

DISCIPLINAS ELETIVAS

1. ASPECTOS TOPOGRÁFICOS E AGRONEGÓCIO

Carga Horária: 30h.

Créditos: 2.

Ementa: Noções básicas de topografia e geoprocessamento. Introdução a bacias hidrográficas. Aspectos topográficos e noções básicas de sistemas de produção agropecuária. Principais impactos ambientais gerados pela produção agropecuária. Paradigma da agricultura moderna. Tecnologias alternativas empregadas na produção agrícola. Introdução a cadeia produtiva. Agroindústrias. Introdução a biotecnologia industrial.

Bibliografia:

BUZAI, G.D. Geografía y Sistemas de Información Geográfica. Aspectos Conceptuales y Aplicaciones. GESIG - Universidad Nacional de Luján. 2010, 704 pp.

ARAÚJO, M.J. Fundamentos de Agronegócio. 2 ed. São Paulo, Atlas, 2009.

ALMEIDA, A.L.O. Biotecnologia e agricultura. Perspectivas para o caso brasileiro. Petrópolis, Vozes, 1984.

2. EMPREENDEDORISMO

Carga Horária: 30h.

Créditos: 2.

Ementa: O desenvolvimento do empreendedorismo no mundo e seu histórico no Brasil. Capacidade empreendedora e estudo do perfil do empreendedor. As técnicas de identificação e aproveitamento de oportunidades em biotecnologia. Introdução ao Gerenciamento de Projetos e Gerenciamento de Processos aplicados a Biotecnologia. O sistema de Venture Capital aplicado a Biotecnologia – FINEP. O Sistema SEBRAE e área de atuação industrial da Biotecnologia.

Bibliografia:

PETERS, H.P.; HISRICH, R.D.; SHEPHER, D.A. Empreendedorismo. Editora Bookman. 2008.

CHIAVENATO, I. Introdução à Teoria Geral da Administração. 8 ed. Editora Campus. 2011.

COZZI, A. Empreendedorismo de base tecnológica. 1 ed. Editora Campus. 2007.

3. FITORREMEDIAÇÃO

Carga horária: 30h

Créditos: 2

Ementa: Conceituação de biorremediação e fitorremediação. Histórico da Fitorremediação. Introdução à Interação Planta-Meio Ambiente e Planta-Solo. Seleção de espécies vegetais. Processos de fitorremediação: Fitoextração, Fitodegradação, Fitovolatilização Fitoestimulação, Rizorremediação. Aplicação de tecnologias de fitorremediação na descontaminação de áreas poluídas. Localização de metais pesados em tecidos vegetais: microscopia e testes histoquímicos. Técnicas de cultura de tecidos vegetais aplicada ao estudo da fitorremediação.

Bibliografia:

ANDRADE, J.C.M; TAVARES, S.R.L., TAVARES; MAHLER, C.F. Fitorremediação - O Uso de Plantas na Melhoria da Qualidade Ambiental. Ed. Oficina De Textos, São Paulo, 2007.

CLEMENS, S. Molecular mechanisms of plant metal tolerance and homeostasis. *Plant*, 212: 475-486. 2002.

BARCELÓ, J; POSCHENRIEDER, Ch. Respuestas de las plantas a la contaminación por metales pesados. *Suelo y Planta*, v. 2, p. 345-361, 1992.

PIRES, F.R., SOUZA, C.M., SILVA, A.A., PROCÓPIO, S.O. e FERREIRA, L.R. Fitorremediação de solos contaminados com herbicidas. *Planta Daninha*, Viçosa-MG, v.21, p.335-341, 2003.

4. GÊNOMICA AMBIENTAL E BIOINFORMÁTICA

Carga Horária: 30h.

Créditos: 2.

Ementa: Ácidos nucleicos. Extração de DNA de amostras ambientais. PCR e métodos moleculares de detecção e quantificação de micro-organismos. Tecnologias de Biologia Molecular. Sequenciamento. Bancos de dados de sequências. Noções de alinhamento e análise de sequências. Buscas de identidade e homologia. Desenvolvimento de sondas moleculares. Metagenoma.

Bibliografia:

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

STRYER, L. Bioquímica. 6 ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2009.

5. MÉTODOS ANALÍTICOS APLICADOS AO ESTUDO AMBIENTAL

Carga Horária: 30h.

Créditos: 2.

Ementa: Amostragem e concentração de amostras ambientais. Métodos analíticos de separação: cromatografia líquida de alta eficiência e cromatografia gasosa. Métodos espectroanalíticos: ultravioleta-visível, fluorimetria e absorção atômica. Métodos eletroanalíticos: potenciometria e voltametria.

