



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

RESOLUÇÃO Nº. 066, DE 23 DE MARÇO DE 2017.

O CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA, EXTENSÃO E CULTURA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS, no uso de suas atribuições legais e considerando o Parecer nº 46/2017 da Câmara de Ensino de Graduação e o contido no Processo nº 23005.002245/2008-92, **RESOLVE**:

Art. 1º. Alterar o Projeto Pedagógico do Curso de **Ciências Biológicas – Bacharelado e Licenciatura**, aprovado pela resolução CEPEC nº. 19 de 27 de fevereiro de 2013, da Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD, conforme segue:

I. Exclusão dos seguintes componentes curriculares obrigatórios:

	CHT	CHP	TOTAL	Lotação
ATIVIDADES COMPLEMENTARES	240	-	240	FCBA
BIOLOGIA CELULAR BÁSICA	54	18	72	FCBA
BIOLOGIA MOLECULAR I	54	-	54	FCBA
ECOLOGIA I	54	18	72	FCBA
FÍSICA	54	-	54	FACET
FISIOLOGIA VEGETAL I	54	18	72	FCBA
INTRODUÇÃO A AVALIAÇÃO AMBIENTAL	54	18	72	FCBA
MORFOFISIOLOGIA HUMANA	54	18	72	FCBA
PESQUISA NO ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA	54	-	54	FCBA
POLÍTICAS PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO	72	-	72	FAED
SISTEMÁTICA BOTÂNICA I	54	18	72	FCBA
SISTEMÁTICA BOTÂNICA II	36	54	90	FCBA
TÓPICOS ESPECIAIS PARA ATUAÇÃO DO BIÓLOGO NOS SETORES PRIVADO E PÚBLICO E TERCEIRO SETOR	36	-	36	FCBA
ZOOLOGIA DOS VERTEBRADOS I	36	18	54	FCBA
ZOOLOGIA DOS VERTEBRADOS II	36	18	54	FCBA
ESTÁGIO SUPERVISIONADO I: GESTÃO EDUCACIONAL	-	90	90	FCBA
ESTÁGIO SUPERVISIONADO II: CIÊNCIAS DO ENSINO FUNDAMENTAL	-	90	90	FCBA

II. Inclusão dos seguintes componentes curriculares obrigatórios:

	CHT	CHP	TOTAL	Lotação
ANATOMIA E FISIOLOGIA HUMANA	54	36	90	FCBA
ATIVIDADES COMPLEMENTARES (Bacharelado)	-	-	216	FCBA
AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS E	36	36	72	FCBA



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

LICENCIAMENTO AMBIENTAL				
BIOLOGIA CELULAR	36	36	72	FCBA
BIOLOGIA MOLECULAR	54	18	72	FCBA
ECOLOGIA	54	18	72	FCBA
ESTUDOS INTEGRADORES (Licenciatura)	-	-	240	FCBA
FISIOLOGIA VEGETAL	36	36	72	FCBA
FUNDAMENTOS DE FÍSICA	72	-	72	FACET
POLÍTICA E GESTÃO EDUCACIONAL	72	-	72	FAED
SISTEMÁTICA VEGETAL I	54	18	72	FCBA
SISTEMÁTICA VEGETAL II	18	54	72	FCBA
TÓPICOS ESPECIAIS PARA ATUAÇÃO DO BIÓLOGO	36	-	36	FCBA
ZOOLOGIA DOS CORDADOS I	36	18	54	FCBA
ZOOLOGIA DOS CORDADOS II	36	18	54	FCBA
ESTÁGIO SUPERVISIONADO I: GESTÃO EDUCACIONAL	-	54	54	FCBA
ESTÁGIO SUPERVISIONADO II: CIÊNCIAS DO ENSINO FUNDAMENTAL	-	108	108	FCBA

III. A Carga Horária Total do Curso ficou estabelecida em **3852 h/a** para o **Bacharelado** e **3876 h/a** para a **Licenciatura**.

Art. 2º. Como parte integrante desta Resolução, como anexo, constará a Estrutura Curricular, composta de Componentes Curriculares/Disciplinas com carga horária e lotação nas Faculdades, Tabela de Pré-requisitos, Tabela de Equivalências e Ementário;

Art. 3º. Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação, com seus efeitos a partir do ano letivo de 2017.

Prof. Marcio Eduardo de Barros
Presidente em exercício



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

Anexo da Resolução CEPEC nº 066, de 23 de março de 2017.

1. QUADRO GERAL DA ESTRUTURA CURRICULAR

COMPONENTES CURRICULARES/DISCIPLINAS	CHT	CHP	CH Total	LOTAÇÃO
COMPONENTES DE FORMAÇÃO COMUM À UNIVERSIDADE				
Eixo de Formação Comum à Universidade I	72	-	72	UFGD
Eixo de Formação Comum à Universidade II	72	-	72	UFGD
Eixo de Formação Comum à Universidade III	72	-	72	UFGD
Eixo de Formação Comum à Universidade IV	72	-	72	UFGD
EIXO DE FORMAÇÃO COMUM À ÁREA				
Bioestatística	72	-	72	FCBA
Ecologia	54	18	72	FCBA
Educação Ambiental: Fundamentos e Práticas	72	-	72	FCBA
Fundamentos de Química	54	18	72	FACET
Metodologia Científica	72	-	72	FCBA
Microbiologia	36	36	72	FCBA
CONTEÚDOS BÁSICOS (BACHARELADO E LICENCIATURA)*				
Anatomia e Fisiologia Humana	54	36	90	FCBA
Anatomia Vegetal	36	18	54	FCBA
Biofísica	36	18	54	FCBA
Biologia Celular	54	18	72	FCBA
Biologia Molecular	54	18	72	FCBA
Bioquímica Aplicada	54	18	72	FCBA
Educação Especial	72	-	72	FAED
Embriologia	36	18	54	FCBA
Evolução	54	-	54	FCBA
Fisiologia Vegetal	54	18	72	FCBA
Fundamentos de Física	72	-	72	FACET
Genética	72	18	90	FCBA
Geologia	36	18	54	FCBA



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

Histologia Básica	36	18	54	FCBA
Morfofisiologia Celular Comparada	54	18	72	FCBA
Morfologia Externa dos Vegetais	36	18	54	FCBA
Paleontologia	36	18	54	FCBA
Política e Gestão Educacional	72	-	72	FAED
Prática de Ensino em Ciências/ Biologia I: Epistemologia e Ensino de Ciências	54	-	54	FCBA
Prática de Ensino em Ciências/ Biologia II: Teorias e Processos Educacionais	54	-	54	FCBA
Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem	72	-	72	FAED
Química Orgânica I	36	18	54	FACET
Sistemática Vegetal I	54	18	72	FCBA
Sistemática Vegetal II	18	54	72	FCBA
Tendências e Perspectivas do Ensino de Ciências e Biologia	54	-	54	FCBA
Zoologia dos Cordados I	36	18	54	FCBA
Zoologia dos Cordados II	36	18	54	FCBA
Zoologia dos Invertebrados I	36	36	72	FCBA
Zoologia dos Invertebrados II	54	18	72	FCBA
CONTEÚDOS ESPECÍFICOS - BACHARELADO*				
Biologia da Conservação	54	-	54	FCBA
Histologia de Órgãos e Sistemas	36	36	72	FCBA
Imunologia	36	18	54	FCS
Avaliação de Impactos Ambientais e Licenciamento Ambiental	36	36	72	FCBA
Legislação em Ciências Biológicas e Ambientais	54	-	54	FADIR
Seminários Integrados I	54	-	54	FCBA
Tópicos Especiais para Atuação do Biólogo	36	-	36	FCBA
CONTEÚDOS ESPECÍFICOS – LICENCIATURA*				
LIBRAS – Língua Brasileira de Sinais	54	18	72	EAD
Pesquisa no Ensino de Ciências e Biologia	54	-	54	FCBA
Prática de Ensino em Ciências / Biologia III: Didática e Ensino de Ciências Biológicas	54	-	54	FCBA
Prática de Ensino em Ciências / Biologia IV: Currículo e Ensino de Ciências e Biologia	54	-	54	FCBA



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

DISCIPLINAS ELETIVAS (BACHARELADO E LICENCIATURA)				
Anatomia e Fisiologia Animal Comparada	36	18	54	FCBA
Apicultura Básica	36	18	54	FCBA
Artropodologia	36	18	54	FCBA
Bases Biológicas do Comportamento	36	18	54	FCBA
Biogeografia	36	18	54	FCBA
Biologia dos Invertebrados	36	18	54	FCBA
Biologia dos Vertebrados	36	18	54	FCBA
Biologia e Conservação de Meliponíneos	36	18	54	FCBA
Biologia e Ecologia de Abelhas Sociais	36	18	54	FCBA
Biologia Molecular Aplicada às Ciências Básicas da Saúde	36	18	54	FCBA
Biomorfologia de Insetos	36	18	54	FCBA
Biotecnologia e Tratamento de Poluentes	54	-	54	FCBA
Botânica de Campo	18	36	54	FCBA
Coleções Didático-Entomológicas Morfofuncionais	36	18	54	FCBA
Comportamento Animal	36	18	54	FCBA
Comunicação Química em Insetos	36	18	54	FCBA
Controle Biológico de Insetos	36	18	54	FCBA
Ecofisiologia Vegetal	36	18	54	FCBA
Ecologia da Paisagem	18	36	54	FCBA
Ecologia da Polinização	36	18	54	FCBA
Ecologia de Campo	18	36	54	FCBA
Ecologia de Ecossistemas	36	18	54	FCBA
Ecologia de Populações e Comunidades	36	18	54	FCBA
Ecologia e Cidadania	36	-	36	FCBA
Entomologia Médico-Veterinária	36	18	54	FCBA
Estatística Aplicada	36	18	54	FACET
Estruturas Secretoras de Plantas	36	18	54	FCBA
Etnobotânica	36	18	54	FCBA
Filosofia da Ciência	54	-	54	FCBA
Fisiologia de Insetos	36	18	54	FCBA
Fitotaxonomia Aplicada	36	18	54	FCBA



