

9 PLANOS DE UNIDADES DIDÁTICAS (PUDS)

DISCIPLINA: Caracterização e Recuperação de Ambientes Aquáticos		
Código: 06.740.1		
Carga Horária Total: 40h	Carga Horária Teórica: 20	Carga Horária Prática: 20
Créditos: 02		
EMENTA		
Conceitos básicos de hidrologia; descrição do ciclo hidrológico; Bacia Hidrográfica como unidade de gestão; escoamento superficial; regimes fluviométricos e controle de vazões; visão geral sobre modelagem chuva-vazão; caracterização qualitativa da água; aspectos da poluição hídrica; o saneamento básico como medida de controle; noções sobre sistema de esgotamento sanitário; noções sobre o sistema de drenagem; quantificadores de poluição hídrica; índices e modelos de autodepuração; metodologias para despoluição hídrica; aspectos legais; estudos de caso.		
OBJETIVOS		
Compreender o ciclo da água e os processos que o compõem; conhecer métodos de quantificação dos processos hidrológicos; assimilar o conceito de bacia hidrográfica como unidade de gestão e importância dos processos hidrológicos ocorrentes nela para o estudo da qualidade das águas; conhecer as principais fontes de poluição hídrica; compreender a relação e importância do sistema de esgotamento sanitário e do sistema de drenagem para a manutenção de ambientes hídricos despoluídos; aplicar ferramentas de quantificação de poluição; elaborar cenários simulando as condições de lançamento de esgotos e aportes difusos ao rio.		
PROGRAMA		
1. Ciclo Hidrológico 1.1. Descrição geral; 1.2. Reservas hídricas; 1.3. Processos hidrológicos 2. Bacias hidrográficas 2.1. Divisores; 2.2. Sistema de drenagem e relevo 2.3. A bacia hidrologia como unidade de gestão 3. Escoamento superficial, regimes fluviométricos e controle de vazões 3.1. Descrição dos processos; 3.2. Hidrogramas; 3.3. Medição de vazões; 3.4. Curva de permanência de vazões; 3.5. Conceitos de vazões de referência; 3.6. Reservatórios superficiais para regularização de vazões; 4. Modelos chuva x vazão 4.1. Visão geral; 4.2. Importância da modelagem; 4.3. Aplicações; 5. Qualidade da água superficial 5.1. Parâmetros de qualidade de água; 5.2. Sistema de classificação dos corpos de água; 5.3. Qualidade das águas residuárias; 5.4. Considerações sobre poluição e a autodepuração (da MO, do P, do N e de coliformes); 5.5. Aspectos gerais 6. Saneamento básico como medida de controle 6.1. Sistema de esgotamento sanitário e sua relação com a qualidade hídrica; 6.2. Sistema de drenagem e sua relação com a qualidade hídrica; 6.3. Aspectos legais do lançamento de esgoto (CONAMA 430, 357, 396 e COEMA 02) 7. Quantificação da poluição hídrica		

7.1. Índices de qualidade de água (IQA, IET, ICE, IT) ; 7.2. Quantificação de cargas poluidoras em lançamentos pontuais e difusos; 7.3. Estimativa de vazões de lançamento e de referência; 7.4. Modelos de autodepuração e quantificação de limites de lançamento; 7.5. Estudos de caso
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas, Atividades práticas no laboratório, Seminários, Visitas Técnicas.
AVALIAÇÃO
Provas escritas, Relatório de atividades desenvolvidas em laboratório, Seminários, Trabalhos dirigidos e Relatórios Técnicos.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
VON SPERLING, M. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias . Vol 1. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos, Belo Horizonte. UFMG, 3ª Edição, 2005. VON SPERLING, M. Estudos e modelagem da qualidade da água de rios . Belo Horizonte, UFMG, Volume 7, 2007. TUCCI, C.E.M. Hidrologia: ciência e aplicação . 4ª Edição. Porto Alegre, UFRGS/ABRH, 2007.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
SILVA, L. P. Hidrologia: Engenharia e meio ambiente . 1ª Edição, Rio de Janeiro. Edgard Blucher, 1976. PINTO, Nelson L. de Susa et al. Hidrologia básica . São Paulo. Edgard Blucher, 1976. CANHOLI, Aluísio Pardo. Drenagem urbana e controle de enchentes . São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2005. 302p. GARCEZ, Lucas Nogueira. Hidrologia . 2. ed. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 1988. 291p. NUVOLARI, Ariovaldo. Esgoto sanitário: coleta, transporte, tratamento e reúso agrícola . São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2003. 520p.

DISCIPLINA: Tecnologias de Tratamento de Águas Residuárias		
Código: 06.740.2		
Carga Horária Total: 40h	Carga Horária Teórica: 30h	Carga Horária Prática: 10h
Créditos: 02		
EMENTA		
10 Natureza dos efluentes domésticos e industriais e suas características físicas, químicas e biológicas; 11 Principais legislações e normas técnicas referentes ao tratamento de esgotos; 12 Programa de amostragem, monitoramento e interpretação de análises de esgotos domésticos e despejos industriais; 13 Métodos, técnicas e tecnologias de tratamento de esgotos sanitários e industriais.		
OBJETIVOS		

• Compreender os princípios básicos do tratamento de águas residuárias; • Conhecer as características gerais de águas residuárias; • Identificar os processos de tratamento de águas residuárias; • Compreender os níveis de tratamento de águas residuárias; • Conhecer os sistemas de tratamento físicos e químicos de efluentes; • Conhecer os principais critérios de projeto de sistemas de tratamento de efluentes. • Acompanhar o planejamento de projetos de Estações de Tratamento de Esgotos (ETE); • Analisar a eficiência dos diversos níveis de tratamento de esgotos; • Monitorar e gerenciar sistemas de tratamento de efluentes.	
PROGRAMA	
• Natureza dos efluentes (identificação do tipo de água residuária a partir de técnicas e tabelas modelo); • Características físicas, químicas e biológicas de esgotos (qualidade) e vazões (quantidade); • Principais poluentes e sua influência no ambiente natural (corpo receptor); • Legislação Aplicada; • Programa de amostragem, monitoramento e interpretação de análises de despejos; • Processos biológicos e físico-químicos específicos de tratamento de efluentes domésticos e industriais; • Estudo de diversas tecnologias de tratamento para efluentes domésticos e industriais; • Projetos de ETEs; • Biodegradabilidade e tratabilidade de efluentes domésticos e industriais.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas Expositivas; Seminários; Aulas Práticas.	
AVALIAÇÃO	
Prova Escrita; Trabalhos.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
NUVOLARI, A. Esgoto Sanitário: Coleta, Transporte, Tratamento E Reúso Agrícola - São Paulo – SP. Edgard Blücher, 2003. VON SPERLING, Marcos. Princípios básicos do tratamento de esgotos - Vol 2. - Belo Horizonte. UFMG. 1997. VON SPERLING, Marcos. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos - Vol 1. - Belo Horizonte. UFMG. 1996.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
BRAILE, P. M. e Cavalcanti, J. R. W. A . Manual de Tratamento de Águas Residuárias Industriais - São Paulo – SP. CETESB, 1993. CHERNICHARO, C. A. L. Reatores Anaeróbios. 2ª Belo Horizonte – MG. UFMG, 1997. FUNASA. Manual de Saneamento. FUNASA. 3ª Brasília – DF. 2006. SANT'ANNA JR. Geraldo Lippel. Tratamento biológico de efluente: fundamentos e aplicações – Rio de Janeiro: Interciência, 2013.	

