

## PLANO DE ENSINO

### 1º SEMESTRE

#### Disciplina: LÍNGUA PORTUGUESA: ESTRATÉGIAS DE LEITURA E ESCRITA

**Código:** 80-275

**Carga Horária** 60

**Créditos** 4

#### **EMENTA:**

Leitura e conhecimento. Estratégias cognitivas e metacognitivas de leitura e de escrita. Paradigmas da comunicação verbal. Variáveis de ordem linguística, textual e sociointerpretativa na compreensão leitora dos diferentes gêneros textuais que circulam socialmente. Relação entre o conteúdo, composição, estilo, nível linguístico e propósitos. Técnicas de leitura e produção textual. Expressão oral e escrita.

#### **OBJETIVOS:**

Desenvolver habilidades e competências de:

- Leitura em todos os níveis (compreensão, interpretação e crítica) de textos correspondentes aos gêneros textuais que circulam socialmente.
- Práticas relativas às estratégias e técnicas de leitura e escrita.
- Expressão oral e escrita.
- Uso da linguagem oral e escrita na dinâmica das relações interativo-comunicativas.

#### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1 Leitura, compreensão, interpretação e crítica de textos de diferentes gêneros textuais que circulam socialmente.

2 Compreensão leitora e aprendizagem significativa.

3 Estratégias de leitura:

3.1 Ativação de conhecimento prévio e seleção de informações;

3.2 Antecipação de informações;

3.3 Realização de inferências;

3.5 Verificação de informações no texto;

3.6 Articulação de índices textuais e contextuais;

3.7 Redução de informação semântica: construção e generalização de informações.

4 Paráfrase.

5 Técnicas de leitura:

5.1 Leitura antecipada;

5.2 Leitura interrompida;

5.3 Texto lacunado;

5.4 Mapeamento:

5.4.1 Palavras-chave e ideias-chave;

5.4.2 Argumentação;

5.4.3 Defesa do ponto de vista;

5.4.4 Síntese.

6 Pressupostos da comunicação verbal.

7 Expressão verbal oral:

7.1 Voz;

7.2 Dicção;

7.3 Ritmo;

7.4 Entonação;

7.5 Respiração;

- 7.6 Gestualidade;
- 7.7 Empatia.
- 8 Estrutura da apresentação:
  - 8.1 Introdução;
  - 8.2 Desenvolvimento;
  - 8.3 Conclusão;
  - 8.4 Avaliação.
- 9 Prática da expressão verbal oral e escrita.
- 10 Avaliação, segundo pressupostos da comunicação verbal.

#### **METODOLOGIA:**

Práticas pedagógicas que visem à funcionalidade do sistema linguístico:

- aulas expositivo-dialogadas;
- práticas de leitura e análise textual;
- análise dos aspectos específicos aos gêneros textuais que circulam socialmente;
- produção de textos orais e escritos;
- trabalhos individuais e em grupo;
- seminários temáticos e dirigidos.

#### **AVALIAÇÃO:**

A avaliação terá um caráter de diagnóstico das dificuldades e de assessoramento de superação das mesmas e será realizada através de:

- leitura e análise de textos;
- produções de textos orais e escritos;
- trabalhos avaliativos ao longo do semestre.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ALLENDE, F.; CONDEMARIN, M. **Leitura, teoria, avaliação e desenvolvimento**. Porto Alegre: ArtMed, 2003.

KOCH, I. V.; ELIAS, V.M. **Ler e compreender os sentidos do texto**. São Paulo: Contexto, 2006.

SOLÉ, I. **Estratégias de leitura**. (trad. Claudia Schilling) 6. ed. Porto Alegre: Art Med, 1998.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

KLEIMAN, A. **Texto e leitor: aspectos cognitivos da leitura**. 7 ed. Campinas, SP: Pontes, 2000.

MARCUSCHI, L.A. **Gêneros textuais: constituição de práticas sociais**. São Paulo: Cortez, 2003.

PRETTI, D. (Org.). **Análise de textos orais**. São Paulo: Humanitas Publicações FFLCH/USP, 1997.

MARCUSCHI, L.A. **Da fala para a escrita-atividades de retextualização**. São Paulo: Cortez, 2001.

SANCHEZ, M.E. **Compreensão de textos: dificuldades e ajudas**. (trad. Ernani Rosa). Porto Alegre: Artes Médicas, 2002.

**Disciplina: INTRODUÇÃO À BIOLOGIA**

**Código:** 20-311

**Carga Horária** 30

**Créditos** 2

**EMENTA:**

O papel do Biólogo no mercado de trabalho e instituições de ensino e pesquisa. Áreas de atuação do Biólogo. Postura do Biólogo com relação à sociedade. Os Conselhos Federal e regional de Biologia.

**OBJETIVOS:**

Dar uma visão geral sobre o profissional e a profissão de biólogo destacando a formação com as responsabilidades e direitos profissionais; Demonstrar o papel ético do profissional no mercado de trabalho; Demonstrar o papel do profissional em instituições de ensino e pesquisa.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. A profissão do Biólogo.
2. Ética profissional.
3. Áreas de Atuação.
4. Conselho Federal e regional de Biologia.

**METODOLOGIA:**

Aulas expositivas, dialogadas, seminários com profissionais das diferentes áreas de atuação.

**AVALIAÇÃO:**

Utilização de provas escritas, participação e apresentação de trabalhos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

VIEIRA, T. R. **Bioética e direito:** clonagem humana, consentimento e transplante, direito de morrer e eutanásia, interrupção de gravidez, aborto eugênico, experimentação em seres humanos, esterilização, cirurgia de adequação de sexo do transexual, segredo médico. 2. ed. São Paulo: Jurídica Brasileira, 2003. 172 p.

LEPARGNEUR, H. **Bioética, novo conceito:** a caminho do consenso. São Paulo: Loyola, 1996. 108 p.

PAZ, R. J. (Org.). **Legislação federal aplicada ao biólogo.** Ribeirão Preto: Holos, 2000. 118 p.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CALLEGARO, V.L. **A profissão do biólogo:** palestra. Erechim: Foto Vídeo Artusi, 1996. 1 fita de vídeo (56min): NTSC/VHS : son. , color .

D'ASSUMPÇÃO, E.A. **Comportar-se fazendo bioética:** para quem se interessa pela ética. Petrópolis: Vozes, 1998. 300 p

DURAND, G.; NETTO, P. F.A. (Trad.). **A bioética:** natureza, princípios, objetivos. São Paulo: Paulus, 1995. 102 p.

**Disciplina: MICROORGANISMOS I****Código:** 20-298**Carga Horária** 60**Créditos** 4**EMENTA:**

Morfologia, fisiologia, biologia, ecologia, evolução e sistemática de Bactérias e Fungos

**OBJETIVOS:**

Oportunizar situações que possibilitem o aprendizado básico na área de microrganismos, proporcionando ao aluno o conhecimento sobre as interrelações existentes entre diferentes microrganismos e com o ambiente. Promover a aquisição e compreensão dos conhecimentos sobre as bactérias e os fungos, de modo a permitir que o aluno seja capaz de utilizar sistemática e evolutivamente estes conceitos ao longo de toda a sua formação acadêmica, bem como durante sua atuação profissional. Estabelecer os procedimentos usuais para controle de populações bacterianas e noções básicas de Ecologia de Microrganismos. Reconhecer e diferenciar os principais grupos de microrganismos (bactérias e fungos). Compreender a importância dos microrganismos em áreas diversas como Saúde Pública, Biotecnologia e Ecologia. Conhecer as interrelações existentes entre diferentes microrganismos e ambiente.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:****BACTERIOLOGIA**

- 1.Morfologia bacteriana.
- 2.Reprodução bacteriana.
- 3.Fisiologia bacteriana.
- 4.Cultivo de bactérias.
- 5.Classificação das bactérias.
- 6.Nutrição e crescimento bacteriano.
- 7.Efeito de agentes físicos e químicos sobre as bactérias.
- 8.Taxonomia e diversidade de microrganismos.
- 9.Patogenicidade bacteriana.
- 10.Genética bacteriana básica.
- 11.Ecologia de Microrganismos.
- 12.Avaliação sobre o ciclo de bacteriologia.

**MICOLOGIA**

- 1.Introdução ao estudo dos fungos.
- 2.Características morfológicas dos fungos.
- 3.Crescimento e reprodução dos fungos.
- 4.Reprodução dos fungos.
- 5.Fisiologia dos fungos.
- 6.Mecanismos de recombinação genética dos fungos.
- 7.Isolamento e cultivo dos fungos.
- 8.Principais grupos de fungos.
- 9.Interação entre fungos e outros organismos.
- 10.Características de fungos patogênicos (dimorfismo, cápsula).
- 11.Fungos patogênicos.
- 12.Avaliação sobre o ciclo de Micologia.

**METODOLOGIA:**

Aulas expositivas/dialogadas, utilizando diferentes recursos audiovisuais (quadro negro, retroprojeter, videoweb, datashow). Resolução e discussão de exercícios. Discussão e análise de artigos. Práticas de

Laboratório.

**AVALIAÇÃO:**

O aluno será avaliado por meio de provas teóricas e pelo desempenho nas demais atividades propostas (seminários, estudos dirigidos, aulas práticas, análise de artigos científicos, saída de campo, entre outros), além de sua participação em aula.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

PELCZAR Jr, M. J. CHAN, E.C.S., KRIEG, N.R. **Microbiologia: conceitos e aplicações**. 2. ed., São Paulo: Makron Books, 1996 v. I e II.

STROHL, W.A.; ROUSE, H.; FISHER, B. **Microbiologia Ilustrada**. São Paulo, Editora Artmed, 1a. edição, 2004, 531.

TRABULSI, L.R. **Microbiologia**. São Paulo: Livraria ATHENEU. Editora, 4ª edição, 2004, 718p.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ALEXOPOULOS, C.J. e MIMS, C.H. **Introductory Mycology**. New York: John Wiley e Sons, 4a. Edição, 1996, 868p (ISBN 047152295).

BLACK, J.B. **Microbiologia - Fundamentos e Perspectivas**. Rio de Janeiro, Guanabara KOOGAN, 4a. edição, 2002, 856 p.

FISHER, F. **Micologia Fundamentos e Diagnóstico**. São Paulo, Editora Revinter, 1a. edição, 2001, 337p.

MADIGAN, M.T.; MARTINKO, J.M.; PARKER, J. **Microbiologia de Brock**. São Paulo, 10 edição, Pearson Prentice Hall, 2004, 624p.

TORTORA, G.J.; R FUNKE, B.R., CHRISTINE, L.C. **Microbiology: An Introduction**. Benjamin-Cummings Pub Co, 7th Bk e Cdr edition, 2000, 887p. (ISBN 08053755446)

VIDOTTO, V. **Manual de Micologia Médica**. São Paulo, Ed. Tecmedd, 1a. ed, 2004, 204p.

**Disciplina: QUÍMICA GERAL****Código:** 10-970**Carga Horária** 60**Créditos** 4**EMENTA:**

Estrutura Atômica, Tabela Periódica, Ligações Químicas, Funções Inorgânicas, Funções da Química Orgânicas, Reações Químicas, Soluções, Sistema Internacional de Unidades.

**OBJETIVOS:**

Proporcionar um aprendizado geral sobre a matéria e suas transformações. Abordagem conceitual dos princípios fundamentais da química e suas aplicações usando exemplos de compostos inorgânicos e orgânicos. Focar na interface da química com as diversas áreas do conhecimento.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:****TEÓRICA**

1-Sistema Internacional de Unidades.

2-Estrutura Atômica e a Lei Periódica. Evolução Histórica do Modelo Atômico. Tabela Periódica.

3-Matéria: Classificação da Matéria; Estados Físicos da Matéria (Forças Intermoleculares e Propriedades Físicas). As Transformações da Matéria e a Lei da Conservação de Massa.

4-Ligações Químicas e Estrutura Molecular.

5- Ácidos e Bases: conceito; força relativa de ácidos e bases; dissociação da água e conceito de pH; noções de titulação ácido-base e indicadores ácido-base.

6-Reações químicas. Tipos de reações químicas. Reações de oxido-redução e identificação de agentes oxidantes e redutores; reações ácido-base.

7-Compostos orgânicos. Hidrocarbonetos, álcoois, aldeídos, cetonas, ésteres, éteres, fenóis, haletos, amidas: identificação, nomenclatura segundo a IUPAC, propriedades, usos.

8-Soluções. Concentrações e preparo de soluções.

**PARTE EXPERIMENTAL**

1) Noções básicas sobre segurança no trabalho em laboratório de química.

2) Apresentação de equipamentos, materiais e vidrarias a serem utilizados durante a execução dos experimentos propostos.

3) Realização de experimentos representativos sobre temas que reforcem o aprendizado de conceitos fundamentais de química.

4) Execução de experimentos simples e que correlacionem o aspecto conceitual ao cotidiano no que se refere a análise e/ou preparação de materiais, tais como: polímeros, pigmentos e corantes, alimentos, bebidas, medicamentos, cosméticos, detergentes.

**METODOLOGIA:**

A disciplina será desenvolvida sob a forma de aulas teóricas e de aulas experimentais. Para tanto poderá ser utilizado recursos áudio visuais como retroprojetor, slides e vídeos.

**AVALIAÇÃO:**

O acadêmico será avaliado por seu desempenho em duas provas descritivas e objetivas. Será também, avaliado por sua participação em aula e realização de trabalhos teóricos e práticos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ATKINS, P.; Jones, L., **Princípios de Química:** Questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Ed. Bookman, 2001

RUSSELL, J. B., **Química Geral**, V.1. São Paulo: Makron Books, 1994.

\_\_\_\_\_, **Química Geral**, V.2. São Paulo: Makron Books, 1994.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BESSLER, K. E., NEDER, A.V.F. **Química em Tubos de Ensaio:** Uma abordagem para principiantes. São Paulo: Ed. Edegard Blücher, 2004.

BROWN, T. L., **Química:** A ciência Central. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

KOTZ, J. C.; Treichel J. P. **Química e reações químicas.** Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002.

MORITA, T. **Manual de Soluções, Reagentes e Solventes.** São Paulo: Edegard. Blücher, 2001.

MATEUS, A. L., **Química na Cabeça.** Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2001.

**Disciplina: BIOLOGIA CELULAR****Código:** 20-178**Carga Horária** 60**Créditos** 4**EMENTA:**

Introdução ao estudo da Biologia celular. métodos de estudo em microscopia óptica e eletrônica. Estudo das células e seus componentes, características das membranas e dos organelos celulares, núcleo e seus componentes, ácidos nucleicos e divisão celular. Organização macromolecular das células e a relação existente entre o arranjo e distribuição das macromoléculas quando da formação das estruturas subcelulares e a contribuição destas estruturas à atividade celular.

**OBJETIVOS:**

Fornecer ao aluno conhecimentos sobre o funcionamento, origem e evolução das células, explorando os fundamentos da organização morfológica e bioquímica para o entendimento dos processos metabólicos comuns à maioria das células eucarióticas, que permitem trocas intercelulares e com o meio, conversão energética, movimentos celulares, síntese de macromoléculas, entre outros. Familiarizar o aluno com as técnicas básicas utilizadas para o estudo da biologia celular, fornecendo subsídios teóricos e práticos sobre as mesmas, de modo a capacitá-lo para a utilização do microscópio. Capacitar o aluno para reconhecer as diferenças morfológicas e funcionais entre células eucarióticas e procarióticas. Oportunizar ao aluno a aquisição de conhecimentos sobre os aspectos morfológicos e funcionais das estruturas básicas que compõem as células eucarióticas, enfatizando a interação morfofuncional destas estruturas e sua importância para a manutenção geral da célula.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

Métodos de estudo em microscopia óptica e eletrônica.

Microscopia óptica: fundamentos e aplicações

Microscopia eletrônica de varredura e transmissão: fundamentos e aplicações.

Desenvolvimento do conceito de célula: Características comuns a todas as células.

Diferenças morfológicas, estruturais e funcionais entre células eucarióticas e procarióticas.

Constituição química da célula: Constituintes químicos inorgânicos (água e sais), Constituintes químicos orgânicos (carboidratos, lipídios, proteínas e ácidos nucleicos).

Organização geral da célula eucariótica: Diversidade morfológica. Membrana celular. Núcleo.

Ultra-estrutura do citoplasma.

Biomembranas.

Organização molecular e função da superfície celular.

Permeabilidade seletiva e transportes de membrana (ativo, passivo, osmose).

Diferenciações da membrana celular e comunicações intercelulares.

Cobertura da membrana e reconhecimento celular.

Ribossomos: estrutura e função.

Sistema de endomembranas: estrutura e funções

Origem do sistema de endomembranas.

Retículo endoplasmático.

Complexo de Golgi.

Lisossomos.

Endossomos.

Integração entre as organelas do sistema de endomembranas.

Via biossintética-secretória, vias de endocitose.

Peroxisomos: estrutura e funções.

Mitocôndrias (Teoria endossimbiótica de origem das mitocôndrias; Organização estrutural; Princípios básicos de geração de energia celular pelas mitocôndrias; Demais funções mitocondriais).



Cloroplastos (Origem, Estrutura e função).  
Citoesqueleto: estrutura e função dos diferentes tipos de filamentos.  
Microfilamentos ou filamentos de actina.  
Microtúbulos.  
Filamentos intermediários.  
Envoltório nuclear, nucléolo, cromatina e cromossomos.  
Ciclo Celular e Replicação do DNA.  
Divisão celular (Mitose; Meiose).

#### **METODOLOGIA:**

A disciplina será desenvolvida sob a forma de aulas teóricas e de aulas práticas. As aulas teóricas têm por objetivo descrever, de maneira clara e concisa, a estrutura celular e tópicos gerais, bem como estabelecer a estreita correlação entre morfologia e função. As aulas práticas visam a complementar as informações teóricas e consistem no estudo minucioso, ao microscópio de luz, de lâminas permanentes e preparação a fresco previamente indicadas nos roteiros, além de questões dirigidas que orientem o estudo dos alunos durante as aulas. Apresentação dos temas para discussões. Leitura de textos e interpretação dinâmica dos mesmos.

#### **AVALIAÇÃO:**

O aluno será avaliado por meio de provas teóricas contendo questões que priorizem o raciocínio lógico e a interdisciplinaridade na aplicação dos conhecimentos adquiridos em sala. Também serão propostas atividades de avaliação complementar, tais como elaboração de seminários, estudos dirigidos, análise de artigos científicos, entre outras.

Adicionalmente, uma avaliação qualitativa será feita ao longo de todo o processo de ensino-aprendizagem pela análise da coerência entre questões propostas durante as aulas e as respostas de cada aluno.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ALBERTS, B. et al. **Biologia Molecular da Célula**. 4ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2004.  
\_\_\_\_\_. et. al. **Fundamentos da biologia celular: uma introdução à biologia molecular da célula**. Porto Alegre: Artmed, 2002.  
JUNQUEIRA, L.C.U. e CARNEIRO, J. **Biologia celular e molecular**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

DE ROBERTIS, E. M. F. et. al. **Biologia celular e molecular**. 14. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.  
POLIZETI, M. L. T. M. **Manual prático de biologia celular**. Ribeirão Preto: Holos, 2000.  
JUNQUEIRA, L.C.U. e CARNEIRO, J. **Histologia básica**. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.  
Artigos científicos disponíveis no site do Periódicos CAPES.

**Disciplina: ECOLOGIA I**

**Código:** 24-104

**Carga Horária** 60

**Créditos** 4

**EMENTA:**

Histórico da Ecologia, conceituação e subdivisões da ecologia. Relações com as outras Ciências. Conceito de Ecossistema. Fatores bióticos e abióticos. A energia nos Sistemas Ecológicos. Ciclos Biogeoquímicos. Fatores limitantes e o Ambiente físico. População e Comunidades (Interação Ecológica).

**OBJETIVOS:**

Abordar e discutir conceitos e processos básicos de Ecologia;  
Analisar criticamente os conceitos de ecologia básica;  
Despertar no aluno o espírito científico.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. O Âmbito da Ecologia:
  - 1.1. Ecologia - sua relação com as outras ciências e sua relevância para a civilização;
  - 1.2. Subdivisões da Ecologia;
  - 1.3. Hierarquia e Níveis de Organização;
  - 1.4. O Princípio das Propriedades Emergentes;
  - 1.5. Os Modelos.
2. O Ecossistema:
  - 2.1. Conceito de Ecossistema;
  - 2.2. A Estrutura do Ecossistema;
  - 2.3. O Controle Biológico do Ambiente Geoquímico: A Hipótese Gaia;
  - 2.4. Produção Global e Decomposição;
  - 2.5. A Natureza Cibernética e a Estabilidade dos Ecossistemas;
  - 2.6. Exemplos de Ecossistemas.
3. A Energia nos Sistemas Ecológicos:
  - 3.1. A Lei da Entropia;
  - 3.2. O Ambiente Energético;
  - 3.3. O Conceito de Produtividade;
  - 3.4. Cadeias Alimentares, Redes Alimentares e Níveis Tróficos;
  - 3.5. Qualidade de Energia;
  - 3.6. Estrutura Trófica e Pirâmides Ecológicas;
  - 3.7. Energia, Dinheiro e Civilização.
4. Ciclos Biogeoquímicos:
  - 4.1. Padrões e Tipos Básicos de Ciclos Biogeoquímicos;
  - 4.2. Estudo dos Ciclos: Nitrogênio, Fósforo, Enxofre, Carbono, Água.
5. Fatores Limitantes e o Ambiente Físico:
  - 5.1. Lei do Mínimo de Liebig;
  - 5.2. Condições de Existência como Fatores Reguladores;
  - 5.3. Fatores Físicos de Importância como Fatores Limitantes;
  - 5.4. Estresse Antropogênico e Resíduos Tóxicos como Fator Limitante para Sociedades Industriais.

**METODOLOGIA:**

Aulas expositivas, dialogadas, trabalhos em pequenos grupos, seminários, leituras individuais e resenhas.

**AVALIAÇÃO:**

Utilização de provas escritas e apresentação de trabalhos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. **Ecologia**: de indivíduos a ecossistemas. São Paulo: Artmed, 2007.

ODUM, E. P. **Ecologia**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.

RICKLEFS, R. E. **A economia da natureza**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ART, H. W. **Dicionário de Ecologia e Ciências Ambientais**. Trad. Mary Amazonas Leite Barros. São Paulo: Companhia Melhoramento, 1998.

DAJOZ, R. **Princípios de Ecologia**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

MARGALEF, R. **Ecologia**. Barcelona: Omega, 1998.

PINTO-COELHO, R. M. **Fundamentos em Ecologia**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SOLOMON, M.E. **Dinâmica de Populações**. Vol. 3. São Paulo: EPU, 1980.

TOWNSEND, C. R.; BEGON, M.; HARPER, J. L. **Fundamentos em Ecologia**. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

**2º SEMESTRE****Disciplina: FILOSOFIA A****Código:** 70-738**Carga Horária** 60**Créditos** 4**EMENTA:**

Introduzir o aluno de graduação, sua existencia e a necessidade de iniciar-se no seu estudo, conhecendo elementos básicos da filosofia. Discute a filosofia como atitude e interpretação do mundo. Trata, ainda, da filosofia do nosso tempo a partir da reflexão sobre questões que deem conta da contextualização do mundo contemporâneo, ocupando-se fundamentalmente de temas como: o ser, o conhecer e o agir. Tecer uma visão de conjunto da sociedade atual, bem como discutir o papel da filosofia na educação dentro da complexidade de nossos dias.

**OBJETIVOS:**

Oportunizar ao aluno uma reflexão mais profunda sobre os problemas que cercam o homem em todos os campos. Estimular e criar uma visão mais ampla e crítica do contexto no qual o aluno está inserido. Buscar alternativas criativas diante das dificuldades que se apresentam na vida e no campo do conhecimento e em sua área de atuação profissional.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

Filosofia:

Papel da filosofia nos cursos universitários;

Caracterização da filosofia;

Necessidade da reflexão filosófica;

A Filosofia e os grandes temas da sociedade e do homem;

Histórico Da Filosofia:

Autores mais expressivos;

Concepção de homem nestes autores;

Filosofia Política:

O que é política;

Concepções de política e principais representantes: Liberalismo, Positivismo, Marxismo, Existencialismo, Neoliberalismo;

Política, Estado e liberdade;

A política nas sociedades contemporâneas.

Epistemologia do Conhecimento:

Racionalismo;

Idealismo;

Empirismo;

Criticismo;

Paradigmas emergentes.

Formas de Conhecimento

Mítico;

Teológico;

Filosófico;

Científico;

Comum.

Ciência, Ideologia, Ética e Estética:

Definições e relações: Ciência, ideologia, ética e estética;

Princípios fundamentais da ciência, ética e estética;

Cultura, sociedade, linguagem e trabalho humano;

Filosofia, Modernidade e Pós-Modernidade.

**METODOLOGIA:**

O desenvolvimento da disciplina utilizará diferentes procedimentos metodológicos com a finalidade de aprimorar a reflexão, a problematização do mundo vivido, a análise do pensamento dos autores que serão estudados. Para isso utilizaremos: aulas expositivas e dialógicas conduzidas pelo professor; leitura metódica e análise de textos previamente selecionados pelo professor; atividades práticas com elaboração de esquemas e discussão das temáticas; trabalhos em grupo com debates; audiovisuais referentes às temáticas abordadas.

**AVALIAÇÃO:**

A avaliação da disciplina será feita a partir da apresentação de atividades que permitam o acompanhamento do desenvolvimento de competências e habilidades, entre as quais, compreensão e visão ampla do conhecimento adquirido na disciplina, que poderão ser: resenhas, trabalhos individuais em sala de aula e prova.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ARANHA, M. L. A. **Temas de Filosofia**. São Paulo: Moderna, 1999.

CHAUÍ, M. **Filosofia**. São Paulo: Ática, 2000.

LUCKESI, C. **Introdução à filosofia**. São Paulo: Cortez, 2000.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ARANHA, M. L. **Filosofando: introdução à filosofia**. São Paulo: Moderna, 2007.

CAPRA, F. **Conexões ocultas: ciência para uma vida sustentável**. São Paulo: Cultrix, 2002.

CHAUÍ, M. **Convite à Filosofia**. São Paulo: Ática, 1994.

MENDONÇA, E. P. **O mundo precisa de filosofia**. Rio de Janeiro: Agir, 1992.

MORIN, E. **A cabeça bem feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

SEVERINO, A.J. **Como ler um texto de filosofia**. São Paulo: Paulus, 2008.

**Disciplina: METODOLOGIA CIENTÍFICA****Código:** 70-427**Carga Horária** 30**Créditos** 2**EMENTA:**

Reflexões sobre a produção do conhecimento, sua difusão e incorporação. Sentido e perspectiva do ensino Universitário: a tríplice missão ensino, pesquisa e extensão. O método científico. A produção científica. A comunidade científica. Trabalhos acadêmicos. Instrumentalização metodológica.

**OBJETIVOS:**

Instrumentalizar e orientar na adoção de um comportamento metodológico e científico na busca da construção do conhecimento, sistematizando, discutindo os fundamentos e princípios da ciência, relacionando-os com a missão da universidade.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- 1) Metodologia Científica e Universidade.
- 2) A organização da vida de estudos na Universidade.
- 3) Diretrizes para a leitura, análise e interpretação de textos.
- 4) A natureza do conhecimento: tipos e níveis.
- 5) Os princípios da comunicação científica.
- 6) Trabalhos didáticos.
- 7) Normatização científica.
- 8) Sistematização de textos e meios eletrônicos.

**METODOLOGIA:**

Exposição dialogada. Seminários. Estudo de casos.

**AVALIAÇÃO:**

Participação. Seminários. Provas. Estudo de casos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

LOUREIRO, A.B.S. **Guia para elaboração e apresentação de trabalhos científicos.** Porto Alegre: EDIPUCRS, 1999.

MEDEIROS, J.B. **Redação científica: a prática de fichamentos, resumos e resenhas.** São Paulo: Atlas, 2003.

