



**UNIVERSO**EAD  
ENSINO A DISTÂNCIA

# Bacharelado em **ENGENHARIA AMBIENTAL**

---

Ementário



**UNIVERSO EAD**  
ENSINO A DISTANCIA

# DISCIPLINAS DO

---

# 1º PERÍODO





# 1º PERÍODO

## DISCIPLINA: MATEMÁTICA BÁSICA

**CARGA HORÁRIA**  
teórica - 75 | prática - 0 | total - 75

**CRÉDITOS**  
05

**CÓDIGO**  
4438

### Objetivo

Introduzir a análise matemática, julgada necessária e adequada ao aprendizado de Matemática Superior, para: nivelar o aluno acerca do conhecimento básico de Matemática; capacitar o aluno para ingressar no estudo do Cálculo Diferencial e Integral; desenvolver a capacidade reflexiva do aluno pela redescoberta pessoal.

### Ementa

Função Polinomial do 1º grau. Função Polinomial do 2º grau, Função Exponencial. Função Logarítmica. Noções de Trigonometria.

### Programa

#### Unidade 1: Função Polinomial do 1º Grau

- 1.1 Introdução
- 1.2 Função Constante
- 1.3 Função do 1º Grau
- 1.4 Gráfico da Função do 1º Grau
- 1.5 Estudo do Sinal da Função do 1º Grau
- 1.6 Inequação Produto e Inequação quociente

#### Unidade 2: Função Polinomial do 2º Grau

- 2.1 Introdução
- 2.2 Definição
- 2.3 Raízes ou Zeros da Função do 2º Grau
- 2.4 Gráfico da Função do 2º Grau



# 1º PERÍODO

- 2.5 Coordenadas do Vértice
- 2.6 Valor mínimo ou máximo e Conjunto Imagem da Função do 2º Grau
- 2.7 Estudo da Variação do sinal da Função do 2º Grau
- 2.8 Inequação do 2º Grau

## **Unidade 3: Função Exponencial**

- 3.1 Introdução
- 3.2 Equação Exponencial
- 3.3 Função Exponencial
- 3.4 Gráfico da Função
- 3.5 Inequações

## **Unidade 4: Função Logarítmica**

- 4.1 Introdução
- 4.2 Definição
- 4.3 Conseqüências da Definição
- 4.4 Propriedades
- 4.5 Cologaritmo
- 4.6 Mudança de Base
- 4.7 Função
- 4.8 Gráfico
- 4.9 Inequações

## **Unidade 5: Noções de Trigonometria**

- 5.1 Elementos do Triângulo Retângulo
- 5.2 Definições: Seno, Cosseno e Tangente no Triângulo Retângulo
- 5.3 Seno, Cosseno e Tangente no Ciclo Trigonométrico
- 5.4 Relação Fundamental
- 5.5 Relações Entre as Funções Trigonométricas de um mesmo arco
- 5.6 Fórmulas da Adição e da Subtração de Arcos

# 1º PERÍODO

- 5.7 Função Seno
- 5.8 Função Co-seno
- 5.9 Função Tangente
- 5.10 Gráficos

## Bibliografia

### Básica:

- IEZZI, Gelson (Et Al) - Fundamentos de Matemática Elementar Vol. I, Conjuntos e Funções e Trigonometria Vol. III, São Paulo. Ed. Atual, 1985
- BONJORNO & GIOVANI – Matemática Fundamental Vol. I, São Paulo, Ed. FTD - 1994
- NETO, Aref Antar - Matemática Básica, São Paulo, Ed. Atual, 1995.

### Complementar:

- FACCHINI, Walter. **Matemática**: volume único. São Paulo: Saraiva, 2000
- BIANCHINI, Edwaldo; PACCOLA, Herval. **Curso de matemática**. 3.ED. São Paulo: Moderna, 2004
- BELLO, Pedro, 1958-. **Matemática básica para concursos**: teoria e 575 questões - 115 comentadas. 1.ed. Rio de Janeiro: Ferreira, 2007.
- GOULART, Marcio Cintra. **Matemática no ensino médio**. 1.ed. São Paulo: Scipione, 1999.
- IEZZI, Gelson (Et al). **Matemática**: volume único. São Paulo: ATUAL, 2002.



# 1º PERÍODO

## DISCIPLINA: METODOLOGIA DA PESQUISA

**CARGA HORÁRIA**

teórica - 60 | prática - 0 | total - 60

**CRÉDITOS**

04

**CÓDIGO**

6144

### Objetivo

Oportunizar ao docente o desenvolvimento da atitude científica, enfocando aspectos do conhecimento científico, método científico e procedimentos e técnicas de pesquisa, de forma a capacitá-los para a elaboração de suas próprias pesquisas.

Compreender o conhecimento científico e os demais tipos de conhecimento, bem como conhecer o método científico e sua importância para determinação do conhecimento científico;

Familiarizar os estudantes com as técnicas de estudo e pesquisa disponíveis, destacando a modalidade do ensino a distância, procurando desenvolver suas habilidades de aprendizagem;

Conceituar pesquisa, distinguindo suas diferentes modalidades, mobilizando o aluno à realização de suas próprias pesquisas;

Reconhecer a importância da fase de delineamento da pesquisa, bem como as funções de projeto de pesquisa, capacitando-o para a elaboração e redação do seu próprio projeto de pesquisa;

Compreender os passos necessários para a aplicação do projeto de pesquisa, ou seja, execução dos procedimentos planejados (metodologia) para alcançar os objetivos, obedecendo aos aspectos éticos, ao cronograma e ao orçamento estabelecido pelo pesquisador;

Identificar as formas disponíveis para apresentação e divulgação dos resultados de uma pesquisa científica, bem como os princípios norteadores para a preparação e apresentação, escrita e oral, de sua monografia.



# 1º PERÍODO

## Ementa

Conhecimento científico e outros tipos de conhecimento. Método científico. Técnicas de estudo e pesquisa. Ensino a Distância. A pesquisa. Tipos de pesquisa. Projeto de pesquisa. Aspectos éticos da pesquisa. Execução da pesquisa. Apresentação e divulgação da pesquisa. Monografia.

## Programa

### Unidade 1: O Conhecimento Científico e Outros Tipos de Conhecimento

- 1.1 Conhecimento popular ou senso comum
- 1.2 Conhecimento filosófico
- 1.3 Conhecimento religioso
- 1.4 Conhecimento científico
- 1.5 Métodos científicos
- 1.6 Método dedutivo
- 1.7 Método indutivo
- 1.8 Método hipotético-dedutivo
- 1.9 Método dialético

### Unidade 2: Técnicas de estudo

- 2.1 O estudo pela metodologia do ensino a distância
- 2.2 Métodos de estudo e leitura
- 2.3 Recomendações para que seu estudo seja otimizado

### Unidade 3: A pesquisa científica

- 3.1 Por que fazer a pesquisa?
- 3.2 Para quem serve a pesquisa?
- 3.3 Tipos de pesquisa
- 3.4 Pesquisa bibliográfica
- 3.5 Pesquisa descritiva experimental





# 1º PERÍODO

## **Unidade 4: Delineamento da pesquisa**

- 4.1 Fontes para pesquisa bibliográfica inicial
- 4.2 Projeto de pesquisa
- 4.3 Aspectos éticos de uma pesquisa científica

## **Unidade 5: Execução da pesquisa**

- 5.1 Coleta dos dados
- 5.2 Análise dos dados
- 5.3 Dados quantitativos
- 5.4 Dados qualitativos
- 5.5 Interpretação dos resultados

## **Unidade 6: Apresentação e divulgação da pesquisa**

- 6.1 Monografia
- 6.2 Páginas pré-textuais
- 6.3 Páginas textuais
- 6.4 Páginas pós-textuais
- 6.5 Formulário eletrônico sobre a monografia
- 6.6 Apresentação oral da monografia







# 1º PERÍODO

## Bibliografia

### Básica:

- BARROS, Aidil Jesus da Silveira. LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. Fundamentos de Metodologia Científica. 3ª Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- CASTRO, Claudio de Moura. Como Redigir e Apresentar um Trabalho Científico. São Paulo: Pearson, 2011.
- EL-GUINDY, Moustafa M. Metodologia e Ética na Pesquisa Científica. São Paulo: Santos, 2004. 175 p.

### Complementar:

- CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; DA SILVA, Roberto. Metodologia Científica. 6ª Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007
- DEMO, Pedro. Metodologia da Investigação em Educação. Curitiba: IBPEX, 2005
- FAZENDA, Ivani (org.) A Pesquisa em Educação e as Transformações do Conhecimento. 11 Ed. São Paulo: Papyrus, 2011.
- MAGALHAES, Gildo. Introdução à Metodologia de Pesquisa: caminhos da ciência e tecnologia. São Paulo: Ática, 2005
- SQUARISI, Dad, SALVADOR, Aríete. A arte de escrever bem: um guia para jornalistas e profissionais do texto. São Paulo: Contexto, 2005.





# 1º PERÍODO

## DISCIPLINA: LÍNGUA PORTUGUESA I

**CARGA HORÁRIA**  
teórica - 60 | prática - 0 | total - 60

**CRÉDITOS**  
04

**CÓDIGO**  
7002

### Objetivo

Compreender os mecanismos lingüísticos que garantem a coesão e a coerência do texto oral e escrito.

A disciplina trata dos princípios básicos da língua escrita e falada e das estruturas das diversas modalidades textuais com a intenção de desenvolver a compreensão dos mecanismos da comunicação e de sua utilização como forma de expressão.

### Ementa

Linguagem e Linguagens; Linguagem Verbal – Estruturas e Recursos Expressivos.

### Programa

#### Unidade 1: Linguagem e Linguagens

- 1.1 A linguagem verbal e a linguagem não-verbal.
- 1.2 Os signos lingüísticos.
- 1.3 Os elementos da comunicação humana.
- 1.4 As funções da linguagem.
- 1.5 As diversidades do uso da língua – os níveis da linguagem.

#### Unidade 2: A Linguagem Verbal – Estruturas e Recursos Expressivos

- 2.1 Os mecanismos de combinação e seleção.
- 2.2 A coerência – a articulação de sentidos.
- 2.3 A coesão textual – os “nós” lingüísticos do texto.
  - 2.3.1 Elementos coesivos – o controle dos “nós” lingüísticos através dos mecanismos coesivos.