VAN HAANDEL, Adrianus e MARAIS, Gerrit. **O comportamento do sistema de loto ativado: teoria e aplicações para projeto e operação** – Campina Grande – PB. Epgraf, 1999.

DISCIPLINA: Legislação Ambiental
Código: 06.740.3 Carga Horária Total: 20h Carga Horária Teórica: 20h Carga Horária Prática: 0h Créditos: 01
EMENTA
Introdução ao direito ambiental; Direito ambiental Brasileiro; Política Nacional do Meio Ambiente; Política Nacional dos Resíduos sólidos; Política Nacional dos Recursos Hídricos; Código Florestal; Sistema Nacional de Unidades de Conservação; Lei de Crimes Ambientais; Política Nacional de Educação Ambiental; Resoluções CONAMA.
OBJETIVOS
• Entender os princípios do direito ambiental; • Aprender o contexto histórico da legislação ambiental brasileira; • Conhecer, analisar e interpretar a legislação ambiental a nível federal, estadual e municipal; • Compreender a legislação quanto à diretrizes, controle, regulação, fiscalização e licenciamento; • Conhecer a dimensão da legislação ambiental no controle de atividades potencialmente poluidoras e no licenciamento ambiental;
PROGRAMA
• Introdução ao Direito Ambiental: Histórico e evolução; conceitos; princípios gerais e fundamentais do direito ambiental; direito difuso, direito coletivo e direitos individuais homogêneos; • Direito ambiental brasileiro: Responsabilidade objetiva e solidária, responsabilidade civil na degradação; poluição e danos ambientais; infrações passíveis de perícia ecológica; responsabilidade penal ambiental; instrumentos judiciais para a tutela ambiental; meio ambiente na Constituição Federal de 1988; • Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA – Lei nº 6.938/81: importância histórica; princípios, objetivos e instrumentos e SISNAMA – Sistema Nacional do Meio Ambiente; • Política Nacional dos Resíduos Sólidos – Lei Nº 12.305/2010 e legislação específica aplicada; • Política Nacional dos Recursos Hídricos – Lei nº 9.433/97; Política Estadual de Recursos Hídricos – Lei Nº 14.844/10; Padrões de qualidade das águas; Classificação e enquadramento dos corpos d'água; • Código florestal – Lei nº 12.651/2012; • Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), Lei Nº – Lei nº 9.985/2000; • Lei de Crimes Ambientais – Lei nº 9.605/98; • Política Nacional de Educação Ambiental – Lei Nº 9.795/99; • Resoluções do CONAMA: Nº 01/86: estabelece a exigência de realização de EIA e apresentação do RIMA; Nº 237/97: estabelece o sistema da triplice licença (LP, LI e LO); Resoluções referentes a padrões de qualidade ambiental.
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas Expositivas; Seminários; Visitas Técnicas.
AValiação

Prova Escrita; Trabalhos.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
GRANZIERA, Maria Luiza Machado. Direito ambiental . São Paulo. Atlas. 2015.
FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. Curso de direito ambiental . São Paulo. Saraiva. 2009.
SILVA, Vicente Gomes. Legislação ambiental comentada . Belo Horizonte. Fórum. 2006.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
ANTUNES, Paulo de Bessa. Direito ambiental . Rio de Janeiro. Lumen Juris Ltda. 2010.
BRAGA, Benedito et al. Introdução à engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável . São Paulo. Pearson Prentice Hall. 2005.
MESQUITA, Rodrigo Alcântara. Legislação Ambiental Brasileira: uma abordagem descomplicada . Rio de Janeiro. Quileditora. 2012.
MOTA, Suetônio. Introdução à Engenharia ambiental . Rio de Janeiro. ABES. 2010.
BRASIL- Legislação do Direito Ambiental-São Paulo- Editora Saraiva- 2ª. Edição - 2010

DISCIPLINA: Introdução ao Geoprocessamento
Código: 06.740.4
Carga Horária Total: 40h Carga Horária Teórica: 20h Carga Horária Prática: 20h
Créditos: 02
EMENTA
Introdução ao Geoprocessamento; Princípios conceituais; Técnicas e aplicações em SIG; Análise de produtos com SIG.
OBJETIVOS
• Apresentar o geoprocessamento; • Caracterizar SIGs e sistemas de georreferenciamento; • Caracterizar as estruturas de dados digitais; • Apresentar diferentes possibilidades de aquisição, manipulação e integração de dados; • Caracterizar e construir consultas e análises espaciais; • Conhecer os sistemas de softwares gratuitos e/ou livres; • Conceituar o sensoriamento remoto; • Perceber as diferentes imagens orbitais, seu uso e processamento; • Compreender a tecnologia GPS e seu uso na análise ambiental; • Instrumentalizar o aluno para a compreensão das diversas formas de obtenção de imagens de satélites; • Interpretar imagens, aplicação de softwares e confecções de mapas.
PROGRAMA
• Introdução ao Geoprocessamento; - Sistemas, ciência e estudo

- Aplicações e usos • Princípios; - Representação geográfica - A natureza dos dados geográficos - Georreferenciamento • Técnicas; - Softwares de SIG - Modelagem de dados geográficos - Coleta de dados para SIG - A GeoWeb • Análises; - Cartografia e produção de mapas - Análise de dados espaciais
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas Expositivas; Seminários; Visitas Técnicas.
AValiação
Prova Escrita; Apresentação de seminários; Trabalhos.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
SILVA, Jorge Xavier da e ZAIDAN, Ricardo Tavares. Geoprocessamento & Análise Ambiental: Aplicações . Rio de Janeiro/RJ. Bertrand Brasil. 2012.
FITZ, Paulo Roberto. Geoprocessamento sem complicação . São Paulo. Oficina de Textos.2008.
ROCHA, César Henrique Barra. Geoprocessamento: tecnologia transdisciplinar . Juiz de Fora. UFJF. 2007.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
BOSSLE, Renato Cabral. QGIS do ABC ao XYZ . São José dos Pinhais/PR. Íthala. 2016.
CAMARA, G.; MEDEIROS, J. S. GIS para Meio Ambiente . São José dos Campos. INPE. 1998.
HAMADA, Emilia e GONÇALVES, Renata Ribeiro do Valle. Introdução ao Geoprocessamento: princípios básicos e aplicações. Jaguariúna/SP. EMBRAPA Meio Ambiente. 2017. Acessado em: http://www.cnpma.embrapa.br/download/documentos_67.pdf .
LONGLEY, P. A. et al. Sistemas e Ciência da Informação Geográfica . Porto Alegre. Bookman. 2013.
MOREIRA, M. A. Fundamentos do Sensoriamento Remoto e Metodologias de Aplicação . Viçosa. UFV. 2005.