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

Genética de Populações	36	18	54	FCBA
Genética Molecular	36	18	54	FCBA
Geologia Ambiental	36	18	54	FCBA
Geologia do Quaternário	54	-	54	FCBA
Gestão Ambiental	54	-	54	FCBA
Hidrogeologia	54	-	54	FCBA
História e Epistemologia das Ciências Naturais	54	-	54	FCBA
Ictiologia de Água Doce	36	18	54	FCBA
Insetos Sociais	36	18	54	FCBA
Interação Inseto-planta	36	18	54	FCBA
Introdução à Farmacologia	54	-	54	FCBA
Introdução a Métodos Cromatográficos	36	18	54	FCBA
Introdução ao Sistema de Informação Geográfica	36	18	54	FCBA
Microbiologia Ambiental	36	18	54	FCBA
Microbiologia Aplicada à Saúde	36	18	54	FCBA
Morfo-Fisiologia de Sementes	36	18	54	FCBA
Ornitologia de Campo	36	18	54	FCBA
Parasitologia	36	18	54	FCBA
Pesquisa em Educação em Ciências	54	-	54	FCBA
Plantas Medicinais e Tóxicas	36	18	54	FCBA
Poluição Ambiental	36	18	54	FCBA
Poluição das Águas e Tratamento de Resíduos Orgânicos	36	18	54	FCBA
Prática de Fisiologia Vegetal	18	36	54	FCBA
Prática de Genética	18	36	54	FCBA
Princípios de Sistemática	36	18	54	FCBA
Psiconeuroimunologia	36	18	54	FCBA
Química Ambiental	36	18	54	FCBA
Seminários em Botânica	54	-	54	FCBA
Seminários em Ciências Básicas da Saúde	54	-	54	FCBA
Taxonomia e Sistemática dos Insetos	36	18	54	FCBA
Técnicas Cito-Histológicas Laboratoriais	18	36	54	FCBA
Técnicas de Coleta e Preparo de Insetos para Coleções	36	18	54	FCBA



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

Técnicas de Coleta e Preparo de Vertebrados para Coleções	36	18	54	FCBA
Tópicos Especiais em Geologia	36	18	54	FCBA
Tópicos em Taxonomia Vegetal	36	18	54	FCBA
DISCIPLINA ELETIVA (BACHARELADO)				
LIBRAS – Língua Brasileira de Sinais	54	18	72	EAD
ATIVIDADES ARTICULADAS AO ENSINO DE GRADUAÇÃO				
Atividades Complementares (Bacharelado)	-	-	216	FCBA
Estudos Integradores (Licenciatura)	-	-	240	FCBA
ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO – LICENCIATURA				
Estágio Supervisionado I: Gestão Educacional	-	54	54	FCBA
Estágio Supervisionado II: Ciências do Ensino Fundamental	-	108	108	FCBA
Estágio Supervisionado III: Ciências do Ensino Fundamental	-	108	108	FCBA
Estágio Supervisionado IV: Biologia do Ensino Médio	-	108	108	FCBA
Estágio Supervisionado V: Biologia do Ensino Médio	-	108	108	FCBA
ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO – BACHARELADO				
Estágio Supervisionado	-	180	180	FCBA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – BACHARELADO				
Trabalho de Conclusão de Curso I	-	72	72	FCBA
Trabalho de Conclusão de Curso II	-	72	72	FCBA

2. CARGA HORÁRIA DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – BACHARELADO

COMPONENTE CURRICULAR	Horas/Aula
Eixos Temáticos de Formação Comum à Universidade	288
Disciplinas de Formação Comum à Área	432
Disciplinas da Área de Formação do Curso	
Disciplinas Básicas	1872
Disciplinas específicas	396
Atividades Acadêmicas Específicas	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

Atividades Complementares	216
Estágio Supervisionado	180
Trabalho de Conclusão de Curso	144
Disciplinas Eletivas	324
Carga Horária Total do Curso (horas-aula)	3.852
Carga Horária Total do Curso (horas)	3.210

3. CARGA HORÁRIA PARA O CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – LICENCIATURA

COMPONENTE CURRICULAR	Horas/Aula
Eixos Temáticos de Formação Comum à Universidade	288
Disciplinas de Formação Comum à Área	432
Disciplinas da Área de Formação do Curso	
Disciplinas Básicas	1872
Disciplinas específicas	234
Atividades Acadêmicas Específicas	
Atividades Complementares	240
Estágio Curricular Supervisionado	486
Disciplinas Eletivas	324
Carga Horária Total do Curso (horas-aula)	3876
Carga Horária Total do Curso (horas)	3230

4. TABELA DE PRÉ-REQUISITOS

Disciplina	CH	Pré-requisito	CH
Anatomia Vegetal	54	Biologia Celular	72
Biologia Molecular	72	Morfofisiologia Celular Comparada	72
Histologia Básica	54	Biologia Celular	72
Morfofisiologia Celular Comparada	72	Biologia Celular	72
Anatomia e Fisiologia Humana	90	Biofísica	54
Química Orgânica I	54	Fundamentos de Química	72



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

Sistemática Vegetal I	72	Morfologia Externa dos Vegetais	54
Sistemática Vegetal II	72	Morfologia Externa dos Vegetais	54
Sistemática Vegetal II	72	Sistemática Vegetal I	72
Zoologia dos Invertebrados II	72	Zoologia dos Invertebrados I	72
Zoologia dos Cordados II	54	Zoologia dos Cordados I	54
Específicas do Bacharelado			
Histologia de Órgãos e Sistemas	72	Histologia Básica	54
Trabalho de Conclusão de Curso II	72	Trabalho de Conclusão de Curso I	72
Específicas da Licenciatura			
Estágio Supervisionado I: Gestão Educacional	54	Prática de Ensino I: Epistemologia e Ensino de Ciências	54
Estágio Supervisionado III: Ciências do Ensino Fundamental	108	Estágio Supervisionado II: Teorias e Processos Educacionais	108
Estágio Supervisionado V: Biologia do Ensino Médio	108	Estágio Supervisionado IV: Biologia do Ensino Médio	108
Prática de Ensino em Ciências/ Biologia II: Teorias e Processos Educacionais	54	Prática de Ensino I: Epistemologia e Ensino de Ciências	54
Prática de Ensino em Ciências/ Biologia III: Didática e Ensino de Ciências Biológicas	54	Prática de Ensino I: Epistemologia e Ensino de Ciências	54
Prática de Ensino em Ciências/ Biologia IV: Currículo e Ensino de Ciências e Biologia	54	Prática de Ensino I: Epistemologia e Ensino de Ciências	54

5. TABELA DE EQUIVALÊNCIA

Componente Curricular	CH	Componente Curricular	CH
Atividades Complementares	240	Estudos Integradores	240
Atividades Complementares	240	Atividades Complementares	216
Biologia Celular Básica	72	Biologia Celular	72
Biologia Molecular I	54	Biologia Molecular	72
Ecologia I	72	Ecologia	72
Física	54	Fundamentos De Física	72
Fisiologia Vegetal I	72	Fisiologia Vegetal	72



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

Introdução A Avaliação Ambiental	72	Avaliação de Impactos Ambientais e Licenciamento Ambiental	72
Morfofisiologia Humana	72	Anatomia e Fisiologia Humana	90
Políticas Públicas de Educação	72	Política e Gestão Educacional	72
Sistemática Botânica I	72	Sistemática Vegetal I	72
Sistemática Botânica II	90	Sistemática Vegetal II	72
Tópicos Especiais para Atuação do Biólogo nos Setores Privado e Público e Terceiro Setor	36	Tópicos Especiais para Atuação do Biólogo	36
Zoologia Dos Vertebrados I	54	Zoologia Dos Cordados I	54
Zoologia Dos Vertebrados II	54	Zoologia Dos Cordados II	54
Estágio Supervisionado I: Gestão Educacional	90	Estágio Supervisionado I: Gestão Educacional	54
Estágio Supervisionado II: Ciências do Ensino Fundamental	90	Estágio Supervisionado II: Ciências do Ensino Fundamental	108

6. EMENTÁRIO

COMPONENTES DO EIXO DE FORMAÇÃO COMUM À UNIVERSIDADE

Conforme deliberação do Conselho de Ensino, Pesquisa, Extensão e Cultura da Universidade Federal da Grande Dourados – CEPEC/UFGD, Resolução n. 14, de 27 de fevereiro de 2014, publicada no Boletim de Serviço no dia 7 de março de 2014.

ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL. Da produção ao consumo. Modelos alimentares: dieta ocidental, dieta mediterrânea, dieta vegetariana, dietas alternativas, guia alimentar; Diretrizes para uma alimentação saudável; Elos da cadeia produtiva: produção, indústria, comércio e consumo; Relação da produção de alimentos e alimentação saudável.

APRECIÇÃO ARTÍSTICA NA CONTEMPORANEIDADE. Conceituações de arte; Degustação de obras de arte diversas; Modalidades artísticas; Arte clássica e arte popular; Artes do cotidiano; Engajamento estético, político, ideológico na arte; Valores expressos pela arte.