# 1º PERÍODO

- 2.4 A semântica: o sentido das palavras.
  - 2.4.1 Conotação e denotação.
  - 2.4.2 Sentido e contexto.
- 2.5 A construção do texto – Os gêneros textuais.
  - 2.5.1 A narração e seus elementos.
  - 2.5.2 A descrição.
  - 2.5.3 A dissertação – persuasão e argumentação.

## Bibliografia

### Básica:

- ABREU, Antônio Suárez. **Curso de redação**. 11 ed. São Paulo: Ática, 2001.
- FÁVERO, Leonor Lopes. **Coesão e Coerência Textuais**. 8 ed. São Paulo: Editora Ática, 2000.
- BECHARA, Evanildo. **Gramática Escolar da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Lucerna, 2001.

### Complementar:

- CARNEIRO, Agostinho Dias. **Redação em construção: a escritura do texto**. 2 ed. São Paulo: Moderna, 2001.
- VANOYE, Francis. **Usos da Linguagem – problemas e técnicas na produção oral e escrita**. 11 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.
- SEREBRENICK, Salomão. **70 segredos da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Bloch, 1991
- RIBEIRO, Manoel P. **Nova gramática aplicada da língua portuguesa**. 15.ed. Rio de Janeiro: Metáfora, 2005.
- CEGALLA, Domingos Paschoal, 1920-. **Novíssima gramática da língua portuguesa**. 36.ed. São Paulo: Nacional, 1993.





# 1º PERÍODO

## DISCIPLINA: INTRODUÇÃO A ENGENHARIA AMBIENTAL

**CARGA HORÁRIA**  
teórica - 60 | prática - 0 | total - 60

**CRÉDITOS**  
04

**CÓDIGO**  
7044

### Objetivo

Compreender e visualizar as definições que permeiam a Engenharia Ambiental, assim como as aplicações de um Sistema de Gestão Ambiental e contextualizar a destinação e disposição final dos resíduos.

### Ementa

Introdução a Vida Acadêmica e a Ecologia, A Poluição Ambiental no contexto atual, Resíduos Sólidos e sua Disposição e Destinação Final e seu Tratamento, Tratamento de Efluentes, Gestão Ambiental.

### Programa

#### Unidade 1: Introdução a Vida Acadêmica e a Ecologia

- 1.1 Chegando a Universidade
- 1.2 Ecologia
- 1.3 O meio ambiente dos seres vivos
- 1.4 Ecossistema
- 1.5 Cadeia Alimentar
- 1.6 Habitat e Nicho Ecológico
- 1.7 Relação entre os seres vivos de uma comunidade

#### Unidade 2: A Poluição Ambiental no Contexto Atual

- 2.1 Poluição
- 2.2 Poluição do Ar
- 2.3 Inversão Térmica



# 1º PERÍODO

- 2.4 Poluição Térmica
- 2.5 Poluição Sonora
- 2.6 Poluição do Solo
- 2.7 Poluição da Água

## **Unidade 3: Resíduos Sólidos e sua Disposição e Destinação Final e seu Tratamento**

- 3.1 Conceitos Básicos
- 3.2 Classificação dos Resíduos Industriais
- 3.3 Resíduos de Serviço de Saúde
- 3.4 Definições para o PGRSS
- 3.5 Classe de Resíduos – PGRSS
- 3.6 Tratamento de Resíduos

## **Unidade 4: Tratamento de Efluentes**

- 4.1 Fontes de Poluição
- 4.2 A Reutilização das Águas Residuárias
- 4.3 A Rede de Esgoto
- 4.4 Tipos de Tratamentos

## **Unidade 5: Gestão Ambiental**

- 5.1 História da Gestão Ambiental
- 5.2 16 Princípios de Gestão Ambiental
- 5.3 Sistema de Gestão Ambiental – NBR ISO 14001
- 5.4 Definições para a ISO 14001
- 5.5 Auditoria Ambiental
- 5.6 Princípios básicos da Implementação de um SGA
- 5.7 Por que o SGA (NBR ISO 14001) ?

# 1º PERÍODO

## Bibliografia

### Básica:

- Introdução a Engenharia Ambiental – 2ª Ed, Vários Autores, São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2005.
- Bazzo, Walter Antonio – Introdução à Engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos, 2ª Ed. – Florianópolis: Ed. da UFSC, 2011.
- Martini Júnior, Luiz Carlos de. Gestão Ambiental na Indústria, Rio de Janeiro, Editor Destaque, 2003.
- Política e Planejamento Ambiental, Josimar Ribeiro de Almeida ..., 3ª Edição, Rio de Janeiro. Thex Ed., 2004.

### Complementar:

- SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. Modelo de Implantação de Sistemas de Gestão Ambiental (SGA-ISO14001) segundo a abordagem da Engenharia de Sistemas. Florianópolis, 2002. (Tese de Doutorado).
- Revista O Mundo da Saúde;, Artigo: Vulnerabilidade dos geradores de resíduos de saúde frente às Resoluções n. 358 CONAMA e RDC n. 306 Anvisa, Lazara Regina de Rezende, São Paulo: 2006.
- Manual de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde - Tecnologia em Serviço de Saúde - ANVISA, Brasília 2006
- BRASIL.RESOLUÇÃO CONAMA 313, de 22 de novembro de 2002. – Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais, Rio de Janeiro, 2002.
- BRASIL.RESOLUÇÃO CONAMA 357, de 18 de março de 2005. – Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências, Rio de Janeiro, 2005.
- Sônia Lopes, Bio Volume Único, Editora Saraiva
- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnica. ABNT/NBR 10004 – Classificação de Resíduos Sólidos, ABNT, 2004.





# 1º PERÍODO

- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnica. ABNT/NBR 10006 – Procedimento para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos, ABNT, 2004.
- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnica. ABNT/NBR 10007 – Amostragem de resíduos sólidos, ABNT, 2004.
- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnica. ABNT/NBR ISO 14001 – Sistemas de gestão ambiental, ABNT, 2004.





# 1º PERÍODO

## DISCIPLINA: FÍSICA I

**CARGA HORÁRIA**  
teórica - 60 | prática - 0 | total - 60

**CRÉDITOS**  
04

**CÓDIGO**  
3010

### Objetivo

Desenvolver o espírito científico e o raciocínio lógico. Compreender e interpretar, teórica e praticamente, os fenômenos físicos.

### Ementa

Cinemática Vetorial: Movimento em uma dimensão, movimento em duas dimensões;  
Dinâmica: Leis de Newton do Movimento, aplicações das Leis de Newton do movimento, trabalho e energia, conservação de energia, momentum e movimento dos sistemas;  
Estática: Equilíbrio estático de um corpo rígido.

### Programa

#### Unidade 1: Cinemática Vetorial

- 1.1 Movimento em uma dimensão
  - 1.1.1 Introdução: Padrões, Sistemas de unidades e Dimensões
  - 1.1.2 Vetores
  - 1.1.3 Vetor Posição e Deslocamento
  - 1.1.4 Vetor Velocidade e Velocidade
  - 1.1.5 Movimento com Velocidade Vetorial Constante
  - 1.1.6 Aceleração
  - 1.1.7 Movimento com Aceleração Constante
- 1.2 Movimento em duas dimensões
  - 1.2.1 Posição, Vetor Velocidade e Aceleração
  - 1.2.2 Aceleração Constante: Movimento de um Projétil





# 1º PERÍODO

- 1.2.3 Movimento Circular Uniforme
- 1.2.4 Movimento Relativo
- 1.2.5 Resistência do Ar

## Unidade 2: Dinâmica

- 2.1 Leis de newton do movimento
  - 2.1.1 Força e Massa
  - 2.1.2 Primeira Lei de Newton
  - 2.1.3 Segunda Lei de Newton
  - 2.1.4 Terceira Lei de Newton
  - 2.1.5 Peso e Força Gravitacional Exercida pela Terra
- 2.2 Aplicações das leis de newton do movimento
  - 2.2.1 Força de Contato: A Força Normal e a Força de Atrito
  - 2.2.2 Dinâmica do Movimento Circular Uniforme
  - 2.2.3 Lei da Gravitação Universal
  - 2.2.4 Massa Gravitacional e Massa Inercial
  - 2.2.5 O Campo Gravitacional
- 2.3 Trabalho e energia
  - 2.3.1 Trabalho Realizado por uma Força Constante e por uma Força Variável
  - 2.3.2 Produto Escalar
  - 2.3.3 Teorema Trabalho-Energia e Energia Cinética
  - 2.3.4 Potência
- 2.4 Conservação da energia
  - 2.4.1 Sistemas Conservativos
  - 2.4.2 Forças Conservativas e Energia Potencial
  - 2.4.3 Conservação da Energia Mecânica
  - 2.4.4 Forças Não-Conservativas e Trabalho Interno
  - 2.4.5 Lei da Conservação da Energia



# 1º PERÍODO

## 2.5 Momentum e o movimento de sistemas

2.5.1 Centro de Massa

2.5.2 Movimento do Centro de Massa

2.5.3 Momentum

2.5.4 Impulso

2.5.5 Conservação do Momentum

2.5.6 Colisões

## **Unidade 3: Estática**

### 3.1 Equilíbrio estático de um corpo rígido

3.1.1 Torque em Relação a um Eixo, Torque e o Produto Vetorial de Vetores

3.1.2 Equilíbrio estático de um Corpo Rígido

3.1.3 Condições para o Equilíbrio Estático

3.1.4 Centro de Gravidade.



# 1º PERÍODO

## Bibliografia

### Básica:

- HALLIDAY, D. & RESNICK, R. – Física 1, Rio de Janeiro, Ed.LTC, 1996.
- KELLER, F.J., GETTYS, W.E. & SKOVE, M.J. – Física 1, São Paulo, Ed. Makron Books, 1999.
- TIPLER, P.A. – Física, Rio de Janeiro, Ed. Guanabara Dois, 1984..

### Complementar:

- SEARS, F.W. – Física, Rio de Janeiro, Ed. LTC, 1995.
- BONJORNO, Jose Roberto (Et al). Temas de física: resolução de todos os exercícios. São Paulo: FTD,1990.
- LUZ, Antonio Maximo Ribeiro da; ALVARES, Beatriz Alvarenga. Curso de física. 5.ed. São Paulo: Scipione, 2000.
- ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J.; MOSCATI, Giorgio (Coordenador); GUIMARÃES ET AL, Mário A (Tradutor). Física: um curso universitário. São Paulo: Edgard Blucher, 1999. v.1
- RAMALHO JUNIOR, Francisco; SOARES, Paulo Antonio de Toledo; FERRARO, Nicolau Gilberto. Os fundamentos da física: mecânica. 7.ed.rev.ampl. São Paulo: Moderna, 2002. v.1.