DISCIPLINA: Técnicas de Elaboração de TCC
Código: 06.740.5
Carga Horária Total: 20h Carga Horária Teórica: 16h Carga Horária Prática: 04h
Créditos: 01
EMENTA

Estudo dos princípios e técnicas da pesquisa científica, especialmente da elaboração de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).
OBJETIVOS
• Oferecer ao aluno embasamento teórico metodológico para a elaboração de TCC. • Discutir as propostas de TCC dos alunos, em cada etapa de sua elaboração.
PROGRAMA
• A pesquisa científica Conceituação de pesquisa Tipos de Pesquisa Métodos e técnicas da pesquisa • Trabalho de Conclusão de Curso Elementos pré-textuais Elementos textuais Elementos pós-textuais • Editoração de textos acadêmicos A linguagem científica Citações e referências bibliográficas
METODOLOGIA DE ENSINO
As atividades serão desenvolvidas por meio de: a) exposições e debates; b) discussão de textos, temas e projetos de pesquisa; c) apresentação de propostas de TCC dos alunos.
AValiação
Participação em sala de aula; Apresentação de proposta de TCC.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa . São Paulo: Atlas, 1999. IFCE.PROEN/Sistema de Bibliotecas –SIBI. Manual de Normalização de Trabalhos Acadêmicos do IFCE . Fortaleza: IFCE, 2017. Disponível em < http://ifce.edu.br/proen/bibliotecas/arquivos/manual-de-normalizacao-ultima-versao > Acesso em: 22 ago. 2017. LAKATOS, Eva Maria.; MARCONI, Marina A. Metodologia científica . São Paulo: Atlas, 1991.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica . 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003. MACHADO, A. R. LOUSADA, E. ABREU-TARDELLI, L.S. Planejar gêneros acadêmicos . São Paulo: Parábola Editorial, 2005. MEDEIROS, João Bosco. Redação científica : a prática de fichamentos, resumos, resenhas. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

MOTTA-ROTH, Désirée. (Org.) **Redação acadêmica**: princípios básicos. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, Imprensa Universitária, 2001.

SEVERINO, Antônio J. **Metodologia do trabalho científico**. 14.ed. revisada e ampliada. São Paulo: Cortez/Autores Associados, 1986.

DISCIPLINA: Gestão Empresarial

Código: 06.740.6

Carga Horária Total: 20h Carga Horária Teórica: 15h Carga Horária Prática: 05h

Créditos: 01

EMENTA

A questão ambiental e a empresa; O comprometimento do empreendedorismo e da iniciativa privada com o meio ambiente; Desafios socioambientais e o papel da empresa; Questões ambientais e economia; Obrigações ambientais da empresa; Medidas isoladas para o meio ambiente; A organização do Sistema de Gestão Ambiental (SGA) e os seus componentes;

OBJETIVOS

- Entender o papel da iniciativa privada na discussão ambiental e a responsabilidade socioambiental empresarial;
- Compreender o objetivo da gestão ambiental privada e as suas esferas de abrangência;
- Entender a constituição de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA);
- Aplicar o SGA em empreendimentos de diferentes escalas;
- Conhecer o SGA como uma estratégia empreendedora.

PROGRAMA

- A empresa e o meio ambiente; A gestão ambiental privada e o empreendedorismo: conceito de empreendedorismo, características dos empreendedores e o processo empreendedor.
- Medidas isoladas para o meio ambiente: controle de poluição (tecnologias de remediação, tecnologias end of pipe control), prevenção da poluição e abordagem estratégica; controle de licenças, relatórios de acompanhamento e monitoramento ambiental;
- A gestão ambiental empresarial; gestão ambiental empresarial; modelos de SGA; as normas da série ISO 14000: evolução da GA; aspectos históricos; surgimento da ISO 14000; e enfoques das normas ISO de gestão ambiental.
- Implantação de Sistemas de Gestão Ambiental (SGA): aspectos e impactos ambientais, empresas de pequeno e médio porte e a implantação de um SGA ISO 14001;
- Abordagem de implantação: visão sistêmica; processo de implantação; e plano de implementação.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas Expositivas; Exercícios;

AValiação

Prova Escrita; Trabalhos.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
BARBIERI, José Carlos. Gestão Ambiental Empresarial : conceitos, modelos e instrumentos. São Paulo, SP: Saraiva, 2007.
CAMPOS, Lucila Maria de Souza. Auditoria ambiental : uma ferramenta de gestão. São Paulo, SP: Atlas, 2009.
SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. ISO 14001 sistemas de gestão ambiental : implantação objetiva e econômica. 3. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2009.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
AMATO NETO, João. A era do ecobusiness - criando negócios sustentáveis . Barueri, SP: Manole, 2015.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14001 : Sistemas da Gestão Ambiental: requisitos com orientações para o uso. Rio de Janeiro, 2015.
DIAS, Reinaldo. Gestão Ambiental : responsabilidade social e sustentabilidade. São Paulo, SP: Atlas, 2011
MORAES, Clauciana Schmidt Bueno de; PUGLIESI, Érica. Auditoria e certificação ambiental . Curitiba, PR: Intersaberes, 2014.
PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo. Curso de gestão ambiental . Barueri, SP: Manole, 2004.

DISCIPLINA: Manejo de Unidades de Conservação
Código: 06.740.7
Carga Horária Total: 20h Carga Horária Teórica: 20h Carga Horária Prática: 0h
Créditos: 01
EMENTA
Compreensão dos princípios ecológicos no processo de criação e manejo de unidades de conservação. Estudo sobre unidades de conservação da natureza. Análise da base legal sobre áreas especialmente protegidas e unidades de conservação e a implantação do sistema nacional de unidades de conservação da natureza. Compreensão das tipologias de unidades de conservação e do processo de criação e manejo de unidades de conservação.
OBJETIVOS
• Compreender os principais fundamentos ecológicos inerentes ao processo de criação e manejo de unidades de conservação da natureza; • Avaliar o histórico de criação de áreas protegidas e unidades de conservação; • Conhecer e estudar os objetivos de criação e manejo das unidades de conservação; • Avaliar os aspectos legais e normativos das unidades de conservação do Brasil; • Compreender a estrutura e funcionamento do sistema nacional de unidades de conservação; • Analisar as categorias de unidades de conservação brasileiras; • Avaliar a importância e situação das principais unidades de conservação do Brasil e do Ceará; • Compreender as etapas de criação de unidades de conservação no território brasileiro; • Estudar os conflitos sociais no processo de criação e manejo de unidades de conservação; • Estudar o processo de elaboração e implementação dos planos de manejo; • Compreender as principais ações e atividades relacionadas ao manejo de unidades de conservação;

- Contribuir para o desenvolvimento de uma visão crítica e criativa para o manejo adequado de unidades de conservação.

PROGRAMA

- Fundamentação ecológica para a criação e manejo de unidades de conservação:
 - Introdução à biologia da conservação;
 - Biodiversidade e ameaças à diversidade biológica;
 - Conservação de espécies, populações e comunidades;
 - Conservação dos serviços ecossistêmicos;
 - Processos mantenedores da biodiversidade;
 - Convenção de diversidade biológica e a criação de áreas especialmente protegidas;
 - Histórico de criação de áreas especialmente protegidas/unidades de conservação da natureza

- Unidades de Conservação da Natureza:

Art 1º - Objetivos

- Conservação da biodiversidade (genética, específica e paisagística);
- Manutenção do equilíbrio ecológico dos sistemas naturais;
- Compatibilidade e harmonia entre as características dos sistemas naturais e as atividades antrópicas;
- Promover uma relação de maior sustentabilidade socioambiental entre sociedade e natureza.

Art 2º - Base legal:

- Constituição Federal de 1988 (Artigo 225, inciso III);
- Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000 (SNUC);
- Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002;
- Lei nº 11.516, de 28 de agosto de 2007 (criação do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - Instituto Chico Mendes).