CIÊNCIA E COTIDIANO. Poder, discurso, legitimação e divulgação da ciência na contemporaneidade; Princípios científicos básicos no cotidiano; Democratização do acesso à ciência; Ficção científica e representações sobre ciência e cientistas.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

CONHECIMENTO E TECNOLOGIAS. Diferentes paradigmas do conhecimento e o saber tecnológico; Conhecimento, tecnologia, mercado e soberania; Tecnologia, inovação e propriedade intelectual; Tecnologias e difusão do conhecimento; Tecnologia, trabalho, educação e qualidade de vida.

CORPO, SAÚDE E SEXUALIDADE. Teorias do corpo; Arte e corpo; Corpo: organismo, mercadoria, objeto e espetáculo; O corpo disciplinado, a sociedade do controle e o trabalho; O corpo libidinal e a sociedade; Corpo, gênero e sexualidade.

DIREITOS HUMANOS, CIDADANIA E DIVERSIDADES. Compreensão histórica dos direitos humanos; Multiculturalismo e relativismo cultural; Movimentos sociais e cidadania; Desigualdades e políticas públicas; Democracia e legitimidade do conflito.

ECONOMIAS REGIONAIS, ARRANJOS PRODUTIVOS E MERCADOS. Globalização, produção e mercados; Desenvolvimento e desigualdades regionais; Arranjos produtivos e economias regionais; Regionalismo e Integração Econômica.

EDUCAÇÃO, SOCIEDADE E CIDADANIA. A educação na formação das sociedades; Educação, desenvolvimento e cidadania; Políticas públicas e participação social; Políticas afirmativas; Avaliação da educação no Brasil; Educação, diferença e interculturalidade.

TERRITÓRIOS E FRONTEIRAS. Estado, nação, culturas e identidades; Processos de Globalização/Mundialização, Internacionalização e Multinacionalização; Espaço econômico mundial; Soberania e geopolítica; Territórios e fronteiras nacionais e étnicas; Fronteiras vivas.

ÉTICA E PARADIGMAS DO CONHECIMENTO. Epistemologia e paradigmas do conhecimento; Conhecimento científico e outras formas de conhecimento; Conhecimento, moral e ética; Interface entre ética e ciência; Bioética.

INTERCULTURALIDADE E RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS. Teorias da Etnicidade; Teorias Raciais; Interculturalidade, Diversidade de Saberes e Descolonização dos Saberes; História e Cultura Afrobrasileira em Mato Grosso do Sul; História e Cultura Indígena em Mato Grosso do Sul; Colonialidade e Relações de Poder nas Relações Étnico-raciais; O fenômeno do Preconceito Étnico-racial na Sociedade Brasileira; Políticas Afirmativas e a Sociedade Brasileira.

LINGUAGENS, LÓGICA E DISCURSO. Linguagem, mídia e comunicação; Princípios de retórica e argumentação; Noções de lógica; Diversidades e discursos.

SOCIEDADE, MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE. Relações entre sociedade, meio ambiente e sustentabilidade; Modelos de Desenvolvimento; Economia e meio ambiente; Políticas públicas e gestão ambiental; Responsabilidade Social e Ambiental; Educação



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

ambiental.

SUSTENTABILIDADE NA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS E DE ENERGIA.

Sustentabilidade econômica, social e ambiental; Uso sustentável de recursos naturais e capacidade de suporte dos ecossistemas; Padrões de consumo e impactos da produção de alimentos e energia; Relação de sustentabilidade nos processos e tecnologias de produção de alimentos e energia; Produção Interligada de Alimentos e Energia.

TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO. Redes De comunicação; Mídias digitais; Segurança da informação; Direito digital; E-science (e-ciência); Cloud Computing; Cidades inteligentes; Bioinformática; Elearning; Dimensões sociais, políticas e econômicas da tecnologia da informação e comunicação; Sociedade do conhecimento, cidadania e inclusão digital; Oficinas e atividades práticas.

DISCIPLINAS DO EIXO DE FORMAÇÃO COMUM À ÁREA

BIOESTATÍSTICA. Ferramentas estatísticas no contexto do delineamento amostral em biologia e meio ambiente. Importância da amostragem representativa das populações de medidas para obter probabilidades de erros tipos I e II. Testes de comparações de médias (paramétricos teste z e teste t e os não paramétricos Mann Whitney e Kruskal Wallis), partição de variância (análises de variância, tanto uni, quanto multifatoriais, e seus casos de fatores contínuos, tanto de regressão simples, quanto múltipla), índice de constância, frequência e similaridade, índice de riqueza de espécies, diversidade, igualdade ou equitabilidade.

ECOLOGIA. Níveis de organização, teoria de Gaia, uso dos recursos e fatores limitantes. Conceitos de habitat, nicho ecológico, teias da vida, capacidade de suporte, sucessão ecológica, ciclagem de nutrientes. Transferência de energia. Biocomplexidade e resiliência. Métodos científicos aplicados a ecologia. Padrões ecológicos e biogeográficos. Ecologia das populações, comunidades e ecossistemas. Ecossistemas brasileiros. Serviços ambientais. Conservação ambiental. Ecologia urbana. Estudos de caso.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: FUNDAMENTOS E PRÁTICAS. Origem e evolução de conceitos da Educação Ambiental. Princípios, bases filosóficas e diretrizes da Educação Ambiental, a prática da EA em diferentes contextos.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

FUNDAMENTOS DE QUÍMICA. Teoria e estrutura atômica. Tabela periódica. Ligações químicas. Funções inorgânicas. Soluções e suas propriedades coligativas. Termoquímica. Cinética química. Equilíbrio químico.

METODOLOGIA CIENTÍFICA. História e filosofia das ciências. Teoria do conhecimento. Ciências puras e ciências aplicadas. Ciência e sociedade. Método científico. Aplicação do método em diferentes áreas do conhecimento. Desenho experimental. Tratamento de dados. Análise e discussão de dados. Relatórios, projetos, trabalhos de conclusão, monografias e artigos. Estudos de caso. Elaboração de um projeto de pesquisa.

MICROBIOLOGIA. Introdução ao estudo da microbiologia. Características gerais das bactérias, fungos e vírus. Controle microbiano. Estudo das principais doenças relacionadas com as bactérias, fungos e vírus. Estudo das principais aplicações de bactérias, fungos e vírus no ambiente. Iniciação dos acadêmicos em trabalhos práticos em laboratórios de microbiologia.

DISCIPLINAS ESPECÍFICAS DO CURSO

DISCIPLINAS COMUNS DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

ATIVIDADES COMPLEMENTARES. Atividades acadêmicas, culturais e acadêmicas realizadas pelo aluno de acordo com seu interesse, tendo a sua carga horária aproveitada em conformidade com o regulamento específico definido pelo Curso de Ciências Biológicas Bacharelado da FCBA/UFGD.

ESTUDOS INTEGRADORES. Atividades acadêmicas, culturais e acadêmicas realizadas pelo aluno de acordo com seu interesse, tendo a sua carga horária aproveitada em conformidade com o regulamento específico definido pelo Curso de Ciências Biológicas Licenciatura da FCBA/UFGD.

ANATOMIA VEGETAL. Tecidos vegetais: embrionários - primários e secundários. Tecidos permanentes: de reserva (epiderme, súber, hipoderme, velame, endoderme, exoderme, periderme). Tecidos de sustentação: colênquima e esclerênquima. Tecido de condução: Xilema e Floema. Parênquima clorofiliano: reserva, aerífero, aquífero. Tecido de secreção e excreção. Nectários e hidatódios, bolsas secretórias, tubos laticíferos, canais resiníferos e cristais. Anatomia dos órgãos da planta: Estrutura interna da raiz. Estrutura interna do caule. Estrutura interna da folha.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

BIOFÍSICA. Biofísica do meio ambiente. Biofísica do meio interno do organismo. Modelos de membranas. Atividades elétricas cardíacas e encefálicas. Aspectos biofísicos de alguns sistemas. Estudo biofísico da pressão. Biofísica da visão. Biofísica da audição. Biofísica nuclear. Fotobiopolímeros.

BIOLOGIA CELULAR. Biossegurança e métodos de estudo em Biologia Celular. Componentes químicos da célula e armazenamento da informação genética. Origem, evolução e organização celular eucarionte e procarionte. Ciclo celular (interfase e mitose) e meiose. Vírus e suas relações com células.

BIOLOGIA MOLECULAR. Histórico e dogma da Biologia Molecular. A natureza do material genético. Estrutura e replicação do DNA. Estrutura gênica em procariontes e eucariontes. Funcionamento do gene: transcrição, mecanismo de *splicing*, RNA eucariótico. Síntese de proteínas: tradução e código genético. Mecanismos pós traducionais. Conceitos de mutação e mecanismos de reparo. Tecnologia de análise do Material Genético. Marcadores moleculares.

BIOQUÍMICA APLICADA. Introdução à Bioquímica. Estrutura e função dos carboidratos, lipídios, aminoácidos, proteínas. Vitaminas e coenzimas. Enzimas. Introdução ao metabolismo e bioenergética. Metabolismo carboidratos (glicólise, via das pentoses, ciclo do ácido cítrico, transporte de elétrons e fosforização oxidativa). Metabolismo dos lipídios, metabolismo dos aminoácidos e proteínas. Fotossíntese. Regulação e integração metabólica.