# 1º PERÍODO

## DISCIPLINA: QUÍMICA I

**CARGA HORÁRIA**  
teórica - 75 | prática - 0 | total - 75

**CRÉDITOS**  
05

**CÓDIGO**  
6782

### Objetivo

Identificar e caracterizar cada um dos métodos científicos utilizados em química e reconhecer a significação de uma lei científica. Possibilitar o entendimento das características físico-químicas das substâncias, das reações envolvidas e das propriedades dos produtos formados bem como as interações diretas ou indiretas nos segmentos das Indústrias Químicas. Reconhecer e estabelecer as relações críticas entre o conhecimento dos Processos Químicos e o Meio Ambiente, sejam através da Contaminação Industrial ou dos Tratamentos dos Efluentes Industriais.

### Ementa

Estrutura do átomo: Matéria e Energia. Ligações Químicas. Soluções Químicas. Reações Químicas. Laboratório Químico. Química Orgânica. Termoquímica. Eletroquímica. Equilíbrio Químico. As Indústrias Químicas.

### Programa

#### Unidade 1: Estrutura do Átomo

- 1.1 Matéria e energia
  - 1.1.1 Constituição elementar da matéria;
  - 1.1.2 Átomos e elementos químicos;
  - 1.1.3 Átomos e íons;
  - 1.1.4 Tabela Periódica;
  - 1.1.5 Distribuição eletrônica.





# 1º PERÍODO

## **Unidade 2: Ligações Químicas**

- 2.1 Ligações Iônicas: a formação das ligações iônicas;
- 2.2 Ligações Covalentes: covalentes normal e coordenada;
- 2.3 Ligação Metálica: estrutura dos sólidos metálicos.

## **Unidade 3: Reações Químicas**

- 3.1 Reações químicas
  - 3.1.1 Balanceamentos das reações químicas por método das tentativas e oxi-redução.
  - 3.1.2 Cálculos estequiométricos nas reações químicas.
- 3.2 Laboratório químico
  - 3.2.1 Objetivos;
  - 3.2.2 Alguns aspectos de segurança no Laboratório.

## **Unidade 4: Termoquímica**

- 4.1 A Primeira Lei da Termodinâmica;
- 4.2 Calor, Entalpia e Calorimetria;
- 4.3 Equações Termoquímicas.

## **Unidade 5: Eletroquímica**

- 5.1 Introdução a pilha de Daniel
- 5.2 Células galvânicas,
- 5.3 Potenciais de Eletrodo;
- 5.4 Células Eletrolíticas;
- 5.5 Eletroquímica Industrial
- 5.6 Corrosão e Técnicas Anticorrosivas com base na eletroquímica

## **Unidade 6: Equilíbrio Químico**

- 6.1 Equilíbrios Químicos Homogêneos;
- 6.2 Lei do Equilíbrio Químico, Princípios de Le Chatelier;
- 6.3 Cálculos de Equilíbrio.





# 1º PERÍODO

## Unidade 7: As Indústrias Químicas

- 7.1 Origem, histórico e desenvolvimento de processos químicos;
- 7.2 Matérias Primas;
- 7.3 Tecnologias Orgânicas, Inorgânicas;
- 7.4 Contaminações Industriais e o Meio Ambiente;
- 7.5 Tratamento de Efluentes.

## Bibliografia

### Básica:

- MASTERTON, W. L.; SLOWINSKI, E. J.; STANNITSKI, C. L. Princípios de Química, Rio de Janeiro; Ed. Guanabara Dois, 1998.
- RUSSEL, J. B. - Química Geral ; São Paulo; Ed. McGraw-Hill Ltda.; 1994.
- FELTRE, R - Fundamentos da Química - 2ª edição revisada e ampliada - São Paulo, Editora Moderna, volume único, 1996.

### Complementar:

- ATKINS, P.W. *Físico-Química, Vol I, II e III, LTC –Editora, 1997*
- MAHAN, B.H., Um Curso Universitário - São Paulo - Ed. Edgar Blucher, 1994.
- SOLOMONS, T.W.G -Química Orgânica - Rio de Janeiro - Livros Técnicos e Científicos - Editora. Vol. I e II - 1991.
- KOTZ, John C; TREICHEL JR., Paul M; VICHI, Flávio Maron (Tradutor). Química geral e reações químicas. 1.ed.1.reimp. São Paulo: Thomson Learning, 2007. v.1 e 2.
- BRADY, James E; SANTOS, Cristina Maria Pereira dos (Tradutor); FARIA, Roberto de Barros (Tradutor); HUMISTON, Gerard E. Química geral. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005/2007. v.1 e 2.





**UNIVERSO**EAD  
ENSINO A DISTANCIA

**DISCIPLINAS DO**

---

**2º PERÍODO**



# 2º PERÍODO

## DISCIPLINA: FÍSICA II

**CARGA HORÁRIA**  
teórica - 60 | prática - 0 | total - 60

**CRÉDITOS**  
04

**CÓDIGO**  
3040

### Objetivo

Desenvolver o espírito científico e o raciocínio lógico. Compreender e interpretar as principais leis que regem os fenômenos físicos na aplicação dos princípios da termodinâmica. Reconhecer e estabelecer as relações críticas entre modelos e os equipamentos industriais visando auxiliar a construção do conhecimento técnico-social entre o homem e a máquina.

### Ementa

Oscilações: Movimento harmônico simples. Sólidos e fluidos: Hidrostática e hidrodinâmica. Termologia e termodinâmica: temperatura e transferência de calor. A primeira lei da termodinâmica. Teoria cinética dos gases. A segunda lei da termodinâmica.

### Programa

#### Unidade 1: Oscilações

- 1.1 Movimento harmônico simples
  - 1.1.1 Cinemática do Movimento Harmônico Simples
  - 1.1.2 Dinâmica do Movimento Harmônico Simples
  - 1.1.3 A Energia de um Oscilador Harmônico Simples
  - 1.1.4 Exemplos de Movimento Harmônico Simples
  - 1.1.5 Oscilações Forçadas e Ressonância

#### Unidade 2: Sólidos e Fluidos

- 2.1 Hidrostática e hidrodinâmica
  - 2.1.1 Tensão e Deformação
  - 2.1.2 Lei de Hooke
  - 2.1.3 Densidade





## 2º PERÍODO

- 2.1.4 Pressão
- 2.1.5 Princípios de Stevin, Pascal e Arquimedes.
- 2.1.6 Fluidos Compressíveis e Viscosidade
- 2.1.7 A Equação de Bernoulli

### **Unidade 3: Termologia e Termodinâmica**

- 3.1 Temperatura e transferência de calor
  - 3.1.1 Descrições Microscópica e Macroscópica
  - 3.1.2 Equilíbrio Térmico e a Lei Zero da Termodinâmica
  - 3.1.3 Escalas Termométricas
  - 3.1.4 Expansão Térmica
  - 3.1.5 Transferência de Calor: Condução, Convecção e Radiação.
- 3.2 A primeira lei da termodinâmica
  - 3.2.1 Equações de Estado
  - 3.2.2 Calor Específico, Calor Sensível e Calor Latente.
  - 3.2.3 Trabalho
  - 3.2.4 A Primeira Lei da Termodinâmica
  - 3.2.5 Algumas Aplicações da Primeira Lei:
    - 3.2.5.1 Processo Isocórico
    - 3.2.5.2 Processo Adiabático
    - 3.2.5.3 Processo Isobárico
    - 3.2.5.4 Expansão Livre
    - 3.2.5.5 Processo Isotérmico
    - 3.2.5.6 Processo de Estrangulamento e Expansão
    - 3.2.5.7 Processo Cíclico
- 3.3 Teoria cinética dos gases
  - 3.3.1 Modelo Molecular de um Gás Ideal
  - 3.3.2 Interpretação Microscópica da Temperatura
  - 3.3.3 Equipartição da Energia

## 2º PERÍODO

- 3.3.4 Capacidades Térmicas de Gases Ideais e Sólidos Elementares
- 3.3.5 Processo Adiabático para um Gás Ideal
- 3.3.6 Distribuição de Velocidades Moleculares
- 3.4 A segunda lei da termodinâmica
  - 3.4.1 Motores Térmicos e a Segunda Lei
  - 3.4.2 Refrigeradores e a Segunda Lei
  - 3.4.3 Reversibilidade e o Ciclo de Carnot
  - 3.4.4 Temperatura Termodinâmica
  - 3.4.5 Entropia
  - 3.4.6 Entropia e a Segunda Lei

### Bibliografia

#### Básica:

- KELLER, F.J., GETTYS, W.E. & SKOVE, M.J. – Física 1, São Paulo, Makron Books, 1999.
- HALLIDAY, D. & RESNICK, R. – Física 2, Rio de Janeiro, LTC, 1996.
- TIPLER, P.A. – Física, Rio de Janeiro, Guanabara Dois, 1984.

#### Complementar:

- SEARS, F.W. – Física, Rio de Janeiro, LTC, 1995.
- BONJORNO, Jose Roberto (Et al). Temas de física: resolução de todos os exercícios. São Paulo: FTD, 1990.
- LUZ, Antonio Maximo Ribeiro da; ALVARES, Beatriz Alvarenga. Curso de física. 5.ed. São Paulo: Scipione, 2000.
- ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J.; MOSCATI, Giorgio (Coordenador); GUIMARÃES ET AL, Mário A (Tradutor). Física: um curso universitário. São Paulo: Edgard Blucher, 1999.
- RAMALHO JUNIOR, Francisco; SOARES, Paulo Antonio de Toledo; FERRARO, Nicolau Gilberto. Os fundamentos da física: mecânica. 7.ed.rev.ampl. São Paulo: Moderna, 2002.





## 2º PERÍODO

### DISCIPLINA: INGLÊS TÉCNICO

**CARGA HORÁRIA**  
teórica - 75 | prática - 0 | total - 75

**CRÉDITOS**  
05

**CÓDIGO**  
3525

#### Objetivo

Empregar o Inglês de forma mais eficaz e confiante como também aumentar a compreensão da língua;

Aperfeiçoar o conhecimento gramatical e expandir o vocabulário.

#### Ementa

Leitura e compreensão de textos acadêmicos em Inglês e o estudo do sintagma nominal.