SANTOS, A.R. **Metodologia científica: a construção do conhecimento.** Rio de Janeiro: DPeA, 1999.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ALVES, R. **Filosofia da ciência.** São Paulo: Associação Poética, 1996.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Rio de Janeiro: ABNT.

AZEVEDO, I.B. **O Prazer da Produção Científica:** Diretrizes para a elaboração de trabalhos acadêmicos. Piracicaba: UNIMEP, 1997.

LAKATOS, E.M. e MARCONI, M.A. **Metodologia do trabalho científico:** procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projetos e relatórios, publicações e trabalhos científicos. São Paulo: Atlas, 2001.

RUIZ, J.A. **Metodologia científica:** guia para eficiência nos estudos. São Paulo: Atlas, 1985.

**Disciplina: FÍSICA PARA CIÊNCIAS****Código:** 10-235**Carga Horária** 60**Créditos** 4**EMENTA:**

Energia: conceito, formas de manifestação, conservação da energia; mecânica de fluidos: fluidostática e fluidodinâmica; física térmica: termometria, calorimetria, condução do calor; ondulatória e acústica; espectro eletromagnético; óptica: reflexão, refração, lentes, visão humana; Eletricidade fundamental: fenômenos elétricos, biopotenciais; Física das radiações nucleares: origens, tipos, meia-vida, efeitos das radiações em organismos vivos.

**OBJETIVOS:**

Proporcionar ao aluno a fundamentação teórica na Física direcionada às Ciências Biológicas, bem como a demonstração de suas leis de forma prática. Oportunizar aos alunos condições para que possam identificar e interpretar qualitativa e quantitativamente os fenômenos físicos relacionados com as Ciências Biológicas. Aplicar o conhecimento adquirido no entendimento de situações da vida diária e em situações de trabalho que venham a surgir.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

Introdução: Aspectos históricos; importância da Física nas Ciências Biológicas.

Sistemas de unidades, conversão de unidades, notação científica, erros de medidas.

Fluidos: pressão hidrostática; medidas de pressão; princípio de Pascal; alguns efeitos fisiológicos da variação da pressão dos fluidos; escoamentos de fluidos ideais; escoamento de fluidos reais; tensão superficial; capilaridade.

Física térmica: temperatura e equilíbrio térmico, escalas termométricas, medição de temperatura, calor, calor sensível e latente, transferência de calor, leis da termodinâmica, energia alimentar e metabolismo humano.

Fenômenos ondulatórios, ondas (tipos; superposição; onda harmônica simples; propagação de ondas em meios elásticos; transporte de energia por ondas); o som (ondas sonoras; onda harmônica sonora; intensidade do som; sistemas vibrantes; ressonância; fonação; o ouvido humano e a audição); o ultra-som (aplicações em ciências biomédicas; geração e detecção do ultra-som; propriedades das ondas ultra-sônicas; formação de imagens; fisioterapia ultra-sônica; efeitos biológicos do ultra-som).

Espectro eletromagnético.

Óptica: tipos de luz, meios ópticos, fenômenos ópticos; cores, reflexão, formação de imagens em espelhos planos, refração, dispersão luminosa, lentes esféricas, microscópio óptico. Olho humano e visão, acuidade visual; luz polarizada; visão das cores; defeitos de visão; princípios físicos da espectroscopia e fotolorimetria.

Eletricidade: corrente elétrica; resistência elétrica, leis de Ohm; potência, diferença de potencial e força eletromotriz; combinações de resistências; instrumentos de medidas elétricas; biopotenciais elétricos e monitoramento de sinais elétricos no corpo humano.

Física da radiação: teoria dos quanta; dualidade onda-partícula; desintegração nuclear (conceito; leis da desintegração nuclear; atividade; meia-vida; vida média); tipos de radiação; unidade de radiação; instrumentos de detecção e registro da radiação; produção e atenuação de raios-X; radiação em ciências biomédicas (efeitos agudos e efeitos crônicos da radiação; limites máximos permitidos; precauções e proteções; aplicações em análises clínicas, radiologia e radioterapia).

**METODOLOGIA:**

Aulas expositivas; aulas práticas; seminários; demonstrações; discussão de exercícios.

**AVALIAÇÃO:**

Prova teórica. Relatório de aulas práticas.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

HALLIDAY, D. e RESNICK, R. **Fundamentos de Física - Mecânica**. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 1993.

KELLER, F. J. et al. **Física**. Vol. 1, São Paulo: Makron Books, 1997.

OKUNO, E. et al. **Física para Ciências Biológicas e Biomédicas**. São Paulo: Harbra, 1982.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ALVARENGA, B. e MÁXIMO, A. **Curso de Física**. 3ª ed., Vol. 1. São Paulo: Harbra, 1992.

GOLDEMBERG, J. **Física Geral e Experimental**. Vol. 1. São Paulo: Editora Nacional e USP, 1968.

GAMOW, G. e CLEVELAND, J. M. **Física**. Madrid: Aguilar, 1974.

HENEINE, I. F. **Biofísica Básica**. São Paulo: Atheneu, 1996.

LEÃO, M. A. C. **Princípios de Biofísica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1982.



**Disciplina: GENÉTICA BÁSICA**

**Código:** 24-101

**Carga Horária** 60

**Créditos** 4

**EMENTA:**

A célula. Mitose, meiose e ciclo celular no contexto genético; monoibridismo, diibridismo e polibridismo; alelos múltiplos e isoalelos; cromossomos sexuais e herança ligada ao sexo; ligação gênica; herança multifatorial e poligenes; estrutura, classificação e bandejamento cromossômico; alterações cromossômicas estruturais/numéricas e suas consequências fenotípicas, meióticas e evolutivas; proporções sexuais humanas; noções de probabilidade aplicadas à genética.

**OBJETIVOS:**

Promover a aquisição e compreensão dos conhecimentos básicos da área de genética, de modo a permitir que o aluno seja capaz de utilizar criticamente estes conceitos ao longo de toda a sua formação acadêmica, bem como durante sua atuação profissional. Promover o conhecimento e compreensão dos mecanismos genéticos de transmissão e expressão das características dos seres vivos. Capacitar o aluno para reconhecer a importância dos fenômenos genéticos para as demais áreas das ciências biológicas. Possibilitar que o aluno reconheça a aplicação dos estudos genéticos no desenvolvimento de setores sociais estratégicos, como as áreas da saúde e biotecnológica.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

Conceitos básicos: cromatina, cromossomos, genes, alelos, homozigose, heterozigose, homólogos, genótipo, fenótipo, gerações.

Noção geral do mecanismo de expressão gênica: transcrição e tradução.

Ciclo celular, mitose e meiose no contexto genético:

- Duplicação do DNA durante a intérfase;
- Segregação gênica e cromossômica em mitose e meiose;
- Variabilidade genética originada por segregação cromossômica e/ou permuta em meiose;

Primeira lei de Mendel (Monoibridismo):

- Segregação independente;
- Cruzamento-teste;

Interações alélicas: dominância completa, incompleta, codominância, genes letais.

Alelos múltiplos e isoalelos.

Noções de probabilidade aplicada à genética: eventos simultâneos, eventos mutuamente exclusivos, probabilidade condicional.

Padrões de herança monogênica:

- Autossômica recessiva e dominante;
- Ligada ao X recessiva e dominante;

Análise de heredogramas.

Fatores que produzem heterogeneidade fenotípica:

- Pleiotropia;
- Penetrância;
- Mosaicismo somático e germinativo;
- Imprinting genômico;

Herança citoplasmática (mitocondrial e cloroplastídica).

Segunda Lei de Mendel (diibridismo).

Interações gênicas: epistasias.

Adequação de resultados observados de cruzamentos em relação aos esperados: Teste de Qui-Quadrado.

Cromossomos sexuais e herança ligada ao sexo:

- Sistemas XY, X0, ZW, Z0 e sistemas influenciados por fatores ambientais;
- Determinação do sexo em *Drosophila* e em mamíferos;
- Hipótese de Lyon, compensação de dose;
- Genes influenciados e limitados pelo sexo;
- Etapas da diferenciação sexual humana (sexo genético, gonádico, genital, somático e psicossocial).

**Ligação gênica:**

- Ligação e recombinação de genes ligados;
- Permuta e mapeamento genético;
- Teste de 2 e 3 pontos;
- Interferência, coincidência, ocorrência de permutas duplas;
- Bandeamento cromossômico e montagem de cariótipos;
- Alterações cromossômicas numéricas e estruturais;
- Classificação;
- Origem;
- Consequências.

**Herança multifatorial e poligenes:**

- Características contínuas e descontínuas;
- Análise de herdabilidade;
- As proporções sexuais humanas e a genética das probabilidades.

**METODOLOGIA:**

Aulas expositivas/dialogadas utilizando diferentes recursos audiovisuais (quadro negro, retroprojeter, videoweb, datashow). Resolução e discussão de exercícios e casos clínicos;  
Discussão e análise de artigos; Desenvolvimento de estudos dirigidos e seminários.

**AVALIAÇÃO:**

O aluno será avaliado por meio de provas teóricas e pelo desempenho nas demais atividades propostas (seminários, estudos dirigidos, análise de artigos científicos, entre outros), além de sua participação em aula.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- BURNS, G.W. **Genética. Uma Introdução à Hereditariedade**. 6 ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1991.
- GARDNER, E.J. e SNUSTADA, D.P. **Genética**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1986.
- GRIFFITHS, A.J.F. et al. **Introdução à genética**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- BORGES-OSÓRIO, M.R.L. E ROBINSON, W.M. **Genética Humana**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002. 459 p.
- CARVALHO, H. C. de. **Fundamentos de genética e evolução**. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1987.
- GRIFFITHS, et al. **Genética Moderna**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.
- JORDE, L.B. **Genética Médica**. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.
- RAMALHO, M. L. et al. **Genética na Agropecuária**. 7 ed. São Paulo: Globo, 2000.
- Artigos científicos disponíveis no site de Periódicos CAPES.

**Disciplina: ECOLOGIA II****Código:** 24-131**Carga Horária** 60**Créditos** 4**EMENTA:**

Dinâmica de populações: propriedades do grupo Populacional. Flutuações e Oscilações cíclicas de Populações. Estrutura das Populações. Características e táticas bionômicas. Populações em comunidades: Interação ecológica. Desenvolvimento e Evolução no Ecossistema: Conceito de Clímax. Estratégia de Desenvolvimento do Ecossistema.

**OBJETIVOS:**

Abordar e discutir conceitos e processos básicos de Ecologia de populações. Analisar criticamente os conceitos de ecologia de populações bem como outros assuntos interligados a esta área. Despertar no aluno o espírito científico.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. Dinâmica de Populações:
  - 1.1. Propriedades do Grupo Populacional;
  - 1.2. Conceitos de Taxas;
  - 1.3. A Taxa Intrínseca de Aumento Natural;
  - 1.4. Forma de Crescimento Populacional;
  - 1.5. Flutuações e Oscilações Cíclicas de Populações;
  - 1.6. Estrutura das Populações;
  - 1.7. Repartição e Otimização da Energia: Seleção r e Seleção k;
  - 1.8. Integração: Características e Táticas Bionômicas.
2. Populações em Comunidades:
  - 2.1. Tipos de Interação entre duas Espécies;
  - 2.2. Competição Interspecífica e Coexistência;
  - 2.3. Conceitos de habitat, nicho ecológico e Guilda;
  - 2.4. Diversidade de Espécies, Diversidade de Padrões e Diversidade Genética nas Comunidades.
3. Desenvolvimento e Evolução no Ecossistema:
  - 3.1. A Estratégia de Desenvolvimento do Ecossistema;
  - 3.2. O Conceito de Clímax;
  - 3.3. Evolução da Biosfera;
  - 3.4. Seleção Natural;
  - 3.5. Co-evolução;
  - 3.6. Seleção de Grupo.
4. População Humana:
  - 4.1. Crescimento - causas;
  - 4.2. Tempo de Duplicação.
5. Métodos de Estudo de uma Biocenose:
  - 5.1. Distribuição espacial dos indivíduos;
  - 5.2. Métodos de Contagem direta;
  - 5.3. Métodos de captura e recaptura;
  - 5.4. Método das amostragens: meio das águas doces e meio marinho;
  - 5.5. Crescimento das populações: tabelas de sobrevivência e pirâmide de idade.

**METODOLOGIA:**

Aulas expositivas, dialogadas, trabalhos em pequenos grupos, seminários, leituras individuais e resenhas.

**AVALIAÇÃO:**

Utilização de provas escritas e apresentação de trabalhos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. **Ecologia**: de indivíduos a ecossistemas. São Paulo: Artmed, 2007.

ODUM, E. P. **Ecologia**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.

RICKLEFS, R. E. **A economia da natureza**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ART, H. W. **Dicionário de ecologia e ciências ambientais**. Trad. Mary Amazonas Leite Barros. São Paulo: Companhia Melhoramento, 1998.

DAJOZ, R. **Princípios de Ecologia**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

MARGALEF, R. **Ecologia**. Barcelona: Omega, 1998.

PINTO-COELHO, R. M. **Fundamentos em ecologia**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SOLOMON, M.E. **Dinâmica de populações**. Vol. 3. São Paulo: EPU, 1980.

TOWNSEND, C. R.; BEGON, M.; HARPER, J. L. **Fundamentos em ecologia**. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

**Disciplina: HISTOLOGIA E EMBRIOLOGIA****Código:** 20-312**Carga Horária** 60**Créditos** 4**EMENTA:**

A Disciplina de Histologia e Embriologia pretende fornecer subsídios para que o aluno possa se desenvolver de forma adequada ao longo do curso. O conteúdo abordará aspectos básicos da Embriologia e Histologia. Teoria e prática dos quatro tecidos fundamentais e de suas variedades. Estudar as relações histofisiológicas dos sistemas circulatório, sanguíneo, digestório, respiratório, urinário, endócrino, reprodutor (masculino e feminino), tegumentar. Gametogênese e desenvolvimento embrionário; características dos períodos embrionário e fetal; anexos embrionários; teratologia e suas possíveis causas.

**OBJETIVOS:**

Capacitar os alunos a obterem conhecimento nos aspectos histofisiológicos dos principais tecidos do corpo humano, abordando interações anatômicas, fisiológicas e metabólicas. Além disso, o aluno terá uma visão geral da embriologia básica do ser humano compreendendo a formação dos gametas, fertilização, desenvolvimento embrionário e fetal. Métodos de estudo em microscopia óptica e eletrônica. Reconhecer os diversos tipos de tecidos e órgãos humanos, identificando suas estruturas microscópicas e reproduzindo-as em desenho histológico através da observação ao microscópio óptico. Compreender os fenômenos essenciais do desenvolvimento embrionário e fetal em humano.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. Métodos de estudo e preparo do material biológico:

1.1 Microscópio de Luz;

1.2 Microscopia Eletrônica, Confocal, Contraste de Fase, Fluorescência e Polarização;

1.3 Citoquímica e Imunocitoquímica;

2. Embriologia Geral:

2.1 Sistemas Reprodutores Masculino e Feminino;

2.2 Gametogênese;

2.3 Fecundação, Clivagem, Compactação e Embrião Bilaminar:

2.4 Gastrulação: Embrião Trilaminar; Diferenciação dos Folhetos Embrionários, Sistema Cardiovascular Primitivo; Neurulação;

2.5 Dobramento do embrião, desenvolvimento das vilosidades coriônicas;

2.6 Placenta e Membranas Fetais.

3. Tecido Epitelial de Revestimento Glandular:

3.1 Histogênese;

3.2 Classificação;

3.3 Polarização e Especialização das Células Epiteliais;

3.4 Glândulas Endócrinas e Exócrinas;

4 Tecido Conjuntivo Propriamente Dito:

4.1 Tecido Conjuntivo Frouxo;

4.2 Tecido Conjuntivo Denso;

4.3 Matriz Extracelular;

4.4 Fibras e Células do Tecido Conjuntivo;

5. Tecido Conjuntivo Especializado:

5.1 Tecido Adiposo;

5.2 Tecido Cartilagenoso;

5.3 Tecido Ósseo;

6. Tecido Muscular:

- 6.1 Muscular Esquelético, Contração e Relaxamento, Junção Mioneural, Inervação;
- 6.2 Muscular Liso;
- 6.3 Muscular Cardíaco;
- 7. Tecido Nervoso:
  - 7.1 Sistema Nervoso Central;
  - 7.2 Sistema Nervoso Periférico;
  - 7.3 Meninges, Plexo Coróide, Produção de Líquor, Barreira Hemato-Cefálica;
  - 7.4 Regeneração e Degeneração Nervosa;
- 8. Sistema Circulatório:
  - 8.1 Sistema Circulatório Sangüíneo, Coração, Vasos Sangüíneos;
  - 8.2 Sistema Circulatório Linfático, Vasos Linfáticos;
  - 8.3 Histofisiologia;
- 9. Sistema Respiratório:
  - 9.1 Morfofisiologia, Porção Condutora, Porção Respiratória.
- 10. Sistema digestório:
  - 10.1 Cavidade oral, Orofaringe, esôfago, estômago, intestinos, ânus;
  - 10.2 Glândulas anexas do sistema digestório, Glândulas salivares, pâncreas, fígado, vesícula biliar.

#### **METODOLOGIA:**

O programa será desenvolvido através de: 1- Aulas teóricas, que visam estimular os alunos ao raciocínio lógico da relação morfofuncional através da compreensão da arquitetura e fisiologia das células, estruturas histológicas e tecidos que compoem os aparelhos e sistemas. 2- Aulas práticas, com emprego da microscopia de luz (convencional). Através da interpretação e diagnóstico de preparados histológicos busca-se desenvolver nos alunos a capacidade da análise crítica de imagens bidimensionais e a sua transposição para imagens tridimensionais.

#### **AVALIAÇÃO:**

No decorrer do semestre serão realizadas avaliações teóricas objetivas e dissertativas e avaliações práticas correspondentes aos roteiros de aula. O desempenho e evolução dos alunos ao longo do semestre, quer nas atividades teóricas como nas atividades práticas da disciplina será avaliada, por meio de seminários de artigos, confecção de lâminas histológicas e discussões.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- JUNQUEIRA, L.C.U. e CARNEIRO, J. **Histologia Básica**. 11<sup>a</sup> ed. Guanabara Koogan: Rio de Janeiro, 2008.
- MOORE, K.L. e PERSAUD, T.V.N. **Embriologia Clínica**. 8<sup>a</sup> ed. Elsevier: Rio de Janeiro, 2008.
- YOUNG B et al. **Histologia Funcional**. 5<sup>a</sup> ed. Guanabara Koogan: Rio de Janeiro, 2007.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- MOORE K, L. e PERSAUD T.V.N. **Atlas Colorido de Embriologia Clínica**. 2<sup>a</sup> ed. Guanabara Koogan: Rio de Janeiro, 2002.
- ROSS M. H. **Histologia**. Texto e Atlas. 5<sup>a</sup> ed. Guanabara Koogan: Rio de Janeiro, 2008.
- STEVENS, A. e LOWE, J. **Histologia Humana**. 2<sup>a</sup> ed. Manole: São Paulo, 2001.

### 3º SEMESTRE

#### Disciplina: BOTÂNICA I-A

**Código:** 20-313

**Carga Horária** 75

**Créditos** 5

#### **EMENTA:**

A disciplina desenvolve os conteúdos relacionados à Anatomia Vegetal (anatomia-citologia, histologia e embriologia).

#### **OBJETIVOS:**

Compreender o desenvolvimento ontogenético e evolutivo dos caracteres estruturais dos vegetais a partir da identificação, caracterização e classificação das células, tecidos e estruturas derivadas.

#### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. Organização do corpo vegetal
  - 1.1. O Embrião
  - 1.2. Do embrião a planta adulta
2. Citologia Vegetal
  - 2.1. Célula
  - 2.2. Componentes protoplasmáticos
  - 2.3. Componentes não protoplasmáticos
  - 2.4. Parede celular
3. Histologia Vegetal
  - 3.1. Meristemas
  - 3.2. Sistema de proteção (epiderme, periderme)
  - 3.3. Sistema fundamental (parênquimas)
  - 3.4. Sistema de sustentação (colênquima e esclerênquima)
  - 3.5. Sistema de condução (xilema e floema)
  - 3.6. Tecidos e estruturas secretoras
4. Raiz e caule
  - 4.1. Estágio primário do crescimento
  - 4.2. Estágio secundário do crescimento
5. Folha
  - 5.1. Estrutura da folha de Gimnospermas e Angiospermas
  - 5.2. Desenvolvimento e variação na estrutura foliar
6. Flor, fruto e semente
  - 6.1. Estrutura
  - 6.2. Desenvolvimento

#### **METODOLOGIA:**

Aulas teóricas; aulas práticas de laboratório; seminários temáticos.

#### **AVALIAÇÃO:**

Provas teóricas; provas práticas (identificação de estruturas microscópicas); seminários e trabalhos práticos.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CUTTER, E. **Anatomia Vegetal - Células e tecidos**. São Paulo: Roca, 1986.

CUTTER, E. **Anatomia Vegetal - Órgãos**. São Paulo: Roca, 1987.

RAVEN, D. et al. **Biologia Vegetal**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

APPEZZATO-DA-GLÓRIA B., CARMELLO-GUERREIRO S.M. (ed.). **Anatomia vegetal**. Viçosa: Editora UFV, 2003.

ESAU, K. **Anatomia das plantas com sementes**. São Paulo: Blücher, 1993.

OLIVEIRA, F. e SAITO, M. L. **Práticas de Morfologia Vegetal**. Rio de Janeiro: Atheneu, 1998.

SOUZA, L.A. **Morfologia e Anatomia Vegetal**. Ponta Grossa: UEPG, 2003.

ZANIN, E. M. e HEPP, L. U. **Botânica no laboratório e no campo**. Erechim: Edifapes, 2003.



**Disciplina: MICRORGANISMOS II****Código:** 20-299**Carga Horária** 30**Créditos** 2**EMENTA:**

Morfologia, fisiologia, biologia, ecologia, evolução e sistemática de Vírus e Protozoários.

**OBJETIVOS:**

Oportunizar situações que possibilitem o aprendizado básico na área de microrganismos, proporcionando ao aluno o conhecimento sobre as inter-relações existentes entre diferentes microorganismos e com o ambiente. Promover a aquisição e compreensão dos conhecimentos sobre os vírus e os protozoários de modo a permitir que o aluno seja capaz de utilizar sistemática e evolutivamente estes conceitos ao longo de toda a sua formação acadêmica bem como durante sua atuação profissional. Reconhecer e diferenciar os principais grupos de microrganismos (vírus e protozoários). Compreender a importância dos microrganismos em áreas diversas como Saúde Pública, Biotecnologia e Ecologia. Estabelecer o conhecimento sobre as inter-relações existentes entre diferentes microorganismos e com o ambiente

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:****VIROLOGIA**

1. Propriedades gerais dos vírus.
2. Morfologia viral
3. Métodos de cultivo e isolamento de vírus
4. Replicação viral
5. Patogenia das infecções virais
6. Vacinas virais
7. Drogas antivirais
8. Principais viroses humanas
9. Modos de transmissão viral
10. Avaliação sobre o ciclo de Virologia

**PROTOZOÁRIOS**

1. Morfologia dos protozoários
2. Características gerais
3. Sistemática
4. Distribuição dos microrganismos na natureza
5. Reprodução e ciclo de vida dos protozoários
6. Crescimento
7. Fisiologia dos protozoários
8. Exigências fisiológicas e nutritivas
9. Metabolismo
10. Reprodução
11. Importância
12. Microbiologia do solo e Relações entre microrganismos

**METODOLOGIA:**

Aulas expositivas/dialogadas utilizando diferentes recursos audiovisuais (quadro negro, projetor). Resolução e discussão de exercícios; Discussão e análise de artigos; Práticas de Laboratório.

**AVALIAÇÃO:**

O aluno será avaliado por meio de provas teóricas e pelo desempenho nas demais atividades propostas

(seminários, estudos dirigidos, aulas práticas, análise de artigos científicos, saída de campo, entre outros), além de sua participação em aula.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BLACK, J.B. **Microbiologia - Fundamentos e Perspectivas**. Rio de Janeiro, Guanabara KOOGAN, 4a. edição, 2002, 856 p.

MADIGAN, M.T.; MARTINKO, J.M.; PARKER, J. **Microbiologia de Brock**. São Paulo, 10 edição, Pearson Prentice Hall, 2004, 624p.

PELCZAR Jr, M. J. CHAN, E.C.S., KRIEG, N.R. **Microbiologia: conceitos e aplicações**. 2. ed., São Paulo: Makron Books, 1996 v. I e II.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

FISHER, F. **Micologia Fundamentos e Diagnostico**. São Paulo, Editora Revinter, 1a. edição, 2001, 337p.

SANTOS, N.S.O; RAMONOS, M.T.V.; WIGG, M.D. **Introdução à Virologia Humana**. Rio de Janeiro, Guanabara-KOOGAN, 1a. edição, 2002, 268p.

STROHL, W.A.; ROUSE, H.; FISHER, B. **Microbiologia Ilustrada**. São Paulo, Editora Artmed, 1a. edição, 2004, 531.

TRABULSI, L.R. **Microbiologia**. São Paulo: Livraria ATHENEU. Editora, 4ª edição, 2004, 718p.

TORTORA, G.J.; R FUNKE, B.R., CHRISTINE, L.C **Microbiology: An Introduction**. Benjamin-Cummings Pub Co, 7th Bk e Cdr edition, 2000, 887p. (ISBN 08053755446)

WAGNER, E.K. HEWLETT, M.J. **Basic Virology**. New York, Backwell Publishers, 2nd edition (September, 1, 2003), (ISBN 1405103469).

**Disciplina: BIOFÍSICA I**

**Código:** 20-119

**Carga Horária** 60

**Créditos** 4

**EMENTA:**

Medidas em Ciências Biológicas, pH e tampões. Biofísica de membranas: filtração, diálise e transporte. Bioeletrogênese. Efeitos biológicos das radiações ionizantes e não ionizantes. Biofísica dos sistemas.

**OBJETIVOS:**

Conhecer as bases físicas de processos biológicos e ecológicos aplicados em ciências biológicas. Proporcionar ao aluno conhecimento básico sobre procedimentos de análises laboratoriais. Demonstrar aos alunos as relações existentes entre a Física e Biologia.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. pH e tampões

Conceito e escala de pH; Lei de ação de massas e equilíbrio químico; Ionização da água; Dissociação de ácidos e bases; Tampão; Ação Tamponante; Equilíbrio de dissociação; Equação de Henderson-Hasselbach; Importância fisiológica dos tampões.

2. Biofísica das membranas

Função e estrutura; Transporte por membranas; Transporte de substâncias em vegetais.

3. Bioeletrogênese

Potencial elétrico; Origem do potencial; Propagação do potencial.

4. Biofísica dos sistemas

Biofísica da respiração (Aparelho respiratório; Mecânica da respiração; Trocas gasosas em vegetais; Respiração cutânea e branquial.); Biofísica da visão (O olho humano; Formação de Imagens e defeitos ópticos; Visão; Olho composto.); Biofísica da Circulação; Biofísica Renal; Biofísica da Audição (Audição humana; Ultra-som: conceitos e aplicações.).

5. Radiação em Biologia

Radioatividade; Tipos de radiações; Radiobiologia; Isótopos em biologia; Radiação como fator ambiental; Radiação em ecossistemas.

**METODOLOGIA:**

Aulas expositivas, práticas de laboratório, seminários.

**AVALIAÇÃO:**

As avaliações serão baseadas no desempenho do acadêmico, no desenvolvimento das atividades, através de seminários, e na execução de atividades teóricas e práticas.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

GARCIA, E. **Biofísica**. São Paulo: Sarvier, 1998.

HENEINE, I. F. **Biofísica Básica**. Rio de Janeiro: Atheneu, 2000.

OKUNO, E. **Física para Ciências Biológicas e Biomédicas**. São Paulo: Harbra, 1982.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

LARCHER, W. **Ecofisiologia Vegetal**. São Carlos: Rima, 2000.