EDUCAÇÃO ESPECIAL. Marcos conceitual, políticos e normativos da Educação Especial na perspectiva da educação inclusiva. Diversidade, cultura e bilinguismo: implicações no cotidiano escolar. Práticas pedagógicas inclusivas: adequações curriculares, metodológicas e organizacionais do sistema escolar. Transtorno do Espectro do Autismo: definições conceituais, aspectos legais e constructos pedagógicos. A formação de professores em Educação Especial para a inclusão escolar com vistas ao atendimento das pessoas com deficiências, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades e superdotação nos diferentes níveis de ensino.

EMBRIOLOGIA. Histórico da embriologia e objeto de estudo. Gametogênese. Fecundação e segmentação. A blástula e a gastrulação. Neurulação. Organogênese. Estudo comparativo da embriogênese nos invertebrados e vertebrados. Genética do desenvolvimento. Teratogênese. Desenvolvimento pós-embrionário.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

EVOLUÇÃO. História do pensamento evolutivo e teorias. Conceito de espécie. Filogenia. Genética de populações. Especiação. Seleção natural. Biodiversidade. Biogeografia. Evolução humana. Princípios éticos do pensamento evolutivo.

FUNDAMENTOS DE FÍSICA. medidas e grandezas Físicas. Movimento e Leis de Newton. Trabalho e conservação de energia. Momento linear e angular. Equilíbrio e elasticidade. Gravitação. Oscilações e ondas. Fluidos. Temperatura e calor. Leis da Termodinâmica.

FISIOLOGIA VEGETAL. Célula vegetal; Relações hídricas; Nutrição e metabolismo de plantas superiores: fotossíntese, respiração, fotorrespiração, nutrição mineral, metabolismo do nitrogênio; Crescimento e desenvolvimento (germinação e dormência, nastismos e tropismos, desenvolvimento vegetativo e reprodutivo, reguladores de crescimento vegetal, fotomorfogênese); Fisiologia do estresse.

GENÉTICA. A Natureza química do material genético: a transformação – o experimento de Griffith (1928). DNA como material transformante – Experimento de Avery MacLeod e McCarty (1944). Experimento de Hershey e Chase (1952) – Evidência direta que o DNA é o material genético. A estrutura do DNA – A dupla hélice de Watson e Crick (1953). O RNA como armazenador de informações genéticas – Frankel-Conrat e Singer (1957). Meselson e Stahl (1958) – Replicação semi-conservativa do DNA. A natureza química do material genético. Símbolos e terminologia. Interações alélicas. Teste de hipóteses. Genética do sexo. Interações gênicas: Genes complementares; Epistasia; Pleiotropia; Polimeria e alelos múltiplos. Aberrações cromossômicas (Euploidias e Aneuploidias). Aplicações da poliploidia. Aberrações cromossômicas em humanos. Mecanismos de herança extranuclear.

GEOLOGIA. Introdução à Geologia. A Terra. Escala do tempo geológico. Tectônica global. Minerais. Rochas. Intemperismo. Geologia Ambiental. Geologia Regional.

HISTOLOGIA BÁSICA. Tecido epitelial. Tecido conjuntivo. Tecido adiposo. Tecido cartilaginoso. Tecido ósseo. Tecido muscular. Tecido nervoso. Células do sangue. Hemocitopoese. Sistema circulatório. Histologia de órgãos e sistemas. Sistema tegumentar. Tipos de pele e organização geral: epiderme, derme, hipoderme. Anexos Cutâneos: Pêlos, glândulas e unhas. Sistema Imune - Organização geral: órgãos linfóides primários, órgãos linfóides secundários. Sistema respiratório - aspectos gerais do sistema respiratório: cavidade nasal, nasofaringe, laringe, traquéia, pulmões. Sistema urinário: rim. Segmento digestório superior - descrição geral do tubo digestório: boca, esôfago, estômago. Segmento digestório inferior: intestino delgado, intestino grosso. Glândulas digestórias: glândulas salivares, pâncreas exócrino, fígado, vesícula biliar. Sistema neuroendócrino - principais aspectos do



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

sistema hipotálamo-hipofisário: hipófise, glândula pineal. Sistema endócrino: tireóide, supra-renal. Pâncreas endócrino. Sistema genital: testículos, espermatozóides, glândulas genitais acessórias (vesículas seminais e próstata), uretra masculina e feminina, pênis, ovário, útero, vagina, placenta, glândula mamária.

MORFOFISIOLOGIA CELULAR COMPARADA. Fundamentos de química biológica: anfipatia molecular e permeabilidade seletiva nas membranas celulares; catalisadores biológicos protéicos e ribozimas. Superfície celular procariota e eucariota: ultra-estrutura molecular e papel biológico de suas diferenciações. Matriz celular e motilidade: protoplasma procarionte e citoesqueleto hialoplasmático eucarionte. Biossíntese, seleção, transporte molecular e secreção celular: protoplasma procariótico; sistema eucariótico de endomembranas e rotas metabólicas. Aspectos gerais metabólicos: fundamentos de metabolismo procariótico e processos bioenergéticos eucarióticos. Ciclo vital, interação intercelular, diferenciação e morte celular.

ANATOMIA E FISIOLOGIA HUMANA. histórico e introdução ao estudo da anatomia. Planos e eixos do corpo. Anatomia dos sistemas esquelético, articular, muscular, nervoso, endócrino, circulatório, respiratório, digestivo, urinário e reprodutor. Fisiologia dos sistemas nervoso, endócrino, cardiovascular, renal, respiratório, digestório e locomotor humano.

MORFOLOGIA EXTERNA DOS VEGETAIS. Estrutura da raiz. Estrutura do caule. Estrutura da folha. Tipos de inflorescências. Estrutura da flor. Verticilos florais. Tipos de frutos. Estrutura da semente. Reprodução: polinização e fecundação.

PALEONTOLOGIA. Estratigrafia e bioestratigrafia. Tafonomia. Origem e evolução (macroevolução) da vida na Terra. O registro fóssil do Éon Arqueozóico e do Éon Proterozóico. A fauna de Ediacara. A explosão cambriana. A fauna do folhelho Burgess. A vida nas Eras Paleozóica, Mesozóica e Cenozóica. Os principais grupos orgânicos. Fósseis como indicadores paleoambientais e geocronológicos.

PESQUISA NO ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA. Pesquisas em ensino de Ciências e Biologia. A trajetória do ensino de Ciências na Educação Básica. O papel das pesquisas educacionais nos processos de mudanças no ensino de Ciências e Biologia. Tendências das investigações sobre o processo de ensino-aprendizagem de Ciências e Biologia.

POLÍTICA E GESTÃO EDUCACIONAL. Política pública de educação: conceito, ferramentas, agentes e processos. Planos Nacionais de Educação e a organização do Sistema Nacional de Educação. Administração e gestão educacional: conceitos, especificidades. A organização da educação nacional. Organização e gestão da escola: direção, coordenação



pedagógica e avaliação. Mecanismos, processo e instrumentos de democratização da gestão escolar.

PSICOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO E DA APRENDIZAGEM. Caracterização geral do desenvolvimento humano: o ciclo vital. Conceitos, princípios e processos psicológicos relevantes às práticas pedagógicas em situação escolar e seus diferentes enfoques teóricos sobre o desenvolvimento humano. Gênese, desenvolvimento e interface dos processos de natureza cognitiva, lingüística e afetiva. Teorias da Aprendizagem. Articulações entre desenvolvimento e aprendizagem e suas implicações para a ação pedagógica.

QUÍMICA ORGÂNICA I. Estrutura e propriedades do carbono. Funções orgânicas. Fundamentos sobre a química dos compostos heterocíclicos. Reações orgânicas.

SISTEMÁTICA VEGETAL I. Principais sistemas de classificação. Histórico da classificação. Regras internacionais da nomenclatura; tipificações. Níveis de evolução. Reino Protista: algas. Características gerais, ocorrência, posição sistemática evolução, ciclos de vida, reprodução, pigmentos e importância dos filos Euglenophyta, Chrysophyta, Phynophyta, Chlorophyta, Phaeophyta e Rhodophyta. Caracterização dos fungos e líquens: ocorrência, biologia, reprodução, patologia, sistemática e toxicologia dos fungos. Reino Metaphyta: Bryophyta características gerais, ocorrência, reprodução e classificação dos Bryopsida (musgos), Hepaticospia e Authoceroopsida. Reino Metaphyta - Filo Pteridophyta: importância evolutiva, características gerais, Psilophytina, Lycophytina, Sphenophytina e Filicophytina.

SISTEMÁTICA VEGETAL II. Gimnospermas e Angiospermas: origem, evolução, sistemas de classificação e principais famílias brasileiras.

TENDÊNCIAS E PERSPECTIVAS DO ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA. Perspectivas do Ensino de Ciências e Biologia. Interdisciplinaridade. Temas transversais no ensino de Ciências e Biologia. Projetos interdisciplinares. Cultura e contexto escolar. O trabalho coletivo no contexto escolar.

ZOOLOGIA DOS CORDADOS I. Hemicordados, Urocordados, Cephalocordados, Myxinoidea, Petromyzontoidea, Condrichthyes, Actinopterygii, Actinistia e Dipnoi.

ZOOLOGIA DOS CORDADOS II. Urodela, Anura, Gymnophiona, Testudinia, Lepidosauria, Crocodilia, Aves, Mammalia.