- Sistema Nacional de Unidade de Conservação da Natureza:
 - Unidades de conservação nacional, estadual e municipal.
- Categorias de Unidades de Conservação:
 - Proteção Integral (Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural e Refúgio da Vida Silvestre);
 - Uso Sustentável (Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva Extrativista, Reserva de Desenvolvimento Sustentável e Reserva Particular do Patrimônio Natural).
- Unidades de conservação no Brasil e no Ceará;
- Criação de unidades de conservação da natureza:
 - Demandas de criação de unidades de conservação (setores da sociedade civil, poder executivo, poder legislativo ou população);

- Competência legal (órgão gestor) e aspectos normativos e administrativos;
- Justificativa de criação, características, desenho e delimitação da área proposta;
- Mapas de áreas prioritárias para conservação da biodiversidade brasileira;
- Estudos técnicos (características geomorfológica, bióticas e políticas, levantamento socioeconômico, diagnóstico fundiário);
- Consulta pública à sociedade e a outras partes interessadas;
- Ato de criação de unidade de conservação por lei ou decreto do Poder Executivo;
- Cadastro Nacional de Unidades de Conservação;
- Criação e atribuições dos conselhos deliberativos ou consultivos;
- Conflitos e transformação social.

- Manejo de Unidade de Conservação
- Elaboração e implementação do plano de manejo;
 - Políticas, planos, programas;
 - Zoneamento das unidades de conservação;
 - Restrições, normas de uso e regras de visitação;
 - Ações de conservação, preservação e recuperação;
- Gestão Participativa no Manejo das Áreas Protegidas;
- Contribuição social e econômica das unidades de conservação;
- Recursos financeiros, doações ou compensação ambiental;
- Monitoramento das Unidades de Conservação e do Plano de Manejo.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas Expositivas; Aulas de Campo.

AVALIAÇÃO

Seminários; Prova Escrita; Trabalhos; Relatórios de visitas técnicas e de aulas de campo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BENSUSAN, Nurit. **Conservação da Biodiversidade em Áreas Protegidas**. Rio de Janeiro. FGV. 2006.

GUERRA, Antônio José Teixeira; COELHO, Maria Célia Nunes. **Unidades de Conservação**: abordagens e características geográficas. Rio de Janeiro. Ed: Bertran Brasil. 2009.

RODRIGUES, Efraim; PRIMACK, B. Richard. **Biologia da Conservação**. Londrina. Ed. Planta. 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BEGON, Michel; TOWNSEND, Colin R. **Ecologia**: De indivíduos a ecossistemas. Porto Alegre. Artmed. 2007.

BRITO, Francisco. **Corredores Ecológicos**: uma estratégia integradora na gestão de ecossistemas. Florianópolis. UFSC. 2006.

DOURO JEANNI, Marc J; PÁDUA, Maria Tereza Jorge. **Arcas à Deriva**: unidades de conservação do Brasil. Rio de Janeiro. Technical Books Editora. 2013.

ODUM, E. P.; BARRET, G. W. **Fundamentos de Ecologia**. São Paulo. Thomson.2007.

RICKLEFS, R. E. **Economia da Natureza**. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan.2010.

DISCIPLINA: Instrumentos de Gestão Ambiental
Código: 06.740.8
Carga Horária Total: 20h Carga Horária Teórica: 20h Carga Horária Prática: 0h
Créditos: 01
EMENTA
A Gestão Ambiental Pública; Os instrumentos de Gestão Ambiental; O Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA); A elaboração de planos, projetos, programas e ações de Gestão Ambiental Pública; Gestão Ambiental Urbana.
OBJETIVOS
• Conhecer os instrumentos de Gestão Ambiental definidos na Política Nacional do Meio Ambiente; • Compreender a dimensão aplicabilidade destes instrumentos na Gestão Ambiental Pública; • Indicar diretrizes para o exercício da Gestão Ambiental no contexto municipal; • Conduzir atividades de planejamento, gestão, gerenciamento, monitoramento e fiscalização ambiental.
PROGRAMA
• A Gestão Ambiental Pública: O papel do poder público na conservação e preservação dos bens ambientais; os princípios da Gestão Ambiental; constituição da Gestão Ambiental Pública: Política Ambiental, Planejamento Ambiental, Gerenciamento Ambiental e Monitoramento Ambiental. • Os instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente – Lei Nº 6.938/81: padrões de qualidade ambiental; zoneamento ambiental; avaliação de impactos ambientais; licenciamento ambiental; incentivos ambientais e instrumentos econômicos; criação de espaços territoriais especialmente protegidos; sistema nacional de informações sobre o meio ambiente e prestação de informações relativas ao Meio Ambiente; Cadastro Técnico Federal; penalidades disciplinares ou compensatórias; • SISNAMA e Estruturação do Sistema de Gestão Ambiental: Política ambiental; estrutura administrativa; Conselho de Meio Ambiente; Instrumentos de Gestão Ambiental: de intervenção, de controle ambiental e controle repressivo. • Elaboração e avaliação de planos, projetos, programas e ações de Gestão Ambiental Pública; Gestão Ambiental Urbana; Estudo de caso.
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas Expositivas; Rodas de Debate; Seminários; Visita Técnica.
AVALIAÇÃO
Seminários; Prova Escrita; Trabalhos.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo. Curso de gestão ambiental . Barueri, SP: Manole, 2004.
MOTA, Suetônio. Introdução à engenharia ambiental . 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: Expressão, 2010.
VESILIND, P. Aarne. Introdução à engenharia ambiental . São Paulo, SP: Cengage Learning, 2011.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil . Brasília, DF: Senado Federal, 1988.
BRASIL. Lei Federal Nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial da União , Brasília, DF, 02/09/1981.
CURI, Denise. Gestão Ambiental . São Paulo, SP: Pearson, 2012.
FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. Curso de direito ambiental brasileiro . 11. ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2010.
PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo. Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável . Barueri, SP: Manole, 2010.

DISCIPLINA: Tecnologias de Tratamento de Água e Reuso
Código: 06.740.9
Carga Horária Total: 40h Carga Horária Teórica: 40h Carga Horária Prática: 0h
Créditos: 02
EMENTA
Qualidade da água bruta e as tecnologias de tratamento de Água. Tecnologias de tratamento de água: Ciclo completo, filtração lenta, filtração direta, dupla filtração, floto-filtração e filtração em múltiplas etapas; Etapas de tratamento: coagulação, floculação, decantação, filtração. Diagramas de coagulação. Desinfecção e fluoretação. Oxidação. Tratamento dos resíduos gerados nas estações de tratamento de água. Tipos e tecnologias de reuso
OBJETIVOS
• Entender a importância do tratamento de água • Identificar e compreender as principais tecnologias de tratamento de água • Compreender a importância e os tipos do reuso de água • Reconhecer os principais processos envolvidos no tratamento de água e reuso • Compreender a legislação pertinente ao reuso de água • Avaliar a eficiência dos processos envolvidos no tratamento da água e reuso Acompanhar projetos de tratamento de água e reuso
PROGRAMA
1. Conceitos gerais relativos ao tratamento de água; 2. Processos, operações e tecnologias utilizadas no tratamento de águas de abastecimento: - Tratamento em ciclo completo; - Filtração Direta Descendente; - Filtração direta Ascendente;