LEÃO, M. A. C. **Princípios de Biofísica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1983.

MOURA, R. A. **Técnicas de Laboratório**. Rio de Janeiro: Atheneu, 1997.

PIACENTINI, J. J. et al. **Introdução ao Laboratório de Física**. Florianópolis: EDUFSC, 1998.

SCHIMIDT, K. N. **Fisiologia Animal**. São Paulo: Santos, 2002.



**Disciplina: ANATOMIA HUMANA I****Código:** 20-132**Carga Horária** 60**Créditos** 4**EMENTA:**

Introdução ao estudo da Anatomia. Sistemas: Tegumentar, Esquelético, Articular, Muscular, Nervoso, Endócrino, Respiratório, Digestório, Circulatório, Urinário, Genital Masculino, Genital Feminino. Órgão da visão e órgão vestibulo-coclear.

**OBJETIVOS:**

Descrever, anatomicamente, órgãos e sistemas do corpo humano citando suas principais características. Identificar as estruturas estudadas através de atlas, peças animais e humanas.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

Introdução ao Estudo da Anatomia:

Histórico;

Divisão da anatomia;

Nomenclatura anatômica;

Divisão do corpo humano;

Planos e eixos;

Termos de posição e direção;

Plano geral de construção do corpo humano;

Constituição;

Fatores gerais de variação.

Sistema Tegumentar: Considerações gerais.

Pele e anexos cutâneos glandulares e aglandulares.

Sistema Esquelético:

Considerações gerais;

Esqueleto e ossos;

Diferenças sexuais da pelve óssea.

Sistema Articular:

Considerações gerais;

Articulações cartilagíneas, fibrosas e sinoviais.

Sistema Muscular:

Considerações gerais;

Variabilidade de músculos: Músculos cutâneos, estriados esqueléticos e lisos;

Mecânica muscular.

Sistema Nervoso:

Considerações gerais;

Divisão do Sistema Nervoso: Sistema nervoso central, sistema nervoso periférico e sistema nervoso autônomo.

Sistema Endócrino:

Considerações gerais;

Hormônios, glândulas endócrinas: hipófise, corpo pineal, tireóide, paratireóides, pâncreas, adrenais, paragânglios, ovários e testículos.

Sistema Respiratório:

Considerações gerais;

Porção condutora: nariz externo, cavidade nasal, seios paranasais, faringe, laringe, traquéia, brônquios, bronquíolos;

Porção respiratória: pulmões e pleura.

**Sistema Digestório:**

Considerações gerais;

Canal alimentar: boca, cavidade da boca, faringe, esôfago, estômago, intestinos;

Glândulas anexas: salivares, fígado e vias biliares, pâncreas.

**Sistema Circulatório:**

Considerações gerais;

Sistema cardiovascular: sangue, coração e vasos sanguíneos;

Sistema linfático: linfa, vasos linfáticos e órgãos linfóides.

**Sistema Urinário:**

Considerações gerais;

Rins e vias urinárias.

**Sistema Genital Masculino:**

Órgãos genitais externos: pênis, escroto, testículos e porção inferior do funículo espermático;

Órgãos genitais internos: epidídimo, ducto deferente, ducto ejaculatório, vesículas seminais, próstata e glândulas bulbo uretrais.

**Sistema Genital Feminino:**

Órgãos genitais externos: vulva ou pudendo feminino;

Órgãos genitais internos: útero, tubas uterinas e ovários.

**Órgão da Visão:**

Considerações gerais;

Olho e acessórios.

Órgãos vestibulo-coclear:

Ouvido externo, médio e interno.

**METODOLOGIA:**

Aulas expositivas teóricas através de audiovisuais como TV e Vídeo, CD-ROOM, Data-show, uso de transparências, slides e outros dispositivos; Aulas práticas em peças cadavéricas com roteiros de estudo e supervisão docente; Aulas práticas em modelos de resina com roteiros de estudo e supervisão docente; Estudos dirigidos; Sessões de vídeo; Trabalhos escritos e seminários de apresentação.

**AVALIAÇÃO:**

Provas teóricas dissertativas e de múltipla escolha. Provas práticas: gincana (o aluno deverá identificar peças ou relevos ósseos em modelos originais ou resinados em período de tempo estipulado). Provas orais. Avaliação evolutiva e participativa do acadêmico durante o semestre através de planilhas. Avaliação dos seminários.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

DÂNGELO, J.G; FATTINI, C.A. **Anatomia humana sistêmica e segmentar:** para o estudante de medicina. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2002.

MOORE, K.L.; DALLEY, A.F. **Anatomia orientada para a clínica.** 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

TORTORA, G.J. **Corpo humano:** fundamentos de anatomia e fisiologia. 4. ed. São Paulo: Artmed, 2003.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

FREITAS, V. **Anatomia:** conceitos e fundamentos. Porto Alegre: Artmed, 2004.

MACHADO, B.M. **Neuroanatomia Funcional.** São Paulo: Atheneu, 2002.

NETTER, F.H. **Atlas de anatomia humana.** 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000

PARIZZI, A. **Anatomia humana básica.** 2. ed. Passo Fundo: Ediupe, 2005.

SPENCE, A. **Anatomia Humana Básica.** São Paulo: Manole Ltda, 1991.

**Disciplina: TRATAMENTO DE RESÍDUOS****Código:** 20-208**Carga Horária** 45**Créditos** 3**EMENTA:**

Introdução ao tratamento de resíduos. Tratamento de resíduos gasosos: características dos gases residuais, sistemas para o tratamento de gases. Tratamento de resíduos líquidos: características das águas residuais. sistemas de tratamento de água (primário, secundário e terciário). Tratamento de resíduos sólidos: características dos resíduos sólidos. sistemas de classificação e tratamento de resíduos sólidos. Reciclagem e reuso de água e de materiais sólidos.

**OBJETIVOS:**

Evidenciar a importância do desenvolvimento autosustentado e ecodesenvolvimento. Mostrar aos discentes os principais problemas ambientais e um panorama geral das principais abordagens e soluções tecnológicas para a remediação de resíduos provenientes da atividade humana. Proporcionar ao aluno conhecimento básico sobre técnicas de tratamento de resíduos. Discutir o papel do profissional em programas de tratamento de resíduos

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. Introdução: impactos ambientais - origem e desafios, tipos de abordagem do tratamento de impactos ambientais - prevenção x remediação; contaminação dos recursos naturais, agentes contaminantes, poluentes prioritários.
2. Tratamento de resíduos gasosos: Principais poluentes atmosféricos e seus efeitos no homem e ambiente; Monitoramento e controle da qualidade do ar. Sistemas de tratamento e controle de poluição do ar.
3. Tratamento de resíduos líquidos: Principais poluentes de água e seus efeitos no homem e ambiente; monitoramento e controle da qualidade da água. Sistemas de tratamento de efluentes líquidos industriais e urbanos: tratamento primário, secundário e terciário. Processos de tratamento físicos, químicos e biológicos. Reciclagem e reuso da água.
4. Tratamento de resíduos sólidos: Problemas ambientais gerados pela má disposição de resíduos sólidos. Gerenciamento e classificação de resíduos sólidos. Sistemas de tratamento e reciclagem de resíduos sólidos.

**METODOLOGIA:**

Aulas expositivas, dialogadas, trabalhos em pequenos grupos, seminários, leituras individuais.

**AVALIAÇÃO:**

Provas escritas e apresentação de trabalhos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ANDREOLI, C. V. **Lodos de Esgotos:** tratamento e disposição final. Belo Horizonte: DESA/UFMG, 2001.

VON SPERLING, M. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos.** Belo Horizonte: DESA/UFMG, 1996.

VON SPERLING, M. **Princípios Básicos de Tratamento de Esgotos.** Belo Horizonte: DESA/UFMG, 1997.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CAIRNCROSS, F. **Meio ambiente:** custos e benefícios. São Paulo: Nobel, 1992, 269p.

GRADY Jr. C. P. L.; DAIGGER, G. T. e LIM, H. C. *Biological wastewater treatment.* 2ª ed. New

York: Marcel Dekker, 1999.

DAVIS, M. L. e CORNWELL, D. A. **Introduction to Environmental Engineering**. 2ª ed. New York: McGraw Hill, 1991.

IMHOFF, K. R. e IMHOFF, K. **Manual de tratamento de águas residuárias**. São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 1986. 303p.

LIMA, L. M. Q. **Tratamento de Lixo**. São Paulo: Hemus, 1991.



## 4º SEMESTRE

### Disciplina: **BIOQUÍMICA I - A**

**Código:** 20-297

**Carga Horária** 75

**Créditos** 5

#### **EMENTA:**

Principais constituintes dos seres vivos: água; aminoácidos; proteínas; enzimas; carboidratos; lipídeos; ácidos nucleicos. Metabolismo de: carboidratos; proteínas, lipídeos. Bioquímica de hormônios. Bioquímica do fígado e músculo.

#### **OBJETIVOS:**

Oferecer ao aluno condições de aprendizagem para que ele possa explicar a forma e a função biológica através da química e identificar que elementos químicos e substâncias são encontrados nas células; em quais proporções eles ocorrem; como ocorre o metabolismo de tais substâncias; como ocorrem os mecanismos bioquímicos que possibilitam haver crescimento na infância, manutenção na idade adulta e senilidade na velhice. Caracterizar, reconhecer a estrutura e correlacionar a função dos componentes moleculares das células e compostos químicos biologicamente importantes. Descrever as reações que as células utilizam no metabolismo de carboidratos, proteínas e lipídios. Compreender as interações moleculares que se realizam nos organismos vivos e as adaptações bioquímicas encontradas ao longo da escala evolutiva. Compreender as bases moleculares da expressão gênica. Descrever os mecanismo e reações associadas à fotossíntese e à fixação do nitrogênio.

#### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

##### I. Conteúdo Teórico:

1. Introdução à Bioquímica, Biomoléculas, Composição química da matéria-viva. Biomoléculas e suas unidades fundamentais.

2. pH e sistema tampão

Noções de pH e sistema tampão; escala de pH.

3. Aminoácidos

Conceito, classificação e estrutura química; propriedades ácido-básicas dos aminoácidos; curvas de titulação; estereoquímica dos aminoácidos; reações químicas dos aminoácidos; caracterização de aminoácidos.

4. Peptídeos e Proteínas

Peptídeos: conceito de ligação peptídica; estrutura e formação de oligopeptídeos e polipeptídeos; peptídeos de importância biológica.

Proteínas: conceito, classificação, função biológica; níveis de organização da estrutura protéica (conformação); propriedades ácido-básicas das proteínas, pl, solubilidade, desnaturação e agentes desnaturantes, métodos de purificação e caracterização de proteínas.

5. Enzimas

Conceito de catálise, enzima, substrato e centro ativo; mecanismo básico de ação; classificação; nomenclatura; cofatores e coenzimas; cinética enzimática; equação de Michaelis-Menten, conceito de Km; fatores que afetam a velocidade das reações enzimáticas, inibição enzimática, isoenzimas e enzimas regulatórias.

6. Carboidratos

Conceito, classificação e importância biológica.

Monossacarídeos: conceito, classificação, nomenclatura, estruturas, estereoisomeria e estruturas cíclicas, mutarrotação, formas anoméricas, principais derivados de monossacarídeos.

Dissacarídeos: conceito de ligação glicosídica, estruturas e propriedades dos dissacarídeos mais comuns. Açúcares redutores.

Polissacarídeos: classificação, função e estrutura (amido, frutanos, glicogênio, celulose, quitina).

Mucopolissacarídeos: Estruturas: da parede celular bacteriana e parede celular vegetal.

#### 7. Vitaminas, coenzimas e nucleotídeos

Conceito de vitaminas, classificação.

Vitaminas hidrossolúveis: estruturas, funções bioquímicas, fontes nutricionais, carência.

Coenzimas: conceito e principais coenzimas.

Vitaminas lipossolúveis: estrutura, função bioquímica, carência, ocorrência.

Nucleotídeos: conceito, estrutura. Nucleotídeos mono, di e tri fosfatados, nucleotídeos cíclicos e função biológica (AMPc e GMPc).

#### 8. Princípios da bioenergética

Conceito do potencial redox. Conceito geral de reações de oxidoredução. Oxidoreduções biológicas.

Conceito de energia livre, determinação de delta G, reações acopladas. Compostos ricos em energia, energia livre padrão de hidrólise do ATP; compostos fosfatados de alta e baixa energia.

#### 9. Introdução ao metabolismo

Conceito de metabolismo. Visão geral do metabolismo. Descrição geral das vias anabólicas e anfibólicas. Aspectos da estrutura e função celular. Ciclo do ATP. Noções gerais de regulação metabólica.

#### 10. Metabolismo de carboidratos

##### a. Digestão e absorção de carboidratos

##### b. Glicólise

Visão geral do metabolismo de açúcares simples e reações da via glicolítica; fermentação láctica; fermentação alcoólica; descarboxilação do piruvato. Reações irreversíveis. Regulação da via, produção de ATP, balanço energético.

##### c. Ciclo de Krebs

Localização intracelular das enzimas do Ciclo de Krebs. Oxidação do piruvato a acetilCoA . Papel da acetil-CoA no metabolismo intermediário. Inter-relação com a glicólise. Reações do ciclo dos ácidos tricarboxílicos. Natureza anfibólica do ciclo. Reações anapleróticas. Regulação e balanço energético.

##### d. Glicogenólise e glicogênese

Degradação e biossíntese do glicogênio amido. Regulação hormonal da degradação e síntese do glicogênio, mecanismo de ativação da fosforilase e sistetase e papel do AMPc. Papel do fígado na manutenção da glicemia.

##### e. Gliconeogênese

Reversão da via glicolítica; neoglicogênese a partir de aminoácidos, intermediários do ciclo de Krebs, do ácido láctico e do glicerol.

##### f. Via das pentoses-fosfato

Etapa oxidativa e etapa não-oxidativa. Relação entre via das pentoses-fosfato, biossíntese de ácidos graxos e biossíntese de ácidos nucléicos. Funções da via das pentoses-fosfato e principais tecidos onde a via é mais ativa, em plantas e animais.

#### 11. Cadeia respiratória e fosforilação oxidativa

Enzimas e coenzimas envolvidas na cadeia de transporte de elétrons. Citocromos e via de transporte de elétrons. Acoplamento da fosforilação oxidativa e balanço energético. Inibidores e desacopladores. Balanço energético da oxidação completa da glicose.

#### 12. Química de lipídios

Conceito, função, classificação. Estruturas químicas e propriedades. Papel dos lipídios nas membranas biológicas. Lipídios complexos: triacilgliceróis, fosfogliceróis, esfingolipídeos e ceras. Lipídeos simples: terpenos, esteróides e prostaglandinas. Ácidos graxos essenciais.

#### 13. Metabolismo de lipídios

##### a. Digestão e absorção de lipídios simples.

##### b. Beta-oxidação de ácido graxos, cetogênese e cetólise. Ciclo do glioxilato

Ativação dos ácido graxos. Papel da carnitina. Reações de oxidação do ácidos graxos saturados e insaturados com número par e impar de átomos de carbono; formação de corpos cetônicos. Balanço energético. Regulação da beta-oxidação, cetogênese e cetólise. Diferenças e semelhanças no

metabolismo lipídico dos animais e plantas. Relação entre beta-oxidação e ciclo do glicoxilato nas plantas e bactérias.

14. Metabolismo de aminoácidos e proteínas

a. Digestão de proteínas e absorção de aminoácidos

b. Metabolismo geral de proteínas e equilíbrio dinâmico. Balanço nitrogenado. Relação ingestão/excreção. Degradação de aminoácidos. Remoção do alfa-amino grupo. Descarboxilação e conversão dos esqueletos carbonados em intermediários anfibólicos; aminoácidos glico e cetogênicos. Origem metabólica do nitrogênio animal e vegetal. Ciclo da uréia e sua relação com o ciclo de Krebs.

15. Ácidos nucleicos

Conceito, estrutura. Nucleotídeos. DNA e estrutura dos cromossomos; equivalência de bases. Modelo estrutural de Watson e Crick; fluxo da informação genética: transcrição do DNA; estrutura e função: RNA mensageiro, de transferência e ribossomal.

16. Biossíntese de proteínas

Componentes requeridos na biossíntese protéica. Processo biossintético: ativação dos aminoácidos, iniciação da cadeia polipeptídica, alongamento e término da cadeia polipeptídica. Inibidores da síntese protéica. Unidade da síntese protéica: poliribossomos. Código genético. Noções de regulação da síntese de proteínas.

17. Interrelação metabólica

Esquema geral do metabolismo e sua regulação. Interconversão: glicídio-lipídio; glicídio-aminoácido; aminoácido-glicídio; lipídio-aminoácido; aminoácido-lipídio. Adaptações metabólicas ao "stress" e ao jejum. Regulação hormonal.

18. Ciclo e fixação do nitrogênio

Ciclo do nitrogênio. Fixação biológica livre e simbiótica. Sistema de nitrogenase e regulação. Assimilação da amônia e principais compostos nitrogenados e seu transporte em leguminosas e não leguminosas.

### **METODOLOGIA:**

Aulas teóricas expositivas, dialogadas, com utilização de quadro, giz, aparelhos audiovisuais (retroprojetor, multimídia), material de apoio impresso; A realização das aulas práticas será no Laboratório de Bioquímica, a partir de roteiro. É solicitada a elaboração de relatório das aulas práticas pelos alunos; Serão fornecidos aos alunos roteiros de objetivos de estudo com questões e/ou exercícios para acompanhamento dos assuntos, disponibilizados aos alunos nas pastas da disciplina, ou no Fórum de Graduação.

### **AVALIAÇÃO:**

Provas teóricas, relatórios de aulas práticas, seminários.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

RIEGAL, R. E. **Bioquímica**. 2ª ed. São Leopoldo-RS: Unisinos, 1998.

LEHNINGER, A. L. **Bioquímica**. 2ª ed. São Paulo: Sarvier, 1995.

CHAMPE, P. C. e HARNEY, R. A. **Bioquímica Ilustrada**. 21ª ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CAMPBELL, M. K. **Bioquímica**. Ed. Artes Médicas Sul, Porto Alegre. 2000. 751p.

DEVLIN, T.M. **Manual de bioquímica com correlações clínicas**. 1 ed., São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 1998. 1084p.

STRYER, L.; TYMOCZKO, J.L.; BERG, J.M. **Bioquímica**. 5 ed. São Paulo: Guanabara Koogan, 2004, 1059p.

VOET, D. ; VOET, J.G.; PRATT, C.W. **Fundamentos de Bioquímica**. 3 ed. Porto Alegre: Artes Médias, 2006, 1596p.

**Disciplina: FISILOGIA HUMANA I****Código:** 20-303**Carga Horária** 60**Créditos** 4**EMENTA:**

Introdução à Fisiologia: fisiologia celular e geral; Fisiologia da membrana, do nervo e do músculo; Neurofisiologia; Células sanguíneas, imunidade e coagulação sanguínea; fisiologia cardíaca; circulação sistêmica e pulmonar; fisiologia do sistema respiratório.

**OBJETIVOS:**

Entender os principais mecanismos fisiológicos que controlam e regulam os sistemas humanos. Reconhecer os principais distúrbios fisiológicos destes sistemas e relacioná-los aos aspectos anatômicos e clínicos.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. Introdução à fisiologia - fisiologia celular e geral
  - 1.1. Organização funcional do corpo humano e controle do meio interno;
  - 1.2. Célula e suas funções: organização e estrutura física; sistemas funcionais: endocitose;
  - 1.3. Controle genético e reprodução celular: câncer.
  - 1.4. Transporte através da membrana celular: difusão e transporte ativo;
  - 1.5. Potenciais de membrana e potenciais de ação;
  - 1.6. Contração do músculo esquelético. Fadiga muscular. Anormalidades: hipertrofia, atrofia, rigidez cadavérica, paralisia familiar.
2. Fisiologia do sistema nervoso
  - 2.1. Organização do sistema nervoso; funções básicas das sinapses; sensações somáticas: mecanorreceptivas, dor, dor visceral, cefaléia e sensações térmicas. Anormalidades clínicas da dor: hiperalgesia, herpes zoster, síndrome talâmica;
  - 2.2. Funções motoras da medula e dos reflexos medulares, do tronco cerebral e gânglios de base, controles córtex e cerebelo;
  - 2.3. Funções intelectuais do cérebro;
  - 2.4. Funções cerebrais do comportamento: sistema límbico, papel do hipotálamo e controle das funções orgânicas vegetativas.
3. Células sanguíneas, imunidade e coagulação sanguínea
  - 3.1. Eritrócitos. Anemia. Policitemia;
  - 3.2. Resistência do organismo à infecção - sistema de macrófagos dos tecidos, leucócitos e inflamação. Leucemias;
  - 3.3. Imunidade inata e adquirida. Alergias;
  - 3.4. Grupos sanguíneos, transfusão, transplante de tecidos e órgãos;
  - 3.5. Hemostasia e coagulação sanguínea. Hemofilia. Trombocitopenia.
4. Fisiologia Cardíaca
  - 4.1. Aspectos básicos da circulação, pressão arterial, fluxo e resistência vascular periférica; a bomba cardíaca; o débito cardíaco, retorno venoso, sistema valvular e sistema de condução;
  - 4.2. Regulação do aparelho cardiovascular;
  - 4.3. Fisiologia dos principais distúrbios cardiovasculares.
5. Fisiologia do Sistema Circulatório, Arterial, Venoso e Sistema Linfático. Fisiologia dos principais distúrbios circulatórios periféricos. Doença de Reynaud. Arteriosclerose periférica.
6. Fisiologia Respiratória
  - 6.1. Mecânica da ventilação pulmonar; volumes e capacidades pulmonares; volume minuto-respiratório; ventilação alveolar e respiração artificial;
  - 6.2. Princípios físicos das trocas gasosas;

6.3. Difusão de oxigênio e dióxido de carbono através da membrana respiratória alveolar, da circulação sanguínea e dos líquidos corporais;

6.4. Fisiopatologia pulmonar: enfisema pulmonar crônico, pneumonia, atelectasia, asma, tuberculose.

**METODOLOGIA:**

Aulas teóricas expositivas e práticas no laboratório de fisiologia. Utilização de material audiovisual. Roteiro esquemático prévio a cada aula. Casos clínicos práticos discutidos sob aspectos fisiológicos. Trabalhos em grupos.

**AVALIAÇÃO:**

A avaliação da disciplina será feita através de provas teóricas e trabalhos expositivos, nos quais serão consideradas a coerência das idéias expostas pelos alunos, e a aplicação dos conhecimentos técnico-científicos desenvolvidos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

GUYTON, A. C. **Fisiologia Humana**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

GANONG, W. **Fisiologia Médica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.

GUYTON, A. C. **Tratado de Fisiologia Médica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

AIRES, M.M. **Fisiologia básica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.

BERNE, R. **Fisiologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996.

GUYTON, A.C. **Fisiologia humana e mecanismo das doenças**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

**Disciplina: BIOLOGIA MOLECULAR****Código:** 20-217**Carga Horária** 60**Créditos** 4**EMENTA:**

Histórico da biologia molecular. Ácidos nucleicos (DNA e RNA). Duplicação do DNA. Mutações e Mecanismos de reparo do DNA. Transcrição, processamento e tradução. Código genético. Controle da expressão gênica em procariotos e eucariotos. Recombinação bacteriana. Transposons em procariotos e eucariotos.

**OBJETIVOS:**

Oportunizar a compreensão dos mecanismos moleculares associados à expressão gênica, enfatizando a importância destes processos para a manutenção da vida, bem como sua aplicação nos campos da saúde e desenvolvimento biotecnológico. Conhecer a estrutura dos ácidos nucleicos e os mecanismos moleculares/ bioquímicos associados à expressão das informações genéticas. Compreender a importância dos processos moleculares para a manutenção morfofisiológica das células eucarióticas e procarióticas. Identificar e analisar criticamente a aplicação dos conhecimentos da biologia molecular no contexto socioeconômico.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. Breve histórico da biologia molecular.
2. Estrutura e função dos diferentes tipos de ácidos nucleicos.
3. Duplicação do DNA:
  - 3.1. Mecanismo geral de duplicação em eucariotos e procariotos
  - 3.2. Principais enzimas envolvidas no processo
4. Transcrição gênica:
  - 4.1. Mecanismo geral de transcrição em eucariotos e procariotos
  - 4.2. Principais enzimas envolvidas no processo
5. Processamento de RNA
6. Tradução: código genético e síntese de proteínas
7. Mutação gênica:
  - 7.1. Agentes mutagênicos
  - 7.2. Mutações de ponto, inserção e deleção de nucleotídeos
  - 7.3. Efeito bioquímico das mutações
8. Principais vias de reparação de DNA
9. Controle da expressão gênica em procariotos e eucariotos:
  - 9.1. Sistema de Operons
  - 9.2. Promotores, reforçadores, fatores de transcrição
  - 9.3. Controles pós transcricionais
10. Recombinação bacteriana: conjugação, transformação e transdução
11. Transposons em procariotos e eucariotos.
12. Genética e câncer: ciclo celular, oncogenes e proto oncogenes.

**METODOLOGIA:**

Aulas expositivas/dialogadas, utilizando diferentes recursos audiovisuais (quadro negro, retroprojeter, videoshow, datashow). Resolução e discussão de exercícios. Discussão e análise de artigos científicos. Desenvolvimento de estudos dirigidos e seminários.

**AVALIAÇÃO:**

O aluno será avaliado por meio de provas teóricas, contendo questões que priorizem o raciocínio

lógico e a interdisciplinaridade na aplicação dos conhecimentos adquiridos em sala. Também serão propostas atividades de avaliação complementar, tais como elaboração de seminários, estudos dirigidos, análise de artigos científicos, entre outras.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ALBERTS, B. et al. **Biologia molecular da célula**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.  
BROWN, T. A. **Genética: um enfoque molecular**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.  
VOET, D. et al. **Fundamentos de bioquímica**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

KREUZER, H. e MASSEY, A. **Engenharia genética e biotecnologia**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.  
LEWIN, B. **Genes VII**. Porto Alegre: Artmed, 2001.  
HOFFEE, P. A. **Genética médica molecular**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.  
FERREIRA, M. E. e GRATTAPAGLIA, D. **Introdução ao uso de marcadores moleculares em análise genética**. 3ª ed. Brasília: EMBRAPA, 1998.  
ZAHA, A. (Coord.). **Biologia molecular básica**. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1996.  
Artigos científicos disponíveis no site de periódicos da CAPES.

**Disciplina: BOTÂNICA III****Código:** 24-113**Carga Horária** 60**Créditos** 4**EMENTA:**

Sistemas de classificação. Os sistemas contemporâneos sob o ponto de vista evolutivo. Regras de Nomenclatura Botânica. Reinos Protista, Fungi e parte do reino Plantae.

**OBJETIVOS:**

Possibilitar o entendimento da Biologia, evolução e papéis ecológicos, bem como o reconhecimento dos diferentes filos por meio de caracteres específicos. Caracterizar diferentes grupos de organismos encontrados nos reinos Fungi, Protista e Plantae. Aplicar, corretamente, as regras de nomenclatura Botânica. Identificar os grupos estudados, usando chaves analíticas e descrições existentes em manuais de identificação, auxiliado por técnicas próprias e uso de microscópio e/ou estereoscópio

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

Introdução à Botânica Sistemática.  
Taxonomia, Sistemática e nomenclatura botânica:  
Normas de nomenclatura botânica;  
Código Internacional de Nomenclatura Botânica;  
Principais sistemas de classificação.  
Sistemática e evolução.  
Reino Fungi:  
Filo Chytridiomycota;  
Filo Zygomycota;  
Filo Ascomycota;  
Filo Basidiomycota;  
Reino Protista:  
Evolução e caracterização de algas macroscópicas;  
Filo Phaeophyta;  
Filo Rhodophyta;  
Reino Plantae:  
Origem e evolução das plantas;  
Filo Chlorophyta.