#### Programa

##### Unidade 1: Leitura E Compreensão.

- 1.1 Atividades de pré-leitura
- 1.2 *Skimming*
- 1.3 *Scanning*
- 1.4 Estudo sobre a língua
- 1.5 Compreensão de texto
- 1.6 Atividades de pós-leitura

Nota 1: os textos devem ser selecionados pelo professor conforme to nível da turma.

Nota 2: Estudo através de leitura e discussão de diferentes tipos de texto, considerando a aplicabilidade para a língua instrumental.



## 2º PERÍODO

### Unidade 2: O Sintagma Nominal: Substantivos

- 2.1 Substantivos simples e compostos
- 2.2 *Count e non-count nouns*
- 2.3 *Partitives*
- 2.4 Número
- 2.5 Gênero
- 2.6 O Caso Genitivo

### Unidade 3: O Sintagma Nominal: Determinantes

- 3.1 Os artigos
  - 3.1.1 O artigo definido
  - 3.1.2 O artigo indefinido
- 3.2 *Demonstratives*
- 3.3 *Possessives*

### Unidade 4: O Sintagma Nominal: *Quantifiers*

- 4.1 *Quantifiers* usados com *count nouns* no singular
- 4.2 *Quantifiers* usados com *count nouns* no plural
- 4.3 *Quantifiers* usados com *non-count nouns*
- 4.4 *Quantifiers* usados com *non-count nouns* and *count nouns* no plural

### Unidade 5: O Sintagma Nominal: *Modifiers*

- 5.1 *Pre-modifiers*
- 5.2 *Post-modifiers*
  - 5.2.1 *Clauses*
  - 5.2.2 *Phrase*



## 2º PERÍODO

### Bibliografia

#### Básica:

- EASTWOOD, John. *Oxford Guide to English Grammar*. New York: Oxford, 1994.
- VINCE, Derek. *First Certificate Language Practice*. MacMillan Heinemann. New York: Oxford, 1999.
- GRENBAUM, Sidney & QUIRK, Randolph. *A Student's Grammar of the English Language*. Essex: Longman, 1990.

#### Complementar:

- CHALKER, Sylvia. *A Student's English Grammar: Workbook*. Essex: Longman, 1992.
- HEWINGS, Martin. *Advanced Grammar in Use*. NY: Cambridge, 1999.
- LEECH, Geoffrey & STARTVIK, Jan. *A Communicative Grammar of English*. Essex: Longman, 1990.
- MAURER, Jay. *Focus on Grammar*. Essex: Longman, 1995.
- QUIRK, Randolph & GRENBAUM, Sidney. *A University Grammar of English*. Essex: Longman, 1990.





## 2º PERÍODO

### DISCIPLINA: FILOSOFIA E LÓGICA

**CARGA HORÁRIA**  
teórica - 60 | prática - 0 | total - 60

**CRÉDITOS**  
04

**CÓDIGO**  
4010

#### Objetivo

Esta disciplina possui como objetivo oferecer ao estudante um panorama geral da Filosofia através dos temas principais que a constitui através de um panorama lógico e coerente com a especificidade de cada campo de estudo; desenvolver a elaboração do pensamento abstrato, o amadurecimento e a aquisição da autonomia da reflexão e do agir, através do olhar crítico sobre si mesmo e o mundo que o cerca; dar condições ao aluno de entender a construção do conhecimento filosófico através da sua história e os problemas acerca do mesmo atualmente; dar oportunidade ao aluno de ampliar seu universo de leitura, através do estudo sistemático da Filosofia, considerando seu campo de atuação e a interação entre o conhecimento filosófico e as demais ciências constituídas.

A disciplina está dividida em doze unidades para melhor compreensão do conteúdo didático que está à sua disposição.

#### Ementa

Investigar e analisar o conceito e a utilidade da Filosofia. Examinar o nascimento e a evolução histórica da Filosofia. Examinar a relação entre a Filosofia a lógica as demais ciências constituídas. Determinar o conteúdo da Filosofia, seu campo de atuação e os principais problemas que a envolvem; enfoque dos principais campos de atuação da Filosofia.

#### Programa

##### Unidade 1: A Importância da Investigação Filosófica

- 1.1 O que é Filosofia e por que é necessário estudá-la?
- 1.2 A utilidade da reflexão Filosófica.



## 2º PERÍODO

### **Unidade 2: As Diversas Formas de Interpretação da Realidade: Senso Comum, Conhecimento Científico e o Conhecimento Filosófico**

- 2.1 As formas de interpretação da realidade.
- 2.2 O senso comum e sua caracterização.
- 2.3 O conhecimento científico e a sua caracterização.
- 2.4 O conhecimento filosófico e a sua caracterização.

### **Unidade 3: O Nascimento da Filosofia e o seu Estabelecimento enquanto Conhecimento Racional**

- 3.1 A origem da Filosofia.
- 3.2 A questão do Mito.
- 3.3 O nascimento da Filosofia: a passagem do Mito para a Razão.

### **Unidade 4: A Filosofia Conta a sua História: Os Principais Períodos da História da Filosofia**

- 4.1 Os períodos da Filosofia ao longo da História.
- 4.2 A Filosofia Antiga: Os períodos da Filosofia grega.
- 4.3 A Filosofia Medieval e o Cristianismo: o conflito entre Fé e Razão.
- 4.4 A Filosofia Moderna e a nova atitude científica.
- 4.5 A Filosofia Contemporânea: problemas e questões fundamentais.

### **Unidade 5: Os Principais Campos de Investigação do Conhecimento Filosófico**

- 5.1 Antropologia Filosófica.
- 5.2 A Ética.
- 5.3 Filosofia da Mente.
- 5.4 Ontologia ou Metafísica.
- 5.5 Filosofia da Ciência.
- 5.6 Epistemologia.
- 5.7 Estética.
- 5.8 Filosofia Política.

## 2º PERÍODO

- 5.9 Filosofia da História.
- 5.10 Filosofia da linguagem.
- 5.11 Lógica.
- 5.12 História da Filosofia.

### **Unidade 6: O Problema do Conhecimento e a Reflexão Acerca da Verdade**

- 6.1 O que significa filosoficamente "conhecer"?
- 6.2 A estrutura do conhecimento e o conhecimento como processo.
- 6.3 Mas, afinal, o que é o conhecimento?

### **Unidade 7: A Teoria do Conhecimento: A Explicação Filosófica Acerca das Possibilidades do Conhecimento Humano**

- 7.1 O problema inicial da teoria do conhecimento.
- 7.2 Os fundamentos do conhecimento.
- 7.3 As possibilidades do conhecimento.

### **Unidade 8: Os Conceitos Fundamentais da Lógica Clássica e a sua Aplicabilidade no Campo da Matemática e da Ciência**

- 8.1 O que é Lógica?
- 8.2 A Lógica Formal.
- 8.3 As três operações intelectuais do espírito.
- 8.4 Trabalhando com conceitos.
- 8.5 O Silogismo: a lógica do Raciocínio.
- 8.6 A relação possível entre a lógica e a matemática.

### **Unidade 9: A Filosofia da Ciência**

- 9.1 A questão inicial da Filosofia da ciência.
- 9.2 A classificação das ciências.
- 9.3 A neutralidade da ciência.
- 9.4 O cientificismo e a ideologia da ciência.







## 2º PERÍODO

### **Unidade 10: Ética, Moral e Valores Humanos**

- 10.1 Os valores morais: o argumento principal da Filosofia Moral.
- 10.2 A Moralidade e o seu campo de atuação.
- 10.3 A Ética e o seu campo de atuação.
- 10.4 A Liberdade como um problema ético e moral.

### **Unidade 11: A Filosofia Política**

- 11.1 Os problemas fundamentais da Filosofia Política.
- 11.2 A origem e o significado do conceito de Política.
- 11.3 A relação entre a política e o poder.
- 11.4 O problema da origem do Estado.

### **Unidade 12: Filosofia no Brasil: A Questão sobre a Existência de uma Filosofia Genuinamente Brasileira**

- 12.1 O debate acerca da possibilidade de uma Filosofia brasileira.
- 12.2 Aspectos históricos da Filosofia brasileira





## 2º PERÍODO

### Bibliografia

#### Básica:

- ARANHA, M. L. A.; MARTINS, M. H. P. **Filosofando**: Introdução à filosofia. 3ª Edição. São Paulo: Moderna, 2003. 439 p.
- CHAUÍ, Marilena. **Convite à Filosofia**. 14ª Edição. São Paulo: Ática, 2005. 424 p.
- REZENDE, A. **Curso de filosofia**: para professores e alunos dos cursos de Filosofia de segundo grau e graduação. 13ª Edição. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2002. 312 p.

#### Complementar:

- CHAUÍ, Marilena. **Introdução à história da filosofia**: dos pré-socráticos a Aristóteles. 2ª Edição. São Paulo: Brasiliense, 2002. 552 p.
- BLACKBURN, S. Dicionário Oxford de Filosofia. Trad. Desidério Murcho, Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1997. 437p.
- DI GIORGI, Beatriz (Coordenador). **Direito, cidadania e justiça**: ensaios sobre lógica, interpretação, teoria, sociologia e filosofia jurídicas. São Paulo: R. dos Tribunais, 1995. 288p.
- DURKHEIM, Emile; ANDRADE, Fernando Dias (Tradutor). **Sociologia e filosofia**. São Paulo: Martin Claret, 2009. 119p. (A Obra-Prima de cada autor, 269).
- MARCONDES, Danilo. **Textos básicos de filosofia**. Rio de Janeiro: J. Zahar, 1999. 184p.





# 2º PERÍODO

## DISCIPLINA: QUÍMICA ORGÂNICA

**CARGA HORÁRIA**  
teórica - 60 | prática - 0 | total - 60

**CRÉDITOS**  
04

**CÓDIGO**  
6324

### Objetivo

Conhecer os conceitos básicos da Química orgânica. Identificar os diversos tipos de substâncias orgânicas, saber como elas se formam e reagem entre si. E também passarem a entender como que ocorrem certos fenômenos percebidos em nosso dia a dia.

### Ementa

Estrutura dos átomos de carbono, Conceitos básicos da Química Orgânica, Funções orgânicas, Nomenclatura dos compostos orgânicos, Reações orgânicas.