ZOOLOGIA DOS INVERTEBRADOS I. Definição, fundamentos e importância da Zoologia de Invertebrados. Noções básicas de nomenclatura, classificação, sistemática e filogenia. Biologia, classificação e filogenia de Protozoa. Plano básico, evolução, ontogenia e filogenia do Táxon Metazoa. Estrutura, biologia, morfofisiologia, classificação, diversidade e



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

filogenia de Porifera e Placozoa. Estrutura e filogenia do táxon Eumetazoa. Estrutura, biologia, morfofisiologia, classificação, diversidade, evolução e filogenia de Cnidaria e Ctenofora. Estrutura e filogenia do táxon Bilatória. Estrutura, biologia, morfofisiologia, classificação, diversidade e filogenia de Platyhelminthes, Nemertea, Mollusca, Annelida, Echiura e Sipuncula. Estrutura, biologia, morfologia, classificação, diversidade e filogenia do táxon Gnathifera.

ZOOLOGIA DOS INVERTEBRADOS II. Estrutura, biologia, morfofisiologia, classificação, diversidade e filogenia do táxon Cycloneuralia. Estrutura, biologia, morfofisiologia, classificação, diversidade e filogenia de Onychophora, Tardigrada e Arthropoda. Estrutura, biologia, morfologia, classificação, diversidade e filogenia de Chaetognatha. Estrutura, biologia, morfologia, classificação, diversidade e filogenia do táxon Lophophorata. Estrutura e Filogenia dos Deuterostomia. Estrutura, biologia, morfofisiologia, classificação, diversidade e filogenia de Echinodermata.

DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS DA MODALIDADE BACHARELADO

BIOLOGIA DA CONSERVAÇÃO. Histórico da biologia da conservação e movimento ambientalista. Biodiversidade. Serviços ambientais. Estratégias *in situ* e *ex situ* para conservação. Gestão de biodiversidade. Unidades de conservação. Usos sustentáveis da biodiversidade. Cenário brasileiro.

ESTÁGIO SUPERVISIONADO. Desenvolvimento de atividades em que se apliquem os conceitos adquiridos ao longo do curso, com o acompanhamento de um professor orientador, de acordo com o Regulamento de Estágio Supervisionado do Curso de Ciências Biológicas, sob a responsabilidade da Comissão de Estágio Supervisionado.

HISTOLOGIA DE ÓRGÃOS E SISTEMAS. Sistemas de proteção: sistema tegumentar e sistema imune. Sistema respiratório. Sistema urinário. Sistema digestório: segmento digestório superior, segmento digestório inferior, glândulas digestórias. Sistema endócrino: sistema neuroendócrino, sistema endócrino. Sistema genital masculino: espermatogênese, maturação e transporte dos espermatozoides. Sistema genital feminino: desenvolvimento folicular e ciclo menstrual, fertilização, placentação e lactação. Sistemas fotorreceptor e audiorreceptor.

IMUNOLOGIA. Mecanismos de imunidade inata. Células do sistema imune. Hematopoese. Inflamação. Fagocitose. Órgãos linfóides. Antígenos. Complexo de Histocompatibilidade



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

Principal. Linfócitos. Imunoglobulinas. Cooperação celular: resposta imune celular e humoral. Sistema Complemento. Hipersensibilidade. Mecanismos de regulação da resposta imune. Doenças auto-imunes. Imunologia dos tumores. Imunologia dos transplantes. Imunodeficiências primárias. AIDS. Ensaio imunológico.

AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS E LICENCIAMENTO AMBIENTAL.

avaliação de impactos ambientais: histórico, aspectos técnicos, legais e burocráticos. Metodologias, modalidades e escalas de avaliação de impactos ambientais. Licenciamento ambiental brasileiro: histórico, competências, aspectos técnicos, legais e burocráticos. Estudos de caso.

LEGISLAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E AMBIENTAIS.

Legislação ambiental (licenciamento ambiental, EIA/RIMA, auditoria ambiental). Evolução da proteção ambiental; direito internacional ambiental; conceito jurídico de meio ambiente; características jurídicas do bem ambiental: princípios de direito ambiental; constituição federal e meio ambiente; competências ambientais e sisnama; poder de polícia; licenciamento ambiental; avaliações de impacto ambiental; proteção jurídica da biodiversidade.

SEMINÁRIOS INTEGRADOS I. Seminários relacionados à formação do biólogo e/ou do professor de biologia. Temas interdisciplinares ligados à formação em Ciências Biológicas.

TÓPICOS ESPECIAIS PARA ATUAÇÃO DO BIÓLOGO.

histórico e regulamentação da profissão de Biólogo; papel do Conselho Profissional; atuação do biólogo nos setores público e privado – empresas, organizações da sociedade civil de interesse público e fundações; áreas emergentes em meio ambiente e biodiversidade; áreas emergentes em biotecnologia e produção; áreas emergentes em saúde.

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I.

Montagem da estrutura básica de um projeto de pesquisa. Discussão da estrutura básica de um projeto de pesquisa. Seleção da bibliografia a ser revisada. Procedimentos para realizar um levantamento bibliográfico. Formular hipóteses e determinar os objetivos. Planejar a metodologia de maneira coerente aos objetivos.

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II.

Colocar em prática as técnicas metodológicas estabelecidas no plano anteriormente confeccionado. Continuidade do levantamento bibliográfico. Tabulação dos dados obtidos e análise dos mesmos. Aplicação de análises estatísticas se for o caso. Confecção do relatório final. Apresentação e defesa da monografia.



DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS DA MODALIDADE LICENCIATURA

ESTÁGIO SUPERVISIONADO I: GESTÃO EDUCACIONAL. Papel do estágio em gestão para a formação docente. Conhecimento, diagnóstico e análise do contexto escolar. Planejamento anual da escola. Gestão pedagógica. Gestão econômico-financeira. Mecanismos instituintes de gestão democrática. Relação da gestão das unidades escolares com a legislação educacional e normas vigentes nas redes de ensino. Vivência nas unidades escolares de prática de gestão. Projetos de gestão nas instituições formais de ensino.

ESTÁGIO SUPERVISIONADO II: CIÊNCIAS DO ENSINO FUNDAMENTAL. Articulação teoria e prática através da aproximação com a realidade escolar. Conhecimento, diagnóstico e análise do contexto escolar. Projeto e planejamento de estágio. Fundamentação teórica da proposta de estágio para o ensino de Ciências.

ESTÁGIO SUPERVISIONADO III: CIÊNCIAS DO ENSINO FUNDAMENTAL. Integração teoria e prática através de vivências, experiências e aplicação de conhecimentos adquiridos no curso. Prática de ensino de Ciências no Ensino Fundamental. Desenvolvimento da proposta de estágio. Realização das atividades de estágio, reflexão e análise das situações vivenciadas durante o estágio, fundamentadas teoricamente. Trabalho de conclusão do estágio (TCE).

ESTÁGIO SUPERVISIONADO IV: BIOLOGIA DO ENSINO MÉDIO. Articulação teoria e prática através da aproximação com a realidade escolar. Conhecimento, diagnóstico e análise do contexto escolar. Projeto e planejamento de estágio. Fundamentação teórica da proposta de estágio para o ensino de Biologia.

ESTÁGIO SUPERVISIONADO V: BIOLOGIA DO ENSINO MÉDIO. Integração teoria e prática através de vivências, experiências e aplicação de conhecimentos adquiridos no curso. Prática de ensino de Biologia no Ensino Médio. Desenvolvimento da proposta de estágio. Realização das atividades de estágio, reflexão e análise das situações vivenciadas durante o estágio, fundamentadas teoricamente. Trabalho de conclusão do estágio (TCE).

LIBRAS – LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS. Análise dos princípios e leis que enfatizam a inclusão de LIBRAS - Língua Brasileira de Sinais nos cursos de formação docente. Apresentação das novas investigações teóricas acerca do bilingüismo, identidades e culturas surdas. As especificidades da construção da linguagem, leitura e produção textual dos educandos surdos. Os princípios básicos da língua de sinais. O processo de construção da leitura e escrita de sinais e produção literária em LIBRAS.



PRÁTICA DE ENSINO EM CIÊNCIAS / BIOLOGIA I: EPISTEMOLOGIA E ENSINO DE CIÊNCIAS. Paradigmas que orientam a produção de conhecimento na área das Ciências Naturais. Concepções epistemológicas de Ciências. Concepções de ensino de Ciências. Especificidades e diferenças da produção de conhecimentos da área básica de Ciências Biológicas e da área de Educação em Ciências. Contribuições da história e filosofia da Ciência no ensino de Ciências e Biologia. Relações entre concepções de Ciências e ensino de Ciências e Biologia. A experimentação no ensino de Ciências. Relações entre ciência, tecnologia e sociedade.

PRÁTICA DE ENSINO EM CIÊNCIAS / BIOLOGIA II: TEORIAS E PROCESSOS EDUCACIONAIS. Alfabetização científica e o papel do ensino de Ciências no nível da Educação Fundamental e da Biologia para o Ensino Médio. Ensino de Ciências e Biologia a partir das teorias de aprendizagem. Papel do professor no contexto escolar. Processos de ensino e aprendizagem e problemas correlatos. Saberes docentes. Conteúdos escolares. Reflexão na prática pedagógica. Limites e possibilidades do trabalho coletivo no contexto escolar.

PRÁTICA DE ENSINO EM CIÊNCIAS / BIOLOGIA III: DIDÁTICA E ENSINO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS. Didática do ensino de Ciências e Biologia. Estratégias e modalidades Didáticas. Recursos e materiais. Planejamento e avaliação. Objetivos do ensino. Articulação entre conteúdo e metodologia do ensino em Ciências e Biologia. Tendências educacionais e o contexto escolar. Informática na educação e *softwares* educacionais no ensino de Ciências e Biologia.