**METODOLOGIA:**

Pretende-se desenvolver as aulas utilizando as seguintes estratégias: aulas expositivas, dialogadas, trabalhos em pequenos grupos, aulas práticas em laboratório e aulas práticas em campo.

**AVALIAÇÃO:**

Provas teóricas. Provas práticas. Seminários e trabalhos práticos

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

PUTZKE, J. e PUTZKE, T. L. **Os reinos dos fungos**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 1998.  
RAVEN, D. et al. **Biologia Vegetal**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.  
REVIERS, B. **Biologia e filogenia das algas**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BICUDO, C.E.M., MENEZES, M. (Org.). **Gêneros de algas de águas continentais do Brasil**: chave para identificação e descrições. 2. ed. São Carlos: RiMa, 2006.



GUERRERO, R. T. e HOMRICH, M. H. **Fungos Macroscópicos comuns no RGS**. Porto Alegre: UFRGS, 1983.

PUTZKE, J. e PUTZKE, M.T.L. **Glossário Ilustrado de Micologia**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004.

XAVIER FILHO, L. (Coord.). **Biologia de Líquens**. Rio de Janeiro: Âmbito Cultural.

ZANIN, E.M. e HEPP, L.U. **Botânica no laboratório e no campo**. Erechim: Edifapes, 2003.

**Disciplina: CARTOGRAFIA AMBIENTAL A****Código:** 70-734**Carga Horária** 45**Créditos** 3**EMENTA:**

Cartografia e geotecnologias aplicadas ao levantamento de informações Ambientais e sua sistematização quanto a requisitos mínimos de apresentação aos órgãos oficiais de planejamento e gestão. Visa trabalhar com dados de campo e manuseio de equipamentos e aplicativos que espacializem informações de cunho ambiental e Sócio Econômico e que sirvam de subsídio na elaboração de laudos e descrições de informações ambientais.

**OBJETIVOS:**

Proporcionar conhecimentos em geotecnologias como GPS, imagens de satélite, fotografias aéreas e coleta de informações para a geração banco de dados ambientais, para a geração de produtos cartográficos em escala e localização na superfície terrestre.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. Cartografia: conceituação, campo e participação nas atividades ambientais e conceitos básicos:
  - 1.1 Noções e conceitos de cartografia - Esfericidade terrestre, sistemas de coordenadas globais e locais, conversão de coordenadas geodésicas para plano retangulares.
  - 1.2 Noções de Altimetria e geração de dados altimétricos para temas ambientais, planejamento de usos dos espaços em curvas de nível;
  - 1.3 Identificação e diferenciação da cartografia básica e temática;
- 2 Utilização do GPS para a coleta de coordenadas, pontos polígonos e linhas:
  - 2.1 Trabalho e concepção das teorias de Sistema de Posicionamento Global em Meio Ambiente;
  - 2.2 Treinamento em campo para aquisição de informações e dados com o uso do GPS;
  - 2.3 Estruturação e manipulação de dados de Campo para a geração de um banco de dados geográfico/Cartográfico;
- 3 Utilização de imagens digitais em Cartografia Ambiental:
  - 3.1 Identificação de tipos de sensores e imagens digitais disponíveis para estudos ambientais como apoio a cartografia e suas características;
  - 3.3 Interpretação cartográfica e temática das imagens digitais para interpretação de dados ambientais.
- 4 A utilização de banco de dados relacional em cartografia ambiental:
  - 4.1 Estruturação de banco de dados com imagens raster e vetorial;
  - 4.2 Consulta e análises em banco de dados geográficos com a geração de mapas temáticos e suas diferentes escalas.

**METODOLOGIA:**

A metodologia contemplará atividades variadas, tais como: aulas expositivas, trabalhos em grupo, atividades de pesquisa, saídas a campo e laboratório de geoprocessamento, seminários, interpretação de dados e imagens.

**AVALIAÇÃO:**

A avaliação do processo será constante, realizada através de trabalhos e provas escritas, seminários, elaboração de dados.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

DUARTE, P.A. **Fundamentos de cartografia**. 2. ed. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2002. 208 p.

FITZ, P.R. **Cartografia básica**. 2. ed. Canoas, RS: Centro Universitário La Salle, 2005. 219 p.

SILVA, A.B. **Sistemas de informações geo-referenciadas: conceitos e fundamentos**. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2003. 236 p.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CARVALHO, M.S.; PINA, M.M.; SANTOS, S.M. (Org.). **Conceitos básicos de Sistemas de Informação Geográfica e Cartografia aplicados à saúde**. Brasília: Organização Panamericana da Saúde, Ministério da Saúde, 2000. 122 p.

GASPAR, J.A. **Cartas e projecções cartográficas**. 2. ed. Lisboa (Portugal): Lidel, Sociedade de Geografia de Lisboa, 2000. 292p.

NOVO, E. e MORAES, M.L. **Sensoriamento remoto: princípios e aplicações**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. 308p.

OLIVEIRA, C. **Dicionário cartográfico**. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1993. 645 p.

SANTOS, R.F. **Planejamento ambiental: teoria e prática**. São Paulo: Oficina de Textos, 2004. 184 p.

SILVA, J.X. e Z Aidan, R.T. (Org.). **Geoprocessamento e análise ambiental: aplicações**. Rio de Janeiro: Bertrand do Brasil, 2004. 363p.

**Disciplina: FISILOGIA HUMANA II**

**Código:** 20-304

**Carga Horária** 30

**Créditos** 2

**EMENTA:**

Fisiologia dos sistemas renal e digestivo. Fisiologia do sistemas endócrino e reprodutor.

**OBJETIVOS:**

Entender os principais mecanismos fisiológicos que controlam e regulam os sistemas humanos. Reconhecer os principais distúrbios fisiológicos destes sistemas e relacioná-los aos aspectos anatômicos e clínicos.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

Fisiologia Renal

Fluxo sanguíneo renal, filtração glomerular, processamento do filtrado glomerular nos túbulos renais, formação da urina;

Fisiologia dos líquidos corporais: líquidos extra e intracelulares, líquido intersticial e edema; controle da osmolalidade do líquido extracelular e da concentração de sódio; regulação do volume sanguíneo e do volume do líquido extracelular;

Regulação do equilíbrio ácido-básico. Anormalidades clínicas: acidose e alcalose metabólicas e acidose e alcalose respiratórias.

Fisiologia do sistema digestivo

Princípios gerais da função gastrointestinal, mobilidade, controle nervoso e circulação sanguínea, transporte e mistura do alimento no tubo alimentar básico;

Funções no tubo alimentar, secreção, digestão, absorção; fisiologia dos principais distúrbios gastrointestinais;

Metabolismo de lipídeos, proteínas e carboidratos; funções hepáticas.

Fisiologia do sistema endocrinológico

Introdução à endocrinologia; hormônios hipofisários e hipotálamo; hormônios das glândulas tireóide, paratireóide e supra-renal. Principais aspectos fisiológicos dos distúrbios da tireóide: hipotireoidismo e hipertireoidismo. Hormônios córtico-supra-renais: funções dos mineralocorticóides e glicocorticóides. Anormalidades na secreção do córtex da supra-renal: hipoadrenalismo - doença de Addison; hiperadrenalismo - síndrome de Cushing;

Aspectos metabólicos do pâncreas e fígado: insulina, glucagon e diabetes mellitus.

Fisiologia Reprodutiva

Funções reprodutivas e hormonais no homem: espermatogênese, ato sexual masculino, testosterona, anormalidades funcionais da próstata. Hipogonadismo, hipergonadismo e tumores de próstata.

Glândula pineal;

Anatomofisiologia dos órgãos sexuais femininos, funcionamento hormonal: estrogênios e progesterona. Regulação do ritmo mensal na mulher. Puberdade, menarca, menopausa. Ato sexual feminino. Fertilidade feminina;

Gravidez e lactação: nutrição intra-uterina, função da placenta, fatores hormonais na gravidez, parto, lactação - função da prolactina e ocitocina;

Anormalidades: pré-eclampsia e eclampsia;

Fisiologia fetal e neonatal.

**METODOLOGIA:**

Aulas teóricas expositivas e práticas no laboratório de Fisiologia. Utilização de material audiovisual. Roteiro esquemático prévio a cada aula. Casos clínicos práticos discutidos sob aspectos fisiológicos. Trabalhos em grupos.

**AVALIAÇÃO:**

A avaliação da disciplina será feita através de provas teóricas e trabalhos expositivos, nos quais serão consideradas a coerência das ideias expostas pelos alunos e a aplicação dos conhecimentos técnico-científicos desenvolvidos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

GANONG, W. **Fisiologia Médica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.  
GUYTON, A. C. **Tratado de Fisiologia Médica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.  
\_\_\_\_\_. **Fisiologia Humana**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

AIRES, M. M. **Fisiologia básica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.  
BERNE, R. **Fisiologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996.  
DOUGLAS, C. R. **Tratado de fisiologia aplicada às ciências da saúde**. São Paulo: Rede Editorial, 1994.  
GUYTON, A.C. **Fisiologia Humana e Mecanismo das Doenças**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

**5º SEMESTRE****Disciplina: ZOOLOGIA I****Código:** 24-121**Carga Horária** 60**Créditos** 4**EMENTA:**

Introdução a Zoologia. Nomenclatura Zoológica. Protozoários. Caracteres gerais, organização, principais grupos. Phylum Porifera, Cnidaria, Platyelminthes, Nematelminthes, Annelida e Mollusca.

**OBJETIVOS:**

Proporcionar ao acadêmico o conhecimento dos aspectos fundamentais da organização estrutural, funcional, comportamental, taxonômica e filogenia dos grupos de animais estudados. Possibilitar ao aluno condições de reconhecer e identificar os diferentes táxons animais. Analisar e discutir a importância biológica dos filós tratados. Interpretar as relações filogenéticas entre as classes estudadas

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

Noções elementares de zoologia

Código de nomenclatura zoológica

Noções básicas de filogenia dos grupos estudados

Phylum Porifera

Estrutura geral:

Morfologia

Fisiologia

Classes:

Calcarea

Demospongiae

Hexactinellida

Phylum Cnidaria

Estrutura geral:

Morfologia

Fisiologia

Classes:

Hydrozoa

Scyphozoa

Anthozoa

Cubozoa

Phylum Platyhelminthes

Estrutura geral:

Morfologia

Fisiologia

Classes:

Turbellaria

Trematoda

Cestoda

Phylum Nematoda

Estrutura geral:

Morfologia

Fisiologia

Phylum Mollusca

Estrutura geral:

Morfologia

Fisiologia

Classes:

Aplacophora

Monoplacophora

Amphineura

Scaphopoda

Gastropoda

Bivalve

Cephalopoda

Importância biológica dos grupos.

Phylum Annelida

Estrutura geral:

Morfologia

Fisiologia

Classes:

Oligochaeta

Polychaeta

Hirudinea (Achaeta)

#### **METODOLOGIA:**

Aulas teóricas. Seminários. Práticas de laboratório. Exercícios de taxonomia.

#### **AVALIAÇÃO:**

Provas teóricas e práticas. Apresentação de seminários.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BARNES, R.S.K. **Zoologia dos invertebrados**. São Paulo: Roca, 1984.

BRUSCA, R. C. e BRUSCA, G.J. **Invertebrados**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

PAPAVERO, N. **Fundamentos práticos de taxonomia zoológica**. São Paulo: Ed USP, 1994.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

FONTANA, C. S, BENCKE, G.A. e REIS, R.E. (Org.). **Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003.

GARDINER, M.S. **Biologia de los invertebrados**. Barcelona: Omega, 1978.

HICKMAN, C.R.; ROBERTS, L.S.; LARSON, A.; OBER, W.C.; GARRISON, C.W. **Princípios Integrados de Zoologia**. 11 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

MEGLITSCH, P.A. **Zoologia de Invertebrados**. Madri: Pirâmide, 1986

RIBEIRO-COSTA, C.S. e ROCHA, R.M.D. **Invertebrados: manual de aulas práticas**. Ribeirão Preto: Holos Editora, 2002.

RUPPERT, E. E. e BARNES, R. D. **Zoologia dos invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva**. 7. ed. São Paulo: Roca, 2005.

**Disciplina: ECOLOGIA III C****Código:** 20-307**Carga Horária** 60**Créditos** 4**EMENTA:**

A ciência da biogeografia; Biogeografia sistemática; Ecobiogeografia; A vida no tempo e no espaço; Paleobiogeografia; Biodiversidade; Biogeografia no Brasil.

**OBJETIVOS:**

Abordar e discutir os fundamentos relacionados à Biogeografia. Discutir os conceitos básicos relacionados à biogeografia. Entender a dinâmica espaço/temporal da distribuição dos principais grupos taxonômicos no planeta.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. Introdução à disciplina - a ciência da biogeografia
  - 1.1. Histórico
  - 1.2. Distribuição das espécies
  - 1.3. Distribuição das comunidades
2. Biogeografia sistemática
3. Ecobiogeografia
4. A vida no tempo e no espaço
  - 4.1. Os biomas do mundo
  - 4.2. Padrões e processos históricos
  - 4.3. Biogeografia de ilhas
5. Paleobiogeografia
6. Biodiversidade
7. Estudos biogeográficos no Brasil

**METODOLOGIA:**

Aulas expositivas, dialogadas, trabalhos em pequenos grupos, seminários, leituras individuais e resenhas.

**AVALIAÇÃO:**

Provas escritas e apresentação de trabalhos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- BROWN, J. H.; LOMOLINO, M. V. **Biogeografia**. 2ª ed. Ribeirão Preto: Funpec, 2006.  
TROPPEMAYER, H. **Biogeografia e meio ambiente**. 8ª ed. Rio Claro: Divisa, 2008.  
ZUNINO, M. ZULLINI, A. **Biogeografía: la dimensión espacial de la evolución**. México: Fondo de Cultura Económica, 2003.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- BARRY, C. C.; MOORE, P. D. **Biogeography: an ecological and evolutionary approach**. 6ª ed. Oxford: Blackwell Science, 2000.  
CABRERA, A. L.; WILLINK, A. **Biogeografía de América Latina**. 2ª ed. Washington: Secretaría de la Organización de los Estados Americanos, 1980.  
MARTINS, C. **Biogeografia e Ecologia**. 4ª ed. São Paulo: Nobel, 1981.



**Disciplina: BOTÂNICA II**

**Código:** 24-112

**Carga Horária** 60

**Créditos** 4

**EMENTA:**

Solo-água-planta. Solo-nutrientes planta. Respiração. Fotossíntese. Germinação. Fitormônios.

**OBJETIVOS:**

Conceituar, diferenciar, identificar e correlacionar os processos fisiológicos vegetais.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. Relação solo-água-planta
  - 1.1. O movimento da água, através do xilema:
    - 1.1.1. Transpiração;
    - 1.1.2. Absorção;
    - 1.1.3. Transporte.
  - 1.2. Translocação e floema.
2. Solos e nutrição das plantas
  - 2.1. Solo como fornecedor de nutriente;
  - 2.2. Nutrição mineral
    - 2.2.1. Elementos essenciais;
    - 2.2.2. Macro e micronutrientes;
    - 2.2.3. Função biológica dos elementos minerais.
3. Fisiologia da Fotossíntese
  - 3.1. Reações da fotossíntese;
  - 3.2. Fatores limitantes da fotossíntese;
  - 3.3. Plantas C3, C4 e CAM.
4. Fisiologia da Respiração
  - 4.1. Mecanismos da respiração;
  - 4.2. Quociente respiratório;
  - 4.3. Fatores que afetam a respiração.
5. Fisiologia da Germinação
  - 5.1. Mecanismo da germinação;
  - 5.2. Fatores que influem na germinação;
  - 5.3. Dormência e quiescência.
6. Fitormônios
  - 6.1. Auxinas;
  - 6.2. Giberelinas;
  - 6.3. Citocininas;
  - 6.4. Ácido abcísico;
  - 6.5. Etileno;
  - 6.6. Jasmonatos;
  - 6.7. Poliaminas;
7. Movimentos vegetais.

**METODOLOGIA:**

Aulas teóricas e práticas expositivas e aulas práticas demonstrativas.

**AVALIAÇÃO:**

Provas teóricas. Relatórios das aulas práticas. Apresentação de trabalhos teórico-práticos em grupos. Projeto e relatório.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

KERBAUY, G.B. **Fisiologia Vegetal**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

LARCHER, W. **Ecofisiologia Vegetal**. São Paulo: Ed. Da Universidade de São Paulo, 2000.

RAVEN, D. et al. **Biologia Vegetal**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ANAD, M. **Fisiologia pós-colheita de frutos**. São Paulo: Nobel, 1993.

BRYANT, J. **Fisiologia da Semente**. São Paulo: EPM, 1985.

STREET, H.E. e OPIK, H. **Fisiologia das angiospermas: crescimento e desenvolvimento**. São Paulo: Polígono, 1974.

MAESTRI, M. et al. **Fisiologia Vegetal**. Viçosa: UFV, 2000.

WHATTLEY, F.R. e WHATTLEY, J.M. **A luz e a vida das plantas**. São Paulo: Ed. Da Universidade de São Paulo, 1982.

**Disciplina: GENÉTICA MOLECULAR I****Código:** 20-309**Carga Horária** 60**Créditos** 4**EMENTA:**

Técnicas de DNA recombinante; técnicas de hibridização de ácidos nucleicos; sequenciamento de DNA; obtenção de organismos geneticamente modificados; marcadores moleculares; diagnóstico molecular; manipulação genética de organismos vivos; terapia gênica e outras abordagens terapêuticas baseadas em genética molecular.

**OBJETIVOS:**

Proporcionar o conhecimento das técnicas básicas de engenharia genética. Identificar processos e/ou ferramentas biotecnológicos desenvolvidos a partir da engenharia genética (vacinas, métodos diagnósticos, terapias potenciais, sequenciamento de DNA, etc.). Promover discussões críticas sobre os impactos, perspectivas e o real potencial da manipulação genética no contexto socioeconômico.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. Técnicas de DNA recombinante:
  - 1.1. Enzimas de restrição;
  - 1.2. Reação em cadeia da Polimerase (PCR)
  - 1.3. Vetores de clonagem;
  - 1.4. Bancos genômicos e de cDNA.
2. Técnicas de hibridização:
  - 2.1. Obtenção de Sondas;
  - 2.2. Hibridização sobre colônias;
  - 2.3. Southern blot; Northern blot; Western blot.
3. Sequenciamento de DNA: Princípio do método enzimático de Sanger.
4. Obtenção de Organismos Geneticamente Modificados (OGMs):
  - 4.1. Sistemas de transformação (Agrobacterium, Biobalística, Eletroporação e Microinjeção);
  - 4.2. Genes marcadores e de seleção;
  - 4.3. Riscos alimentares e ecológicos dos OGMs.
5. Marcadores moleculares:
  - 5.1. Base genética de RFLP, Minissatélites, Microsatélites, RAPD, AFLP, SNPs e outros.
  - 5.2. Utilização dos diferentes marcadores moleculares em ecologia e genética de populações.
6. Diagnóstico molecular e genética forense utilizando ferramentas moleculares.
7. Manipulação genética de animais:
  - 7.1. Criação e uso de animais transgênicos
8. Terapia gênica e outras abordagens terapêuticas baseadas em genética molecular.
  - 8.1. Princípios das terapias baseadas em genética molecular e de tratamentos com proteínas recombinantes ou vacinas produzidas por engenharia genética;
  - 8.2. Aspectos éticos da terapia gênica humana.

**METODOLOGIA:**

Aulas expositivas/dialogadas, utilizando diferentes recursos audiovisuais (quadro negro, retroprojetor, videoweb, datashow), resolução e discussão de exercícios, discussão e análise de artigos científicos, desenvolvimento de estudos dirigidos e seminários.

**AVALIAÇÃO:**

O aluno será avaliado por meio de provas teóricas contendo questões que priorizem o raciocínio lógico e a interdisciplinaridade na aplicação dos conhecimentos adquiridos em sala. Também serão propostas

atividades de avaliação complementar tais como elaboração de seminários, estudos dirigidos, análise de artigos científicos, entre outras.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ALBERTS, B. et al. **Biologia molecular da célula**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.  
BROWN, T. A. **Genética: um enfoque molecular**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.  
FERREIRA, M. E. e GRATTAPAGLIA, D. **Introdução ao uso de marcadores moleculares em análise genética**. 3ª ed. Brasília: EMBRAPA, 1998.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

KREUZER, H. e MASSEY, A. **Engenharia genética e biotecnologia**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.  
LEWIN, B. *Genes VII*. Porto Alegre: Artmed, 2001.  
HOFFEE, P.A. **Genética médica molecular**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.  
ZAHA, A. (Coord.). **Biologia molecular básica**. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1996.  
Artigos científicos disponíveis no site de periódicos da CAPES.

**Disciplina: EDUCAÇÃO AMBIENTAL II****Código:** 20-253**Carga Horária** 45**Créditos** 3**EMENTA:**

Paradigmas de ambiente, desenvolvimento e educação. Diálogo de saberes na Educação Ambiental (EA). Tendências e paradigmas na EA. Compromisso Mundiais da EA. A Política Nacional de EA. A EA em diferentes contextos.

**OBJETIVOS:**

Contribuir na construção de conhecimentos em Educação Ambiental, através de diversas abordagens e marcos teóricos, visando a qualificação do biólogo para atuação na área.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. Ambientalismo: Modernidade ou Pós-Modernidade?
  - 1.1. Paradigmas do Ambiente
  - 1.2. Paradigmas do Desenvolvimento
  - 1.3. Paradigmas da Educação
2. Diálogo de Saberes na EA
  - 2.1. Relações disciplinares
  - 2.2. Multi, Pluri, Inter e Transdisciplinaridade
3. Histórico, tendências e paradigmas na EA
  - 3.1. Histórico, evolução e perspectivas da EA
  - 3.2. O movimento ambientalista e a EA
  - 3.3. Tendências e paradigmas da EA
4. Compromissos Mundiais e a EA
  - 4.1. Carta da Terra
  - 4.2. Agenda 21
5. A política nacional de EA
6. A EA em diferentes contextos educativos
  - 6.1. EA em empresas
  - 6.2. EA em Unidades de Conservação
  - 6.3. EA em entidades ligadas a produtores rurais

**METODOLOGIA:**

Durante as aulas, serão utilizados os seguintes procedimentos metodológicos: aulas expositivas e dialogadas com utilização de retroprojektor e quadro, leitura e discussão de textos, seminários, trabalho de grupo e aulas práticas.

**AVALIAÇÃO:**

A avaliação será realizada tendo por base os seguintes critérios: comprometimento nas atividades da disciplina (assiduidade nos encontros, leituras prévias dos textos e qualidade da participação nas discussões orais); consistência teórica da fundamentação dos trabalhos escritos; capacidade de organizar planejamentos de EA em função dos estudos e discussões feitas.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BRASIL. Ministério do Meio ambiente. **Identidades da Educação Ambiental Brasileira**. Brasília: Diretoria de Educação Ambiental, 2004.

BRÜGGER, P. **Educação ou Adestramento Ambiental?** Florianópolis: Letras Contemporâneas, 1999, 159 p.

ZAKRZEVSKI, S.B.B.; BARCELOS, V. **Educação Ambiental e compromisso social**. Erechim: Edifapes, 2004.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BRASIL. Ministério do Meio ambiente & Ministério da Educação. Programa Nacional de Educação Ambiental. 3. ed. Brasília: Diretoria de Educação Ambiental: Coordenação Geral de Educação Ambiental, 2005.

BRASIL. Ministério do Meio ambiente. Programa Nacional de Formação de Educadoras (es) ambientais: por um Brasil educado ambientalmente para a sustentabilidade. Brasília: Órgão Gestor da Política Nacional de Educação Ambiental, 2006.

RUSCHEINSKY, A. (org.) **Educação Ambiental**: abordagens múltiplas. Porto Alegre: Artmed, 2002.

SATO, M. e SANTOS, J.E. **Agenda 21 em Sinopse**. 2. ed. São Carlos: Programa Integrado de Pesquisa, PPG-ERN/UFSCar, 2002.

SATO, M.; CARVALHO, I. **Educação Ambiental**: pesquisa e desafios. Porto Alegre: Artmed, 2005.

ZAKRZEVSKI, S.B.B. (org.) **Educação Ambiental na escola**: abordagens conceituais. Erechim: Edifapes, 2003.

## 6º SEMESTRE

### Disciplina: BOTÂNICA IV

**Código:** 24-114

**Carga Horária** 60

**Créditos** 4

#### **EMENTA:**

A disciplina trata do estudo taxonômico e evolutivo das divisões Coniferophyta, Cycadophyta, Ginkgophyta, Gnetophyta e Antophyta. Os sistemas de classificação vegetal e os fundamentos da Botânica Sistemática.

#### **OBJETIVOS:**

Identificar, determinar, caracterizar, exemplificar e agrupar os vegetais pertencentes aos grupos Coniferophyta, Cycadophyta, Ginkgophyta, Gnetophyta e Antophyta.

#### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. Filo Coniferophyta
  - 1.1 Famílias
    - 1.1.1 Pinaceae;
    - 1.1.2 Taxodiaceae;
    - 1.1.3 Cupressaceae;
    - 1.1.4 Podocarpaceae;
    - 1.1.5 Cephalotaxaceae;
    - 1.1.6 Araucariaceae;
    - 1.1.7 Taxaceae;
  2. Filo Cycadophyta
  3. Filo Ginkgophyta
  4. Filo Gnetophyta
  5. Filo Antophyta
    - 5.1. Angiospermas Basais
      - 5.1.1. Ordens/Famílias:
        - 5.1.1.1. Amborellaceae
        - 5.1.1.2. Nymphaeaceae
        - 5.1.1.3. Austrobaileiales
      - 5.2. Complexo Magnoliídeo
        - 5.2.1. Ordens:
          - 5.2.1.1. Canellales
          - 5.2.1.2. Piperales
          - 5.2.1.3. Laurales
          - 5.2.1.4. Magnoliales
      - 5.3. Monocotiledôneas
        - 5.3.1. Ordens:
          - 5.3.1.1. Arales
          - 5.3.1.2. Alismatales
          - 5.3.1.3. Asparagales
          - 5.3.1.4. Arecales
          - 5.3.1.5. Poales
          - 5.3.1.6. Zingiberales
      - 5.4. Eudicotiledôneas
        - 5.4.1. Ordens:

- 5.4.1.1. Ranunculales
- 5.4.1.2. Proteales
- 5.4.1.3. Malpighiales
- 5.4.1.4. Fabales
- 5.4.1.5. Rosales
- 5.4.1.6. Cucurbitales
- 5.4.1.7. Myrtales
- 5.4.1.8. Malvales
- 5.4.1.9. Sapindales
- 5.4.1.10. Lamiales
- 5.4.1.11. Solanales
- 5.4.1.12. Aquifoliales
- 5.4.1.13. Apiales
- 5.4.1.14. Asterales

**METODOLOGIA:**

Aulas teórico-prática. Aulas de campo - laboratório.

**AVALIAÇÃO:**

Prova prática para determinação de famílias e espécies. Coleção científica de plantas (herbário). Prova teórica. Projeto e relatório aplicando sistematica.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- BACKES, P.; IRGANG, B. **Árvores do Sul - Guia de Identificação & Interesse ecológico**. Santa Cruz do Sul: Instituto Souza Cruz, 2002.
- JOLY, A.B. **Botânica - Chaves de identificação das famílias de plantas vasculares que ocorrem no Brasil**. São Paulo: Nacional, 1975.
- SOBRAL, M., JARENKOW, J.A., BRACK, P., IRGANG, B., LAROCCA, J. e SOUZA, V.C. e LORENZI, H. 2005. **Botânica Sistemática**. Nova Odessa: Plantarum.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- CRONQUIST, A. **The evolution and classification of flowering plants**. Boston: Houghton Mifflin Ca, 1997.
- FERRI, M.G. et al. **Glossário ilustrado de Botânica**. São Paulo: Nobel, 1992.
- LAWRENCE, G.H.M. **Taxonomia das plantas vasculares**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1951.
- RODRIGUES, R.S. 2006. **Flora Arbórea e Arborescente do Rio Grande do Sul, Brasil**. São Carlos: RIMA/Novo Ambiente.
- MARCHIORI, J.N.C. e SOBRAL, M. **Dendrologia dos Angiospermas**. Santa Maria: UFSM, 1997.