### Programa

#### Unidade 1: Estrutura do Átomo do Carbono

- 1.1 O Que é a Química Orgânica?
- 1.2 Conceitos Básicos da Química Orgânica.
- 1.3 Classificação das Cadeias Carbônicas

#### Unidade 2: Funções da Química Orgânica I

- 2.1 Conceitos básicos das funções orgânicas e a suas nomenclaturas

#### Unidade 3: Funções da Química Orgânica II

- 3.1 Conceitos de solução.

#### Unidade 4: Funções da Química Orgânica III

- 4.1 Tiocompostos
- 4.2 Compostos organometálicos.
- 4.3 Isomeria



## 2º PERÍODO

### Unidade 5: Reações na Química Orgânica

- 5.1 Reações de Adição.
- 5.2 Reação de Substituição.
- 5.3 Reação de Eliminação.
- 5.4 Reações de Oxidação.
- 5.5 Hidratação de Alcinos.
- 5.6 Reações de Halogenação

### Bibliografia

#### Básica:

- FONSECA, Marta Reis Marques da. Química Integral. 2. Ed. São Paulo: FTD, 1993.
- LISBOA, Julio Cezar Foschini. Química Ensino Médio: Ser Protagonista. 1.ed. São Paulo: Edições SM, 2010.
- MASTERTON, Willian L.; SLOWINSKI, Emil J.; STANITSKI, Conrad L., Princípios de Química. 6. ed. Rio de Janeiro : Guanabara , 1990.

#### Complementar:

- PERUZZO, Francisco Miragaia; CANTO, Eduardo Leite. Química da Abordagem de cotidiano: Química Geral e Inorgânica. 4. ed. São Paulo.
- Ed.Moderna, 2006. USBERCO, João; SALVADOR, Edgard. Química: Química Geral. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 1997.



# 2º PERÍODO

## DISCIPLINA: MECÂNICA

**CARGA HORÁRIA**  
teórica - 60 | prática - 0 | total - 60

**CRÉDITOS**  
04

**CÓDIGO**  
6405

### Objetivo

Desenvolver a capacidade de análise e resolver problemas de estática e cinemática de uma maneira simples e lógica, aplicando a sua solução os princípios fundamentais da mecânica.

### Ementa

Estática das Partículas, Corpos Rígidos, Equilíbrio dos Corpos Rígidos, Cinemática dos Corpos Rígidos, Introdução a Resistência dos Materiais.

### Programa

#### Unidade 1: Estática das Partículas

- 1.1 Princípios Fundamentais.
- 1.2 Forças no Plano.
- 1.3 Forças Espaciais.

#### Unidade 2: Corpos Rígidos

- 2.1 Momento de Uma Força em Relação a Um Ponto.
- 2.2 Teorema de Varignon.
- 2.3 Momento de Uma Força em Relação a Um Eixo.
- 2.4 Momento de Um Conjugado.
- 2.5 Conjugados Equivalentes

#### Unidade 3: Equilíbrio dos Corpos Rígidos

- 3.1 Equilíbrio em Duas Dimensões.
- 3.2 Reações dos Apoios e Conexões de Uma Estrutura Bi e Tridimensional.





## 2º PERÍODO

### **Unidade 4: Cinemática dos Corpos Rígidos**

- 4.1 Transmissão de movimento:
  - 4.1.1 Tipos de transmissão,
  - 4.1.2 Exemplos de polias e correias;
- 4.2 Transmissão por engrenagens.
  - 4.2.1 Elementos de uma engrenagem cilíndrica de dentes retos;
  - 4.2.2 Tipos de engrenagens.

### **Unidade 5: Introdução a Resistência dos Materiais.**

- 5.1 Geometria das áreas.
  - 5.1.1 Centro de gravidade,
  - 5.1.2 Teorema de Steinner e momento de inércia.
  - 5.1.3 Carregamento e diagrama de vigas isostáticas.
- 5.2 Tipos de Esforços





## 2º PERÍODO

### Bibliografia

#### Básica:

- KAMINSKI, Paulo Carlos – Mecânica Geral para Engenheiros – Edgard Blucher, São Paulo, 2000.
- BEER, Ferdinand P. e Johnston Jr., E. Russell – Mecânica Vetorial para Engenheiros: Estática – Editora, São Paulo, Ed. McGraw-Hill.
- MELCONIAN, S., Mecânica Técnica e Resistência de Materiais, Ed. Érica, 13 ed.

#### Complementar:

- POPOV, Paul Egor – Introdução a Mecânica dos Sólidos – Edgard Blucher.
- HALLIDAY, D. & RESNICK, R. – Física 2, Rio de Janeiro, Ed. LTC, 1996.
- BEER, Ferdinand P. e Johnston Jr., E. Russell – Resistência dos Materiais – Editora McGraw-Hill.
- TIPLER, Paul A.; BIASI, Ronaldo Sergio de (Tradutor). **Física para cientistas e engenheiros:** física moderna, mecânica quântica, relatividade e a estrutura da matéria. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. 187p.
- SEARS, Francis Weston; YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A; LUIZ, Adir Moyses (Tradutor); ZEMANSKY, Mark W. **Física I:** mecânica. 10.ed. São Paulo: Addison Wesley, 2004.





## 2º PERÍODO

### DISCIPLINA: INTRODUÇÃO A CIÊNCIA DO COMPUTADOR I

**CARGA HORÁRIA**  
teórica - 60 | prática - 0 | total - 60

**CRÉDITOS**  
04

**CÓDIGO**  
6704

#### Objetivo

Possibilitar aos alunos conhecerem estruturas de hardware, softwares e redes, no âmbito do processamento eletrônico de dados.

#### Ementa

Histórico do computador, arquitetura básica (noções de hardware, noções de software e noções de rede e de internet).

#### Programa

##### Unidade 1: Histórico do Computador

- 1.1 O que é um Computador.
- 1.2 Como surgiu o Computador.
- 1.3 A Máquina, suas Partes e Funções

##### Unidade 2: Arquitetura Básica (Noções de Hardware)

- 2.1 Unidade Central de Processamento (UCP);
- 2.2 Memória Principal;
- 2.3 Memória Secundária;
- 2.4 Periféricos de Entrada;
- 2.5 Periféricos de Saída;
- 2.6 Modem, Interfaces.

##### Unidade 3: Noções de Software

- 3.1 Tipos de Software
- 3.2 Sistemas Operacionais (WINDOWS);





## 2º PERÍODO

- 3.3 Utilização prática do Scilab
- 3.4 Editores de Texto (WORD);
- 3.5 Editor de Apresentações e Slides (POWER POINT);
- 3.6 Planilhas Eletrônicas (EXCEL);
- 3.7 Outros Softwares (SCILAB e SMART DRAW).

### **Unidade 4: Noções de Rede e de Internet**

- 4.1 Noções de Rede e Internet.
- 4.2 Técnicas de Pesquisa

## **Bibliografia**

### **Básica:**

- NORTON, P., Introdução à informática. São Paulo: Makron Books.1997.
- STALLING, W. – Arquitetura e Organização de Computadores, São Paulo, Ed. Makron Books. 2002.
- MANZANO, A.L.N.G. – Estudo Dirigido de Informática Básica, Rio de Janeiro, Ed. Erica,2001.

### **Complementar:**

- MEIRELES, F. S, Informática: Novas Aplicações com Microcomputadores, , Rio de Janeiro: Makron Books. 1994.
- FERNANDES A . , Excel 2000, Ed. Brasport, São Paulo - SP, 2000.
- SOARES L. F. G., LEMOS T. COLKCHER S. – Redes de Computadores: LANS, MANS e WAN – As Redes de ATM, E. Campus, São Paulo, 1995.
- GUIMARÃES, A . M.; LAGES, N. A . C. – Introdução à Ciência da Computação, Ed. LTC, 1998.
- SURIANI, R. M., GONZALES, K. G. – Excel 2003 e Office 2003, Ed. Senac, São Paulo,2003.
- SOFT DE APOIO: Pacote Office, Internet, Pascal
- CD ROM – Tutorial Excel 2003.





# 2º PERÍODO

## DISCIPLINA: ESTATÍSTICA APLICADA

**CARGA HORÁRIA**  
teórica - 60 | prática - 0 | total - 60

**CRÉDITOS**  
04

**CÓDIGO**  
6855

### Objetivo

Apresentar aos alunos as noções de estatística, permitindo organizar, interpretar e utilizar os conceitos básicos da estatística descritiva, na análise dos fenômenos, seja nas áreas tecnológica, humana e da saúde.

### Ementa

Elementos da Estatística Descritiva. Séries e Gráficos Estatísticos. Distribuição de Frequências. Medidas de Tendência Central. Medidas de Dispersão. Separatrizes. Medidas de Assimetria e Curtose.

### Programa

#### Unidade 1: Elementos da Estatística Descritiva

- 1.1 População ou Universo Estatístico
- 1.2 Amostra
- 1.3 Fases de Método Estatístico
- 1.4 Classificação das Variáveis
- 1.5 Tipos de Séries: Temporal, Geográfica e Específica.
- 1.6 Distribuição de Frequências.

#### Unidade 2: Gráficos Gerais Estatísticos

- 2.1 Principais Gráficos
  - 2.1.1 Barras
  - 2.1.2 Colunas





## 2º PERÍODO

- 2.1.3 Setores
- 2.1.4 Linhas
- 2.1.5 Cartogramas
- 2.2 Gráficos Estatísticos
  - 2.2.1 Histograma
  - 2.2.2 Polígono de Frequências
  - 2.2.3 Ogivograma
  - 2.2.4 Ogiva de Galton

### **Unidade 3: Medidas de Tendência Central**

- 3.1 Média Aritmética
- 3.2 Mediana
- 3.3 Moda

### **Unidade 4: Medidas de Dispersão**

- 4.1 Amplitude Total
- 4.2 Variância
- 4.3 Desvio Padrão
- 4.4 Coeficiente de Variação

### **Unidade 5: Noções de Amostragem**

- 5.1 Amostragem Casual ou Aleatória Simples
- 5.2 Amostragem por Conglomerados
- 5.3 Amostragem Acidental
- 5.4 Amostragem Intencional
- 5.5 Amostragem Quotas
- 5.6 Amostragem Estratificada





## 2º PERÍODO

### **Unidade 6: Calculo das Probabilidades**

- 6.1 Caracterização de um experimento Aleatório
- 6.2 Espaço Amostral
- 6.3 Evento
- 6.4 Eventos Mutuamente Exclusivos
- 6.5 Definição de Probabilidade
- 6.6 Principais Teoremas
- 6.7 Probabilidades Finitas dos Espaços Amostrais Finitos
- 6.8 Espaços Amostrais Finitos Equiprováveis
- 6.9 Probabilidade Condicional
- 6.10 6.10-Independência Estatística

### **Unidade 7: Distribuições de Probabilidades**

- 7.1 Distribuição Binomial
- 7.2 Distribuição Normal





## 2º PERÍODO

### Bibliografia

#### Básica:

- FREUND, J. E. & SIMON, G. A. **Estatística Aplicada: Economia, Administração e Contabilidade**. 9ª edição. Editora Bookman, 2000.
- TOLEDO, G. **Estatística Básica**. Editora Atlas, 1995.
- FONSECA, J. S. **Curso de Estatística**. Editora Atlas, 1996.