PRÁTICA DE ENSINO EM CIÊNCIAS / BIOLOGIA IV: CURRÍCULO E ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA. Currículo do ensino de Ciências e Biologia. Livro didático. Parâmetros Curriculares Nacionais. Conteúdos do ensino de Ciências e Biologia. Propostas curriculares e contexto escolar. Contextualização dos processos de ensino e currículo.

DISCIPLINAS ELETIVAS



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

ANATOMIA E FISILOGIA ANIMAL COMPARADA. Anatomia e fisiologia básica dos sistemas nervoso, endócrino, cardiovascular, renal, respiratório, digestório e locomotor animal. Aulas teórico-práticas com ênfase na relação forma-função com abordagem evolutiva.

APICULTURA BÁSICA. Biologia das *Apis mellifera*. Subespécies do gênero *Apis* (raça). A colméia racional. Captura e transferência de enxames. União de enxames. Desdobramento de enxames. Pillagem. Enxameação. Criação e produção artificial de rainhas. Produção de geléia real. Produção de própolis. Produção de mel. Produção de veneno. Patologia apícola. Localização de apiários. Segurança e acidentes.

ARTROPODOLOGIA. Estudo teórico-prático dos Arthropoda terrestres, de água-doce e marinhos. Classificação geral, filogenia e bionomia (incluindo morfologia e fisiologia) dos artrópodes dos subfilos Chelicerata e Mandibulata. Técnicas de coleta, montagem e preparo de artrópodes para coleções didáticas, de exposição ao público e científicas. Identificação das principais ordens e famílias das classes Arachnida, Ellipura e Insecta.

BASES BIOLÓGICAS DO COMPORTAMENTO. Evolução do sistema nervoso. Desenvolvimento ontogenético do sistema nervoso. Bases anátomo funcionais do comportamento. Bases genéticas do comportamento. Neurotransmissão. Hormônios e comportamento. Drogas psicoativas. Bases neurais da memória, linguagem e cognição. Plasticidade cerebral. Técnicas para estudo do comportamento. Comportamento reprodutivo. Comportamento alimentar. Comportamento social.

BIOGEOGRAFIA. Introdução à biogeografia. A biosfera. Fatores ecobióticos. Relações alelobióticas. Distribuição de plantas e animais. Grandes regiões biogeográficas da Terra. Biogeografia da América Latina. Domínios morfoclimáticos do Brasil.

BIOLOGIA DOS INVERTEBRADOS. Associações biológicas. Adaptações ao ambiente. Custo e aproveitamento da alimentação. Mecanismos de defesa. Adaptações reprodutivas. Sistemas de controle. Adaptações ao parasitismo.

BIOLOGIA DOS VERTEBRADOS. Mecanismos fisiológicos de adaptação ao ambiente e comportamento.

BIOLOGIA E CONSERVAÇÃO DE MELIPONÍNEOS. Origem das abelhas e os meliponíneos, anatomia e sistemática, organização social, comportamento, importância ecológica, meliponicultura (histórico, manejo).

BIOLOGIA E ECOLOGIA DE ABELHAS SOCIAIS. Estrutura, função e desenvolvimento. Origem das abelhas, história e evolutiva. Origem das abelhas, história evolutiva. Tipos de sociedade de abelhas. Divisão de trabalho. Multiplicação da colônia.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

Orientação e comunicação. Controle das condições física no ninho. Defesa. Principais grupos de abelhas.

BIOLOGIA MOLECULAR APLICADA ÀS CIÊNCIAS BÁSICAS DA SAÚDE.

Expressão gênica. Genotipagem. Clonagem. Sequenciamento gênico. Análise de polimorfismos gênicos, transgenia e noções de bioinformática.

BIOMORFOLOGIA DE INSETOS. Importância dos insetos e sua relação com o homem.

Posição sistemática de Hexapoda. Noções de coleta e conservação de insetos para coleção entomológica. Aspectos gerais da biologia de insetos, desenvolvimento pós-embriônico e tipos de metamorfose. Morfologia de insetos. Caracterização das ordens taxonômicas de Hexapoda.

BIOTECNOLOGIA E TRATAMENTO DE POLUENTES. Definição de poluição.

Caracterização de poluentes. Efeitos biológicos e não-biológicos da poluição. Poluição: água, ar, solo, térmica, sonora, visual. Poluição e recursos naturais. Poluição. Necessidades de controle. Medidas preventivas e corretivas. Alterações físico-químicas do ambiente. Monitoramento. Tratamento e alternativas tecnológicas menos poluentes.

BIOTECNOLOGIA MICROBIANA APLICADA A INDÚSTRIA E AO MEIO

AMBIENTE: Estudo de processos e desenvolvimento de tecnologias baseadas em microrganismos para recuperação de ecossistemas, melhoria de processos biológicos naturais visando o incremento da produção animal e vegetal e consolidação da sustentabilidade do agronegócio. Estudos sobre promotores de crescimento como fungos formadores de micorrizas e bactérias fixadoras de nitrogênio. Conhecimento e desenvolvimento de processos fermentativos espontâneos utilizados na elaboração de diversos alimentos e bebidas, para alimentação animal e desenvolvimento de métodos de diagnóstico e produtos para a melhoria de processos fermentativos.

BOTÂNICA DE CAMPO. Importância do clima na vegetação: inter-relações clima, solo e

vegetação – padrões globais de temperatura e precipitação. Biomas brasileiros. Métodos de estudos em comunidades: parâmetros fitossociológicos, estimativa de biodiversidade, medidas de riqueza, abundância e heterogeneidade, equabilidade, similaridade, espectro biológico x estratégia de vida das plantas. Análise dos padrões de sucessão ecológica. Ecologia de populações: dinâmica e estrutura populacional, relações alométricas.

COLEÇÕES DIDÁTICO-ENTOMOLÓGICAS MORFOFUNCIONAIS. Coleta,

preparação, montagem e conservação em coleções entomológicas. Variações da morfologia corpórea externa em insetos para coleções. Caracterização morfofuncional de Hexapoda.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

Classificação de insetos com base em adaptações morfofuncionais para elaboração de coleções didático-entomológicas.

COMPORTAMENTO ANIMAL. Definição e abrangência da Etologia. Evolução do comportamento animal. O que é e como surgiu a comunicação. Análise da comunicação. O papel dos genes e do ambiente no comportamento. Mecanismos naturais de controle do comportamento e de sua organização. Evolução dos modos de comunicação. Respostas adaptativas aos parasitas, predadores e parasitóides. Comportamento alimentar. Estratégias reprodutivas de machos e de fêmeas. Evolução dos sistemas de acasalamento. Cuidados com a progênie. Valor adaptativo da vida em sociedades e Evolução do comportamento humano.

COMUNICAÇÃO QUÍMICA EM INSETOS. Origem e evolução dos processos de comunicação nos seres vivos. Sistemas sensoriais e modos de comunicação dos insetos. Infoquímicos envolvidos na comunicação dos insetos: feromônios e aleloquímicos (alomônios, cairomônios e sinomônios). Pesquisas e aplicações de feromônios e cairomônios em insetos.

CONTROLE BIOLÓGICO DE INSETOS. Introdução e histórico do controle biológico. Base ecológica do controle biológico. Melhoria no habitat para conservação de inimigos naturais. Tipos de controle biológico. Ordens e principais famílias de insetos predadores e parasitóides. Predação e parasitismo. Introdução e adaptação de insetos entomófagos. Técnicas de criação de insetos *in vivo* e *in vitro* para programas de controle biológico. Produção de entomopatógenos. Requisitos para implantação de programas de controle biológico de insetos.

ECOFISIOLOGIA VEGETAL. O fator água na vegetação, água no sistema solo-planta-atmosfera, adaptações, condições de stress. Métodos de estudo do balanço hídrico. Tipos fotossintéticos e estratégias de uso de água e luz pelas plantas.

ECOLOGIA DA PAISAGEM. Constituição da superfície terrestre. Noções sobre processos de formação de solos. Repartição mundial de ambientes terrestres. Formação e distribuição das principais paisagens americanas e brasileiras. Interpretação de imagens de satélite e fotografia aéreas. Montagem de legendas matriciais. Prática de campo. Trabalho de laboratório de elaboração de mapas e redação de relatórios.

ECOLOGIA DA POLINIZAÇÃO. Morfologia da flor. Classificação das flores. Tipos de inflorescência. Secreções florais, sua produção e significado ecológico. Taxonomia polínica de flores visitadas por abelhas. Princípios básicos de descrição do comportamento dos visitantes às flores. Sistemas de reprodução.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

ECOLOGIA DE CAMPO. Princípios ecológicos básicos: indivíduos, populações, interações e comunidades.

ECOLOGIA DE ECOSISTEMAS. Introdução. Princípios ecológicos básicos. Ciclos biogeoquímicos. O indivíduo no sistema biológico. O ecossistema. A energia nos sistemas ecológicos.

ECOLOGIA DE POPULAÇÕES E COMUNIDADES. Conceituação, medidas de densidade, atributos demográficos, crescimento populacional. Modelos matemáticos, técnicas demográficas, tabelas de vida, interações entre populações, metapopulações. Diversidade riqueza e similaridade, classificação das comunidades, biodiversidade, padrões biogeográficos, sucessão.