**Disciplina: ZOOLOGIA II - B****Código:** 20-196**Carga Horária** 90**Créditos** 6**EMENTA:**

Morfologia, fisiologia, ecologia, sistemática dos filos Arthropoda e Echinodermata

**OBJETIVOS:**

Proporcionar ao acadêmico o conhecimento dos aspectos fundamentais da organização estrutural e funcional, bem como realizar a identificação sistemática dos representantes estudados e conhecer os conceitos básicos de sistemática filogenética. Analisar e discutir a importância biológica dos filos tratados. Reconhecer os grupos animais em estudos através de caracteres diagnósticos. Analisar os cladogramas das classes estudadas, reconhecendo as relações de parentesco.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

Phyllum Arthropoda

Origem e Evolução

Classes:

Aracnida

Crustacea

Insecta

Diplopoda

Chilopoda

Phyllum Echinodermata

Classes:

Stelleroidea (Asteroidea e Ophiuroidea)

Echinoidea

Holothuroidea

Crinoidea

Importância biológica dos grupos.

OBS: Para todos os filos estudados, serão explorados os seguintes aspectos: ecologia, morfologia externa e interna, proteção, nutrição, respiração, circulação, excreção, coordenação, reprodução (fisiologia), filogenia, sistemática e importância para o meio-ambiente.

**METODOLOGIA:**

Aulas teóricas e práticas de laboratório e de campo. Seminários. Trabalhos de pesquisa.

**AVALIAÇÃO:**

Provas teóricas e práticas. Relatórios de trabalho de campo e apresentação de seminários.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BARNES, R. S. K. **Os invertebrados**: uma nova síntese. São Paulo: Atheneu, 1995.

BRUSCA, R. C. e BRUSCA, G.J. **Invertebrados**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

GULLAN, P.J. e CRANSTON, P.S. **Os insetos**: um resumo de entomologia. 3.ed. São Paulo: Rocca, 2008

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BARNES, R. S. K. **Zoologia dos invertebrados**. São Paulo: Roca, 1984.

FONTANA, C. S.; BENCKE, G.A. e REIS, R.E. (Org.). **Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003.

HICKMAN, C.R.; ROBERTS, L.S.; LARSON, A.; OBER, W.C.; GARRISON, C.W. **Princípios Integrados de Zoologia**. 11 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

OTTONI, C. **Plantas e animais de importância médica**. Belo Horizonte: Coopmed, 2009.

RIBEIRO-COSTA, C.S. e ROCHA, R.M.D. **Invertebrados**: manual de aulas práticas. Ribeirão Preto: Holos Editora, 2002.

RUPPERT, E. E. e BARNES, R. D. **Zoologia dos invertebrados**: uma abordagem funcional-evolutiva. 7. ed. São Paulo: Roca, 2005.

**Disciplina: BIOESTATÍSTICA**

**Código:** 10-420

**Carga Horária** 60

**Créditos** 4

**EMENTA:**

Conceitos básicos; organização de dados; representações gráficas; medidas de tendência central; medidas de dispersão; Distribuição normal; amostras e populações; testes de diferenças entre médias; análise de variância; Qui-quadrado; correlação e regressão linear; noções elementares de probabilidades; distribuições de probabilidades; distribuição não-gaussiana; utilização de programas estatísticos.

**OBJETIVOS:**

Conhecer as noções básicas da organização, apresentação, interpretação e análise de dados estatísticos nas áreas de abrangência das ciências biológicas, de modo a subsidiar outras disciplinas e as atividades do profissional da área nas atividades do dia a dia. Conhecer ferramentas computacionais para análise dos dados. Discutir o papel da estatística em estudos ecológicos e biológicos.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

Aspectos básicos da estatística (conceito e aplicações, dados biológicos, população e amostra, estatística indutiva e descritiva, variáveis biológicas (contínuas e diretas), arredondamento de dados)

Séries estatísticas (conceito, classificação, representação gráfica e aplicações)

Distribuição de frequências

Estatística descritiva

Probabilidade

Distribuição de probabilidades (Distribuição binomial, Distribuição de Poisson, Distribuição normal)

Técnicas de Amostragem

Testes de hipóteses

Análise da Variância

Correlação Linear

Regressão Linear

**METODOLOGIA:**

Exposição oral, trabalhos individuais, trabalhos em grupo.

**AVALIAÇÃO:**

Trabalhos individuais, em grupos e provas.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ARANGO, H. G. **Bioestatística teórica e computacional**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

GOTTELI, N.J. e ELLISON, A.M. **Princípios de estatística em ecologia**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

VIEIRA, S. **Introdução à Bioestatística**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CENTENO, A. J. **Curso de Estatística aplicada a Biologia**. Goiânia: EDUEG, 1982.

DORIA FILHO, U. **Introdução à Bioestatística**: para simples mortais. São Paulo: Negócio, 1999.

FONSECA, J.S. e MARTINS, G.A. **Curso de Estatística**. São Paulo: Atlas, 1982.

MORETTIN, L.G. **Estatística Básica - Probabilidades**. São Paulo: Livraria Ciência e Tecnologia, 1986.

**Disciplina: RECURSOS HÍDRICOS****Código:** 20-131**Carga Horária** 60**Créditos** 4**EMENTA:**

Unidade bacia hidrográfica. Sistemas Estadual Recursos Hídricos. Limnologia - fatores físicos e químicos limitantes. Ecologia de rios, áreas alagáveis e lagoas. Poluição. Qualidade das águas: balenabilidade, índice de qualidade de águas. Índices de integridade biótica. Modelo de gerenciamento de Recursos Hídricos.

**OBJETIVOS:**

Proporcionar conhecimento básico sobre Limnologia Geral e a Política Nacional de Recursos Hídricos. Instrumentalizar os alunos de conhecimentos básicos sobre a política de recursos hídricos adotadas no Estado e País. Fornecer noções de limnologia que capacitem a interpretação de qualidade ambiental. Propiciar a familiarização com os métodos e ferramentas de avaliação ambiental de recursos hídricos. Analisar conceitos gerais da ecologia de águas continentais.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. Introdução (conceitos, histórico, aplicações, atuação)
2. Bacia hidrográfica (Delimitação e formação; Usos e degradação)
3. Limnologia Geral
4. Comunidades aquáticas
5. Legislação
6. Avaliação da qualidade de ecossistemas aquáticos
7. Ecotoxicologia
8. Gestão dos recursos hídricos

**METODOLOGIA:**

Aulas expositivas, retroprojeter, datashow, filmes e dispositivos; Aulas práticas em laboratório de ecologia, química e microbiologia; Saídas a campo para observação e coleta de material; Seminários com temas pré-definidos; Exercícios de interpretação de situações simuladas e/ou reais para análise de resultados.

**AVALIAÇÃO:**

Provas teóricas; Provas práticas; Seminários e trabalhos práticos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ESTEVES, F.A. **Fundamentos de limnologia**. Rio de Janeiro: Interciência, 1998.

MARGALEF, R. **Limnologia**. Barcelona: Omega, 1983.

WETZEL, R.G. **Limnologia**. Lisboa: Calouze Gulbenkian, 1993.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

MASON, C.F. **Biology of freshwater pollution**. New York: Longman Inc., 1981.

ESPINOLA, E.L.G. et al. **Ecotoxicologia: perspectivas para o século XXI**. São Carlos: Rima, 2000.

HENRY, R. **Ecótonos nas interfaces dos ecossistemas aquáticos**. São Carlos: Rima, 2003.

POMPÊO, M.L.M. e MOSCHINI-CARLOS, V. **Macrófitas aquáticas e perífiton: aspectos ecológicos e metodológicos**. São Carlos: Rima, 2003.

**Disciplina: MELHORAMENTO GENÉTICO E BIOTECNOLOGIA A****Código:** 20-252**Carga Horária** 45**Créditos** 3**EMENTA:**

Centros de diversidade e bancos de germoplasma. Melhoramento de plantas autógamas e alógamas. Conceitos e técnicas de biotecnologia de plantas. Estado da arte e perspectivas do uso comercial da biotecnologia na agricultura. Estudo de casos com micropropagação, plantas transgênicas e genética molecular. Impactos da biotecnologia.

**OBJETIVOS:**

Promover a aquisição e compreensão de conceitos e aplicações do melhoramento genético e biotecnologia, de modo a permitir que o aluno seja capaz de mobilizar criticamente estes conceitos ao longo de toda a sua formação acadêmica bem como durante sua atuação profissional. Proporcionar aos alunos os conhecimentos científicos básicos utilizados no melhoramento de plantas. Dar condições para que os alunos possam diferenciar os métodos de seleção aplicados ao melhoramento genético de plantas autógamas, alógamas e de reprodução vegetativa. Proporcionar noções básicas sobre cultura de tecidos e transformação genética em plantas. Promover a discussão sobre os diferentes enfoques curriculares abordados na disciplina, visando a sua utilização em pesquisa, bem como na atividade profissional, mantendo um senso crítico.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. Importância do melhoramento de plantas e seus objetivos
2. Centros de diversidade das plantas cultivadas e bancos de germoplasma.
3. Herdabilidade no sentido amplo e restrito; Resposta a seleção diferencial.
4. Mecanismos de autogamia e alogamia em vegetais.
5. Fontes de variabilidade de interesse no melhoramento.
6. Endogamia e Heterose: Base genética e consequências.
7. Interações genótipo ambiente.
8. Variedades; cultivares (linhas puras, multilinhas, compostos, híbridos, sintéticos e clones).
9. Métodos de seleção em culturas autógamas (métodos Massal, SSD, SPD e SHD).
10. Método dos retrocruzamentos no melhoramento de plantas.
11. Seleção em culturas alógamas; Seleção recorrente.
12. Distribuição e manutenção de variedades melhoradas.
13. Cultura de tecidos vegetais: Histórico, conceitos e terminologia.
14. Fenômenos morfogênicos 'in vitro'.
15. Meios de cultura; Laboratório de cultura de tecidos.
16. Micropropagação e suas fases.
17. Clonagem de plantas e produção de compostos secundário em biorreatores.
18. Cultura e resgate de embriões.
19. Sementes sintéticas.
20. Protoplastos e hibridação somática.
21. Conservação de germoplasma 'in vitro'.
22. Estudos de caso de plantas transgênicas.
23. Impactos da biotecnologia na saúde humana e ambiental.

**METODOLOGIA:**

Aulas expositivas/dialogadas utilizando diferentes recursos audiovisuais (quadro negro, retroprojeter, videowall, datashow). Resolução e discussão de exercícios e casos clínicos. Discussão e análise de artigos. Desenvolvimento de estudos dirigidos e seminários.

**AValiação:**

O aluno será avaliado por meio de provas teóricas e pelo desempenho nas demais atividades propostas (seminários, estudos dirigidos, análise de artigos científicos, entre outros), além de sua participação em aula.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BORÉM, A. **Melhoramento de plantas**. Viçosa: EDUFV, 1997.

PINTO, R.J.B. **Introdução ao melhoramento genético de plantas**. Maringá: Editora da Universidade Estadual de Maringá, 1995.

TORRES, A. C. et al. **Cultura de tecidos e transformação genética de plantas**. Vol. I e II. Brasília: EMBRAPA, 1998.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ALLARD, R.W. **Princípios de melhoramento genético de plantas**. São Paulo, 1971.

MANTELL, S.H. et al. **Princípios de biotecnologia em plantas**. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 1994.

RAMALHO, M. **Genética na agropecuária**. São Paulo: Globo, 2000.

**Disciplina: ECOLOGIA IV****Código:** 20-308**Carga Horária** 60**Créditos** 4**EMENTA:**

Biologia da conservação e instrumentos de gestão ambiental; Taxas de extinção; Ameaças à biodiversidade; Categorias de espécies ameaçadas de extinção; Estratégias de conservação; Áreas protegidas e Unidades de conservação; Ecologia da Paisagem; Valoração ecológica e sócio-econômica; Legislação ambiental; Manejo de recursos naturais.

**OBJETIVOS:**

Explorar aspectos relativos à biologia da conservação e suas implicações. Abordar conceitos relacionados à biologia da conservação. Entender a chamada “crise da biodiversidade”. Explorar as causas da perda de biodiversidade. Promover a reflexão sobre o papel das pressões humanas nos ecossistemas naturais. Abordar noções de direito e legislação ambiental.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. Biologia da conservação
2. Instrumentos de gestão ambiental
3. Ameaças à biodiversidade
  - 3.1. Taxas de extinção
  - 3.2. Destruição e fragmentação de habitat - efeito de borda
  - 3.3. Categorias de espécies ameaçadas de extinção
  - 3.4. Perda de variabilidade genética
4. Estratégias de conservação
5. Áreas protegidas - Unidades de conservação
6. Ecologia da Paisagem
7. Valoração ecológica e sócio-econômica
8. Direito e legislação ambiental
9. Manejo de recursos naturais

**METODOLOGIA:**

Aulas expositivas, dialogadas, trabalhos em pequenos grupos, seminários, leituras individuais e resenhas.

**AVALIAÇÃO:**

Utilização de provas escritas e apresentação de trabalhos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CULLEN-JÚNIOR, L.; RUDRAN, R. VALLADARES-PADUA C. (Org.). **Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre**. 2ª ed. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2006.

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

TOWNSEND, C. R.; BEGON, M.; HARPER, J. L. **Fundamentos em ecologia**. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

FRANKHAM, R.; BALLOU, J. D.; BRISCOE, D. E. **Fundamentos de genética da conservação**. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 2008.

FERNANDEZ, F. **O poema imperfeito**: crônicas de biologia, conservação da natureza e seus heróis.

2ª ed. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2005.

RICKLEFS, R. E. **A economia da natureza**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996.

ROCHA, C. F. D. **Biologia da conservação**: essências. São Carlos: RiMa, 2006.



## 7º SEMESTRE

### Disciplina: GEOLOGIA

**Código:** 14-154

**Carga Horária** 60

**Créditos** 4

#### **EMENTA:**

Origem e evolução da matéria, do Universo e da Terra. O conceito holístico. Característica e composição da terra. Dinâmica externa da terra. Dinâmica interna da terra. Geologia histórica - fósseis. Geologia do Rio Grande do Sul e do Brasil.

#### **OBJETIVOS:**

Proporcionar conhecimentos fundamentais das Ciências Geológicas dentro de um processo evolutivo, onde o planeta Terra é visto dinamicamente, principalmente no que se refere à crosta como a grande responsável pela biodiversidade atual.

#### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. Introdução; Origem do Universo e do Sistema Solar; Big Bang.
2. Estrutura da Terra; Formação da Atmosfera.
3. Datação radiométrica.
4. Teoria da tectônica de placas; Paleomagnetismo e conseqüências.
5. Minerais e rochas; Ciclo das rochas.
6. Rochas magmáticas; Vulcanismo; Tipos de rocha formadas por vulcanismo.
7. Rochas metamórficas.
8. Rochas sedimentares; Estruturas sedimentares; Condições tectônicas para a formação de bacias sedimentares.
9. Conceitos de estratigrafia; Geologia do Brasil e do Rio Grande do Sul; As principais bacias sedimentares brasileiras.
10. Intemperismo; Ação geológica das águas, do gelo, dos ventos e dos organismos.
11. Formação dos solos; problemas ambientais relacionados ao uso do solo.
13. Minerais e minérios; Problemas ambientais provocados pela mineração

#### **METODOLOGIA:**

Exposição oral e/ou visual, com uso de recursos didáticos e conseqüente debate com questionamento correlacional. Narrativa de vivências com complementação explicativa, comprovação e levantamento de dúvidas, divagações e divergências. Descrições e apresentação de amostras regionais. Apresentação de seminários individuais ou em grupo e aula prática.

#### **AVALIAÇÃO:**

Acompanhamento individual permanente da participação em aula. Apresentação e trabalhos oral e/ou escritos, em grupo e/ou individual. Participação em debates dirigidos. Auto-avaliação. Prova final.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- MENDES, J. C. e PETRI, S. **Geologia do Brasil**. Rio de Janeiro: Instituto Nacional do Livro, 1971. 207p.
- POPP, J. H. **Geologia geral**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1998. 376p.
- SCHUMANN, W. **Rochas e minerais**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1989. 223p.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- CLARK, Jr. **Estrutura da Terra**. São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 1996. 121p.

- PETRI, S. e FÚLFARO, V. J. **Geologia do Brasil**. São Paulo: EDUSP, 1988. 631p.
- STRAHLER, A. N. **Geologia física**. Barcelona: Ediciones Omega, 1997. 629p.
- SUGUIO, K. **Rochas sedimentares. Propriedades, gênese, importância econômica**. São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 1980. 500p.
- WYLLIE, P. J. **A Terra: nova geologia global**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1976. 384p.

**Disciplina: ZOOLOGIA III**

**Código:** 24-123

**Carga Horária** 60

**Créditos** 4

**EMENTA:**

Esta disciplina desenvolverá conteúdos relativos ao grupo dos Cordados: morfologia, fisiologia.

**OBJETIVOS:**

Reconhecer os elementos básicos sobre morfologia externa e interna, biologia e sistemática, caracterizando cada grupo e comparando-os entre si. Pesquisar e analisar o comportamento e a importância dos animais para o homem e para o ambiente.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. Origem e evolução dos cordados.

2. Filo Hemichordata

3. Phylum Chordata

3.1 Grupo Protocordados:

3.1.1. Subfilo - Urochordata;

3.1.2. Subfilo - Cephalochordata;

3.1.3. Caracteres gerais de todos os subfilos.

3.2 Grupo Craniata

Subfilo Vertebrata

Superclasse Agnata

- Classe - Myxini

- Classe - Cephalaspidomorphi

Superclasse - Gnatostomata

- Osteichthyes;

- Classe Actinopterygii

- Classe Sarcopterygii

- Classe - Chondrichthyes.

- Suclasse Elasmobranchii

- Suclasse Holocephali

Características gerais

- Morfologia externa e interna;

- Fisiologia.

Características específicas (cor, escamas, bioluminescência).

Ecologia e evolução.

Sistemática.

Classe - Amphibia

Características gerais;

Morfologia externa e interna;

Características especiais (glândulas, pele, coloração, muda, membros);

Fisiologia;

Ecologia e evolução;

Sistemática.

Classe - Reptilia

Características gerais;

Morfologia externa e interna;

Características especiais (glândulas, escamas, dentes, membros de locomoção, termoreceptores);

Fisiologia;

Ecologia e evolução;  
Sistemática;  
Classe - Aves  
Características gerais;  
Morfologia externa e interna;  
Fisiologia;  
Características especiais (penas, coloração muda, bicos, pernas e pés);  
Ecologia e evolução;  
Sistemática;  
Classe - Mammalia  
Características gerais;  
Morfologia externa e interna;  
Fisiologia;  
Características especiais (glândulas mamárias, cutâneas, pelos, dentes, chifres, cornos, membros);  
Ecologia e evolução;  
Sistemática.

**METODOLOGIA:**

Aulas teóricas e práticas. Trabalho de pesquisa bibliográfica em etologia.

**AVALIAÇÃO:**

Prova teórica. Apresentação de trabalhos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

HILDEBRAND, M. **Análise da estrutura dos vertebrados**. São Paulo: Atheneu, 1995.  
ORR, R. T. **Biologia dos vertebrados**. São Paulo: Roca, 2000.  
STORER e USINGER. **Zoologia Geral**. São Paulo: Nacional, 1998.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

AMORIM, D. **Fundamentos de Sistemática Filogenética**. Ribeirão Preto: Holos, 2002.  
BELTON, W. **Aves silvestres do Rio Grande do Sul**. 4. ed. Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, 2004.  
FONTANA, C. S, BENCKE, G.A. e REIS, R.E. (Org.). **Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003.  
SCHMIDT-NIELSEN, K. **Fisiologia animal: adaptação e meio ambiente**. São Paulo: Livraria Santos Editora, 2002.  
LEMA, T. **Os répteis do Rio Grande do Sul: atuais e fósseis-biogeografia-ofidismo**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002.  
PARKER, T. J. **Zoologia de Cordados**. Barcelona: Reverte, 1991.

**Disciplina: PARASITOLOGIA**

**Código:** 24-345

**Carga Horária** 45

**Créditos** 3

**EMENTA:**

Considerações gerais sobre parasitismo. Morfologia, biologia, patogenia, epidemiologia e profilaxia dos principais ectoparasitas e endoparasitas do homem (Protozoários, Helmintos e Artrópodos). Principais animais peçonhentos do Brasil.

**OBJETIVOS:**

Proporcionar ao aluno o conhecimento de aspectos fundamentais da organização estrutural e funcional dos parasitos. Conhecer formas de transmissão, sintomas e profilaxia das doenças causadoras por parasitos.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. Definição e importância da parasitologia para o biólogo
  - 1.1. Definição de parasitismo, parasita e hospedeiro;
  - 1.2. Origem do Parasitismo e tipos de adaptação;
  - 1.3. Tipos de associação entre os animais e Ecologia Parasitária;
  - 1.4. Ação dos parasitos sobre o hospedeiro;
  - 1.5. Ciclo biológico dos parasitos;
  - 1.6. Foco natural de uma parasitose;
  - 1.7. Classificação dos parasitas;
  - 1.8. Classificação dos hospedeiros;
  - 1.9. O processo infeccioso/ Resistência natural do parasitismo e resistência adquirida;
  - 1.10. Grupos de interesse em Parasitologia.
2. Protozoários (Phylum Protozoa)
  - 2.1. Caracteres gerais;
  - 2.2. Protozoários parasitos do homem
    - 2.2.1 Trypanosoma cruzi;
    - 2.2.2. Leishmania e flebotomíneos vetores;
    - 2.2.3. Entamoeba coli e E. histolytica;
    - 2.2.4. Endolimax nana, Entamoeba hartmanni, Iodameba bütschli;
    - 2.2.5. Giardia lamblia;
    - 2.2.6. Balantidium coli;
    - 2.2.7. Trichomonas vaginalis;
    - 2.2.8. Plasmodium e anofelinos vetores;
    - 2.2.9. Toxoplasma gondii;
    - 2.2.10. Pneumocystis carinii;
    - 2.2.11. Isospora e Cryptosporidium.
3. Platyelminthes (Phylum Platyelminthes) Vermes chatos
  - 3.1. Caracteres gerais
    - 3.1.1. Trematoda:
      - 3.1.1.1. Fasciola hepática;
      - 3.1.1.2. Schistosoma mansoni.
    - 3.1.2. Cestoda
      - 3.1.2.1. Taenia solium e Taenia saginata;
      - 3.1.2.2. Hymenolepis;
      - 3.1.2.3. Echinococcus granulosus.
4. Nematelminthes (Phylum Nematoda) Vermes cilíndricos
  - 4.1. Caracteres gerais;

4.2. Principais parasitas

- 4.2.1 *Ascaris lumbricoides*;
- 4.2.2. *Enterobius vermicularis*;
- 4.2.3. *Ancylostoma duodenale*;
- 4.2.4. *Necatur americanus*;
- 4.2.5. *Strongyloides stercoralis*;
- 4.2.6. *Tricocephalus trichiurus*;
- 4.2.7. *Wuchereria bancrofti*;
- 4.2.8. *Onchocerca volvulus*;
- 4.2.9. *Angiostrongilus costaricensis*;
- 4.2.10. *Lagochilascaris*;
- 4.2.11. Larva Migrans Cutânea e Visceral.

5. Artrópodes vetores, parasitas ou agentes de lesão acidental

- 5.1. Triatomíneos e percevejos;
- 5.2. Dípteros: Flebotomíneos, simulídeos, ceratopogonídeos, anofelinos, culicíneos e ciclórragos;
- 5.3. Sifonápteros: pulgas - vetores da peste e *Tunga penetrans*;
- 5.4. Anopluros: piolho (*Pediculus* e *Pthirus*);
- 5.5. Ácaros: *Sarcoptes scabiei*, *Demodex folliculorum*, ácaros da poeira.

Obs.: Em relação aos itens 2, 3 e 4 serão estudados: morfologia, fisiologia e biologia. Relação parasita - hospedeiro. Epidemiologia e profilaxia.

**METODOLOGIA:**

Aulas expositivas e práticas.

**AVALIAÇÃO:**

Participação nas discussões. Provas.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CIMERMAN, B.; CIMERMAN, S. **Parasitologia humana e seus fundamentos gerais**. 2. ed. São Paulo: 2002.

NEVES, D.P. **Parasitologia Humana**. São Paulo: Atheneu, 2000.

REY, L. **Bases da Parasitologia Médica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ANDERSON, K. **Patologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1982.

BENENSON, A.S. **Controle das doenças transmissíveis no homem**. México: Organização Pan-Americana de Saúde, 1983.

BIER, O. **Microbiologia e Imunologia**. São Paulo: Melhoramentos, 1992.

DE CARLI, G.A. **Parasitologia clínica: seleção de métodos e técnicas de laboratório para o diagnóstico das parasitoses humanas**. São Paulo: Atheneu, 2001.

MURRAY, P.R. **Micologia médica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1990.

SILVA, M.G.C. **Doenças infecciosas e parasitárias**. Rio de Janeiro: Revinter, 1996.

**Disciplina: ECOLOGIA DE CAMPO****Código:** 20-201**Carga Horária** 60**Créditos** 4**EMENTA:**

Investigação científica em ecologia e conservação. Planejamento de campo. Métodos de amostragem, análise e interpretação de dados. Prática em comunicação científica, oral e escrita. Características ambientais e dinâmica dos sistemas ecológicos.

**OBJETIVOS:**

Capacitar o acadêmico em atividades práticas de campo destinadas ao estudo de Ecologia e conservação de fauna e flora, bem como as interações ocorrentes entre seres bióticos e aspectos abióticos dos sistemas.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. Conceitos básicos de amostragem;
2. Planejamento experimental em fauna e flora;
3. Análise e interpretação de dados;
4. Estatística descritiva e inferência estatística;
5. Comunicação científica.

**METODOLOGIA:**

Aulas expositivas para fundamentação teórica. Aulas práticas de campo e laboratório para amostragem, análise e interpretação de dados ecológicos.

**AVALIAÇÃO:**

Através de relatórios técnicos apresentados ao final da disciplina e seminários.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CULLEN Jr., L.; RUDRAN, R. e VALLADARES-PADUA, C. **Métodos de estudo em biologia da conservação e manejo da vida silvestre**. Curitiba: Ed.UFPR, 2003.

GARAY, I. e DIAS, B. (Orgs.) **Conservação da biodiversidade em ecossistemas tropicais**: avanços conceituais e revisão de novas metodologias de avaliação e monitoramento. Petrópolis: Vozes, 2001.

PRIMACK, R.B. e RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação**. Londrina: Midiograf, 2001.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ALBUQUERQUE, J. L. B.; CANDIDO Jr., J. F.; STRAUBER, F. C. e ROOS, A. L. **Ornitologia e conservação**: da ciência às estratégias. Tubarão: Ed. Unisul, 2001.

AURICCHIO, P. e SALOMÃO, M. G. **Técnicas de coleta e preservação de vertebrados**. São Paulo: Arujá - Instituto Pau Brasil de História Natural, 2002.

KREBS, J.R. e DAVIES, N.B. **Introdução à ecologia comportamental**. São Paulo: Atheneu, 1996.

ZANIN, E.M. e HEPP, L.U. **Botânica no laboratório e no campo**. Erechim: Edifapes, 2003.

**Disciplina: MANEJO DE FAUNA SILVESTRE**

**Código:** 20-212

**Carga Horária** 45

**Créditos** 3

**EMENTA:**

Inventário e avaliação de fauna silvestre. Métodos de estudo em campo e laboratório. Criação de animais silvestres. Preservação de espécies ameaçadas. Espécies Exóticas. Controle de espécies silvestres vetores ou reservatório de doenças. Legislação.