- Dupla Filtração; - Floto-Filtração; - Filtração em Múltiplas Etapas; 3. Tipos e tecnologias de reuso: - Conceitos fundamentais - Planejamento do reuso de água na indústria, na agricultura, nos municípios e na recarga de aquíferos; - Reuso de águas cinzas x reuso de águas negras; - Reuso doméstico (aspectos técnicos, tecnologias de tratamento adequadas); - Reuso agrícola (culturas adequadas ao reuso agrícola, questões físicas, químicas e biológicas oriundas do reuso no sistema água-solo-planta-atmosfera, tecnologias apropriadas de tratamento); - Reuso industrial (tecnologias apropriadas de tratamento). - Legislação específica
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas Expositivas; Seminários; Visitas Técnicas.
AVALIAÇÃO
Seminários; Prova Escrita; Trabalhos;
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
BERNARDO, Luiz Di Paz; SABOGAL, Lydia Patricia. Seleção de Tecnologias de Tratamento de Água . São Paulo. LdiBe. 2008.
MANCUSO, P. C. S.; SANTOS, H. F. Reuso de Água . São Paulo. Manole. 2003.
RICHTER, Carlos A.; AZEVEDO NETO, José M. de. Tratamento de água: tecnologia atualizada . São Paulo. Edgard Blucher. 1998.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
ARAÚJO, Lúcia de Fátima Pereira. Reuso, com lagoas de estabilização, potencialidade no Ceará . Fortaleza. SEMACE. 2000.
BABBITT, Harold E.; DOLAND, James J.; Cleasby, John L. Abastecimento de água . São Paulo. Edgard Blucher. 1967.
LEME, Francílio Paes. Teoria e técnicas de tratamento de água . Rio de Janeiro. ABES. 1990.
MIERZWA, José Carlos; HESPANHOL, Ivanildo. Água na Indústria – uso racional e reúso . São Paulo. ABES. 2005.
TELLES, Dirceu D. Alkmin; COSTA, Regina Helena Pacca Guimarães. Reúso de água conceitos, teorias e práticas . São Paulo. Edgard Blucher. 2007.

DISCIPLINA: Gestão de Resíduos Sólidos
Código: 06.740.10
Carga Horária Total: 40h Carga Horária Teórica: 40h Carga Horária Prática: 0h

Créditos: 02
EMENTA
Resíduos Sólidos: Definição, história dos Resíduos e gestão integrada dos resíduos sólidos; Caracterização de Resíduos Sólidos: Quanto a origem, quanto a periculosidade e quanto as características físicas, químicas e biológicas; Minimização de Resíduos Sólidos: Políticas e estratégias para a redução de resíduos sólidos urbanos; Política Nacional de Resíduos Sólidos e Legislação Pertinente; Gestão de Resíduos Sólidos e seus Instrumentos; Serviços de Limpeza Urbana: Coleta e transporte de Resíduos Urbanos, tecnologias de Tratamento e Disposição Final de Resíduos Urbanos.
OBJETIVOS
• Conhecer a situação Nacional, Estadual e Municipal dos resíduos sólidos; • Conhecer a Gestão dos Resíduos Sólidos; • Identificar as características dos resíduos sólidos domésticos, industrial e serviços de saúde; • Conhecer o processo de limpeza urbana desde o acondicionamento, coleta, transporte, tratamento a disposição final, incluindo o sistema de varrição de vias • Reconhecer os métodos de tratamento e disposição finais adequadas para resíduo sólido.
PROGRAMA
• Resíduos Sólidos. Conceitos básicos; • Caracterização de Resíduos Sólidos; • Minimização de Resíduos Sólidos; • Política Nacional de Resíduos Sólidos e Legislação Pertinente; • Gestão de Resíduos Sólidos e seus Instrumentos; • Serviços de Limpeza Urbana. Coleta de Resíduos Urbanos; • Tecnologias de Tratamento e Disposição Final de Resíduos Urbanos.
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas Expositivas; Rodas de Debate; Seminários; Visita Técnica
AVALIAÇÃO
Seminários; Prova Escrita; Trabalhos.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
BRASIL, Fundação Nacional da Saúde. Orientações técnicas para apresentação de projetos resíduos sólidos urbanos . Brasília. FUNASA. 2006.
FONSECA, Edmilson. Iniciação ao estudo dos resíduos sólidos e da limpeza urbana . João Pessoa. JRC Gráfica e Editora. 2001
Ministério do Meio Ambiente. Planos de Gestão de resíduos sólidos: manual de orientação . Brasília. ICLEI. 2012.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
ELK, Ana Ghislane Henriques Pereira van. MDL-Redução de emissões na disposição final . Rio de Janeiro. IBAM. 2007.
FELIPETTO, Adriana Vilela Montenegro. MDL-Conceito, planejamento e oportunidades . Rio de Janeiro. IBAM. 2007.

GOVERNO DA BAHIA. **Manual de Operação de Aterros**. Salvador. CONDER

JÚNIOR, José Maria de Mesquita. **MDL-Gestão Integrada de Resíduos Sólidos**. Rio de Janeiro. IBAM. 2007.

SEDU-PR. **Manual de gerenciamento integrado de Resíduos Sólidos**. Rio de Janeiro. IBAM. 2001.

DISCIPLINA: Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)

Código: 06.740.11

Carga Horária Total: 20h Carga Horária Teórica: 15h Carga Horária Prática: 05h

Créditos: 01

EMENTA

A disciplina possibilitará a construção de conceitos básicos relativos à degradação e recuperação ambiental. Abordará os aspectos legais e institucionais da recuperação de áreas degradadas. Além de métodos e técnicas de recuperação de áreas degradadas em ciências ambientais. E trabalhará também o estudo e elaboração de planos de recuperação de áreas degradadas.

OBJETIVOS

Geral:

- Abordar conhecimentos científicos, técnicos e práticos sobre a degradação e recuperação ambiental com base na legislação nacional visando identificar mecanismos que possibilitem o restabelecimento da área impactada.

Específicos:

- Trabalhar conceitos, definições e processos de formação de áreas degradadas, bem como recuperação, reutilização e reabilitação dessas áreas;
- Identificar a legislação vigente que norteia a recuperação de áreas degradadas;
- Conhecer os principais métodos e técnicas de recuperação de áreas degradadas;
- Estudar planos de recuperação de áreas degradadas;
- Elaborar um plano de recuperação de uma área degradada local.

PROGRAMA

- Glossário sobre recuperação de áreas degradadas;
- Identificação de áreas degradadas: origem, causas e consequências;
- A sucessão ecológica e sua importância na recuperação de áreas degradadas;
- Aspectos legais da recuperação de áreas degradadas: PNMA, **Decreto nº 97.632, de 10 de abril de 1989**, Instrução Normativa IBAMA nº 04, de 13-04-2011 e Instrução Normativa ICMBIO nº 11, de 11 de dezembro de 2014;
- Uma abordagem sobre diversidade e técnicas de restauração ecológica;
- Restauração de ecossistemas no Brasil;
- Técnicas de restauração florestal de áreas degradadas;
- Modelos de restauração florestal;
- Restauração ecológica de remanescentes florestal, revegetação de taludes, controle da erosão e cobertura de voçorocas;
- Avaliação e monitoramento de áreas em processo de restauração e seus indicadores;
- Estudos de caso de recuperação/reabilitação de áreas;

BARBIERI, José Carlos. **Gestão Ambiental Empresarial**: conceitos, modelos e instrumentos. São Paulo, SP: Saraiva, 2007.

CAMPOS, Lucila Maria de Souza. **Auditoria ambiental**: uma ferramenta de gestão. São Paulo, SP: Atlas, 2009.