Bibliografia:

- LUNA, A.S. Química analítica ambiental. Rio de Janeiro: Eduerj, 2003, 164 p.
- ROCHA, J.C.; ROSA, A.H.; CARDOSO, A.A. Introdução à química ambiental. 3. ed. Porto Alegre: Bookman. 2009, 154 p.
- COLLINS, C.H, BRAGA, G.L, BONATO, P.S. Introdução a métodos cromatográficos. 7. ed. Editora da UNICAMP: São Paulo, 1997, 280 p
- BROEKAERT, J.A.C. Analytical atomic spectrometry with flames and plasmas. 2. ed. Wiley-VCH: London, 2005.
- DONG, M.W. Modern HPLC for practicing scientists. Wiley Interscience: London. 2006, 273 p.
- GROB, R.L., BARRY, E.F. Modern practice of gas chromatography, 4. ed., Wiley Interscience: London. 2004, 1064 p.
- GORE, M.G. Spectrophotometry and spectrofluorimetry: a practical approach. 2. ed. Oxford University: Oxford. 2000, 384 p.
- SKOOG, D.A.; HOLLER, F.J.; NIEMAN, T. A. Princípios de Análise Instrumental. 5. ed. Bookman: São Paulo. 2002. 600 p.
- PLECHTER, D. First course in electrode processes. 2. ed. Cambridge: RSC Publishing, 297 p.
- ZOSKI, C. G. (org.) Handbook of electrochemistry. Elsevier: Philadelphia, 2006, 934 p.

6. MICROBIOLOGIA BÁSICA

Carga Horária: 30h.

Créditos: 2.

Ementa: Estrutura e classificação dos micro-organismos. Fisiologia de micro-organismos. Ecologia microbiana. Metodologias para medidas de crescimento e identificação de micro-organismos. Fundamentos da microbiologia ambiental.

Bibliografia:

TRABULSI, L.R.; ALTERTHUM, F. Microbiologia. 5a. Edição. Porto Alegre: Atheneu. 760p, 2008.

MADIGAN, M.T.; MARTINKO, J.M.; PARKER, J. Microbiologia de Brock. 10a.edição. São Paulo: Pearson Education. 608p. 2005.

TORTORA, G.J.; BARDELL, R.; FUNKE, R.; CASE, C.L. Microbiologia. 6a.edição. Porto Alegre: Atheneu. 826p. 2000.

BARBOSA, H.R.; TORRES, B.B. Microbiologia Básica. São Paulo: Atheneu. 196p. 1999.

7. MICROBIOLOGIA AMBIENTAL

Carga Horária: 30h.

Créditos: 2.

Ementa: Biorremediação de petróleo e/ou derivados, biorremediação de pesticidas, corrosão microbiológica, degradação microbiana de polímeros naturais e sintéticos, qualidade microbiológica da água - riscos à saúde pública e aos ecossistemas aquáticos.

Bibliografia:

PEREIRA, N.JR.; GOMES, E. DE B.; SORIANO, A.U. Biodegradação de hidrocarbonetos. Séries em Biotecnologia, Vol. 3 -1ª edição, UFRJ, 77p.

AQUARONE, E.; BORZANI, W. & LIMA, U.A. Tópicos de Microbiologia Industrial. Vol. 2, Editora Edgard Blucher Ltda. S. Paulo, 1990. 231p.

LIMA, U.A. Biotecnologia Industrial - Vol. 3 - Processos Fermentativos e Enzimáticos. Editora Edgard Blucher, 2001.598p.

TORTORA, G.J.; BARDELL, R.; FUNKE, R.; CASE, C.L. Microbiologia. 6a. edição. Porto Alegre: Atheneu, 2000. 826p.

8. MODELAGEM MOLECULAR

Carga horária: 30h.

Créditos: 2.

Ementa: Métodos de Mecânica Molecular. Métodos Semi-Empíricos. Teoria do Funcional da Densidade. Métodos *Ab Initio*. Conjuntos base. A equação Hartree-Fock. Cálculo Hartree-Fock restrito (RHF), cálculo Hartree-Fock de camadas abertas (ROHF), cálculo Hartree-Fock não-restrito (UHF). Aproximações ZDO, CNDO, INDO e NDDO.

Os hamiltonianos NDDO e as parametrizações MNDO, AM1, PM3 e PM6. Orbitais moleculares e suas propriedades. Introdução ao cálculo de propriedades computacionais: geometrias, espectro de RMN, ESCA, PES, IV, Raman, constantes de equilíbrio, energias de ativação, estados de transição, caminhos de reação e frequências vibracionais. Erro da aproximação de Born-Oppenheimer, erro de truncamento de base, erro de superposição de base, acoplamento spin-spin, acoplamento spin-órbita, erro de correlação e erro relativístico.

Bibliografia:

LIPKOWITZ, K.B.; BOYD, F.B. Editors. Reviews in Computational Chemistry, vol. 4; VHC Publishers, Inc, 1994.

PILAR, F.L. Elementary Quantum Chemistry, 12 ed.; McGraw-Hill: New York, 1989.

SADLEJ, J. Semiempirical Methods in Quantum Chemistry; Ellis-Horwood Willey: New York, 1985.

9. MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL

Carga horária: 30h.

Créditos: 2.

EMENTA: Objetivos do monitoramento ambiental. Métodos de obtenção de dados ambientais: coleta em campo e sensoriamento remoto. Variáveis abióticas e bióticas no monitoramento. Estratégias de amostragem. Definição de impacto ambiental e qualidade ambiental. Valores e ambientes de referência. Organismos bioindicadores. Índices abióticos e bióticos de qualidade ambiental.

