 5. ed. São Paulo: Prattice Hall, 2002.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Metodologia do trabalho científico. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

MATIAS, ANTONIO VIANA; ALEXANDRE FILHO, SYLVIO MOREIRA. Monografia: do

UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE BIOLOGIA - UBIO

Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ –(21)2332-7532





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
FUNDAÇÃO CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE

projeto à execução. 2.ed. Rio de Janeiro: Ed. Rio, 2006.

2.7.3- DISCIPLINAS ELETIVAS

Os alunos deverão cumprir 160 horas de disciplinas eletivas voltadas para o curso, a fim de complementar o aprendizado em suas áreas de interesse.

3 - PRINCÍPIOS METODOLÓGICOS E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS

A finalidade do Curso de Graduação em Biotecnologia é atender a uma proposta de formação de tecnólogos em que a perspectiva profissional de execução seja o núcleo da organização curricular, vista como um processo em construção e em interação com as necessidades pessoais do educando e sociais do futuro tecnólogo.

O curso pretende a formação de um novo profissional, preparado para as grandes mudanças que estão acontecendo no mundo devido aos vários processos de transformações sociais e tecnológicas, dando ênfase ao desenvolvimento das competências empreendedoras e à atualização tecnológica.

A formação educacional do egresso, fundamentada na inter-relação forma -conteúdo – contexto, busca uma articulação entre o saber, o saber fazer e o poder fazer em um constante exercício acadêmico preparatório para a prática efetiva na profissão. A metodologia do Curso privilegia a conexão teoria-prática, o pensar e o fazer, o conhecer e produzir conhecimento, o ver, julgar e agir. Ou seja, está fundamentada em uma linha de ação coesa e coerente, valorizando o conhecimento como uma das principais possibilidades do desenvolvimento profissional.

Ao aluno será possibilitado:

- a participação em atividades acadêmicas complementares, onde serão desenvolvidas (os):
- **ações interdisciplinares:** atividades de intercâmbio disciplinar, bem como a integração de seqüência lógica de conteúdo, ações conjuntas de disciplinas, troca de experiências e interdisciplinaridade;

UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE BIOLOGIA - UBIO

Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ –(21)2332-7532





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
FUNDAÇÃO CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE

- iniciação científica: a iniciação científica dar-se-á através da implementação dos projetos de pesquisa e o engajamento da comunidade acadêmica nos mesmos, considerando o intercâmbio com outras instituições de produção científica e tecnológica;
- interação com a comunidade: como vocação natural de toda instituição acadêmica serão oferecidos à comunidade serviços provenientes da produção institucional, como cursos ministrados pelos estagiários sob orientação dos professores, participação interativa nos projetos e eventos;
- eventos científicos e culturais: é compromisso da Instituição, ao longo do ano acadêmico, promover Seminários, Palestras, sediar e organizar Congressos, Simpósios, Conferências, e outros eventos de cunho científico, bem como mostras, exposições, debates, e atividades culturais.

Além disso, o aluno deverá realizar o estágio curricular supervisionado. A formação do tecnólogo incluirá como etapa integrante da graduação, estágio curricular obrigatório sob supervisão direta de um professor orientador ou profissional habilitado, através de relatórios técnicos e acompanhamento individualizado durante o período de realização da atividade, deverá atingir o mínimo de 300 horas.

O estágio curricular ensina a aplicação e sedimentação dos conhecimentos teóricos obtidos durante o curso. Em função disso, é importante que o estágio supervisionado seja iniciado a partir do 5º período, em empresas ou instituições que tenham condições de proporcionar experiência prática na linha de formação.

O período destinado ao estágio supervisionado está incluído na carga horária total do curso, embora não seja apresentado como parte integrante da matriz curricular.

Elaboração do trabalho de conclusão de curso (TCC):

Ao final do curso, o aluno deverá apresentar uma monografia como trabalho de conclusão de curso (TCC) sob supervisão de um orientador acadêmico. A avaliação será feita por banca examinadora composta por três membros a serem aprovados pelo colegiado de ciências biológicas e da saúde. A avaliação do aluno constará de material manuscrito e apresentação oral. A pesquisa poderá ser desenvolvida em Universidades, Instituições de Pesquisa e de Extensão ou Empresas. Será considerado aprovado o aluno que obtiver média geral superior a cinco, calculada com base na média aritmética das avaliações individuais dos membros da banca. O candidato deverá entregar uma cópia de

UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE BIOLOGIA - UBIO

Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ –(21)2332-7532





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
FUNDAÇÃO CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE

sua monografia, com as modificações propostas, até um mês após a defesa. Essa publicação será posteriormente disponibilizada na biblioteca do Centro Universitário.

O processo de construção do TCC tem início a partir do 5º período do curso em TCC I, sendo acompanhada em TCC II e podendo ser concluída no máximo 6 (seis) meses após o término de todas as disciplinas do curso. A monografia deverá seguir as normas estabelecidas pela ABNT.