ECOLOGIA E CIDADANIA. Introdução: conceitos e histórico de ecologia e cidadania. Relação sociedade e ambiente: interação e intervenção. Percepção, gestão e educação ambiental. Representações sociais. Percepção dos riscos e eventos ambientais. Ajustamento e adaptabilidade do indivíduo ao ambiente. Ecologia de sistemas. Impactos sociais. A imagem da cidade. Urbanismo. Ecologia da paisagem. Ecocidadania. Poluição e Mudança Ambiental. Planejamento e desenvolvimento sustentável. Panorama geral da realidade brasileira. Problemas de ordem econômica. Problemas políticos.

ENGENHARIA GENÉTICA DE MICRO-ORGANISMOS. Métodos de Extração de DNA. Isolamento e clonagem de genes. Seleção de clones recombinantes e caracterização molecular. Bibliotecas genômicas e gênicas. Mecanismos da recombinação genética. Tecnologia do DNA recombinante e suas aplicações.

ENTOMOLOGIA MÉDICO-VETERINÁRIA. Introdução: importância dos insetos para o sistema e para o ser humano. Biologia de vetores - biodiversidade e evolução. Coevolução parasita-hospedeiro, conceitos de vetor, epidemiologia de transmissão de doenças. Bioecologia e classificação dos artrópodes de importância médica e veterinária – incômodos, venenosos e vetores. Doenças e afecções associadas aos artrópodes. Amostragem, identificação (chaves), principais grupos de insetos de importância médica e veterinária. Artrópodes peçonhentos e venenosos. Controle e manejo de insetos e outros artrópodes. Monitoramento e vigilância entomológica. Prevenção e educação ambiental.

ESTATÍSTICA APLICADA. Aplicações estatísticas voltadas às especialidades biológicas. Delineamento amostral (experimental), experimentos de campo e de laboratório, utilização de programas de computador específicos para análises de dados biológicos, apresentação dos resultados e formulação das conclusões.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

ESTRUTURAS SECRETORAS DE PLANTAS. Conceitos de secreção. Classificação das estruturas secretoras. Caracterização morfológica e funcional das estruturas secretoras. Correlação entre estrutura-função. Contribuição do estudo das estruturas secretoras para as diferentes áreas da Botânica. Significado biológico da secreção.

ETNOBOTÂNICA. Histórico e importância da Etnobotânica. Aspectos éticos, legais e metodológicos na pesquisa em Etnobotânica. Extrativismo e manejo tradicional de recursos vegetais. Domesticação de plantas. Etnobotânica e estratégias de conservação. Elaboração e desenvolvimento de projetos de pesquisa em Etnobotânica.

FILOSOFIA DA CIÊNCIA. A ciência como atividade humana. A ciência na história. A ciência e a tecnologia. A ciência e as correntes filosóficas nas ciências. Ciência e ideologia. A ciência, tecnologia e sociedade hoje.

FISIOLOGIA DE INSETOS. Aspectos da fisiologia dos insetos: tegumento, sistema muscular, sistema digestivo, sistema circulatório, sistema respiratório, sistema excretor, sistema reprodutor, sistema nervoso, órgãos sensoriais.

FITOTAXONOMIA APLICADA. Aperfeiçoamento na identificação e reconhecimento dos grupos de plantas brasileiras.

GENÉTICA DE POPULAÇÕES. O estudo da diversidade. Seleção natural. Genes nas populações. Diversidade genética. O equilíbrio de Hardy-Weinberg. Modelos de seleção natural. Fatores que alteram frequência gênica. Seleção disruptiva num ambiente heterogêneo. Seleção em mais de um *locu*. Polimorfismo. Variação contínua. A norma adaptativa. Especiação.

GENÉTICA MOLECULAR. Ácidos nucleicos: Natureza química do material genético. Estrutura dos ácidos nucleicos. DNA. RNA (mensageiro, ribossômico e transportador). Ação Gênica: arranjo do material genético em organismos superiores. Duplicação do DNA. Transcrição. O código genético. Síntese de proteínas (tradução). Manifestação fenotípica. Regulação das mutações: mutação por substituição de bases; Mutações espontâneas. Tautomerismo. Erros da DNA polimerase (atividade mutadora e anti mutadora). Mutações por deslocamento do quadro de leitura. Inserções e deleções. Mutações induzidas por agentes físicos e químicos. Mutações pontuais. Processos de reparação das mutações. Bases: Purinas e pirimidinas. Plasmídios: plasmídios bacterianos, plasmídios de eucariontes. Recombinação em microorganismos: conjugação, transformação, transdução especializada, transdução generalizada, transdução abortiva. Recombinação ilegítima: estrutura das seqüências de inserção (IS), mecanismos de transposição dos (IS), estrutura dos transportadores, transposons



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

compostos. Engenharia genética: as ferramentas utilizadas na tecnologia do DNA recombinante, hospedeiros e vetores, utilização da tecnologia do DNA recombinante (TDR) e sua perspectiva. Tópicos Atuais em biologia molecular.

GEOLOGIA AMBIENTAL. Ciência ambiental. Fontes de energia das transformações. Agentes geológicos. Ciclos históricos e ciclos geológicos. Relacionamento entre os processos geológicos, materiais constituintes da terra e homem, no intuito de eliminar, amenizar ou prever conflitos com o meio ambiente. Homem: agente geológico e o período tecnógeno. Ciclos da mineração no Brasil colônia e seus impactos ambientais. Geologia ambiental urbana e rural.

GEOLOGIA DO QUATERNÁRIO. Significado geológico do Quaternário: conceituação, limites e subdivisões, paleoclimas, neotectônica, geomorfogênese, pedogênese, sedimentação. Estratigrafia do Quaternário. Geocronologia do Quaternário: métodos radiométricos. Geologia do Quaternário e a atividade humana: riscos geoambientais, recursos minerais. Exemplos do Quaternário do Brasil.

GESTÃO AMBIENTAL. Estudos sobre os conceitos de natureza. Análise dos temas envolvendo desenvolvimento e degradação ambiental e discussão sobre gestão e política ambiental no Brasil. A importância da avaliação ambiental. Instrumentos de gestão e suas implementações: conceitos e prática. A questão ambiental sob o enfoque econômico. Crescimento econômico e políticas de recursos ambientais. Valoração ambiental nos estudos de alternativas e de viabilidade. Sistemas de gestão ambiental e suas alternativas. Estudo de caso. Componentes do sistema e suas variáveis. Monitoramento ambiental. Avaliação estratégica e elaboração de cenários.

HIDROGEOLOGIA. Importância e ocorrência dos recursos hídricos. Estudo do comportamento da água e dos contaminantes no subsolo. Propriedades físicas e químicas básicas, fluxo da água no subsolo, ciclo hidrológico na sub- superfície, ocorrência e aproveitamento das águas subterrâneas. Contaminação, monitoramento e medição dos parâmetros de qualidade de água, poluição e indicadores biológicos de poluição. Controle de qualidade da água e bases para o manejo. Aspectos legais relativos ao uso da água. Gestão integrada dos recursos hídricos.

HIGIENE E SAÚDE. Conceitos básicos sobre higiene, profilaxia, epidemiologia, saúde pública e educação sanitária. Medida de prevenção direcionada à enfermidades infecto-parasitárias de impacto a saúde pública com enfoque em ações direcionadas a educação dos sujeitos.



HISTÓRIA E EPISTEMOLOGIA DAS CIÊNCIAS NATURAIS. História e filosofia das Ciências Naturais. O desenvolvimento do pensamento biológico. Articulação entre epistemologia, ciência e pesquisa. Concepções epistemológicas das Ciências. Contribuições da história e filosofia da ciência no ensino de Ciências e Biologia.

ICTIOLOGIA DE ÁGUA DOCE. Principais grupos de peixes cartilaginosos e ósseos de água doce. Fundamentos de morfologia, anatomia e fisiologia. Aspectos da alimentação, reprodução e comportamento em ambientes naturais. Produção de peixes de interesse econômico.

INSETOS SOCIAIS. Graus de sociabilidade. Origem e evolução da sociabilidade nos insetos. Vespas sociais. Formigas. Abelhas sociais. Térmitas.

INTERAÇÃO INSETO-PLANTA. Origem e evolução dos processos de comunicação nos seres vivos. A coevolução de plantas e insetos. Interações básicas entre insetos e plantas. Sistemas sensoriais e modos de comunicação dos insetos. Pesquisas e aplicações de feromônios e caimônios em insetos. Aplicação do conhecimento da resistência de plantas em relação aos insetos.

INTRODUÇÃO A BIOINFORMÁTICA. Noções básicas de informática. Similaridade, homologia e alinhamento de sequências. Alinhamento Local, desenho de oligonucleotídeos, mapas de restrição. Introdução a bancos de dados biológicos.

INTRODUÇÃO À FARMACOLOGIA. Desenvolvimento histórico da farmacologia e sua importância. Formas medicamentosas e vias de administração, farmacocinética (absorção, distribuição, biotransformação e excreção de fármacos). Receptores farmacológicos, conceitos de agonismo e antagonismo. Interação fármaco-receptor. Introdução à farmacologia do sistema nervoso autônomo. Choque anafilático e drogas utilizadas no tratamento.

INTRODUÇÃO A MÉTODOS CROMATOGRÁFICOS. Conceito e desenvolvimento histórico da cromatografia. Princípios básicos da cromatografia. Cromatografia em papel. Cromatografia em camada delgada. Cromatografia por adsorção. Cromatografia por troca iônica. Cromatografia por exclusão de tamanho: filtração em gel, permeação em gel. Cromatografia por afinidade. Cromatografia gasosa. Cromatografia líquida de alto desempenho.