DIAS, Reinaldo. **Gestão Ambiental**: responsabilidade social e sustentabilidade. São Paulo, SP: Atlas, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AMATO NETO, João. **A era do ecobusiness - criando negócios sustentáveis**. Barueri, SP: Manole, 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10040**: Gestão Ambiental: Avaliação do Ciclo de Vida: Princípios e Estrutura. Rio de Janeiro, 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14044**: Gestão Ambiental: Avaliação do Ciclo de Vida: Requisitos e Orientações. Rio de Janeiro, 2009.

MORAES, Clauciana Schmidt Bueno de; Pugliesi, Érica. **Auditoria e certificação ambiental**. Curitiba, PR: Intersaberes, 2014.

UNIÃO EUROPEIA. **Manual do Sistema ILCD**: Sistema internacional de referência de dados do ciclo de produtos e processos : Guia geral para avaliações do ciclo de vida : orientações detalhadas. Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia - Ibict: Brasília, 2014. Disponível em: <<http://acv.ibict.br/wp-content/uploads/2016/01/Manual-ILCD-com-capa.pdf>>. Acesso em: 23 ago. 2017.

DISCIPLINA: Gestão de Qualidade do ar (Optativa)

Código: 06.740.15

Carga Horária Total: 20h

Carga Horária Teórica: 10h

Carga Horária Prática: 10h

Créditos: 01

EMENTA

Conceitos relacionados a gestão e ao gerenciamento e controle da poluição atmosférica em ambientes externos (*outdoor*) e internos (*indoor*); conhecimento de metodologias de amostragem, análise e monitoramento referentes a qualidade do ar; conhecimento de equipamentos para o controle da poluição atmosférica; Legislação relacionada ao tema.

OBJETIVOS

- Apresentar os principais poluentes do ar (interior e exterior) e a legislação vigente no Brasil, bem como apresentar padrões internacionais de referência;
- Capacitar os alunos do conhecimento necessário para atuarem na definição e implementação de políticas, planos e programas de gestão da qualidade do ar;
- Fornecer conhecimentos para estruturação de plano de amostragem para o monitoramento da qualidade do ar;
- Conhecer equipamentos de referência na amostragem e análise relacionados a poluição atmosférica e monitoramento da qualidade do ar.

PROGRAMA

• Introdução ao gerenciamento e controle da poluição atmosférica; poluentes atmosféricos; classificação dos poluentes atmosféricos; fontes de poluição atmosférica e efeitos; dispersão de poluentes; • Padrões da qualidade do ar; Índice da qualidade do ar; padrões de emissões de poluentes atmosféricos; Ambiente indoor e outdoor; • Poluição atmosférica nos processos industriais; • Metodologias e equipamentos de monitoramento da qualidade do ar; gerenciamento de emissões gasosas; tecnologias de controle físico-químico da poluição do ar; • Metodologias e equipamentos de controle da poluição atmosférica; • Poluição e qualidade do ar interior.
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas Expositivas; Seminários;
AVALIAÇÃO
Prova Escrita; Seminários; Trabalhos.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
BAIRD, Colin. Química ambiental . 4. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2011.
MOTA, Suetônio. Introdução à engenharia ambiental . 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: Expressão, 2010.
VESILIND, P. Aarne. Introdução à engenharia ambiental . São Paulo, SP: Cengage Learning, 2011.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
BRAGA, Benedito. Introdução à engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável . 2. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2005.
DERISIO, José Carlos. Introdução ao Controle de Poluição Ambiental . São Paulo, SP: Oficina de textos, 2012
PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo. Curso de gestão ambiental . Barueri, SP: Manole, 2004.
PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo. Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável . Barueri, SP: Manole, 2010.
SEWELL, Granville Hardwick. Administração e controle da qualidade ambiental . São Paulo, SP: CETESB, 1978.

DISCIPLINA: Análise Instrumental (Optativa)
Código: 06.740.16
Carga Horária Total: 40h Carga Horária Teórica: 10h Carga Horária Prática: 30h
Créditos: 02
EMENTA
• Espectroscopia de absorção Atômica. • Espectroscopia de emissão atômica. • Espectroscopia de absorção no ultravioleta – visível. • Espectroscopia de absorção no infravermelho. • Espectroscopia de massa.

• Espectroscopia de ressonância magnética de hidrogênio e de carbono. • Análise Térmica. • Outras técnicas.
OBJETIVOS
Saber conduzir análises químicas, físico-químicas, químico-biológicas e microbiológicas qualitativas e quantitativas e a determinação estrutural de compostos por métodos instrumentais, bem como conhecer os princípios básicos de funcionamento dos equipamentos utilizados e as potencialidades e limitações das diferentes técnicas de análise.
PROGRAMA
• Espectroscopia Atômica e Molecular - Introdução à espectroscopia ótica, fundamentos da espectroscopia de absorção, Lei de Beer., aplicações, equipamentos, preparo de amostras, identificação de componentes metálicos em diferentes matrizes. Fotometria de chama. Espectrofotometria de absorção atômica. - Fundamentos da espectroscopia de emissão, aplicações, equipamentos, preparo de amostras. Espectros de emissão. - Fundamentos da espectroscopia de absorção UV-VIS, aplicações, equipamentos, preparo de amostras. Espectros de absorção no UV, absorções características dos compostos orgânicos. • Aquisição e Tratamento de Dados Instrumentais • Espectroscopia de Infravermelho e Espectrometria de Massa - Fundamentos (vibrações moleculares), aplicações, equipamentos, preparo de amostras, interpretação de espectros. • Métodos Eletrométricos e Eletroanalíticos • Análise Térmica - Fundamentos e aplicações. • Noções de Cromatografia • Eletroforese • Voltametria • Quimiometria Validação em Análise Químicas
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas Expositivas; Aulas Práticas.
AVALIAÇÃO
Prova Escrita; Trabalhos.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
HARRIS, Daniel C. Análise química quantitativa . 8ª Ed. Rio de Janeiro, RJ : LTC, 2012. 898 p.
MENDHAM, J. Vogel: análise química quantitativa . 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. 462p.
SKOOG, Douglas A. Fundamentos de química analítica . São Paulo, SP: Cengage Learning, 2008. 1106p.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
BACCAN, Nivaldo. Química analítica quantitativa elementar . 3. ed. São Paulo, SP: Blucher, 2001. 308p.
EWING, Galen Wood. Métodos instrumentais de análise química . São Paulo, SP: Edgard Blücher, 1972. 514p.
HARRIS, Daniel C. Análise química quantitativa . 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2008. 868p.

HARRIS, Daniel C. **Explorando a química analítica**. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2011. 550p.

VOGEL, Arthur I. **Química analítica qualitativa**. 5ª. São Paulo, SP: Mestre Jou, 1981. 665p.

DISCIPLINA: Projetos em Resíduos Sólidos (Optativa)

Código: 06.740.17

Carga Horária Total: 20h Carga Horária Teórica: 20h Carga Horária Prática: 0h

Créditos: 01

EMENTA

Caracterização dos resíduos. Gerenciamento integrado de resíduos sólidos. Metodologias e técnicas de minimização, reciclagem e reutilização. Dimensionamento de acondicionamento, coleta, transporte e dos processos de tratamento: compostagem e disposição final de resíduos.

OBJETIVOS

Entender a logística de armazenamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos sólidos diversos. Através das atividades práticas da disciplina, ter contato com a realidade de uma das áreas de atuação que o curso proporciona.