4 - SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM

A avaliação do processo ensino aprendizagem está fundamentada nas competências, habilidades e conteúdos curriculares desenvolvidos, visando a verificação progressiva do aproveitamento do aluno.

A natureza dos trabalhos e avaliações de rendimento escolar, os quais poderão constituir-se em prova escrita, prova oral, exercício, relatórios, seminários ou outras formas de avaliação, ficam à critério do professor e devem preferencialmente estar previstas no plano de ensino da disciplina.

A avaliação da aprendizagem é feita por disciplina, incidindo sobre a frequência e o aproveitamento acadêmico e seus resultados são expressos em escala numérica de zero a dez, de acordo com os critérios estabelecidos no Regimento Interno da UEZO.

Compete ao professor da disciplina elaborar as avaliações de aprendizagem, bem como julgar os resultados, de acordo com os critérios estabelecidos no Regimento Interno.

A proposta curricular do Curso também deverá ser acompanhada e permanentemente avaliada, a fim de permitir os ajustes que se fizerem necessário ao seu aperfeiçoamento.

5 - CORPO DOCENTE

O Corpo Docente atual é composto por professores com formação em nível de Mestrado e Doutorado, selecionados por Comissão que procedeu a análise de títulos, para contrato temporário e aguardam a realização de concurso público para preenchimento das vagas.

6 - COORDENADOR DO CURSO

O Coordenador do Curso é um professor da área com formação acadêmica em

UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE BIOLOGIA - UBIO

Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ –(21)2332-7532





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
FUNDAÇÃO CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE

nível de Doutor. A função de coordenador de curso pode ser desempenhada pelo diretor de Unidade.

7 – INFRAESTRUTURA

7.1 – INSTALAÇÕES/ DEPENDÊNCIAS/ EQUIPAMENTOS

O Curso será ministrado nas dependências da UEZO, instalado em dois andares no prédio principal do Instituto Sara Kubitscheck, sito à Rua Manoel

Caldeira de Alvarenga 1.203, Campo Grande, CEP 23.070-200 e em outro prédio anexo. O prédio principal possui 29 (vinte e nove) ambientes de aula, 03 (três) laboratórios e 02 (dois) auditórios. No prédio anexo estão sendo instaladas ou em fase de construção 100 (cem) salas correspondentes aos laboratórios e outras salas de aula. Os laboratórios de aula prática estão em pleno funcionamento enquanto que os de pesquisa encontram-se parcialmente instalados, sendo que os da área biológica estão em fase mais avançada.

7.2 BIBLIOTECA

O conceito atual de uma biblioteca universitária passa por dois pontos básicos.

O primeiro refere-se ao espaço e aos livros didáticos. Neste ponto, ela está localizada no prédio principal do Instituto de Educação Sarah Kubitscheck, ocupando uma área de 305 m², (trezentos e cinco metros quadrados), com acervo inicial de 3.500 (três mil e quinhentos) títulos.

Além da Biblioteca, pretende-se implantar um sistema integrado do acervo da Biblioteca da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, capaz de atender critérios de otimização dos recursos virtuais instalados e que venham a ser ampliados para o atendimento de uma vasta clientela, constituída de alunos, professores e pesquisadores.

A biblioteca da UEZO atende atualmente não somente o corpo Docente e Discente, como também é utilizada pelo CEDERJ, IESK e pelo ISE da Zona Oeste. A modernização das instalações da biblioteca já está garantida pela aprovação do projeto: “O favorecer da pesquisa acadêmica como princípio educativo sob o olhar da diversidade” aprovado junto a FAPERJ sob a coordenação da Docente da UEZO Cássia Blondet Baruque, com verba no valor total de R\$ 122.114,00 e tendo como objetivos:

UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE BIOLOGIA - UBIO

Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ –(21)2332-7532





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
FUNDAÇÃO CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE

- a) readequar a divisão do espaço físico, assim como o mobiliário destinado a leitura, consultas, pesquisas e prestação de serviços bibliotecários;
- b) atualizar e redimensionar os equipamentos de informática, multimídia de projeção disponibilizados à comunidade acadêmica;
- c) proporcionar à comunidade de leitores materiais múltiplos em diversas tecnologias e serviços bibliotecários desenvolvimento individual e coletivo; adequados ao aperfeiçoamento e
- d) cooperar com o currículo dos cursos da UEZO e demais interessados.

O segundo ponto é a biblioteca virtual, sobretudo, o Portal da CAPES, que hoje compreende cerca de mil das mais importantes revistas especializadas e que estará acessível em todos os terminais de computadores da Instituição.

Para atender às especificidades do curso estão em funcionamento:

- Laboratório didático de química;
- Laboratório didático de física;
- Laboratório didático de biologia;
- Laboratório didático de microscopia;
- Laboratório didático de informática.