**OBJETIVOS:**

Compreender a importância do estudo, manejo e preservação da fauna silvestre existente no planeta.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. Fauna Silvestre:
  - a. Espécies silvestres
  - b. Espécies exóticas
2. Métodos de Estudo:
  - a. Inventários
  - b. Avaliação Ecológica
  - c. Monitoramento de Fauna Silvestre
3. Aspectos sobre criação de Animais Silvestres:
  - a. Legislação
  - b. Criação em Cativeiro
  - c. Introdução e Re-Introdução de Espécies
4. Manejo de Espécies Exóticas.
5. Espécies Silvestres vetores ou reservatórios de doenças.

**METODOLOGIA:**

Aulas Teóricas. Seminários. Práticas de Campo.

**AVALIAÇÃO:**

As avaliações serão baseadas no desempenho do acadêmico no desenvolvimento das atividades, através de provas, relatórios científicos e seminários.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CULLEN Jr., L.; RUDRAN, R. e VALLADARES-PADUA, C. **Métodos de estudo em biologia da conservação e manejo da vida silvestre**. Curitiba: Ed.UFPR, 2003.

GARAY, I. e DIAS, B. (Orgs.) **Conservação da biodiversidade em ecossistemas tropicais: avanços conceituais e revisão de novas metodologias de avaliação e monitoramento**. Petrópolis: Vozes, 2001.

PRIMACK, R.B. e RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação**. Londrina: Midiograf, 2001.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

AURICCHIO, P. e SALOMÃO, M. G. **Técnicas de coleta e preservação de vertebrados**. São Paulo: Arujá - Instituto Pau Brasil de História Natural, 2002.

ALBUQUERQUE, J. L. B.; CANDIDO Jr., J. F.; STRAUBER, F. C. e ROOS, A. L. **Ornitologia e conservação: da ciência às estratégias**. Tubarão: Ed. Unisul, 2001.

PAIVA, M. P. **Conservação da fauna brasileira**. Rio de Janeiro: Interciência, 1999.



**Disciplina: BOTÂNICA V-A****Código:** 20-314**Carga Horária** 75**Créditos** 5**EMENTA:**

Estudo da vegetação: noções sobre fisionomia, estrutura e composição. Classificação da vegetação. Noções sobre as relações entre as espécies vegetais e o ambiente. Formações vegetacionais brasileiras e sua distribuição. Noções sobre as formas de estudo da vegetação

**OBJETIVOS:**

Capacitar os estudantes a identificar a Ecologia Vegetal como uma ciência que pode contribuir para conservação e manutenção da biodiversidade. Discutir padrões de distribuição geográfica de espécies vegetais e fatores condicionantes do ambiente. Definir métodos de amostragem adequados aos estudos em ecologia vegetal. Relacionar aspectos estruturais e funcionais a fatores quali-quantitativos do ambiente.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. Introdução. Conceitos gerais, objetivos e aspectos históricos.
2. A vegetação e os fatores ambientais:
  - 2.1. Clima
  - 2.2. Solo
  - 2.3. Fatores antrópicos
3. Formações vegetais brasileiras
4. Formações vegetais da Terra
5. Comunidades e populações vegetais
  - 5.1 Formas de estruturação
  - 5.2. Dinâmica
  - 5.3. Síndromes de dispersão e polinização
  - 5.4. Relações entre espécies
6. Estudos em ecologia de comunidades e populações
  - 6.1 Inventário nas formações vegetais
  - 6.2. Tipos de inventário
  - 6.3. Técnicas de amostragem
  - 6.4. Etapas de um inventário
  - 6.5. Procedimentos metodológicos
  - 6.6. Avaliação de dinâmica comunitária e populacional
  - 6.7. Avaliação da estrutura da vegetação
7. Avaliação Ecológica Rápida
  - 7.1. Caracterização das comunidades vegetais naturais
  - 7.2. Inventários rápidos com métodos de área conhecida
  - 7.3. Inventário rápidos com métodos de interceptação

**METODOLOGIA:**

Aulas expositivas, interpretação e discussão de textos, seminários, estudos “in loco”, palestras e atividades de campo.

**AVALIAÇÃO:**

Provas teóricas. Apresentação de trabalhos teórico-práticos em grupos. Trabalhos monográficos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

MUELLER-DOMBOIS, D. e ELLENBERG, H. 1974. **Aims and methods of vegetation ecology**. New York, Wiley & Sons.

RAMBO, B. 1956. **A Fisionomia do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, Selbach.

WALTER, H. 1986. **Vegetação e zonas climáticas**. São Paulo, Editora Pedagógica e Universitária.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

GUREVITCH, J. et al. **Ecologia Vegetal**. Porto Alegre, Artmed, 2009.

IBGE, 1992. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. Rio de Janeiro, IBGE.

MARCHIORI, J.N.C. 2006. **Fitogeografia do Rio Grande do Sul: embasamento florístico**. Porto Alegre, EST.

\_\_\_\_\_. 2003. **Fitogeografia do Rio Grande do Sul: enfoque histórico**. Porto Alegre, EST.

RIZZINI, C. T. **Tratado de Fitogeografia do Brasil**. São Paulo: Âmbito Cultural Edições Ltda., 1997.

**Disciplina: TRABALHO DE GRADUAÇÃO I**

**Código:** 20-125

**Carga Horária** 30

**Créditos** 2

**EMENTA:**

Elaboração do projeto do trabalho de graduação, tendo como base os conhecimentos construídos durante o curso e complementados com a investigação no decorrer do trabalho.

**OBJETIVOS:**

Oportunizar ao acadêmico a iniciação à pesquisa científica, via elaboração de um trabalho em sua área de preferência.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. Projeto de Pesquisa.
2. Normas de Bioética.
3. Normas de redação científica.

**METODOLOGIA:**

Reuniões e encontros entre orientador e orientandos para o desenvolvimento da proposta de trabalho - Projeto do Trabalho de Graduação.

**AVALIAÇÃO:**

Terá como base os critérios adotados no Regulamento do Trabalho de Graduação do Curso de Ciências Biológicas.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ANDRADE, M.M. **Introdução à metodologia do trabalho científico:** elaboração de trabalhos de graduação. São Paulo: Atlas, 2003.

BASTOS, C.L. **Aprendendo a aprender:** introdução à metodologia científica. Petrópolis: Vozes, 2001.

GIL, A.C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social.** São Paulo: Atlas, 1999.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BARROS, A.J.P. e LEHFELD, N.A.S. **Projeto de Pesquisa:** Propostas Metodológicas. Petrópolis: Vozes, 1990.

RUDIO, F.V. **Introdução ao Projeto de Pesquisa Científica.** Petrópolis: Vozes, 1990.

SEVERINO, A.J. **Metodologia do trabalho científico.** São Paulo: Cortez, 2002.

Bibliografia disponível na área do tema escolhido e manual de normas de redação da instituição.

## 8º SEMESTRE

### Disciplina: MICROBIOLOGIA BÁSICA

**Código:** 20-122

**Carga Horária** 60

**Créditos** 4

#### **EMENTA:**

Posição dos micro-organismos no mundo dos seres vivos. Classificação e nomenclatura, morfologia, citologia, fisiologia de fungos e bactérias. Identificação de micro-organismos. Preparo de meios de cultura e técnicas de semeadura. Principais micro-organismos de importância médica, industrial, sanitária e de alimentos. Microbiologia do solo, ar e água. Características gerais de vírus e bacteriófagos.

#### **OBJETIVOS:**

Proporcionar a obtenção de conhecimento na área de microbiologia. Estudo da morfologia, fisiologia, desenvolvimento, identificação e patogenicidade. Formas de controle dos micro-organismos. Fornecer conhecimentos básicos sobre micro-organismos benéficos ao homem tais como produtores de antibióticos, alimentos e substâncias bioprotetoras.

#### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

##### TEORIA

1. Introdução à Microbiologia;
2. Morfologia e estrutura bacteriana;
3. Morfologia e estrutura fúngica;
4. Nutrição (meios mínimo, completo, seletivo, diferencial);
5. Métodos de quantificação de crescimento (plaqueamento e contagem, Número Mais Provável, Densidade Ótica, Microscopia, Gravimétrico);
6. Isolamento e conservação de micro-organismos;
7. Metabolismo microbiano;
8. Flora do corpo humano:  
Mecanismos de patogenicidade bacteriana e fúngica;  
Mecanismos de defesa do hospedeiro;  
Epidemiologia das infecções bacterianas e fúngicas;
9. Controle de micro-organismos:  
Mecanismos de ação dos antibacterianos;  
Agentes físicos (Temperaturas Baixas e Altas, pH, Aw, Radiações, Separação);  
Agentes químicos:  
Origem e estrutura dos principais agentes antibacterianos;  
Resistência bacteriana a drogas;
10. Micro-organismos de interesse industrial;
11. Virologia geral:  
Vírus - viróides e prions;  
Nomenclatura e classificação dos vírus;  
Multiplicação viral;  
Patogênese da infecção viral;  
Diagnóstico laboratorial das infecções virais;  
Epidemiologia e profilaxia das infecções virais;  
Vírus e tumores.

##### PRÁTICA

1. Introdução ao laboratório - Procedimentos de segurança em laboratório de microbiologia;

- Identificação de vidrarias; Preparo de materiais;
2. Preparação de meios de cultivo; Meio de cultivo diferencial e seletivo; Esterilização de materiais;
  3. Técnicas assépticas de cultivo de micro-organismos; Técnicas de sementeira - repique; Diluições;
  4. Colorações diferenciais; Técnica de Gram;
  5. Cultura mista e cultura pura;
  6. Conservação de culturas;
  7. Susceptibilidade das bactérias aos antimicrobianos;
  8. Número Mais Provável de coliformes totais, coliformes fecais (termotolerantes) e *Escherichia coli*;
  9. Contagem de micro-organismos (Bactérias mesófilas);
  10. Contagem de micro-organismos (Bolors e leveduras);
  11. Estudo da flora normal (swabs).

#### **METODOLOGIA:**

A aula será desenvolvida sempre de tal forma a tornar o conteúdo interessante e útil ao futuro profissional. Para alcançar este objetivo o aluno será estimulado a participar das aulas, respondendo perguntas diretas durante a exposição do conteúdo, respondendo questionários, realizando trabalhos individuais com auxílio das referências bibliográficas e participando de pesquisas em grupo durante as aulas.

#### **AVALIAÇÃO:**

A avaliação será realizada através de questões objetivas e discursivas em provas teórico-práticas; seminários individuais e em grupo e entrega de relatório da aula prática. Será avaliada também a participação no desenvolvimento das técnicas durante as aulas práticas.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- PELCZAR, M. J. et al. **Microbiologia: Conceitos e Aplicações**. Vol. 1 e 2. São Paulo: Makron Books, 1997.
- MOURA, R. De A. et al. **Técnicas de Laboratório**. São Paulo: Atheneu, 1994.
- TORTORA, Gerald J. et al. **Microbiologia**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- BARBOSA, H. R.; TORRES, B. B. **Microbiologia básica**. São Paulo: Atheneu, 2000.
- KONEMAN, E. W. et al. **Diagnóstico Microbiológico, Texto e Atlas Colorido**. Rio de Janeiro: Medsi, 2001.
- RIBEIRO, M.C. **Microbiologia Prática: roteiro e manual: bactérias e fungos**. São Paulo: Atheneu, 2002.
- VANDEPITTE, J. et al. **Procedimentos Laboratoriais em Bacteriologia Clínica**. São Paulo: Santos Livraria, 1994.
- TRABULSI, L. R. **Microbiologia**. São Paulo: Atheneu, 2004.

**Disciplina: PALEONTOLOGIA I****Código:** 20-300**Carga Horária** 30**Créditos** 2**EMENTA:**

Abrange a história do planeta Terra, sua biosfera e a evolução dos organismos ao longo do tempo geológico, correlacionando os eventos biológicos com os respectivos acontecimentos geológicos que os influenciaram. Ocupa-se ainda de relacionar a paleontologia com as outras ciências naturais.

**OBJETIVOS:**

Abordar conceitos relacionados à paleontologia geral, bem como fornecer subsídios para compreensão dos principais acontecimentos geológicos e biológicos que ocorreram na Terra desde o seu surgimento. Fornecer subsídios para a compreensão dos principais processos de fossilização, para o reconhecimento de um fóssil e, com base nas características morfológicas disponíveis no exemplar, que o aluno seja capaz de identificar, ainda que preliminarmente, alguns grupos de organismos mais comuns no registro fóssil. Oportunizar aos alunos a compreensão da história da Terra e da vida que nela se desenvolveu ao longo do tempo geológico. Evidenciar a existência de correlação entre grandes eventos de extinção ou radiação adaptativa com acontecimentos de natureza global estudados pela geologia.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. Representação do tempo geológico
  - 1.1 Cronoestratigrafia
  - 1.2 Geocronologia
  - 1.3 Tabela do tempo geológico
2. Tipos de fossilização
  - 2.1 Icnofósseis
  - 2.2 Estromatólitos
  - 2.3 Âmbar
  - 2.4 Fósseis químicos
3. Tafonomia Animal
  - 3.1 Terminologia
  - 3.2 Coleta e descrição tafonômica
  - 3.3 Mortandade na biota e eventos de sedimentação
  - 3.4 Classificação das concentrações fossilíferas
4. Tafonomia Vegetal
  - 4.1 Silificação
    - 4.1.1 Petrificação
  - 4.2 Compressões carbonificadas
  - 4.3 Permineralização carbonática
5. Destruição e fossildiagênese
  - 5.1 Dissolução e precipitação
  - 5.2 Silificação
  - 5.3 Recristalização
  - 5.4 Incrustação
  - 5.5 Fraturas e deformações
6. O registro dos fósseis
  - 6.1 Paleobotânica
  - 6.2 Paleoinvertebrados
  - 6.3 Paleovertebrados

6.4 Micropaleontologia

7. Do Big-Bang ao tempos de hoje - revisão da história da Terra e dos diferentes períodos geológicos e seus fósseis.

8. Paleontologia no Brasil

8.1 Principais sítios fossilíferos do Brasil

9. Paleontologia no Rio Grande do Sul

9.1 O triássico do Rio Grande do Sul

9.2 Principais sítios fossilíferos do Rio Grande do Sul

10. Extinção

10.1 Causas

10.2 Fatores Bióticos e Abióticos

10.3 Distribuição das taxas de extinção

**METODOLOGIA:**

Aulas expositivas, dialogadas, trabalhos em pequenos grupos, seminários, leituras individuais e resenhas.

**AVALIAÇÃO:**

Utilização de provas escritas e apresentação de trabalhos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CARVALHO, I. S. (Coord.). **Paleontologia**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.

FUTUYMA, D. J. **Biologia Evolutiva**. 2ª ed. Ribeirão Preto: FUNPEC-PR, 1993.

POUGH, F. H.; HEISER, J. B. e McFARLAND, W. N. **A vida dos Vertebrados**. São Paulo: Atheneu, 1993.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BENTON, M. J. **Paleontología y evolución de los vertebrados**. Lleida: Perfils, 1995.

BRANCO, S. M.; BRANCO, F. C. **A deriva dos continentes**. 7ª ed. São Paulo: Moderna, 1995.

MENDES, J.C. **Paleontologia Geral**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1977.

MELENDEZ, B. **Paleontologia. Tomo 1** - geral e invertebrados. Madrid: Paraninfo, 1982.

\_\_\_\_\_. **Paleontologia. Tomo 2** - vertebrados. Madrid: Paraninfo, 1986.

**Disciplina: IMUNOLOGIA I****Código:** 20-301**Carga Horária** 30**Créditos** 2**EMENTA:**

Introdução à Imunidade e ao Sistema Imune Inespecífico; Imunógenos e Imunizações; Imunoglobulinas; O sistema complemento; o Sistema de resposta imune e sua regulação; Mecanismos Imunológicos de dano Tissular; Doenças auto-imunes; distúrbios de Imunodeficiência; Métodos Laboratoriais.

**OBJETIVOS:**

Conhecer os mecanismos imunológicos normais do ser humano e suas interações com o ambiente, notadamente com microrganismos patógenos. Conhecer e correlacionar os componentes celulares, teciduais e moleculares do sistema imune, com suas principais funções biológicas. Conhecer e compreender os processos de hipersensibilidade e auto-imunidade e seus efeitos biológicos. Entender o fundamento dos ensaios imunológicos

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

a) Teórico

Imunologia

- 1.1. Conceito, histórico, importância
- 1.2. Imunidade Inata
- 1.3. Imunidade Adquirida
2. Órgãos e tecidos linfóides
- 2.1. Órgãos e tecidos linfóides primários e secundários:
  - 2.1.1. Definições e diferenças
  - 2.1.2. O timo e a medula óssea: localização e função
  - 2.1.3. A maturação dos linfócitos T e B
  - 2.1.4. A linfa e os órgãos linfóides secundários: localização e função
3. Infecção, resistência e virulência
  - 3.1. Definições
  - 3.2. Exemplos de virulência
  - 3.3. Mecanismos externos de defesa do organismo
  - 3.4. Mecanismos internos de defesa do organismo:
    - 3.4.1. Mediadores celulares do Sistema Imune
    - 3.4.2. Fatores solúveis que mediam a Resposta Imune
    - 3.4.3. Respostas fisiológicas complexas: febre e inflamação
4. Antígenos
  - 4.1. Conceito, características
  - 4.2. Reação antígeno-anticorpo
  - 4.3. Hapteno, epítipo
  - 4.4. Antígenos homólogos e heterólogos
  - 4.5. Reação cruzada
5. Anticorpo
  - 5.1. Conceito
  - 5.2. Produção
  - 5.3. Imunoglobulinas: classes, características, semelhanças e diferenças, funções
  - 5.4. Estrutura molecular do monômero de Ig, isótipos, alótipos e idiótipos
  - 5.5. Isótipos, alótipos e idiótipos
  - 5.6. Resposta primária e secundária, memória imunológica



- 6. Sistema complemento
  - 6.1. Conceito, importância
  - 6.2. Vias de ativação, etapas da ativação:
    - 6.2.1. Funções: lise, opsonização, quimiotaxia, anafilaxia, participação na retirada de imunocomplexos da circulação
- 7. Imunidade
  - 7.1. Imunidade Celular: conceito, LTh e LTc e citotoxicidade
  - 7.2. Imunidade humoral: conceito, LB, produção de Ac pelas LB
  - 7.3. Interação entre LT e LB, ativação T dependente e ativação T independente
- 8. Hipersensibilidade
  - 8.1. Conceito e classificação
  - 8.2. Hipersensibilidade Tipos I, II, III e IV; características e exemplos de casos
- 9. Imunodeficiências
  - 9.1. Congênitas
  - 9.2. Adquiridas
- 10. Imunoproteção
  - 10.1. Ativa: natural e artificial
  - 10.2. Passiva: natural e artificial
- b) Prático
  - 1.1. Procedimentos cálculos de diluição em série
  - 1.2. Técnica de obtenção e diferenciação de soro e plasma
  - 1.3. Determinação do sistema ABO e Fator Rh
  - 1.4. Testes de aglutinação
  - 1.5. Testes de precipitação
  - 1.6. Teste de ELISA

#### **METODOLOGIA:**

O conteúdo será desenvolvido através de aulas expositivas teóricas com a utilização de recursos audiovisuais, aulas práticas, questionamentos, trabalhos individuais e em grupos com auxílio de referências bibliográficas.

#### **AVALIAÇÃO:**

A avaliação será realizada através de questões objetivas e discursivas em provas teórico-práticas; seminários individuais e em grupo, relatórios das aulas práticas. Será avaliada, também, a frequência e a participação em sala de aula.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BIER, O. G. **Imunologia Básica e Aplicada**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1989.  
CALICH, V. e VAZ, C.. **Imunologia**. Rio de Janeiro: Revinter, 2001. 260 p.  
JANEWAY-JR, C.A.; PEREIRA, M.M. e MACHADO, D.C. **Imunologia: o sistema imunológico na saúde e na doença**. Porto Alegre: Arte Médicas, 1997.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ABBAS, A. K.; LICHTMAN, A.H.; POBER, J. S. e FARIAS, A.S. (Trad.). **Imunologia celular e molecular**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. 580 p.  
BIER, O. **Microbiologia e imunologia**. São Paulo: Melhoramentos, 1992. 1234 p.  
FORTE, W.C.N. **Imunologia: do básico ao aplicado**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 364 p.  
GORCZYNSKI, R.; STANLEY, J. e COSENDEY, C. H. (Trad.). **Imunologia clínica**. Rio de Janeiro: Reichmann e Affonso, 2001. 355 p.  
ROITT, I.; BROSTOFF, J.; MALE, D. e GUBERT, I.C (Trad.). **Imunologia**. 6. ed. São Paulo: Manole, 2003. 481p.

STITES, D. P. e TERR, A.I. (Ed.). **Imunologia básica**. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1992.  
187 p.

**Disciplina: GENÉTICA DE POPULAÇÕES E EVOLUÇÃO**

**Código:** 24-103

**Carga Horária** 60

**Créditos** 4

**EMENTA:**

Abordagem sobre a estrutura e constituição genética da população: equilíbrio, fatores que afetam a população e a forma de seleção natural, espécie como taxon básico e mecanismos de especialização. O homem como agente deste processo.

**OBJETIVOS:**

Promover a aquisição e compreensão dos conhecimentos sobre a genética das populações e desenvolver o pensamento crítico sobre a teoria da evolução. Promover a discussão, em grupo e o estudo individual, sobre os diferentes enfoques curriculares abordados na disciplina. Incentivar a organização e a apresentação de seminários em horário de aula e extraclasse, para a discussão de assuntos relacionados com a disciplina. Capacitar para a análise genética das populações e sua relação com a Biologia da Conservação. Estimular o pensamento e o raciocínio frente as abordagens evolutivas. Estabelecer os conceitos de Sistemática Filogenética.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

A) Genética de Populações:

- 1.A população e seus genes
  - 1.1.Estrutura das populações;
  - 1.2.Fatores que afetam as frequências gênicas;
  - 1.3.Cálculo das frequências gênicas.
- 2.O princípio de Hardy-Weinberg
  - 2.1.Enunciado e demonstração matemática;
  - 2.2.Propriedades de uma população em equilíbrio;
  - 2.3.Testes de equilíbrio:
    - 2.3.1.Equilíbrio de H. W. para genes ligados ao sexo;
    - 2.3.2.Equilíbrio de H. W. para dois locos.
  - 3.Forças evolutivas e mudanças nas frequências gênicas
    - 3.1.Mutação direta e reversa. Equilíbrio com mutação;
    - 3.2.Seleção natural: conceito. Valor adaptativo. Equilíbrio com seleção;
    - 3.3.Tipos de seleção: estabilizadora, direcional, disruptiva;
    - 3.4.Fluxo gênico;
    - 3.5.Deriva genética: efeito do fundador.

B) Sistemática Filogenética

- 1.História da vida e estudo da diversidade. Escolas sistemáticas: sistemática tradicional, fenética, gradista e filogenética.
- 2.Sistemática Filogenética: plesiomorfia, apomorfia, agrupamentos taxonômicos, grupos monofiléticos, parafiléticos e polifiléticos, sinapomorfia, homoplasia, matrizes de caracteres, construção de cladogramas

C) Evolução

- 1.Origem de novas raças e espécies
  - 1.1.Caracterização de raças, espécies, subespécies, espécies incipientes e espécies críticas;
  - 1.2.Barreiras de isolamento reprodutivas;
  - 1.3.Tipos de especificação: simpátrica, alopátrica, estasipátrica e quântica;
  - 1.4.Importância da hibridação na especiação;
  - 1.5.Constância evolutiva;
  - 1.6.Extinção de espécies.

- 2.O homem como espécie biológica
  - 2.1.A filogenia;
  - 2.2.Homo sapiens como espécie política;
  - 2.3.Problemas biológicos do homem moderno.
- 3.Forças evolutivas e mudanças nas frequências gênicas
  - 3.1.Mutação direta e reversa. Equilíbrio com mutação;
  - 3.2. Seleção natural: conceito. Valor adaptativo. Equilíbrio com seleção.
- 4. Teoria da Evolução
  - 4.1.Origens do pensamento evolutivo
    - 4.1.1. Pré-Darwinismo
    - 4.1.2. Darwinismo
    - 4.1.3. Pós-Darwinismo

#### **METODOLOGIA:**

Aulas expositivas/dialogadas utilizando diferentes recursos audiovisuais (quadro negro, retroprojetor, videoweb, datashow). Resolução e discussão de exercícios; Discussão e análise de artigos, filmes e documentários.

#### **AVALIAÇÃO:**

O aluno será avaliado por meio de provas teóricas e pelo desempenho nas demais atividades propostas (seminários, estudos dirigidos, análise de artigos científicos, entre outros), além de sua participação em aula.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- FUTUYMA, D.J. **Biologia Evolutiva**. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 1993.  
MAYR, E. **Populações, espécies e evolução**. São Paulo: Ed. Nacional e EDUSP, 1977.  
SENE, F.M. **Genética e Evolução**. 6ª ed. São Paulo: EPU, 1989.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- DOBZHANSKI, T. **Genética do processo evolutivo**. São Paulo: EDUSP e Ed. Polígono, 1973.  
GARDNER, E. J. **Genética**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1977.  
GARDNER, E. J. **Princípios de Genética**. México: Ed. Limusa - Wiley, 1971.  
PESSOA, O.F.; OTTO, P.A. e OTTO, O.G. **Genética Clínica**. Rio de Janeiro: Livraria Franco Alves, 1977.  
STANSFIELD, W. **Genética**. Recife: Ed. McGraw Hill do Brasil Ltda, 1977.  
Artigos científicos disponíveis no site de Periódicos CAPES.

**Disciplina: ECOLOGIA V**

**Código:** 20-310

**Carga Horária** 60

**Créditos** 4

**EMENTA:**

Estudos de Impactos Ambientais (EIA) e Relatórios de Impactos Ambientais (RIMA). Legislação aplicável ao EIA/RIMA e ao licenciamento ambiental. Metodologias de avaliação de impactos ambientais. Recuperação ambiental. Licenciamento ambiental. Medidas compensatórias.

**OBJETIVOS:**

Criar referencial sobre a o sistema legal orientado ao licenciamento de atividades potencialmente poluidoras. Discutir princípios e propiciar o ensino de métodos relacionados ao EIA-RIMA (Estudos de Impactos Ambientais / Relatórios de Impactos Ambientais) e ao licenciamento ambiental. Discutir os mecanismos de controle e de recuperação ambiental.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. Legislação ambiental brasileira e instrumentos técnicos de controle ambiental
2. Fundamentos legais da proteção da natureza
3. Riscos ambientais e impactos ambientais
4. Fontes de poluição pontuais e difusas
5. Conceitos e exercícios em EIA-RIMA
6. Matrizes de interação
7. Tipologia, categoria, abrangência, duração, reversibilidade e prazo de impactos ambientais
8. Impactos positivos e negativos nos meios físico, biótico e antrópico
9. Licenciamento ambiental e medidas compensatórias

**METODOLOGIA:**

A disciplina terá por base a estratégia de aulas expositivas e exercícios.

**AValiação:**

O processo de avaliação dos alunos terá por base o emprego de provas escritas e de seminários.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CUNHA, S. B. e GUERRA, A. J. T. **Avaliação e perícia ambiental**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999. 266p.

RODRIGUES, G.S. et al. **Avaliação de impactos ambientais em projetos de desenvolvimento tecnológico agropecuário II**. Rio de Janeiro: Embrapa - Meio Ambiente. 2000. 28p.

TOMMASI, L. R. **Estudo de Impacto Ambiental**. São Paulo: CETESB, 1993. 355p.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

GUERRA, A.J.T. **Impactos Ambientais Urbanos no Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 2001. 416 p.