Bibliografia:

BRAGA, B., HESPANHOL, I., CONEJO, J. G. L. et al. Introdução à Engenharia Ambiental. São Paulo, Prentice Hall, 2002. 318 p.

BICUDO, C. & BICUDO, D.C. 2004. AMOSTRAGEM EM LIMNOLOGIA. RIMA, 351P.

10. PROPRIEDADE INTELECTUAL

Carga Horária: 30h.

Créditos: 2.

EMENTA: Introdução à propriedade intelectual, Noções sobre a legislação brasileira de propriedade industrial, a patente como fonte de informação tecnológica,

propriedade intelectual e os conhecimentos tradicionais. Propriedade intelectual para a biotecnologia. Considerações sobre ambiente e biodiversidade.

Bibliografia:

ABDI. INPI. Panorama de Patentes em Nanotecnologia. Brasília. 2011.

BARBOSA, D. B. Uma introdução a Propriedade Intelectual. 2 ed. Editora Lumen Juris, Rio de Janeiro, 2010.

MAGALHAES, V.G. Propriedade intelectual biotecnologia e biodiversidade. 1 ed. Editora: Fiuza. 2011.

SCHNEIDER, N. Guia prático de propriedade intelectual para universidades, empresas e inventores. 1 ed. Editora: UFSM - Universidade Federal de Santa Maria. 2006.

11. SAÚDE E AMBIENTE

Carga horária: 30h.

Créditos: 2.

Ementa: Efeitos da diversidade biológica sobre a dinâmica de doenças. Regulação de doenças pelos Ecossistemas. Efeitos da estrutura da paisagem nas doenças transmissíveis. Efeitos das invasões biológicas nas dinâmicas infecciosas. As mudanças climáticas globais e seus efeitos nos padrões de distribuição de doenças. Ecologia e controle de vetores e parasitas. Saúde ambiental e saúde pública. Toxicologia ambiental.

Bibliografia:

BEGON, M.; TOWNSEND, C.R.; HARPER, J.L.H. Ecologia: De indivíduos a ecossistemas. 4.ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 740 p.

RICKLEFS, Robert E.. A economia da natureza. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. 503 p.

HASSAN, R.; SCHOLLES, R.; ASH, N. Ecosystems and Human Well-being: current state and trends. Island Press, 2005. 902p.

12. SEMINÁRIOS

Carga Horária: 30h.

Créditos: 2.

Ementa: Esta disciplina consistirá de discussão sobre artigos, patentes, trabalhos e temas relevantes em Ciências Ambientais.

Bibliografia: Artigos, Patentes e Periódicos da área de Ciências Ambientais. Periódicos presentes nas bases Scielo, Scopus e Medline, Pubmed e bases de patentes.

13. TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS

Carga Horária: 30h.

Créditos: 2.

Ementa: Tratamentos Biológicos: Fundamentos do Tratamento Biológico, Tratamentos Biológicos Aeróbios e Anaeróbios, Aspectos Cinéticos dos Tratamentos Biológicos, Remoção biológica de nitrogênio, Remoção biológica de fósforo, Desafios e tendências do tratamento biológico de efluentes.

Bibliografia:

- SANT'ANNA JR., G.L. Tratamento biológico de efluentes: fundamentos e aplicações. Editora Interciência, 2 ed. 2010. 400p.
- AQUARONE, E., BORZANI, W. & LIMA, U. A Tópicos de Microbiologia Industrial. Editora Edgard Blucher Ltda. São Paulo, 1990. 231p.
- LIMA, U. A. Biotecnologia Industrial - Processos Fermentativos e Enzimáticos. Editora Edgard Blucher, 2001. 598p.
- TORTORA, G.J.; BARDELL, R.; FUNKE, R.; CASE, C.L. Microbiologia. 6. ed. Porto Alegre: Atheneu, 2000. 826p.

14. EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Carga Horária: 30h.

Créditos: 2.

Ementa: Materiais didáticos e atividades para sensibilização e educação ambiental. Projetos de educação ambiental. Educação ambiental nos diferentes níveis de ensino. Educação ambiental e formação de multiplicadores.

Bibliografia:

- SATO, M.; CARVALHO, I.C.M. (Org.). Educação ambiental: pesquisa e desafios. São Paulo, Artmed, 2005. viii, 232 p.
- SILVA, C.L.; SOUZA-LIMA, J.E. (Org.). Políticas públicas e indicadores para o desenvolvimento sustentável. São Paulo, SP: Saraiva, 2010. xii, 177 p.
- STONE, M.K.; BARLOW, Z. (Org.). Alfabetização ecológica: a educação das crianças para um mundo sustentável. São Paulo: Cultrix, c2005. 312 p.
- UNESCO. Tecnologias para o desenvolvimento sustentável. Brasília: UNESCO, 2011. 248 p.
- VEIGA, J. Sustentabilidade: a legitimação de um novo valor. São Paulo, SP: SENAC, 2010. 160 p.