PROGRAMA

- Planos de gerenciamento de resíduos sólidos industriais.
- Dimensionamento de recipientes para o acondicionamento do lixo.
- Dimensionamento da coleta domiciliar (regularidade, frequência, horários, itinerários, ferramentas e utensílios utilizados).
- Dimensionamento de pátios de compostagem.
- Escolha das áreas para a implantação de aterros sanitários.
- Licenciamento ambiental de aterros sanitários.
- Elementos do projeto de um aterro sanitário: → Dimensionamento das valas/células. → Sistema de drenagem de águas superficiais. → Sistema de coleta e remoção de líquidos percolados. → Sistema de tratamento do chorume. → Sistema de drenagem de gases. → Impermeabilização do aterro.
- Construção, operação e monitoramento de um aterro sanitário.
- Gestão de aterros sanitários: vida útil e índice de qualidade.
- Fechamento e selagem de aterros sanitários

METODOLOGIA DE ENSINO

Expositiva dialogada, Trabalho individual, Trabalho em grupo, Estudo de caso, Painel integrado e Seminário. Visitas técnicas e atividades de campo, projeto.

AValiação

Os mecanismos de avaliação consistirão em provas teóricas, trabalhos individuais e em grupo, relatórios.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRASIL, Fundação Nacional da Saúde. **Orientações técnicas para apresentação de projetos resíduos sólidos urbanos**. Brasília. FUNASA. 2006.

FONSECA, Edmilson. **Iniciação ao estudo dos resíduos sólidos e da limpeza urbana**. João Pessoa. JRC Gráfica e

Editora. 2001
Ministério do Meio Ambiente. Planos de Gestão de resíduos sólidos: manual de orientação . Brasília. ICLEI. 2012.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
ELK, Ana Ghislane Henriques Pereira van. MDL-Redução de emissões na disposição final . Rio de Janeiro. IBAM. 2007.
FELIPETTO, Adriana Vilela Montenegro. MDL-Conceito, planejamento e oportunidades . Rio de Janeiro. IBAM. 2007.
GOVERNO DA BAHIA. Manual de Operação de Aterros . Salvador. CONDER
JÚNIOR, José Maria de Mesquita. MDL-Gestão Integrada de Resíduos Sólidos . Rio de Janeiro. IBAM. 2007.
SEDU-PR. Manual de gerenciamento integrado de Resíduos Sólidos . Rio de Janeiro. IBAM. 2001.

DISCIPLINA: Certificação Ambiental (Optativa)
Código: 06.740.18
Carga Horária Total: 20h Carga Horária Teórica: 15h Carga Horária Prática: 05h
Créditos: 01
EMENTA
Sistema de Gestão Ambiental (SGA) pela ISO 14001; implantação e operação do SGA; Operação e gerenciamento dos processos; Auditoria Ambiental; critérios para qualificação de auditores ambientais; certificação ambiental.
OBJETIVOS
• Proporcionar o uso de ferramentas para planejamento e implementação de Sistemas de Gestão Ambiental ISO 14001; • Fornecer conhecimentos para o desempenho das atividades de auditoria e certificação ambiental; • Fomentar a interpretação das normas que regem o SGA, Auditoria Ambiental e Certificação Ambiental.
PROGRAMA
• Abordagem de implantação do Sistema de Gestão Ambiental ISO 14001: visão sistêmica; processo de implantação; e plano de implementação. • Fase de planejamento: elaboração da política ambiental; elaboração dos objetivos e metas; implantação dos programas de gestão ambiental. • Fase de implantação: estrutura e responsabilidade; treinamento, conscientização e competência; estabelecimento do processo de comunicação interna e externa; estruturação do sistema documental do SGA; controle de documentos; controle operacional; preparação e atendimento a situações de emergência. • Fase de verificação e ação corretiva e preventiva: monitoramento e medições; não-conformidade e ação corretiva-preventiva; estabelecimento de controle de registros; definição da sistemática de auditoria do SGA; realização de revisão crítica pela gerência; auditoria ambiental; fiscalização ambiental • Auditoria e certificação: Conceitos sobre auditoria. Tipos de auditoria. Escopo da auditoria e regulamentos para auditoria ambiental. Auditoria de conformidade legal. Diretrizes para auditoria ambiental - Procedimentos de auditoria - Auditoria de sistemas de gestão ambiental: Norma ISO 14011. Diretrizes para

auditoria ambiental - Critérios para qualificação de auditores ambientais. Certificação de auditores ambientais; selos verdes.
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas Expositivas; Exercícios.
AVALIAÇÃO
Prova Escrita; Trabalhos.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
BARBIERI, José Carlos. Gestão Ambiental Empresarial : conceitos, modelos e instrumentos. São Paulo, SP: Saraiva, 2007.
CAMPOS, Lucila Maria de Souza. Auditoria ambiental : uma ferramenta de gestão. São Paulo, SP: Atlas, 2009.
SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. ISO 14001 sistemas de gestão ambiental : implantação objetiva e econômica. 3. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2009.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
AMATO NETO, João. A era do ecobusiness - criando negócios sustentáveis . Barueri, SP: Manole, 2015.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14001 : Sistemas da Gestão Ambiental: requisitos com orientações para o uso. Rio de Janeiro, 2015.
DIAS, Reinaldo. Gestão Ambiental : responsabilidade social e sustentabilidade. São Paulo, SP: Atlas, 2011.
MORAES, Clauciana Schmidt Bueno de; PUGLIESI, Érica. Auditoria e certificação ambiental . Curitiba, PR: Intersaberes, 2014
PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo. Curso de gestão ambiental . Barueri, SP: Manole, 2004.

DISCIPLINA: Metodologia Científica (Optativa)
Código: 06.740.19
Carga Horária Total: 20h Carga Horária Teórica: 20h Carga Horária Prática: 0h
Créditos: 01
EMENTA
• A ciência e os tipos de conhecimento; • O método científico; • Pesquisa científica; • Leitura e escrita científicas; • Normas Técnicas para Elaboração de Trabalhos Acadêmicos.
OBJETIVOS
• Identificar o que é a ciência, o método científico e os tipos de conhecimento; • Conhecer as normas de produção e apresentação de trabalhos científicos;

- Adquirir técnicas de leitura, análise e interpretação de textos;
- Desenvolver capacidade de leitura e síntese de textos técnicos científicos;
- Desenvolver escrita formal para elaboração de projetos e monografias;
- Praticar a apresentação em público;
- Analisar trabalhos monográficos.

PROGRAMA

- Aspectos filosóficos do conhecimento e a sua relação com a ciência;
- A importância da ciência e da atuação acadêmica (pesquisa e pós-graduação no país em universidades e institutos de pesquisa);
- Paradigmas de pesquisa e do conhecimento: as bases epistemológicas da aprendizagem em ciência e tecnologia;
- Pesquisa científica: características e classificação, formulação do problema, elaboração de hipóteses, definição de variáveis, coleta de dados, análise dos dados, verificação das hipóteses, solução do problema, documentação e divulgação;
- Leitura: importância da leitura para a pesquisa; técnicas de leitura; importância do método para a ciência.
- O que é pesquisa científica.
- Tipos de pesquisa científica:
- Resenha;
- Resumo;
- Esquemas;
- Fichamento;
- Seminários;
- Relatórios;
- Projetos de pesquisa;
- Como se constitui um projeto de pesquisa.
- Artigos científicos: Conceitos;
- Como se constitui um artigo.
- Monografias: Conceitos;
- Como se constitui uma monografia.
- Processos e técnicas de elaboração do trabalho científico.
- Seguimento das normatizações técnicas (ABNT) pertinentes ao desenvolvimento adequado e devidamente padronizado de trabalhos acadêmicos (monografia e artigo)

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas Expositivas; Seminários.