MAIA, N. B. et al. **Indicadores ambientais: conceitos e aplicações**. São Paulo: EDUC, COMPED, INEP, 2001. 285 p.

MÜLLER-PLANTENBERG, C. e AB'SABER, A.N. **Previsão de Impactos**. São Paulo: EDUSP, 1998. 569p.

**Disciplina: ZOOLOGIA IV-A**

**Código:** 20-315

**Carga Horária** 60

**Créditos** 4

**EMENTA:**

Características, origens e classificação dos mamíferos. As ordens de mamíferos neotropicais. Aspectos prioritários para a conservação de mamíferos.

**OBJETIVOS:**

Fornecer uma visão abrangente das ordens de mamíferos neotropias, o padrão de distribuição zoogeográfico e os aspectos prioritários a conservação da mastofauna.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. Mamíferos Neotropicais
  - a) características
  - b) origens
  - c) classificação
2. Estudo dos mamíferos neotropicais
  - a) monotrêmata
  - b) metatheria
  - c) eutheria
3. Aspectos da fisiologia dos mamíferos
  - a) reprodução
  - b) comportamento
  - c) ecologia e zoogeografia
4. Conservação de mamíferos neotropicais

**METODOLOGIA:**

Aulas teóricas. Seminários. Práticas de campo e laboratório.

**AVALIAÇÃO:**

As avaliações serão baseadas no desempenho do acadêmico e no desenvolvimento das atividades, através de provas, relatórios científicos e seminários.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- ORR, R. T. **Biologia dos vertebrados**. São Paulo: Roca, 2000.  
POUGHT, F. H. **A vida dos vertebrados**. São Paulo: Atheneu, 2001.  
VAUGHAN, T. A. **Mammalogy**. 4 ed. Thomson Learning, Inc. 2000. 587p.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- AURICCIO, P. e SALOMÃO, M. G. **Técnicas de coleta e preparação de vertebrados**. São Paulo: Arujá - Instituto Pau Brasil de História Natural, 2002.  
CULLEN, Jr., L.; RUDRAN, R. e VALLADARES-PADUA, C. **Métodos de estudo em biologia da conservação e manejo da vida silvestre**. Curitiba: EDUFPR, 2003.  
PARKER, T. J. **Zoologia de Cordados**. Barcelona: Reverte, 1991.  
PRIMACK, R. B. e RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação**. Londrina: Midiograf, 2001.  
NOWAK, R. M. **Walkers Mammals of the World**. 5 th ed. Baltimore and London: The Johns Hopkins University Press, 1991. 1629p.  
CABRERA, A. 1960. Catálogo de los mamíferos de América del Sur. Rev. Mus. Argentino Cien. Nat. "Bernardino Rivadavia". Buenos Aires, 4(2): xxii+308-782. Ver.



**Disciplina: TRABALHO DE GRADUAÇÃO II**

**Código:** 20-126

**Carga Horária** 30

**Créditos** 2

**EMENTA:**

Desenvolvimento do trabalho de graduação e apresentação de relatório final a uma banca examinadora.

**OBJETIVOS:**

Proporcionar o aprendizado de técnicas de pesquisa aplicada e básica. Discutir e analisar resultados de pesquisa com o orientador.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

Desenvolvimento do Trabalho de Graduação.

Elaboração do relatório.

Organização da defesa pública.

**METODOLOGIA:**

Reuniões de trabalho entre orientador e orientandos para discussão: a) referencial teórico, b) metodologias utilizadas, considerando as particularidades da área em estudo, c) resultados da pesquisa e análise dos dados, e d) elaboração do relatório final.

**AVALIAÇÃO:**

Terá como base os critérios adotados no Regulamento do Trabalho de Graduação do Curso de Ciências Biológicas.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ANDRADE, M.M. **Introdução à metodologia do trabalho científico:** elaboração de trabalhos de graduação. São Paulo: Atlas, 2003.

BASTOS, C.L. **Aprendendo a aprender:** introdução à metodologia científica. Petrópolis: Vozes, 2001.

GIL, A.C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social.** São Paulo: Atlas, 1999.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BARROS, A.J.P. e LEHFELD, N.A.S. **Projeto de Pesquisa:** Propostas Metodológicas. Petrópolis: Vozes, 1990.

RUDIO, F.V. **Introdução ao Projeto de Pesquisa Científica.** Petrópolis: Vozes, 1990.

SEVERINO, A.J. **Metodologia do trabalho científico.** São Paulo: Cortez, 2002.

Bibliografia disponível na área do tema escolhido e manual de normas de redação da instituição.



## 9º SEMESTRE

### Disciplina: ESTÁGIO SUPERVISIONADO

**Código:** 20-220

**Carga Horária** 360

**Créditos** 24

#### **EMENTA:**

Desenvolvimento de atividades práticas em empresas prestadoras de serviço, cooperativas, instituições públicas e/ou privadas, institutos de pesquisa, órgãos governamentais, indústrias, hospitais, laboratórios, museus, herbários, biotérios e demais instituições que desenvolvam atividades em áreas afins vinculadas ao currículo do bacharel em Ciências Biológicas.

#### **OBJETIVOS:**

Proporcionar aos acadêmicos a aplicação dos conhecimentos no mercado de trabalho. Construir conhecimento profissional em diferentes campos de atuação do biólogo.

#### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. Informações gerais sobre a realização do Estágio Supervisionado.
2. Organização de referencial teórico na área onde o acadêmico realizará o Estágio.
3. Normas para elaboração da proposta de Estágio.
4. Normas para elaboração do relatório final.

#### **METODOLOGIA:**

Definição e contato com o local da realização do Estágio Supervisionado. Elaboração e realização da proposta de Estágio Supervisionado. Relatório do Estágio realizado. Áreas onde o acadêmico poderá realizar o Estágio Supervisionado: Instituições de pesquisa e cultura; Museus; Jardins Botânicos; Jardins Zoológicos; Parques Ecológicos; Unidades de Conservação; Laboratórios; Indústrias; Secretarias de Meio Ambiente preferencialmente na área ambiental.

#### **AVALIAÇÃO:**

A avaliação será efetuada mediante a efetivação do projeto e do relatório final considerando os aspectos de autonomia, criatividade, espírito crítico, consistência nos conteúdos desenvolvidos e acompanhamento das atividades nos setores de estágio.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

Utilizar-se-á referências bibliográficas disponíveis na área do tema escolhido.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

Dependerá da área e tema escolhidos pelo acadêmico.

## DISCIPLINAS ELETIVAS

### Disciplina: FITOGEOGRAFIA BRASILEIRA

**Código:** 20-223

**Carga Horária** 45

**Créditos** 3

#### **EMENTA:**

Noções sobre a integração dos componentes florísticos com o ambiente. Noções sobre as condições naturais que compõem o meio: fatores climáticos, fatores edáficos, fatores fisiográficos e fatores bióticos. Classificação ecológica das plantas. Estudo da vegetação: noções sobre fisionomia, estrutura e composição. Divisão fitogeográfica do Brasil, correlações bioclimáticas e classificação da vegetação. Formações vegetacionais brasileiras. Distribuição da flora. Vicariância. Noções sobre a flora brasileira.

#### **OBJETIVOS:**

Proporcionar aos alunos suporte conceitual fundamentado no estudo do ambiente, da vegetação e da flora brasileira. Levar os alunos a identificar a Fitogeografia como uma ciência que pode contribuir para conservação das áreas naturais e sua biodiversidade. Proporcionar aos alunos noções básicas de interpretação da Fitogeografia Brasileira.

#### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. Introdução: conceitos gerais, objetivos e aspectos históricos
2. Ambiente
  - 2.1. Fatores climáticos
  - 2.2. Fatores edáficos
  - 2.3. Fatores fisiográficos
  - 2.4. Fatores bióticos
3. Habitats (classificação ecológica das plantas)
  - 3.1. Heliófitos e ciófitos
  - 3.2. Xerófitos e mesófitos
  - 3.3. Hidrófitos e helófitos
  - 3.4. Halófitos
  - 3.5. Epífitos
  - 3.6. Adaptações vegetativas e reprodutivas
  - 3.7. Formas de vida
4. Vegetação
  - 4.1. Divisão fitogeográfica do Brasil
  - 4.2. Correlações bioclimáticas
  - 4.3. Classificação da vegetação
  - 4.4. Florestas pluviais (Amazônica e Atlântica)
  - 4.5. Florestas secas
  - 4.6. Cerradão
  - 4.7. Savanas
  - 4.8. Campo limpo
  - 4.9. Caatinga
  - 4.10. Restinga
  - 4.11. Pantanal
5. Flora
  - 5.1. Distribuição: tipos e áreas
  - 5.2. Vicariância

### 5.3. Flora brasileira

#### **METODOLOGIA:**

A disciplina terá como estratégia de ensino a utilização de aulas expositivas, interpretação e discussão de textos, seminários e atividades de campo.

#### **AVALIAÇÃO:**

Provas teóricas, seminários e trabalhos monográficos.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

WALTER, H. **Vegetação e zonas climáticas:** tratado de ecologia global. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária Ltda, 1984. 326p.

RIZZINI, C. T. **Tratado de fitogeografia do Brasil:** aspectos ecológicos, sociológicos e florísticos. Rio de Janeiro: Âmbito Cultural Edições Ltda., 1997. 747p.

ROMARIZ, D. A. **Aspectos da vegetação do Brasil.** São Paulo: Edição da Autora, 1996. 60p.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

FERNANDES, A. **Fitogeografia brasileira.** São Paulo: Multigraf, 2000. 341p.

FURHOLZ, A. **Expressões da Mata Atlântica.** Rio de Janeiro: Axel Books, 2003. 164p.

LACERDA, L. D. et al. **Restingas:** origem, estrutura, processos. CEUFF, 1984, 477p.

ODUM, E. P. **Fundamentos de ecologia.** Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2001. 927p.

SANO, S. M. e ALMEIDA, S. P. **Cerrado:** ambiente e flora. Planaltina, Distrito Federal: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 1998. 556p.

SIOLI, H. **Amazônia:** fundamentos da ecologia da maior região de florestas tropicais. Petrópolis: Rio de Janeiro, Editora Vozes, 1985, 72p.

**Disciplina: ECOLOGIA DE INSETOS E CONTROLE BIOLÓGICO**

**Código:** 20-204

**Carga Horária** 45

**Créditos** 3

**EMENTA:**

Autoecologia. Distribuição Espaço-Temporal. Sinecologia. Métodos de controle e manejo de pragas. Tópicos em Entomologia agrícola.

**OBJETIVOS:**

Proporcionar aos alunos suporte conceitual e prático sobre aspectos da ecologia de insetos e métodos de controle biológico de pragas a partir da utilização de insetos parasitas e predadores. Analisar a influência de fatores abióticos na distribuição dos insetos. Analisar e discutir a aplicação de métodos de controle de insetos praga e importância do controle biológico.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

Insetos e o Reino Animal  
Auto-ecologia:  
Fatores Ecológicos  
Sinecologia:  
População (Inventário de Entomofauna)  
Comunidades  
Biocenoses  
Controle Biológico de Pragas  
Manejo Integrado de Pragas

**METODOLOGIA:**

Aulas Teóricas. Seminários. Práticas de Campo e Laboratório.

**AVALIAÇÃO:**

As avaliações serão baseadas no desempenho do acadêmico no desenvolvimento das atividades, através de provas, relatórios científicos e seminários.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BUZZI, Z. J. e MIYAZAKI, R. D. **Entomologia Didática**. Curitiba: UFPR, 1999.  
GALLO, D. et al. **Manual de Entomologia Agrícola**. São Paulo: Agronômica Ceres, 1988.  
GULLAN, P. J.; CRANSTON, P.S. **Os insetos: um resumo de entomologia**. 3. ed. São Paulo: Roca, 2008. xiv, 440 p.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

GARCIA, F. R. M. **Zoologia Agrícola: Manejo ecológico de pragas**. Porto Alegre: Rigel, 2002.  
RICHARDS, O. W.; DAVIS, R. G. **Tratado de Entomologia**. Barcelona: Omega, 1983.  
JORDÃO, A.L. e SILVA, R.A. **Guia de pragas agrícolas: para o manejo integrado no Estado do Amapá**. Ribeirão Preto: Holos, 2006. 183 p.

**Disciplina: AGROECOLOGIA****Código:** 20-209**Carga Horária** 45**Créditos** 3**EMENTA:**

Análise dos diferentes aspectos ecológicos, culturais, sociais e econômicos dos sistemas de produção agrícola. Estudo dos ciclos ecológicos. Modelos agrícolas e preservação do ambiente: princípios e possibilidades, desenvolvimento de tecnologias, sistemas alternativos de uso da terra, agricultura sustentável.

**OBJETIVOS:**

Aplicar princípios ecológicos em sistemas agrícolas, objetivando elevar a produtividade e sustentabilidade, entendendo ser o meio agrícola um complexo sistema natural, fruto da evolução biológica e da própria cultura humana. Fundamentar o aluno a cerca de conceitos básicos da Agroecologia. Instrumentalizar o aluno acerca de modelos agrícolas.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. Aspectos ecológicos, culturais, sociais e econômicos dos sistemas de produção agrícola.
2. Fatores ecológicos: lei do mínimo e fator limitante.
3. Ecossistemas: energia e interação de níveis tróficos e produtividade.
4. Conservação e utilização sustentável de recursos do ambiente.
5. Modelos agrícolas. Sistema alternativos de uso da terra.
6. Desenvolvimento de tecnologias relacionadas ao impacto da globalização econômica.
7. Segurança alimentar.

**METODOLOGIA:**

As aulas teóricas serão realizadas de forma expositiva com auxílio de recursos audiovisuais e artigos para interpretação e exposição. As aulas práticas serão realizadas no meio rural em local adequado.

**AVALIAÇÃO:**

A avaliação será efetuada de forma contínua no decorrer da disciplina. Também serão efetuadas provas escritas e elaboração de um artigo científico.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- BONILLA, J. A. **Fundamentos da Agricultura ecológica**. São Paulo: Nobel, 1992. 260p.  
GLIESSAMAN, S. R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. Porto Alegre: Editora da Universidade, 2000. 653p.  
PRIMAVERSI, A. **A agroecologia: ecosfera, tecnosfera e agricultura**. São Paulo: Nobel, 1997. 199p.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- ALTIERI, M. A. **Agroecologia: Bases científicas da agricultura alternativa**. São Paulo: PTA-FASE, 1989. 240p.  
CASTRO, P. R. **Ecofisiologia da produção agrícola**. Piracicaba: Potafos, 1987. 249p.

**Disciplina: TÓPICOS DE BIOQUÍMICA**

**Código:** 20-226

**Carga Horária** 45

**Créditos** 3

**EMENTA:**

Particularidades bioquímicas da organização celular. Funcionamento do código Genético e Metabolismo. Técnica e Biotecnologia dos Ácidos Nucléicos. Bioquímica de ecossistemas. Tecnologias Bioquímicas.

**OBJETIVOS:**

Proporcionar ao estudante de graduação condições de aprendizagem de alguns Tópicos Específicos de Bioquímica, para que o mesmo possa melhor entender a fisiologia e metabolismo dos seres vivos. Inteirar o aluno aos recentes progressos da Bioquímica. Evidenciar ao aluno o Funcionamento do Código Genético.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- 1.A bioquímica e a organização celular.
- 2.Componentes celulares e seu comportamento.
- 3.Unidade e diversidade no plano bioquímico.
- 4.Funcionamento do código Genético e Metabolismo.
- 5.Técnica e Biotecnologia dos Ácidos Nucléicos.
- 6.Energética Bioquímica.
- 7.Bioquímica de ecossistemas:
  - 7.1Ciclos Biogeoquímicos;
  - 7.2.Ciclagem de nutrientes.
- 8.Tecnologias Bioquímicas:
  - 8.1Espectrofotometria;
  - 8.2.Cromatografia.

**METODOLOGIA:**

Aulas expositivas, dialogadas, questionadas, com uso de diversos recursos audiovisuais. Pesquisa bibliográfica e seminários.

**AVALIAÇÃO:**

Provas escritas, seminários, pesquisa.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- HARPER. **Química Fisiológica**. 7ª ed. São Paulo: Atheneu, 1994.  
LEHNINGER, A.L. **Bioquímica**. 2ª ed. São Paulo: Sarvier, 1995.  
CAMPBELL, M. K. **Bioquímica**. 2ª ed. Porto Alegre: Ed. Artmed, 2001, 752p.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- CHAMPE, P.C.; HARNEY, R.A. **Bioquímica Ilustrada**. 21ª ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.  
SMITH, E.L. **Bioquímica - Aspectos Gerais**. 11ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1985.  
MARZZOLO, A. **Bioquímica Básica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1990.  
RIEGAL, R. E. **Bioquímica**. 2ª ed. São Leopoldo: Unisinos, 1998.

**Disciplina: ECOLOGIA ANIMAL****Código:** 20-206**Carga Horária** 45**Créditos** 3**EMENTA:**

Ecologia de comunidades. Ecologia de Populações. Interações Ecológicas. Zoogeografia.

**OBJETIVOS:**

Compreender a dinâmica e distribuição das comunidades, populações e interações ecológicas que ocorrem no Reino Animal. Conhecer a distribuição geográfica dos animais e as implicações da mesma no Planeta. Discutir aspectos ligados aos efeitos antropogenicos sobre a fauna.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. Comunidades animais
2. Populações animais
3. Interações Ecológicas: Interações Intra-específicas, Interações Interespecíficas
4. Zoogeografia: Dispersão, Isolamento, Territorialidade.

**METODOLOGIA:**

Aulas Teóricas. Seminários. Práticas de Campo.

**AVALIAÇÃO:**

As avaliações serão baseadas no desempenho do acadêmico no desenvolvimento das atividades, através de provas, relatórios científicos e seminários.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- ODUN, E. P. **Fundamentos de Ecologia**. Lisboa: Calouse, 2001.  
POUGHT, F. H. **A vida dos vertebrados**. São Paulo: Atheneu, 1999.  
RICKLIFS, R. E. **A economia da Natureza**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- HARO, A. **Introducción a la ecología**. Barcelona: Omega, 1983.  
KREBS, J. R. e DAVIES, N. B. **Introdução à ecologia comportamental**. São Paulo: Atheneu, 1996.  
MARGALEF, R. **Ecologia**. Barcelona: Omega, 1998.

**Disciplina: MEIO AMBIENTE E COMUNICAÇÃO**

**Código:** 20-211

**Carga Horária** 45

**Créditos** 3

**EMENTA:**

Meios e técnicas de comunicação. Conteúdo ecológico nos meios de comunicação. Comunicação e educação ambiental. Realidade virtual. Internet: conteúdo, monitoramento e análise. Fundamentos e técnicas na produção de audiovisuais de documentários da natureza. Integração entre música, sons e imagens.

**OBJETIVOS:**

Discutir a importância dos meios e das tecnologias de comunicação para a educação ambiental. Promover a discussão sobre a mídia e o seu conteúdo ecológico e educacional. Explorar o potencial de uso da Internet e da realidade virtual para fins educacionais. Discutir técnicas de produção de audiovisuais de documentários e a integração entre sons, imagens e conceitos.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. Comunicação e ambiente.
2. Introdução aos meios e técnicas de comunicação audiovisual.
3. Conteúdo ecológico e coerência científica na comunicação.
4. Meios interativos e audiovisuais.
5. Realidade virtual.
6. Internet: conteúdo, monitoramento e análise.
7. Tecnologias de comunicação e perspectivas para a gestão ambiental participativa.
8. Introdução sobre a produção de vídeo-documentários da natureza.

**METODOLOGIA:**

A disciplina terá por base a estratégia de aulas expositivas e apresentação de vídeos, exemplos na Internet e outros recursos computacionais.

**AVALIAÇÃO:**

O processo de avaliação dos alunos terá por base o emprego de provas escritas e de seminários.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

SOUZA, H.A.D. **Documentário, realidade e semiose:** os sistemas audiovisuais como fontes de conhecimento. São Paulo: Annablume-FAPESP, 2001.

DANCYGER, K. **Técnicas de Edição para Cinema e Vídeo.** Campus Editora, 2003. 624p.

MELO, J.M. **Teoria da comunicação - paradigmas latino-americanos.** São Paulo: Vozes, 1998. 416 p.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

SANTOS, J.E.S e SATO, M. **A Contribuição da Educação Ambiental à Esperança de Pandora.** São Carlos: Rima Editora, 2001. 624 p.

SANTAELLA, M. L. **Comunicação e pesquisa.** São Paulo: Editora Livrocerto, 2002. 215 p.



**Disciplina: GESTÃO AMBIENTAL****Código:** 20-207**Carga Horária** 45**Créditos** 3**EMENTA:**

Estado, políticas públicas e gestão ambiental. Institucionalização das políticas ambientais e ambientalização de políticas públicas. Instrumentos de gestão ambiental. Administração da qualidade. O Mercado Verde e a gestão ambiental de organizações (Normas ISO 14000)

**OBJETIVOS:**

Proporcionar ao aluno momentos de estudo e reflexão sobre as políticas públicas de gestão ambiental. Analisar e discutir políticas públicas de gestão ambiental. Conhecer e avaliar mecanismos e instrumentos de auditoria de qualidade ambiental.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. O monitoramento e a análise ambiental segundo cenários atuais e futuros.
2. Contaminação de ambientes naturais, rurais e urbanos; os processos de dispersão, vias de exposição e a influência das variáveis sociais e culturais nos modelos preditivos.
3. As organizações como processos.
4. Modelos de Qualidade Tipos, processos, mecanismos e instrumentos de auditoria de qualidade e ambiental.
5. Normas ISO 9001/200 e ISO 14000.

**METODOLOGIA:**

Aulas expositivas, dialogadas, trabalhos em pequenos grupos, seminários, leituras individuais.

**AVALIAÇÃO:**

Utilizando provas escritas e apresentação de trabalhos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- ALMEIDA, L. R. et al. **Gestão Ambiental:** planejamento, avaliação, implantação, operação e verificação. Rio de Janeiro: Trex, 2000, 259p.
- ANDRADE, R. O. B. et al. **Gestão Ambiental:** enfoque estratégico aplicado ao desenvolvimento sustentável. São Paulo: Makron Books do Brasil, 2000. 206p.
- ROVERE, E. L. L. **Manual de auditoria ambiental.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001. 136p.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- BALLESTERO-ALVAREZ, M. E. **Administração da Qualidade e da Produtividade.** São Paulo: Ed. Atlas S.A., 2001. 484p.
- CAJAZEIRA, J. E. **ISO 14001 - Manual de implantação.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 1997, 118p.
- GILBERT, M. J. **ISO 14001 / BS 7750: Sistema de Gerenciamento Ambiental.** São Paulo: IMAM, 1995. 255p.
- MAIMON, D. **Passaporte Verde:** gestão ambiental e competitividade. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1996. 111p.

**Disciplina: PLANEJAMENTO AMBIENTAL URBANO****Código:** 20-222**Carga Horária** 45**Créditos** 3**EMENTA:**

Legislação ambiental aplicável às cidades. Ecologia urbana. Planejamento ambiental nas cidades. Componentes biofísicos nas cidades: clima, hidrologia, solo, fauna, arborização, áreas verdes, áreas livres, áreas impermeáveis e edificadas. Fontes de poluição. Adensamento e crescimento urbano. Dinâmica populacional humana. Padrões de urbanização e loteamentos populares. Indicadores de qualidade ambiental e qualidade de vida.

**OBJETIVOS:**

Discutir a importância do planejamento ambiental em perímetros urbanos, considerando os aspectos relacionados ao desenvolvimento das cidades e ambiente. Proporcionar reflexões e o aprendizado de estudos relacionados à ecologia nas cidades. Proporcionar o aprendizado de métodos de estudos relacionados ao planejamento urbano e indicadores de qualidade ambiental e de vida. Estimular o interesse dos alunos, com vistas ao desenvolvimento de profissionais da área biológica em áreas urbanas. Interpretar os diferentes usos da terra urbana e discutir propostas de um zoneamento que atenda os princípios da qualidade ambiental urbana.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. A cidade como ecossistema e como paisagem:

Fluxo de energia e matéria nas cidades

2. Cidades e urbanização:

Conceitos

História e evolução das cidades

Áreas verdes urbanas: origem e classificação

3. Paisagem urbana e Indicadores de Qualidade Ambiental:

Clima e poluição atmosférica

Água: enchentes e abastecimento

Resíduos sólidos e líquidos

Poluição sonora e visual

Cobertura vegetal

Áreas verdes e espaços livres

Espaços livres e recreação

Verticalização - adensamento

Densidade populacional

Visão sistêmica

Limites de crescimento

Tombamento

**METODOLOGIA:**

A disciplina terá como estratégia de ensino a utilização de aulas expositivas, interpretação e discussão de textos, seminários, estudos “in loco”, palestras e atividades de campo.

**AVALIAÇÃO:**

O processo de avaliação dos alunos terá por base o emprego de provas escritas e de seminários.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

DE GROOT, R. S. **Functions of nature**. Netherlands: Wolters-Noordhoff, 1992. 315p.

FRANCO, M.A.R. **Planejamento Ambiental para a Cidade Sustentável**. São Paulo: Annablume-FAPESP, 2001. 299p.

MORGUO, J. **O futuro das cidades**. São Paulo: SENAC, 2002, 313p.

NUCCI, J. C. **Qualidade Ambiental e adensamento urbano**. São Paulo: FFLCH/USP, 2001. 236p.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ACSELRAD, H. **A duração das cidades. Sustentabilidade e risco nas políticas urbanas**. Rio de Janeiro: DPeA, 2001.

GEDDES, P. **Cidades em evolução**. São Paulo: Papirus, 1994. 274p.

MENEZES, C. L. **Desenvolvimento urbano e meio ambiente. A experiência de Curitiba**. São Paulo: Papirus, 1996. 198p.

SIRKIS, A. **Ecologia Urbana e poder local**. São Paulo: Onda Azul, 1999, 313p.

TAUK, Sâmia Maria (Org.) **Análise Ambiental: uma Visão Multidisciplinar**. São Paulo: Editora UNESP, 1995. 206p.

**Disciplina: INTRODUÇÃO À SISTEMÁTICA FILOGENÉTICA**

**Código:** 20-225

**Carga Horária** 45

**Créditos** 3

**EMENTA:**

Estudo teórico-prático dos métodos de classificação, sua história, fundamentação e aplicação. Discute a importância da sistemática para as ciências biológicas, especialmente na correlação de todas as áreas da Biologia, para determinar o grau de parentesco entre os diversos grupos taxonômicos e o modo de representação gráfica deste parentesco.

**OBJETIVOS:**

Introduzir os conceitos básicos da sistemática filogenética, a partir de uma visão histórica e teórica da sistemática, permitindo a compreensão dos processos evolutivos e a reconstituição das relações de parentesco entre os grupos de organismos. Fornecer subsídios para a compreensão da sistemática como a ciência da diversidade biológica e base para a biologia comparada e destacar a importância da sistemática para a biologia aplicada e teórica.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. Sistemática e Diversidade Biológica
2. Histórico da sistemática
3. Conceitos básicos da Sistemática Filogenética
4. Matrizes de caracteres e construção de cladogramas
5. Parcimônia
6. Análises manuais e computacionais
7. Cladogramas e o processo evolutivo
8. Fósseis e análise filogenética
9. Classificações filogenéticas

**METODOLOGIA:**

Aulas expositivas e interativas, com a realização de exercícios para facilitar a compreensão do conteúdo e metodologia. Leitura de textos complementares.