#### Complementar:

- BUSSAB, W e MORETTIN, P. A. **Estatística Básica**. Editora Atual, 1993.
- SIMON, J. **Curso de Estatística**. Editora Atlas, 1994.
- MARTINS, Gilberto de Andrade. **Estatística geral e aplicada**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- DOWNING, Douglas; CLARK, Jeffrey; FARIAS, Alfredo Alves de (Tradutor). **Estatística aplicada**. 2.ed. São Paulo: Saraiva, 2003.
- MONTGOMERY, Douglas C; RUNGER, George C; CALADO, Verônica (Tradutor). **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.





# 2º PERÍODO

## DISCIPLINA: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I

**CARGA HORÁRIA**  
teórica - 60 | prática - 0 | total - 60

**CRÉDITOS**  
04

**CÓDIGO**  
7006

### Objetivo

Capacitar o aluno a generalizar e aumentar as suas condições de pesquisa e interpretação e a superar elementares dificuldades que surjam no Cálculo Diferencial e Integral. Capacitando-o a aplicar os conhecimentos adquiridos na solução de problemas reais.

### Ementa

Funções, Limite e Continuidade, Derivadas de uma Função. Aplicações da Derivada.

### Programa

#### Unidade 1: Funções

- 1.1 Introdução.
- 1.2 Retas e coeficiente angular
- 1.3 Funções:
  - 1.3.1 Definição
  - 1.3.2 Domínio e imagem.
  - 1.3.3 Gráficos.

#### Unidade 2: Limite e Continuidade

- 2.1 O limite e continuidade de uma função.
- 2.2 Teoremas sobre limites.
- 2.3 Limites unilaterais.
- 2.4 Teoremas sobre continuidade.
- 2.5 Limites no infinito.
- 2.6 Limites especiais.



## 2º PERÍODO

### Unidade 3: Derivadas de Uma Função

- 3.1 Inclinação de uma curva.
- 3.2 Derivada de uma função.
- 3.3 Interpretação Geométrica da derivada de uma função
- 3.4 A Derivada como taxa de variação
- 3.5 Derivadas das Funções Elementares: Exponencial, Logarítmica, Trigonométricas e Hiperbólicas
- 3.6 Fórmulas de derivação com notação diferencial.
- 3.7 Polinômios e suas derivadas.
- 3.8 Funções racionais e suas derivada.
- 3.9 A derivada de uma função composta. Regra da cadeia.

### Unidade 4: Aplicações da Derivada

- 4.1 A derivada como uma razão de uma variação.
- 4.2 Taxas relacionadas.
- 4.3 Análise do Comportamento das Funções
  - 4.3.1 Máximos e Mínimos.
  - 4.3.2 Teorema sobre Derivadas, de Rolle e do Valor Médio.
  - 4.3.3 Funções Crescentes e Decrescentes.
  - 4.3.4 Critérios para Determinar os Extremos de uma Função.
  - 4.3.5 Concavidade e Ponto de Inflexão.
  - 4.3.6 Assíntotas Horizontais e Verticais.
  - 4.3.7 Esboço de Gráficos.
  - 4.3.8 Regras de L'Hospital.
  - 4.3.9 Fórmula de Taylor.
- 4.4 A Derivada em análise marginal Elasticidade Custo e Elasticidade Preço Considerações sobre custo e lucro



## 2º PERÍODO

### Bibliografia

#### Básica:

- LEITHOLD, L. Cálculo com Geometria Analítica São Paulo, Ed. Harbra
- MUNEM, M. A Cálculo Vol. 1, Rio de Janeiro, Ed Guanabara 1982
- THOMAS, G. B. – Cálculo Vol. 1 e 2, Ed. Addison Wesley, São Paulo, 2002.

#### Complementar:

- FLEMMING, D. M. e GONÇALVES, M. B., - Cálculo A e B, Ed. Makron Books, São Paulo, 1992.
- PISKOUNOV N. – Cálculo Diferencial e Integral Vol. I e II, Ed. Lopes da Silva – Porto / Portugal, 1977.
- ÁVILA, G. - Cálculo I , Rio de Janeiro, Ed. LTC, 1994.
- GUIDORIZZI H. L. – Cálculo – Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2008
- MAURER, Willie Alfredo. Curso de cálculo diferencial e integral. São Paulo: Edgard Blucher, 1968. v.4.







**UNIVERSO EAD**  
ENSINO A DISTANCIA

**DISCIPLINAS DO**

---

**3º PERÍODO**





# 3º PERÍODO

## DISCIPLINA: ÁLGEBRA LINEAR I

**CARGA HORÁRIA**  
teórica - 60 | prática - 0 | total - 60

**CRÉDITOS**  
04

**CÓDIGO**  
1100

### Objetivo

Despertar no aluno uma visão mais elaborada de tópicos relacionados a álgebra linear. Fornecer ao aluno subsídios para o estudo de disciplinas com o uso dos conceitos básicos de álgebra linear, mais especificamente, para trabalhar com problemas de pesquisa operacional e outras áreas.

### Ementa

Matrizes, Sistemas de Equações Lineares, Estudo dos Vetores, Vetores no  $R^2$  e no  $R^3$ , Produtos de Vetores.

### Programa

#### Unidade 1: Matrizes

- 1.1 Introdução
- 1.2 Conceito
- 1.3 Tipos de matrizes
- 1.4 Operações com matrizes
- 1.5 Regra de Cramer

#### Unidade 2: Sistemas de Equações Lineares

- 2.1 Conceitos
- 2.2 Matriz aumentada
- 2.3 Operações elementares e sistemas equivalentes
- 2.4 Método para determinar a solução de um sistema – Gauss Jordan
- 2.5 Discussão de um sistema de equações



## 3º PERÍODO

- 2.6 Inversa de uma matriz
- 2.7 Sistema de equações com matriz de coeficientes retangular
- 2.8 Matriz base
- 2.9 Solução básica, compatível básica e mudança de base

### **Unidade 3: Estudo dos Vetores**

- 3.1 Reta orientada - Eixo
- 3.2 Segmento orientado
- 3.3 Segmentos equipotentes
- 3.4 Operações com vetores
- 3.5 Ângulo de dois vetores

### **Unidade 4: Vetores no $R^2$ e no $R^3$**

- 4.1 Coordenadas de um ponto
- 4.2 Vetor definido pelas coordenadas dos pontos extremos
- 4.3 Decomposição de um vetor no plano e no espaço
- 4.4 Expressão analítica de um vetor
- 4.5 Igualdade e operações com vetores
- 4.6 Condição de paralelismo de dois vetores

### **Unidade 5: Produtos de Vetores**

- 5.1 Produto escalar
- 5.2 Módulo de um vetor
- 5.3 Propriedades do produto escalar
- 5.4 Ângulo de dois vetores
- 5.5 Ângulos diretores e co-senos diretores de um vetor
- 5.6 Produto vetorial
- 5.7 Propriedades do produto vetorial
- 5.8 Produto Misto



## 3º PERÍODO

### Bibliografia

#### Básica:

- STEINBRUCH, A & WINTERLE, P – Álgebra Linear – 2a ed. – São Paulo - McGraw-Hill 1987.
- LIPSCHUTZ, S – Álgebra Linear – Coleção Schaum 2a Ed. – São Paulo - McGraw-Hill 1987.
- BOLDRINI, JOSÉ LUIZ - Álgebra Linear – Ed. Harbra, 1990.

#### Complementar:

- CALLIOLI, C. , DOMINGUES, H., Álgebra Linear e Aplicações. Ed. ATUAL, São Paulo, 1990.
- POOLE, David; MONTEIRO, Martha Salerno (Tradutor). Algebra linear. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.
- ANTON, Howard; RORRES, Chris; DOERING, Claus Ivo (Tradutor). Algebra linear com aplicações. 8.ed.reimp. Porto Alegre: Bookman, 2004.
- HOFFMAN, Kenneth. Algebra linear. São Paulo: POLIGONO, 1971.
- LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc Lars; ALVES, Laurito Miranda (Tradutor). Teoria e problemas de algebra linear. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. (Coleção Schaum).





# 3º PERÍODO

## DISCIPLINA: DESENHO TÉCNICO APLICADO

### CARGA HORÁRIA

teórica - 60 | prática - 0 | total - 60

### CRÉDITOS

04

### CÓDIGO

1390

## Objetivo

Aprimorar o senso técnico do aluno, procurando desenvolver formas de pensamento e de ação relacionadas com a técnica. O aluno estará capacitado a ler e interpretar desenhos, além de executar desenhos técnicos simples, de acordo com as normas da ABNT. O aluno será estimulado a desenvolver a capacidade de analisar situações técnicas reais e de solucionar problemas técnicos através de desenhos. Sua criatividade e capacidade de observação também serão estimuladas.

## Ementa

Normas para desenho técnico. Projeções ortogonais no 1º e 3º diedro. Vistas auxiliares. Perspectiva isométrica e cavaleira. Cortes e seções e cotagem de desenho técnico. Escalas, Noções de desenhos mecânicos e de arquitetura.

## Programa

### Unidade 1: Normas Para Desenho Técnico

- 1.1 Normas para apresentação segundo a ABNT

### Unidade 2: Projeções Ortogonais No 1º E 3º Diedro

- 2.1 Confecção das vistas frontal, lateral e superior

### Unidade 3: Vistas Auxiliares

- 3.1 Confecção de vistas auxiliares de peça que apresentam detalhes não mostrados nas vistas ortogonais





# 3º PERÍODO

## **Unidade 4: Perspectiva Isométrica E Cavaleira**

- 4.1 Confeção de peças em perspectiva
- 4.2 Confeção de peças em perspectiva a partir do conjunto de vistas ortogonais

## **Unidade 5: Cortes, Seções E Cotagem De Desenhos Técnicos**

- 5.1 Cortes e seções de peças, com finalidade de mostrar detalhes ocultos.
- 5.2 Normas e cotagem de desenhos.