AVALIAÇÃO

Prova Escrita; Trabalhos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CERVO, Amado Luiz. **Metodologia Científica**. 6ª Edição - São Paulo. Pearson Prentice Hall, 2007.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23ª Edição São Paulo. Cortez, 2007.

KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa**. 26ª Edição Petrópolis, RJ Vozes, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GONÇALVES, Hortência de Abreu. **Manual de Artigos Científicos** - São Paulo: Avercamp, 2008.

DIAS, Donaldo de Souza. **Como escrever uma monografia: manual de elaboração com exemplos e exercícios**. 7ª Edição. São Paulo: Atlas, 2010.

RUIZ, João Álvaro. **Metodologia científica**. 5ª Edição. São Paulo: Atlas, 2002.

RUIZ, João Álvaro. **Metodologia científica: guia para eficiência nos estudos**. 6ª Edição, São Paulo: Atlas, 2011.

JOYE, Cassandra Ribeiro. **Metodologia científica** – Fortaleza; SETEC-IFCE, 2014.

DISCIPLINA: Inglês Instrumental (Optativa)

Código: 06.740.20

Carga Horária Total: 40h Carga Horária Teórica: 24h Carga Horária Prática: 16h

Créditos: 02

EMENTA

- Espectroscopia de absorção no ultravioleta – visível.
- Espectroscopia de absorção Atômica.
- Espectroscopia de emissão atômica.
- Cromatografia
- Espectroscopia de absorção no infravermelho.
- Espectroscopia de massa.
- Espectroscopia de ressonância magnética de hidrogênio e de carbono.

OBJETIVOS

Saber conduzir análises químicas, físico-químicas, por métodos instrumentais, bem como conhecer os princípios básicos de funcionamento dos equipamentos utilizados e as potencialidades e limitações das diferentes técnicas de análise.

PROGRAMA

- Espectroscopia Atômica e Molecular
 - Introdução à espectroscopia ótica, fundamentos da espectroscopia de absorção, Lei de Beer, aplicações, equipamentos, preparo de amostras, identificação de componentes metálicos em diferentes matrizes. Fotometria de chama. Espectrofotometria de absorção atômica.
 - Fundamentos da espectroscopia de emissão, aplicações, equipamentos, preparo de amostras. Espectros de emissão.
 - Fundamentos da espectroscopia de absorção UV-VIS, aplicações, equipamentos, preparo de amostras. Espectros de absorção no UV, absorções características dos compostos orgânicos.
- Cromatografia
 - Noções básica de cromatografia, cromatografia líquida de alta eficiência, cromatografia gasosa.
- Espectroscopia de Infravermelho, Espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear e Espectrometria de Massa
 - Fundamentos, aplicações, equipamentos, preparo de amostras.

- Aplicação destas técnicas na análise de água, efluentes, solos, resíduos.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas teóricas e práticas.
- Visita técnica aos laboratórios de instrumentação.
- Trabalho individual.
- Trabalho em grupo
- Seminários.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua considerando os seguintes critérios:

- Participação
- Coerência e consistência
- Cumprimento de prazos
- Clareza de idéias (oral e escrita)

E através de:

- Seminários
- Relatórios das aulas práticas
- Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisa).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HARRIS, Daniel C. **Análise química quantitativa**. 8ª Ed. Rio de Janeiro, RJ : LTC, 2012. 898 p.

MENDHAM, J. Vogel: **análise química quantitativa**. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. 462p.

SKOOG, Douglas A. **Fundamentos de química analítica**. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2008. 1106p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BACCAN, Nivaldo. **Química analítica quantitativa elementar**. 3. ed. São Paulo, SP: Blucher, 2001. 308p.

EWING, Galen Wood. **Métodos instrumentais de análise química**. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 1972. 514p.

HARRIS, Daniel C. **Análise química quantitativa**. 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2008. 868p.

HARRIS, Daniel C. **Explorando a química analítica**. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2011. 550p.

VOGEL, Arthur I. **Química analítica qualitativa**. 5ª. São Paulo, SP: Mestre Jou, 1981. 665p.4.

DISCIPLINA: Estatística (Optativa)

Código: 06.740.21

Carga Horária Total: 20h

Carga Horária Teórica: 14h

Carga Horária Prática: 06h

Créditos: 01
EMENTA
- Medidas de tendência central. - Medidas de dispersão. - Distribuição de Gauss. - Distribuição do qui-quadrado. - Estatística no Excel.
OBJETIVOS
- Conceituar e aplicar os conceitos básicos da estatística. - Fornecer ao estudante conhecimentos e técnicas que lhe sejam úteis em suas pesquisas científicas. - Entender como organizar dados. - Saber calcular e interpretar as principais medidas de tendência central e de dispersão. - Conhecer as propriedades da distribuição normal. - Aplicar o teste de comparação do qui-quadrado. - Usar o Excel como ferramenta para a análise dos dados.
PROGRAMA
• CONCEITOS ESTATÍSTICOS Definições de estatística básica e aplicada Áreas da estatística Universo e população Variáveis qualitativas e quantitativas, contínuas e discretas Dados e amostras • DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS Distribuição de frequência simples e em intervalos de classes Frequência absoluta, relativa e acumulada Histogramas • MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL E DE DISPERSÃO Média aritmética, ponderada, moda, mediana Percentis Proporção, variância e desvio padrão Coeficiente de variação • DISTRIBUIÇÕES DAS VARIÁVEIS Distribuição de Gauss: Propriedades, características e parâmetros da curva Normal Curva normal padronizada Transformação de uma variável X em Z Tabela de áreas Distribuição qui-quadrado: Estatística χ^2 de Pearson

Testes de aderência, associação e de comparação de proporções
Condições para o uso do χ^2
• ESTATÍSTICA NO EXCEL
Gráficos
Principais funções
Testes estatísticos
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas teóricas; Estudo dirigido; Aulas práticas no laboratório de informática.
AValiação
Provas escritas; Trabalhos individuais; Trabalhos em grupo.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
COSTA NETO, P. L. O. Estatística . 2ª ed. Edgard Blücher. São Paulo, 2002
LITE. Microsoft Excel 2002 Passo a Passo . 1ª ed. Pearson-MakronBooks. São Paulo, 2002
SPIEGEL, M. R. Estatística . 3ª ed. Pearson-MakronBooks. São Paulo, 1993
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
ANDRADE, D. F.; OGLIARI, P. J. Estatística para as Ciências Agrárias e Biológicas . 2ª ed. UFSC Editora. Florianópolis, 2010
BOLFARINE, H.; BUSSAB, W. O. Elementos de Amostragem . 1ª ed. Blücher. São Paulo, 2005
MUCELIN, C. A. Estatística . 1ª ed. Livro Técnico. Curitiba, 2010
PIMENTEL-GOMES, F.; GARCIA, C. H. Estatística Aplicada a Experimentos Agrônômicos e Florestais . 1ª ed. FEALQ Editora. Piracicaba, 2002
STEVENSON, W. J. Estatística Aplicada à Administração . 1ª ed. Harper&Row do Brasil. São Paulo, 1981.