**AVALIAÇÃO:**

O aluno será avaliado por sua participação em aula, realização dos exercícios, provas e trabalhos propostos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

AMORIN, D. S. **Fundamentos de Sistemática Filogenética**. Ribeirão Preto: Holos, 2001.  
DINIZ FILHO, J. A. F. **Métodos Filogenéticos Comparativos**. Ribeirão Preto: Holos, 2000.  
PAPAVERO, N. **Fundamentos Práticos de Taxonomia Zoológica**. São Paulo: Unesp, 1994.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ELDREDGE, N. e CRACRAFT, J. **Phylogenetic Patterns and the Evolutionary Process**. New York: Columbia University Press, 1980.  
FUTUYMA, D. J. **Biologia Evolutiva**. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 1992.  
MAYR, E. **The Growth of Biological Thought**. Cambridge: Harvard University Press, 1982.  
PAPAVERO; BOUSQUETS. **História da Biologia Comparada**. 2ª ed. Ribeirão Preto: Holos, 2000.  
WILEY, E. O. **Phylogenetics: the theory and practice of phylogenetic systematic**. New York: John Wiley e Sons, 1981.

**Disciplina: ECOFISIOLOGIA VEGETAL**

**Código:** 20-210

**Carga Horária** 45

**Créditos** 3

**EMENTA:**

A disciplina trata da aquisição de recursos: energia, carbono, nutrientes minerais e água pela planta, crescimento e ciclo de vida.

**OBJETIVOS:**

Conceituar, diferenciar, e identificar os processos fisiológicos das plantas, correlacionando-os com os fatores ambientais. Proporcionar ao aluno o conhecimento de abordagens práticas em estudos fitofisiológicos. Mostrar ao aluno as ligações existentes entre ambiente e processos fitofisiológicos.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- 1.O ambiente das plantas
  - 1.1.As esferas terrestres onde vivem as plantas: atmosfera, hidrosfera, litosfera, e fitosfera
    - 1.1.1.Processos biogeoquímicos na rizosfera
    - 1.1.2.Interação química / substâncias vegetais bioativas
  - 2.Radiação e clima
    - 2.1.A distribuição da radiação na cobertura vegetal
    - 2.2.Regões climáticas
    - 2.3.O bioclima na fitosfera
  3. O balanço de carbono das plantas
    - 3.1. O metabolismo do carbono
      - 1.1.1.Fotossíntese
      - 1.1.2.Fotorrespiração
    - 3.2. As trocas gasosas nas plantas
    - 3.3. A economia do carbono nas plantas
    - 3.4. A economia do carbono das comunidades vegetais
    - 3.5. Aproveitamento de energia na comunidade vegetal
  2. A utilização dos elementos minerais
    - 2.1. O solo como fonte de nutrientes para as plantas
    - 2.2. A absorção de minerais pelas plantas
    - 2.3. Deposição e utilização dos minerais na planta
    - 2.4. Nutrição mineral relacionada ao habitat
    - 2.5. A ciclagem de minerais
  3. Relações hídricas
    - 3.1. Plantas poiquilódricas e homeoídricas
    - 3.2. A economia hídrica da célula vegetal
    - 3.3. Economia hídrica da planta
    - 3.4.A economia hídrica das comunidades vegetais
4. Crescimento e desenvolvimento
  - 4.1. Regulação do crescimento e desenvolvimento
  - 4.2. Estádios do Ciclo de Vida da planta

**METODOLOGIA:**

Aulas teórico-práticas. Seminários de estudo.

**AVALIAÇÃO:**

Provas teóricas, projetos e relatórios de trabalhos práticos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CASTRO, P. R. C. e KLUGE, R. A. **Ecofisiologia de Cultivos Anuais**: trigo, milho, soja, arroz, mandioca. São Paulo: Nobel, 1999.

LARCHER, W. **Ecofisiologia Vegetal**. São Paulo: Editora Omega, 1975.

PRESS, M. C.; SHOLES, J. D. e BARKER, M. G. **Physiological Plant Ecology**. Oxford: Blackwell Science, 1999.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

FITTER, A. H. e HAY, R. K. **Environmental Physiology of Plants**. EUA: Ed. Academic Press, 1983.

GARDNER, F. P.; PEARCE, R. B. e MITCHELL, R. L. **Physiology of Crop Plants**. EUA: Ed. Iowa University Press, 1985.

LAMBERS, H.; STUART CHAPIN II, F. **Plant Physiological Ecology**. Berlim: Springer, 1998.

LARCHER, W. **Physiological Plant Ecology**. Berlim: Springer Verlag, 1995.

PRASAD, M. N. V. **Plant Ecophysiology**. New York: Wiley, 1997.

**Disciplina: VALORAÇÃO AMBIENTAL**

**Código:** 20-227

**Carga Horária** 45

**Créditos** 3

**EMENTA:**

Funções ambientais e manutenção do sistema de suporte à vida na Terra. Bens e serviços fornecidos pelos sistemas naturais. Valoração ecológica, sócio-econômica e monetária da natureza. Métodos de investigação para a valoração das funções ambientais e equivalentes ecológicos para bens e serviços.

**OBJETIVOS:**

Proporcionar e estimular a reflexão sobre a importância das funções ambientais no cotidiano, mediante a internalização de variáveis não computadas nos procedimentos clássicos da economia. Possibilitar o aprendizado de técnicas de valoração ambiental. Proporcionar uma reflexão sobre a importância da inclusão dos aspectos sócio-econômicos nas discussões relacionadas à conservação ambiental e ao uso sustentável dos recursos naturais.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. Introdução e conceitos gerais.
2. Valoração de bens (alimentos, matéria-prima, água, plantas medicinais, turismo e recreação, recursos genéticos, recursos ornamentais).
3. Valoração de serviços: regulação da composição química da atmosfera e dos oceanos, prevenção da erosão e controle de sedimentos, regulação do clima, manutenção da diversidade biológica, armazenamento e reciclagem de matéria orgânica e nutrientes, informações espirituais / religiosas, informações estéticas, informações educacionais / científicas.
4. Funções de regulação, suporte, produção e informação.
5. Métodos de valoração contingente.
6. Equivalentes ecológicos dos bens e serviços.

**METODOLOGIA:**

A disciplina terá como estratégia de ensino a utilização de aulas expositivas e a interpretação e a discussão de textos.

**AValiação:**

O processo de avaliação dos alunos terá por base o emprego de provas escritas e seminários.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BRADEN, J. B. e KOLSTAD, D. **Measuring the demand for environmental quality**. North-Holland: Elsevier Science Publishers BV, 1991.

BJORNSTAD, D. J., KAHN, R. J. **The contingent valuation of environmental resources: methodological issues and research needs**. Cheltenham, UK-Brookfield, USA: Edward Elgar, 1996. 305 p.

MERICO, M. F. K. **Introdução à Economia Ecológica**. Blumenau, SC: FURB, 1996. 160p.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

DE GROOT, R. S. **Functions of Nature: Evaluation of nature in environmental planning, management and decision-making**. Groningen, Netherlands: Wolters Noordhoff BV, 1992.

DIXON, J. A e SHERMAN, P. B. **Economics of Protected Areas: A new look at benefits and costs**. East-West Center, Washington: Island Press, 1990.

MAY, P. H. **Economia Ecológica. Aplicações no Brasil**. Rio de Janeiro: Campus, 1995. 180p.

MITCHELL, R. C. e CARSON, R. T. **Using surveys to value public goods: The contingent valuation**

method. Washington, D.C.: Resources for the future, 1989. 463 p.

MOURA, L. A. A. **Economia ambiental:** gestão de custos e investimentos. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2000. 180p.



**Disciplina: REALIDADE BRASILEIRA****Código:** 73-400**Carga Horária** 60**Créditos** 4**EMENTA:**

Análise da sociedade brasileira em seus componentes econômicos, políticos, culturais, científicos e tecnológicos, investigando as raízes da atual situação e as saídas possíveis para os problemas nacionais. Análise de formas de participação política e da construção da cidadania nos dias atuais.

**OBJETIVOS:**

Proporcionar conhecimentos básicos, oportunizando uma reflexão crítica acerca dos principais problemas brasileiros.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. Análise da conjuntura.
2. A formação da família brasileira.
3. Formação econômico-social do Brasil.
4. O Brasil no contexto econômico mundial.
5. Colapso da modernidade brasileira e a proposta da modernidade - Ética.
6. A questão Agrária e Agrícola.
7. A questão da Saúde Pública.
8. A questão da Comunicação Social.
9. A questão da Educação.
10. A questão da Ecologia.
11. A questão da Cidadania.
12. A Globalização.

**METODOLOGIA:**

Aulas expositivas. Trabalhos em grupo. Atividades de pesquisa. Seminários.

**AVALIAÇÃO:**

Contínua, qualitativa e quantitativa levando em consideração a globalidade das atividades planejadas. Serão consideradas as habilidades de compreensão, exposição oral e escrita com análise crítica. Participação individual e grupal. Trabalhos para avaliação do semestre: Leitura e análise de obra indicada; Apresentação oral do mesmo; Apresentação escrita do trabalho dentro das normas ABNT; Prova final escrita.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BUARQUE, C. **O colapso da modernidade brasileira e uma proposta alternativa**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

VESENTINI, J.W. **Brasil: Sociedade e espaço**. São Paulo: Ática, 1996.

ZAMBERLAN, J. **Mercosul: caminhos ou descaminhos do pequeno agricultor**. Passo Fundo: Berthier, 1993.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

JUNGES, J.R. **Bioética: perspectivas e desafios**. São Leopoldo: UNISINOS, 1999.

McFRTRIDGE, D.G. **Economia e meio ambiente: a reconciliação**. Porto Alegre: Ortiz, 1992.

IANI, O. **A sociedade global**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1995.

MAGNOLI, D. e ARAÚJO, R. **Para entender o Mercosul**. São Paulo: Moderna, 1995.

RIBEIRO, D. **O processo civilizatório**: etapas da evolução sócio-cultural. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1972.

**Disciplina: MASTOZOOLOGIA NEOTROPICAL**

**Código:** 20-264

**Carga Horária** 45

**Créditos** 3

**EMENTA:**

Características, origens e classificação dos mamíferos. As ordens de mamíferos neotropicais. Aspectos prioritários para a conservação de mamíferos.

**OBJETIVOS:**

Fornecer uma visão abrangente das ordens de mamíferos neotropias, o padrão de distribuição zoogeográfico e os aspectos prioritários a conservação da mastofauna.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. Mamíferos Neotropicais
  - a) características
  - b) origens
  - c) classificação
2. Estudo dos mamíferos neotropicais
  - a) monotrêmata
  - b) metatheria
  - c) eutheria
3. Aspectos da fisiologia dos mamíferos
  - a) reprodução
  - b) comportamento
  - c) ecologia e zoogeografia
4. Conservação de mamíferos neotropicais

**METODOLOGIA:**

Aulas teóricas. Seminários. Práticas de campo e laboratório.

**AVALIAÇÃO:**

As avaliações serão baseadas no desempenho do acadêmico no desenvolvimento das atividades, através de provas, relatórios científicos e seminários.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- NOWAK, R. M. **Walkers Mammals of the World**. 5 th ed. Baltimore and London: The Johns Hopkins University Press, 1991. 1629p.
- ORR, R. T. **Biologia dos vertebrados**. São Paulo: Roca, 2000.
- POUGHT, F. H. **A vida dos vertebrados**. São Paulo: Atheneu, 2001.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- AURICCIO, P. e SALOMÃO, M. G. **Técnicas de coleta e preparação de vertebrados**. São Paulo: Arujá - Instituto Pau Brasil de História Natural, 2002.
- CABRERA, A. 1960. Catálogo de los mamíferos de América del Sur. *Rev. Mus. Argentino Cien. Nat.* "Bernardino Rivadavia". Buenos Aires, 4(2): xxii+308-782. Ver.
- CULLEN, Jr., L.; RUDRAN, R. e VALLADARES-PADUA, C. **Métodos de estudo em biología da conservação e manejo da vida silvestre**. Curitiba: EDUFPR, 2003.
- PARKER, T. J. **Zoologia de Cordados**. Barcelona: Reverte, 1991.
- PRIMACK, R. B. e RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação**. Londrina: Midiograf, 2001.

**Disciplina: ETOLOGIA****Código:** 20-179**Carga Horária** 60**Créditos** 4**EMENTA:**

Introdução a etologia. Padrão de ação versus comportamento aprendido . Modelos de otimização. Forrageamento. Comportamento antipredador. Orientação no espaço. Seleção sexual. Vida em grupo. Comunicação e modelagem de sinais. Egoísmo versus altruísmo.

**OBJETIVOS:**

Conhecer os conceitos básicos de adaptações comportamentais para garantia da sobrevivência da espécie.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. Introdução a Etologia
  - 1.1. Histórico;
  - 1.2. Métodos de estudo.
2. Padrão de ação versus comportamento aprendido
  - 2.1. Tipos de aprendizagem.
3. Modelos de otimização
  - 3.1. Estratégias Evolutivamente Estáveis (EEE); teoria dos jogos.
4. Forrageamento
  - 4.1. Estratégias alimentares.
5. Comportamento antipredador
  - 5.1. Predador versus presa.
6. Orientação no espaço
  - 6.1. Tipos de orientação;
  - 6.2. Migração;
  - 6.3. Mecanismos de orientação.
7. Seleção sexual
  - 7.1. Cuidado parental;
  - 7.2. Sistemas de acasalamento.
8. Vida em grupo
  - 8.1. Sociedade;
  - 8.2. Dispersão;
  - 8.3. Territorialidade.
9. Comunicação e modelagem de sinais
  - 9.1. Como os sinais se originaram;
  - 9.2. Como os sinais evoluíram: ritualização;
  - 9.3. Funções da comunicação e contato.
10. Egoísmo versus altruísmo
  - 10.1. Seleção de parentesco;
  - 10.2. Hipótese alternativa para comportamento de ajuda;
  - 10.3. Comportamento humano;
  - 10.4. Sociobiologia.

**METODOLOGIA:**

Seminários. Exposição dialogada. Trabalhos em grupo.

**AVALIAÇÃO:**

A avaliação será realizada através dos trabalhos e avaliação escrita.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

RUWET, J.C. **Etologia: Biologia del comportamento.** Barcelona: Herder, 1975.

KLEBER, D.C. e PREZOTO, F. **As distintas faces do comportamento animal.** Jundiá: Sociedade Brasileira de Etologia, 2003.

TINBERGEN, N. **Estudos de Etologia.** Madrid: Alianza Editorial, 1990.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

DAWKINS, M.S. **Explicando o comportamento animal.** São Paulo: Manole, 1989.

GOODENOUGH, J.; MCGUIRE, B. e WALLACE, R. **Perspectives on animal behavior.** New York: John Wiley & Sons, 1993

HALLIDAY, T. **Survival in the sexual strategy.** Chicago: Chicago Press, 1982.

KREBS, J.R. e DAVIES, N.B. **Introdução à ecologia comportamental.** São Paulo: Atheneu, 1996.

LORENZ, K. **Os fundamentos da Etologia.** São Paulo: UNESP, 1995.

OWEN, J. **Survival in the wild - feeding strategy.** Chicago: Chicago Press, 1980.

**Disciplina: BIOTECNOLOGIA EXPERIMENTAL****Código:** 20-224**Carga Horária** 45**Créditos** 3**EMENTA:**

Trabalhos práticos e estudos dirigidos de técnicas de cultura de tecidos e marcadores moleculares.

**OBJETIVOS:**

Proporcionar ao aluno conhecimento básico sobre procedimentos laboratoriais em biotecnologia. Proporcionar ao aluno um contato prático com técnicas comuns em biotecnologia. Permitir ao aluno um maior contato com técnicas laboratoriais, visando ampliar suas opções no mercado de trabalho ou em carreira acadêmica.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. Cultura de tecidos:
  - a. Necessidades mínimas para montagem de um laboratório;
  - b. Processos de esterilização de explantes;
  - c. Meios de cultura;
  - d. Micropropagação.
2. Marcadores moleculares:
  - a. Extração de DNA;
  - b. Quantificação de DNA;
  - c. Amplificação de DNA usando RAPD;
  - d. Análise eletroforética;
  - e. Análise computacional.

**METODOLOGIA:**

As aulas serão práticas, em grupo ou individualmente, dialogadas com textos constantes da bibliografia indicada e artigos científicos atualizados. Também serão desenvolvidos estudos dirigidos.

**AValiação:**

O aluno será avaliado por provas, pelas demais atividades propostas e por sua participação em aula.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- FERREIRA, M. E. e GRATTAPAGLIA, D. **Introdução ao uso de marcadores moleculares em análise genética**. 3ª ed. Brasília: EMBRAPA, 1998.
- TORRES, A. C.; CALDAS, L.S. e BUSO, J. A. **Cultura de tecidos e transformação genética de plantas**. Brasília: EMBRAPA, 1998.
- MANTELL, S. H.; MATTHEWS, J. A.; MCKEE, R. A. **Princípios de biotecnologia em plantas**. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 1994.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- ZAHA, A. et al. **Biologia Molecular Básica**. Porto Alegre: Ed. Mercado Aberto, 1996.
- ALBERTS, B.; BRAY, D.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K; WATSON, J. **Biologia molecular da célula**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

**Disciplina: LIBRAS - LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS**

**Código:** 80-173

**Carga Horária** 60

**Créditos** 4

**EMENTA:**

Legislação e inclusão. Língua, culturas comunidades e identidades surdas. Aquisição de Linguagem e a LIBRAS - Língua Brasileira de Sinais.

**OBJETIVOS:**

Oportunizar o contato com a LIBRAS, visando proporcionar subsídios básicos para a comunicação através dessa linguagem.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- 1 Legislação e Inclusão.
- 2 Identidades surdas (surda, híbrida, transição flutuante ou incompleta).
- 3 Constituição do sujeito surdo.
- 4 Cultura Surda / Relação de história da surdez com a língua de sinais.
- 5 Libras / Noções básicas de sinais Brasileira: o espaço de sinalização, os elementos que constituem os sinais, noções sobre a estrutura da língua, a língua em uso em contextos triviais de comunicação.

**METODOLOGIA:**

Seminários. Exposição dialogada. Trabalhos em grupo.

**AVALIAÇÃO:**

A avaliação será realizada através dos trabalhos e avaliação escrita.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- BRITO, L. (Org.). **Língua brasileira de sinais:** educação especial. Brasília: SEESP, 1997.  
SCKLIAR, C. **Atualidade da educação bilíngüe para surdos.** Vol. I. Porto Alegre: Mediação, 1999.  
SCHNEIDER, R. **Educação de surdos:** inclusão no ensino regular. Passo Fundo: UPF, 2006.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- BRITO, L. (Org.). **Um olhar sobre as diferenças.** Porto Alegre: Mediação, 1998.  
FELIPE, T.A.; MONTEIRO, M.S. **Libras em contexto:** programa nacional de apoio à educação de surdos, curso básico. Brasília, MEC: SEESP, 2001.  
FERNANDES, E. **Surdez e Bilingüismo.** Porto Alegre: Organizadora Mediação, 2005.  
KARNOPP, L.B. e KLEIN, M. **A língua na educação do surdo.** Vol. 1. Secretaria de Educação/Departamento Pedagógico/Divisão de Educação Especial: Porto Alegre, 2005.  
SKLIAR, C. **Pedagogia (improvável) da diferença:** e se o outro não estivesse aí? Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

**Disciplina: CLIMATOLOGIA**

**Código:** 73-133

**Carga Horária** 60

**Créditos** 4

**EMENTA:**

O dinamismo climático. As interferências recíprocas entre clima-sociedade. Mudanças globais, suas causas e conseqüências. Desafios da tecnologia para as previsões e prevenção dos fenômenos climáticos. Organização do espaço e clima. Observação e registro do comportamento do tempo na cidade, região e Estado, através de dados dos postos meteorológicos e análise de cartas do tempo. Visita a uma estação de Meteorologia.

**OBJETIVOS:**

Analisar os elementos meteorológicos e climatológicos de importância ecológica na baixa troposfera, interpretar sua variação espacial e temporal e identificar sua influência no meio ambiente e o papel dos recursos naturais na regulação climática.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. Introdução à climatologia
  - 1.1. Importância do tempo e do clima para os vegetais e animais.
  - 1.2. Organizações nacionais e mundiais ligadas à meteorologia e climatologia.
  - 1.3 Conceitos de tempo e clima.
  - 1.4 - objetivos das informações climatológicas e atmosféricas
2. Relações terra-sol e suas influências sobre os vegetais e animais.
  - 2.1. Coordenadas geográficas.
  - 2.2. Movimento de rotação e translação da terra e suas conseqüências.
  - 2.3. Duração astronômica do dia e sua importância sobre o meio ambiente.
3. Atmosfera.
  - 3.1. Conceito.
  - 3.2. Composição.
  - 3.3. Estrutura vertical.
4. Estações meteorológicas.
  - 4.1. Conceitos.
  - 4.2. Classificação.
  - 4.3. Instalação.
5. Elementos do clima de importância ao meio ambiente
6. Classificações climáticas
  - 6.1. Conceito.
  - 6.2. Classificações climáticas.
- 7.3. Aplicações.
- 7.4. Clima do Brasil e Rio Grande do Sul

**METODOLOGIA:**

Aulas expositivas, Leituras dirigidas, coleta de dados de campo e análise espacial, consulta a sites de previsão de tempo e interpretação de cartogramas e informações climáticas; Manuseio de estação climatológica móvel para coleta de informações em campo (área Urbana e área de Vegetação arbórea).

**AValiação:**

A avaliação será resultado de: prova escrita; trabalho prático e trabalhos extras.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**



AYOADE, J. O. **Introdução à climatologia para os trópicos**. 7. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001. 332 p.

NIMER, E. **Climatologia do Brasil**. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1989. 421 p.

VIERS, G. e FERRER, A. (Trad.). **Climatología**. Barcelona: Oikos-Tau, 1975. 309 p.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CONTI, J.B. **Clima e meio ambiente**. São Paulo: Atual, 1998. 88 p.

PARKER, S. **Clima e previsão do tempo**. 7. ed. São Paulo: Melhoramentos, 1998. 39 p. (Ciência Divertida)

MENDONÇA, F. e MONTEIRO, C. A. F.; DANNI-OLIVEIRA, I. M.; BRANDÃO, A. M.P.M. e GONÇALVES, N.M.S. (Org.). **Clima urbano**. São Paulo: Contexto, 2003. 192 p.

**Disciplina: BIOLOGIA DO SOLO****Código:** 20-130**Carga Horária** 60**Créditos** 4**EMENTA:**

Introdução à ciência do solo. Composição (fases líquida, sólida e gasosa) e principais características químicas e físicas do solo. Noções de gênese e classificação do solo. Diversidade microbiana do solo e seus aspectos morfológicos, fisiológicos e ecológicos. Estudo dos principais grupos microbianos. Importância química, física e biológica da matéria orgânica no solo. Atividade microbiana em função da disponibilidade energética e dos fatores limitantes bióticos e abióticos que influenciam a microbiota do solo. Influência dos micro e macrorganismos sobre a fertilidade do solo, com ênfase nos ciclos do carbono, nitrogênio, fósforo e enxofre. Fixação biológica do nitrogênio: fixadores livres e simbióticos. Mecanismo da fixação, fisiologia, fatores limitantes e potencialidades do processo. Microbiologia da rizosfera. O equilíbrio biológico no solo. Implicações práticas quanto ao uso, manejo e conservação do solo.

**OBJETIVOS:**

Interpretar os processos biológicos que ocorrem no solo como promotores de transformações bioquímicas que influenciam o sistema de produção e o manejo sustentável do solo e a qualidade do ambiente. Conhecer os gêneros mais importantes de bactérias, fungos e actinomicetos envolvidos nas transformações bioquímicas de compostos orgânicos e inorgânicos existentes e adicionados ao solo. Detalhar os ciclos dos principais nutrientes (carbono, nitrogênio, enxofre e fósforo), os grupos de organismos envolvidos, as relações bioquímicas e as implicações agrônômicas e ambientais das diferentes fases observadas em um ciclo específico. Conhecer as diferentes associações entre grupos de microrganismos, fatores ambientais e as relações entre plantas e microrganismos que ocorrem na rizosfera.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. Introdução à Ciência do Solo (conceitos e importância do estudo do solo);
2. Composição do solo (fases sólida, líquida e gasosa);
3. Noções básicas de gênese e classificação do solo (fatores de formação, processos pedogenéticos, perfil, características morfológicas e sistema brasileiro de classificação de solo);
4. Características químicas do solo (capacidade de troca de cátions, acidez ativa e potencial, soma de bases e principais cátions e ânions do solo);
5. Características físicas do solo (textura, estrutura, densidade de partículas, densidade do solo, porosidade, consistência e água do solo);
6. Diversidade microbiana do solo e seus aspectos morfológicos, fisiológicos e ecológicos (estudo dos principais grupos microbianos do solo);
7. Matéria orgânica: caracterização, importância química, física e biológica para o solo;
8. Atividade microbiana em função dos fatores limitantes bióticos e abióticos que influenciam a microbiota do solo;
9. Fertilidade do solo: influência dos micro e macrorganismos, com ênfase nos ciclos do carbono, nitrogênio, fósforo e enxofre;
10. Fixação biológica do nitrogênio: fixadores livres e simbióticos, mecanismos da fixação, fisiologia, fatores limitantes e potencialidades do processo;
11. Microbiologia da rizosfera, equilíbrio biológico no solo;
12. Implicações práticas quanto ao uso, manejo e conservação do solo.

**METODOLOGIA:**

Aulas expositivas e dialogadas; Aulas práticas de campo e de laboratório; Trabalhos práticos, leituras

direcionadas; Vídeos, retroprojektor, datashow e diapositivos; Seminários com temas pré-definidos; Exercícios de interpretação de situações simuladas e/ou reais para análise de resultados.

#### **AVALIAÇÃO:**

Provas escritas (duas provas marcadas com duas semanas de antecedência); Trabalhos (testes, exercícios e relatórios); Participação.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ARAÚJO, R. **Microrganismos e processos biológicos do solo: Perspectiva ambiental.** Brasília: EMBRAPA, 1994.

ARAÚJO, R.S. e HUNGRIA, M. **Microrganismos de Importância Agrícola.** Brasília: EMBRAPA, 1994.

CAMARGO, F.A.O. e SANTOS, G.A. **Fundamentos da matéria orgânica do solo: ecossistemas tropicais e subtropicais.** Porto Alegre: Genesis, 1999.

CARDOSO, E.J.B.N. **Microbiologia do solo.** Campinas, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1992.

MEURER, E.J. **Fundamentos de química do solo.** Porto Alegre: Genesis, 2000.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

FRIGHETTO, R.T.S.; VALARINI, P.J. **Indicadores biológicos e bioquímicos da qualidade do solo.** Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2000.

GIANELLO, C.; BISSANI, C.A. e TEDESCO, M.J. (Eds.). **Princípios de fertilidade do solo.** Porto Alegre: UFRGS, 1995.

HUNGRIA, M. e ARAÚJO, R.S. **Manual de métodos empregados em estudos de microbiologia agrícola.** Brasília: EMBRAPA, 1994.

KIEHL, E.J. **Fertilizantes Orgânicos.** São Paulo: Ceres, 1985. 495p.

MELO, I.S. e AZEVEDO, J.L. **Ecologia microbiana.** Jaguariúna: EMBRAPA / CNPMA, 1998.

RAIJ, B.V. **Fertilidade do solo e adubação.** São Paulo: Ceres / Potafos, 1991.

**Disciplina: ECOLOGIA DE INSETOS AQUÁTICOS A**

**Código:** 20-319

**Carga Horária** 45

**Créditos** 03

**EMENTA:**

Comunidades e insetos aquáticos. História de vida. Participação dos insetos nos processos ecológicos. Efeitos dos distúrbios naturais e antrópicos sobre os insetos aquáticos. Biomonitoramento.

**Disciplina: PRINCÍPIOS DE ANÁLISES MULTIVARIADAS A**

**Código:** 20-230

**Carga Horária** 45

**Créditos** 03

**EMENTA:**

Métodos multivariados aplicados a ecologia. Métodos de ordenação. Métodos de Classificação.

**Disciplina: REDAÇÃO CIENTÍFICA**

**Código:** 20-321

**Carga Horária** 45

**Créditos** 03

**EMENTA:**

Produção científica. Etapas da redação científica. Critérios de avaliação de publicações científicas. Fator de impacto. Fator H.