7.4 LABORATÓRIOS DE PESQUISA

Os laboratórios de pesquisa em tecnologia de: cultura de células (LTCC), bioquímica e microscopia (LTBM), de fármacos (LTF) e de materiais (LTM) já estão em funcionamento ou em fase de estruturação e atendem todos os pesquisadores e alunos envolvidos em programas de iniciação científica e tecnológica.

Encontram em fase de conclusão e serão inaugurados no primeiro semestre de

UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE BIOLOGIA - UBIO

Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ –(21)2332-7532





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
FUNDAÇÃO CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE

2008 os seguintes setores dos laboratórios acima:

- Microscopia Eletrônica de Varredura (LTBM)
- Preparo de Amostras de Materiais para Microscopia eletrônica (LTBM)
- Microscopia de Transmissão (LTBM)

Os programas de iniciação científica atualmente abrangem as áreas de biologia molecular, microscopia óptica eletrônica, cultura de células animais e vegetais, processamento de imagens, fisiologia humana e outras. Para desenvolver estas áreas a Instituição já conta com diversos equipamentos.

7.5. SISTEMA DE INFORMAÇÃO

A equipe de desenvolvimento e gerenciamento da rede UEZO esta desenvolvendo as seguintes atividades:

- Sistema Acadêmico de Ensino – A base de dados do nosso sistema esta alimentada com todos os dados referentes aos alunos e professores do Centro Universitário, tem o controle de todas as turmas e disciplinas ministradas. Os professores podem lançar notas pelo sistema acadêmico, inclusive a partir da própria residência se assim o quiser, bem como os alunos podem efetuar consultas as notas lançadas pelos professores. Todos os diários do sistema são on-line emitidos pela secretaria, o sistema também emite as carteirinhas de alunos com a foto digitalizada. Nosso sistema esta hospedado no site da UEZO pelo seguinte endereço www.uezo.rj.gov.br, todo o acesso e gerenciado pela rede através de senhas de acesso para cada usuário. Este sistema foi desenvolvido inteiramente pela equipe da rede UEZO utilizando a linguagem PHP com MYSQL.
- Site do portal UEZO – o portal da instituição já foi desenvolvido utilizando as linguagens PHP, HTML e MYSQL para criação de bases de dados. Neste portal estão hospedadas todas as informações do Centro Universitário com o mundo

UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE BIOLOGIA - UBIO

Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ –(21)2332-7532





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
FUNDAÇÃO CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE

exterior. Possuímos também um portal interno, a intranet da UEZO, que é uma cópia do portal da intranet voltado para a rede interna do Centro Universitário. A rede UEZO - Possuímos uma rede local com cerca de 100 micros conectados entre si em uma arquitetura cliente servidor, com 4 servidores assim distribuídos: 1 servidor Microsoft windows 2000 server para gerenciar os usuários, como alunos professores e funcionários do Centro Universitário, outro backup deste. Um servidor Linux para distribuição da internet para todos os clientes da rede e um servidor de banco de dados para as aulas ministradas no Centro Universitário de Banco de dados e também como backup de todas a nossa base de dados do sistema acadêmico e do portal UEZO.

- Todos os computadores clientes do Centro Universitário possuem dois sistema operacionais instalados, Windows 2000 professional e Linux Ubuntu, visando um melhor desenvolvimento do conhecimento dos discentes. Instalação de DataShow e Computador.
- Criação de Animais de Laboratório – Biotério (LTCC)
- Suporte a software e hardware – A rede presta suporte a todo o Centro Universitário, tanto a alunos como professores e funcionário, em operação de software e manutenção a todos os equipamentos de informática.

7.6. COORDENAÇÃO ADMINISTRATIVA DE CONTRATOS, CONVÊNIOS E

LICITAÇÕES

A coordenação atua de forma a complementar as atividades acadêmicas desenvolvidas pela Instituição em busca de convênios de estágio.

As atribuições de Estágio envolvem:

- Elaboração do Programa de Estágio Supervisionado da Instituição;
- Realização de Convênios com empresas públicas ou privadas para concessão de estágio aos alunos;

UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE BIOLOGIA - UBIO

Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ –(21)2332-7532





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
FUNDAÇÃO CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE

- Realização do Termo de Compromisso e o acompanhamento dos estágios realizados;
- Guarda da documentação comprobatória da conclusão dos estágios.

O estágio obrigatório também pode ser cumprido por meio da Iniciação Científica.

O aluno é estimulado a participar do estágio com responsabilidade, consciente de sua condição de estudante e buscando aprendizado profissional. Além disso, deve ter uma postura ética nas dependências da organização em que desenvolve o estágio e cumprir as determinações e orientações do Supervisor de Estágio ou do professor-orientador quanto a prazos e procedimentos.

UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE BIOLOGIA - UBIO

Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ –(21)2332-7532