## **Unidade 6: Escalas**

- 6.1 Escolha de escalas indicadas
- 6.2 Representação de escalas

## **Unidade 7: Noções de Desenhos Mecânicos e de Arquitetura**

- 7.1 Noções dos diversos tipos de desenho em áreas específicas e aplicações em Auto-Cad





# 3º PERÍODO

## Bibliografia

### Básica:

- SPECK, Henderson José. Manual Básico de Desenho Técnico. Florianópolis, Ed. da UFSC, 1997.
- Normas Técnicas de Desenho Técnico – (NBR 8196, 8402, 8403, 10067, 10126, 10068, 10582, 12298, 13142, 10647) ABNT, São Paulo, 1990.
- VENDITTI, Marcus Vinicius dos Reis. Desenho técnico sem prancheta com autocad 2002. Florianópolis: Visual Books, 2003.

### Complementar:

- SILVA, Erico O. e Albiero, Evandro. Desenho Técnico Fundamental. São Paulo, Ed. EPU, 1972.
- MAGUIRE, D. E. e Simmons, C. H.. Desenho Técnico. São Paulo, Ed. Hemus, 1981.
- SCHMITT, Alexander; SPENGEL, Gerd; WEINAND, Ewald; OLIVEIRA E SILVA, Eurico de (Revisor); ALBIERO, Evando (Revisor); BUDWEG, Heinz (Tradutor). Desenho técnico fundamental. São Paulo: EPU, 1977.
- CUNHA, Luis Veiga da. Desenho técnico. 13.ed.rev. e atual. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004. 854p.
- SILVA Arlindo, RIBEIRO Carlos T., DIAS João e SOUZA Luiz – Desenho Técnico Moderno 8ª Edição – Ed. UR – São Paulo – 2008.





# 3º PERÍODO

## DISCIPLINA: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II

**CARGA HORÁRIA**  
teórica - 60 | prática - 0 | total - 60

**CRÉDITOS**  
04

**CÓDIGO**  
1620

### Objetivo

Capacitar o aluno a generalizar e aumentar as suas condições de pesquisa e interpretação e a superar elementares dificuldades que surjam no Cálculo Diferencial e Integral. Capacitando-o a aplicar os conhecimentos adquiridos na solução de problemas reais.

### Ementa

Cálculo Integral. Integral Definida. Aplicações da Integral Definida. Integrais Múltiplas.

### Programa

#### Unidade 1: Integral Indefinida

- 1.1 Introdução
- 1.2 Integrais imediatas
- 1.3 Tabela de Integrais imediatas
- 1.4 Regras de integração
- 1.5 Integração por substituição simples.
- 1.6 Integração por Partes
- 1.7 Integração por substituição trigonométrica.
- 1.8 Frações Parciais.
- 1.9 Funções Racionais de seno e co-seno.
- 1.10 Integrais Impróprias.
- 1.11 Determinação da constante de integração







# 3º PERÍODO

## **Unidade 2: Integral Definida**

- 2.1 Introdução
- 2.2 Cálculo de áreas
- 2.3 Área entre duas Curvas

## **Unidade 3: Aplicações da Integral Definida**

- 3.1 Aplicações
- 3.2 Equilíbrio de mercado
- 3.3 Excedente do Consumidor
- 3.4 Excedente do Produtor
- 3.5 Maximização do lucro em função do tempo
- 3.6 Receita x Custo
- 3.7 Valor Médio de uma função
- 3.8 Volume de um Sólido de Revolução.
- 3.9 Trabalho.
- 3.10 Pressão dos Líquidos.
- 3.11 Centro de Massa.
- 3.12 Comprimento de Arco de uma Curva Plana

## **Unidade 4: Integrais Múltiplas**

- 4.1 Integral Dupla.
- 4.2 Área por Integração Dupla.
- 4.3 Aplicações na Física.
- 4.4 Integral Tripla.
- 4.5 Volume por Integração Tripla.
- 4.6 Área de uma Superfície.





## 3º PERÍODO

### Bibliografia

#### Básica:

- LEITHOLD, L. - Cálculo com Geometria Analítica Vol 1 e 2, São Paulo, Ed. Harbra, 1982.
- MUNEM, M. A e FOULIS, D. J. - Cálculo Vol. 1, Rio de Janeiro, Ed. LTC, 1982.
- THOMAS, G. B. – Cálculo Vol. 1 e 2, São Paulo, Ed. Addison Wesley, 2002.

#### Complementar:

- FLEMMING, D. M. e GONÇALVES, M. B., - Cálculo A e B, São Paulo, Ed. Makron Books, 1992.
- ÁVILA, G. - Cálculo I, Ed. LTC, Rio de Janeiro, 1994.
- GUIDORIZZI, H. – Um Curso de Cálculo, Vol-1 e 2, Rio de Janeiro, Ed. LTC.
- MAURER, Willie Alfredo. Curso de cálculo diferencial e integral. São Paulo: Edgard Blucher, 1968.
- PISKOUNOV, N.; TEIXEIRA, Maria Jose Pereira (Tradutor); TEIXEIRA, Antonio Eduardo Pereira (Tradutor). Cálculo diferencial e integral. Porto: Edições Lopes da Silva, 1992.





# 3º PERÍODO

## DISCIPLINA: RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

**CARGA HORÁRIA**  
teórica - 60 | prática - 0 | total - 60

**CRÉDITOS**  
04

**CÓDIGO**  
7176

### Objetivo

Identificar a problemática da geração de resíduos sólidos e seus impactos ambientais.

### Ementa

Os diferentes resíduos oriundos das atividades humanas; tratamento, destinação final e alternativas de reciclagem para os resíduos sólidos urbanos; as políticas aplicáveis a resíduos sólidos e gestão de resíduos sólidos; técnicas de recuperação de solos degradados por resíduos sólidos; gestão de resíduos perigosos radioativos.

### Programa

#### Unidade 1: Os Diferentes Resíduos Oriundos das Atividades Humanas

- 1.1 Introdução sobre origem dos resíduos e problemas ambientais associados a geração de resíduos sólidos nos centros urbanos.
- 1.2 Classificação dos resíduos sólidos segundo origem.
- 1.3 Classificação segundo NBR 10004/2004.
- 1.4 Classificação de resíduos segundo Resolução CONAMA 358/2005.
- 1.5 Classificação segundo Resolução CONAMA N.5, de 5 de agosto de 1993.
- 1.6 Classificação de resíduos da construção civil.

#### Unidade 2: Tratamento, Destinação Final e Alternativas de Reciclagem para os Resíduos Sólidos Urbanos

- 2.1 Principais tratamento e destinos para resíduos sólidos urbanos
- 2.2 Política dos 5 R'S
- 2.3 Características dos materiais recicláveis
- 2.4 Tecnologias para reciclagem dos resíduos sólidos urbanos



## 3º PERÍODO

### **Unidade 3: As Políticas Aplicáveis a Resíduos Sólidos e Gestão de Resíduos Sólidos**

- 3.1 Introdução sobre origem dos resíduos e problemas ambientais associados a geração de resíduos sólidos nos centros urbanos.
- 3.2 Classificação dos resíduos sólidos segundo origem.
- 3.3 Classificação segundo NBR 10004/2004.
- 3.4 Classificação de resíduos segundo Resolução CONAMA 358/2005.
- 3.5 Classificação segundo Resolução CONAMA N.5, de 5 de agosto de 1993.
- 3.6 Classificação de resíduos da construção civil.

### **Unidade 4: Técnicas de Recuperação de Solos Degradados por Resíduos Sólidos**

- 4.1 A relevância da gestão dos aterros sanitários e lixões após o encerramento de suas atividades
- 4.2 A contaminação ambiental por metais pesados
- 4.3 Bioacumulação e biomagnificação
- 4.4 A Biorremediação
- 4.5 O Bioventing na Biorremediação
- 4.6 Bioasparing
- 4.7 Dessorção Térmica
- 4.8 Compostagem
- 4.9 Fitorremediação

### **Unidade 5: Gestão de Resíduos Perigosos Radioativos**

- 5.1 Usinas Nucleares
- 5.2 Acidentes radiativos
- 5.3 Alternativas para o gerenciamento de resíduos nucleares



## 3º PERÍODO

### Bibliografia

#### Básica:

- BRAGA, B; HESPANHOL. I; CONEJO, LG J et al. Introdução á Engenharia Ambiental.2.ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2005.
- COLIN. B., 2002, Química Ambiental, SP/BRASIL, Editora Bookman, 2ª edição- 2002.
- CHAVES, A.P. Teoria e prática do tratamento de minérios. SP/BRASIL. Editora Signus, 1996, v.1, pp 2.

#### Complementar:

- BRASIL. Lei 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília, 2010. Disponível em:
- <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm)>. Acesso em: 08 ago. 2014.
- FRANKLIN, S.L. A RELAÇÃO ENTRE A QUÍMICA AMBIENTAL, CRESCIMENTO POPULACIONAL, POBREZA E A FOME: SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. RJ, 2004, 69 pp. Monografia de Pós Graduação em Química Ambiental – Instituto de Química. Universidade do Estado do Rio de Janeiro.
- MORENO, N. F. e CORSEUIL, X. H., “Fitorremediação de Aquíferos Contaminados por Gasolina”, Revista Engenharia Sanitária e Ambiental, vol 6, n. Jan/March, 2001.
- PINTO, T.P. Metodologia para a gestão diferenciada de resíduos sólidos da construção urbana. S.P, 1999, 189 pp. Tese de Doutorado – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.
- SARDELLA, A. MATEUS, E. Dicionário Escolar de Química, São Paulo: Ática, 1981, pp-294.





# 3º PERÍODO

## DISCIPLINA: ESTUDOS AMBIENTAIS

**CARGA HORÁRIA**  
teórica - 60 | prática - 0 | total - 60

**CRÉDITOS**  
04

**CÓDIGO**  
4267

### Objetivo

Construir e desenvolver importantes conceitos em meio ambiente que são extremamente relevantes para a sua formação. Além disso, estudaremos os principais impactos ambientais presentes em nossos dias, frutos da ação do homem no meio em que vive, considerando aspectos ligados ao crescimento populacional e a apropriação dos recursos da natureza. Tal apropriação e transformação desses recursos servem de base para uma sociedade essencialmente calcada na produção e no consumo de bens, sejam eles de que natureza for. Analisar também a importância da construção de um modelo econômico baseado no desenvolvimento sustentável cujas bases estão relacionadas à utilização dos recursos naturais sem comprometer a sua existência para as gerações futuras. Veremos nesse contexto, a importância do Estudo de Impacto Ambiental e do Relatório de Impacto Ambiental na implantação de um empreendimento.