INTRODUÇÃO AO SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA. Conceito, características básicas, elementos e aplicações dos sistemas de informação geográfica (SIGs). SIGs e outros sistemas. Elaboração de projetos em SIG. Aplicações ambientais.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

MICROBIOLOGIA AMBIENTAL. Microbiologia Geral. Técnicas de controle microbiano. Diferenciação entre grandes grupos de microrganismo. Poluição das águas subterrâneas e solos. Avaliação das interações poluentes/meio natural. Atividade microbiana no solo e águas subterrâneas. Tecnologias de recuperação de ambientes contaminados.

MICROBIOLOGIA APLICADA À SAÚDE. Cocos gram positivos. Bacilos gram positivos não esporulados. Bacilos gram positivos esporulados. Bacilos álcool-ácido resistentes. Espiroquetídeos. Cocos gram negativos. Bacilos gram negativos fermentadores. Bacilos gram negativos não fermentadores. Gênero clamydial/micoplasma. Introdução à micologia. Dermatófitos. Outros agentes de micose superficiais. Gênero cryptococcus/cândida. Agente da cromomicose e micetomas. Gênero sporotrix/rinosporidium. Gênero paracoccidióides.

MICRO-ORGANISMOS INFECTO-PARASITÁRIOS DE INTERESSE BIOTECNOLÓGICO. Conceitos básicos de parasitologia, morfologia e biologia de parasitos e vetores de importância na saúde humana e animal. Conceitos básicos sobre vírus, estrutura dos vírus, classificação dos vírus, replicação dos vírus animais, vírus e parasitas de interesse biotecnológico e suas aplicações.

MORFO-FISIOLOGIA DE SEMENTES. Formação de sementes. Conceito fundamental de sementes. Maturação de sementes. Composição química das sementes. Fisiologia da germinação. Metabolismo durante a germinação. Respiração. Promotores e inibidores de germinação. Dormência. Deterioração. Qualidades fisiológicas das sementes.

ORNITOLOGIA DE CAMPO. Aspectos da biologia, sistemática e comportamento das aves. Técnicas de levantamentos de da avifauna.

PARASITOLOGIA. Microrganismos relacionados a infecções alimentares. Princípios gerais do parasitismo. Biomorfologia de protozoários, helmintos e artrópodes parasitas do homem. Parasitoses veiculadas por solo, água e alimentos contaminados. Parasitoses transmitidas por vetores. Distribuição geográfica das parasitoses do homem.

PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. Método científico nas ciências humanas. Tipos e Modelos de Pesquisa em Ensino de Ciências e Biologia. Processos de Pesquisas em Ensino de Ciências e Biologia. Tendências e Perspectivas da Pesquisa em Ciências e Biologia.

PLANTAS MEDICINAIS E TÓXICAS. Com mucilagem, substâncias tânicas, óleo essencial, alcalóides, glicosídeos e toxoalbumina. Drogas medicinais e tóxicas constituída de raiz, casca, folha, flor. Fruto e semente. Plantas usadas em distúrbios gastrointestinais, em infecções dos aparelhos respiratório e renal como sedativo e estimulante do sistema nervoso.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

Plantas responsáveis por intoxicação no homem. Exame morfológico, anatômico e histoquímico de plantas medicinais e tóxicas.

POLUIÇÃO AMBIENTAL. Teoria e detecção de compostos poluidores e contaminantes ambientais. Processo de dispersão e degradação de poluentes no ambiente. Monitoramento de variáveis ambientais. Processos meteorológicos. Metodologia de coleta. Salinidade, pH e cor da água.

POLUIÇÃO DAS ÁGUAS E TRATAMENTO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS. A importância do problema da poluição e contaminação das águas: conceitos gerais, indicadores biológicos. Autodepuração e eutrofização. Aspectos físicos e químicos da poluição. Métodos de amostragem. Tratamento convencional de resíduos orgânicos. Lagoas de estabilização. Lodos ativados. Filtro biológico. Lagoas de maturação com aguapé. Soluções alternativas. Resíduos sólidos.

PRÁTICA DE FISIOLOGIA VEGETAL. Noções básicas do funcionamento das plantas. Práticas de metabolismo vegetal, de crescimento e desenvolvimento das plantas. Interações com o meio ambiente.

PRÁTICA DE GENÉTICA. Divisão celular: mitose e meiose. Cromossomos e cariótipos. Alelos múltiplos e tipagem sanguínea. Frequência de genes em populações. Genética quantitativa. Ácidos nucleicos. Genética molecular.

PRINCÍPIOS DE SISTEMÁTICA. Sistemática e biodiversidade de insetos. Diferenciação entre sistemática e taxonomia. Estudo da morfologia dos insetos como instrumento para a Sistemática. Evolução das classes de Hexapoda e filogenia dos grandes grupos de Insecta. Filogenia das subclasses Apterygota e Pterygota. Nomenclatura zoológica aplicada à Entomologia. Ascendência e descendência das Ordens de Insecta: sinapomorfias, homoplasias, simplesiomorfias e as reversões de caracteres. Técnicas de coleta, montagem e conservação de insetos para coleções didáticas e científicas. As ordens de Insecta. Uso de chaves dicotômicas e pictóricas de identificação. Métodos de identificação específica de insetos. As 10 ordens de insetos de maior importância como pragas agrícolas, pragas urbanas e de interesse médico-veterinário. Insetos de interesse agro-industrial. Insetos agentes de controle biológico de pragas, vetores e de plantas invasoras.

PSICONEUROIMUNOLOGIA. Conceitos básicos sobre os sistemas nervoso, endócrino e imune. Regulação psiconeuroendócrina. Emoções e o sistema psiconeuroendócrino. Estresse. Estresse e doenças agudas e crônicas. Estresse e depressão. Estresse e reações de



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

hipersensibilidade. Dieta, padrão de sono, comportamento e o sistema psiconeuroendócrino. Psiconeuroimunologia e tradições religiosas ocidentais e orientais. Terapias complementares.

QUÍMICA AMBIENTAL. Química do solo, água, atmosfera e suas dinâmicas. Poluição ambiental: prevenção, controle e tratamento.

SEMINÁRIOS EM BOTÂNICA. Discussão de artigos científicos da área de Botânica. Atualidades em Botânica. Tópicos e temas especiais e atuais em Botânica.

SEMINÁRIOS EM CIÊNCIAS BÁSICAS DA SAÚDE. Análise e discussão de artigos científicos nas áreas das Ciências básicas da saúde: fisiologia, anatomia, histologia, biologia celular e molecular, farmacologia, embriologia, imunologia, microbiologia e parasitologia, voltados às áreas de formação profissional em Ciências Biológicas, Psicologia, Enfermagem, Medicina, Educação física, Fisioterapia, Nutrição e demais áreas da saúde.

TAXONOMIA E SISTEMÁTICA DOS INSETOS. Sistemática e biodiversidade de insetos. Diferenciação entre Sistemática e Taxonomia. Estudo da morfologia dos insetos como instrumento para a Sistemática. Evolução das classes de Hexapoda e filogenia dos grandes grupos de Insecta. Filogenia das subclasses Apterygota e Pterygota. Nomenclatura zoológica aplicada à Entomologia. Ascendência e descendência das ordens de Insecta: sinapomorfias, homoplasias, simplesiomorfias e as reversões de caracteres. Técnicas de coleta, montagem e conservação de insetos para coleções didáticas e científicas. As ordens de Insecta. Uso de chaves dicotômicas e pictóricas de identificação. Métodos de identificação específica de insetos. As 10 ordens de insetos de maior importância como pragas agrícolas, pragas urbanas e de interesse médico-veterinário. Insetos de interesse agro-industrial. Insetos agentes de controle biológico de pragas, vetores e de plantas invasoras.

TÉCNICAS CITO-HISTOLÓGICAS LABORATORIAIS. Uso do laboratório – equipamentos, vidrarias, substâncias, segurança. Preparação de soluções. Técnicas de citologia e histologia para exames laboratoriais. Materiais e técnicas de coleta, fixação e conservação de material biológico. Métodos de biologia celular e histologia: citologia, citogenética; citoquímica; histoquímica. Processamento de tecidos: fixação e coloração; cortes em parafina; preparação, análise e identificação de lâminas permanentes. Técnicas de microscopia eletrônica – teoria, imagens e análise.

TÉCNICAS DE COLETA E PREPARO DE INSETOS PARA COLEÇÕES. Onde, quando e como coletar representantes das diferentes ordens de insetos. Construção e utilização de diferentes armadilhas. Construção e utilização de câmaras mortíferas. Técnicas



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

de montagem de insetos para coleção. Etiquetagem, tipo e tamanhos usuais. Conservação dos insetos em meio seco e meio líquido e conservação e organização de coleções.

TÉCNICAS DE COLETA E PREPARO DE VERTEBRADOS PARA COLEÇÕES.

Onde, quando e como coletar representantes de diferentes vertebrados. Construção e utilização de diferentes armadilhas. Técnicas de montagem de vertebrados para coleção. Etiquetagem, tipo e tamanhos usuais. Conservação dos vertebrados em meio seco e meio líquido e conservação e organização de coleções.

TÓPICOS EM TAXONOMIA VEGETAL. Conceitos básicos de taxonomia vegetal, aspectos em citologia, genética, fitoquímica, morfologia e ecologia.

TÓPICOS ESPECIAIS EM GEOLOGIA. Ciclo de seminários sobre temas de geológicos. Riscos decorrentes da dinâmica terrestre. Gestão sustentável de recursos geológicos. Recursos energéticos (fontes renováveis e não renováveis). Dinâmica climática e geologia. Neotectônica.