### Ementa

Os principais conceitos e analisar os fenômenos que se constituem essenciais para o entendimento e construção do conhecimento relacionado às questões ambientais. Instrumentalização do educando para as atividades que exijam a análise de fenômenos naturais ou humanos, no espaço de atuação da sociedade, na construção daquilo que chamamos de paisagem cultural.

### Programa

#### Unidade 1: Ecologia e Meio Ambiente

- 1.1 Conceitos e definições.
- 1.2 Populações.
- 1.3 Ecossistemas e Comunidades.
- 1.4 Cadeia e Teia Alimentar.



## 3º PERÍODO

- 1.5 As relações entre os seres vivos – Populações e Comunidades.
- 1.6 As pirâmides Ecológicas.
- 1.7 Os ciclos Biogeoquímicos.
- 1.8 Sucessão Ecológica.
- 1.9 A Biosfera.

### **Unidade 2: Sociedade vs Natureza: Os Fatores Antrópicos como Propulsores das alterações ambientais globais**

- 2.1 O crescimento populacional.
- 2.2 Padrões de crescimento populacional no Brasil.
- 2.3 O ambiente rural-agrícola e o crescimento populacional.
- 2.4 O ambiente urbano-industrial e o crescimento populacional.
- 2.5 O crescimento econômico.

### **Unidade 3: Ação Antrópica e os Problemas Ambientais.**

- 3.1 Efeito Estufa/Aquecimento Global.
- 3.2 Ilha de Calor.
- 3.3 Chuva Ácida.
- 3.4 Inversão Térmica.
- 3.5 Destruição da Camada de Ozônio.
- 3.6 Processos de Degradação dos Solos.
- 3.7 Contaminação dos Recursos Hídricos.
- 3.8 Desmatamento.
- 3.9 O Problema do Lixo.

### **Unidade 4: Desenvolvimento Sustentável e a Gestão Ambiental**

- 4.1 Desenvolvimento Sustentável.
- 4.2 Desenvolvimento Sustentável e as Empresas.
- 4.3 Gestão Ambiental.
- 4.4 Sistema de Gestão Ambiental.





## 3º PERÍODO

- 4.5 Ecoeficiência.
- 4.6 Produção Mais Limpa (PML).

### **Unidade 5: Estudo de Impacto Ambiental – EIA/Relatório de Impacto Ambiental – RIMA.**

- 5.1 Estudo de Impacto Ambiental – EIA.
- 5.2 Relatório de Impacto de meio Ambiente – RIMA.

### **Unidade 6: Antecedentes Históricos**

- 6.1 Natureza e abrangências dos estudos ambientais.
- 6.2 Crescimento Populacional.
- 6.3 Problemas ambientais





## 3º PERÍODO

### Bibliografia

#### Básica:

- COELHO, Ricardo Mota Pinto. Fundamentos em Ecologia. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- CURTI, Denise (org.). Gestão Ambiental. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.
- \_\_\_\_\_ . Gestão Ambiental. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
- DAJOZ, Roger. Ecologia Geral . 4. ed. Petrópolis: Vozes, 1983.
- DIAS, Reinaldo. Gestão Ambiental: Responsabilidade Social e Sustentabilidade. São Paulo: Atlas, 2009.
- ODUM, E. P. Ecologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992.

#### Complementar:

- ARIZA, Derville. Ecologia Objetiva, São Paulo: Nobel, 1979.
- CRISTOFOLETTI, Antonio (Coord); DREW, David (.); SANTOS, João Alves dos (Trad);
- BASTOS, Suely (Rev). Processos Interativos Homem - Meio Ambiente. 5. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.
- DONAIRE, Denis. Gestão Ambiental na Empresa. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- FOGLIATTI, Maria Cristina [et. al]. Sistema de Gestão Ambiental para Empresas. Rio de Janeiro, ed. Interciência, 2008
- GUERRA, Antônio Teixeira; GUERRA, Antônio José Teixeira. Novo Dicionário Geológico-Geomorfológico. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.
- PDBG - Programa de Despoluição da Baía de Guanabara. Subprojeto de Educação Ambiental. Notas de Curso. UERJ, 2000.
- SILVA, César Júnior; SASSON, Sezar. Biologia. São Paulo: Saraiva, 2006.
- TEIXEIRA, Wilson... [et. al] Decifrando a Terra. São Paulo. Oficina de Textos, 2009.
- TERRA, Lígia; COELHO, Marcos do Amorim. Geografia Geral e Geografia do Brasil. O Espaço Natural e Socioeconômico. São Paulo: Moderna 2009.





# 3º PERÍODO

## DISCIPLINA: LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

**CARGA HORÁRIA**  
teórica - 60 | prática - 0 | total - 60

**CRÉDITOS**  
04

**CÓDIGO**  
7175

### Objetivo

Compreender as legislações específicas referentes ao meio ambiente.

### Ementa

Princípios do Direito Ambiental. Sistema Nacional do Meio Ambiente: organização administrativa e hierarquias. Legislações específicas e correlatas referentes às águas, ao ar, ao solo, à fauna e à flora. Licenciamento ambiental. Medidas jurídicas de proteção ao meio ambiente. Responsabilidade penal por danos ambientais.

### Programa

#### Unidade 1: O Surgimento do Direito

- 1.1 História do Direito.
- 1.2 Nascimento da Noção de Direito.
- 1.3 Definições na Legislação.
- 1.4 A Constituição Federal na Hierarquia das Leis.

#### Unidade 2: História da Legislação Ambiental no Brasil

- 2.1 Conhecer história da Legislação Ambiental no Brasil através do posicionamento adotado durante a Primeira Conferencia Mundial das Nações Unida.

#### Unidade 3: Conceitos do Direito Ambiental

- 3.1 Princípios do Direito Ambiental.





# 3º PERÍODO

## **Unidade 4: Dos Instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente**

- 4.1 Zoneamento Ambiental
- 4.2 Zoneamento Industrial

## **Unidade 5: Dos Instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente**

- 5.1 Licenciamento Ambiental Federal, Estados, Distrito Federal e Municípios.



## 3º PERÍODO

### Bibliografia

#### Básica:

- ACSELRAD, Henri. Ecologia Direito do Cidadão. Rio de Janeiro: Gráfica JB, 1993.
- ALMEIDA, Josimar Ribeiro de.; Panno, Márcia; Oliveira, Simone. Perícia Ambiental. Rio de Janeiro:Thex Editora, 2000.
- ANTUNES, Paulo Bessa. Direito Ambiental. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 1999.
- ANTUNES, Paulo Bessa. Ação Civil Pública, Meio Ambiente e Terras Indígenas. Rio de Janeiro: Editora Lumen Juris. 1998.
- Brasil, Código Civil Brasileiro. , Lei No 10.046, de 10 de janeiro de 2002. 3a Edição. São Paulo: Editora revista dos Tribunais, p 2002.
- Brasil. Constituição da República Federativa do Brasil, Coletânea de Legislação de Direito Ambiental, São Paulo: Editora revista dos Tribunais, 2007.
- FIORILO, Celso Antônio Pacheco. Curso de Direito ambiental Brasileiro. São Paulo: Saraiva, 2000.
- FRANCO, Paulo Sérgio de Moura. A Tutela do Meio Ambiente e a Responsabilidade Civil Ambiental. Disponível em <http://www.jusnavigandi.com.br> Acesso em 16/03/2004.

#### Complementar:

- FREITAS, Vladimir e Gilberto Passos de. Crimes contra a Natureza. Curitiba: Editora revista dos Tribunais, 1997.
- LECY, Cláudio. Crimes Contra a Natureza. Curitiba: Editora revista dos Tribunais,1998.
- MACHADO, Paulo Afonso Leme. Da Poluição e outros Crimes Ambientais na Lei 9.506/98. Revista de Direito Ambiental, São Paulo: Editora revista dos Tribunais,1999.
- MILARE, Edis. A Nova Tutela Penal do Ambiente. Revista de Direito Ambiental, São Paulo; Editora revista dos Tribunais, 1999.
- MUSETTI, Rodrigo Andreotti. Da Proteção Jurídico Ambiental dos Recursos Hídricos. São Paulo: Editora de Direito Ltda. 2001.
- NORONHA, E.Magalhães. Direito Penal. São Paulo: Saraiva,1997.
- PRADO, Luiz Regis. Crime Ambiental: Responsabilidade Penal da pessoa Jurídica? São Paulo: Boletim IBCCRIM, Edição Especial, 1998.





# 3º PERÍODO

## DISCIPLINA: SOCIOLOGIA APLICADA

### CARGA HORÁRIA

teórica - 60 | prática - 0 | total - 60

### CRÉDITOS

04

### CÓDIGO

4957

## Objetivo

Compreender e valorizar as diferentes manifestações culturais como fruto da criatividade universal do homem, buscando construir uma cidadania planetária e Articular os diversos conhecimentos apreendidos tendo em vista aplicá-los na análise e avaliação da sociedade atual, ampliando as interações sociais.

Levar o aluno aos conhecimentos básicos da sociologia, da sociedade humana e demais sociedades e suas características. Conhecer os principais problemas e tendências da Sociologia atual, a inserção do indivíduo na estrutura social e nas relações com a sociedade, a cultura e dinâmica social.

## Ementa

A formação da Sociologia como conhecimento científico. A Sociologia Clássica. Caracterização da sociedade humana. A estratificação social. A sociedade capitalista contemporânea. Conceitos e expressões frequentes utilizados pela Sociologia.

## Programa

### Unidade 1: A Formação da Sociologia como Conhecimento Científico

- 1.1 O contexto sócio-histórico e intelectual do surgimento da Sociologia
- 1.2 A crise do Feudalismo
- 1.3 A formação dos Estados Nacionais
- 1.4 O Mercantilismo e a expansão comercial ultramarina
- 1.5 A Sociologia se estabelece como Ciência

### Unidade 2: A Sociologia Clássica

- 2.1 Uma nova ciência, a Sociologia



## 3º PERÍODO

- 2.2 A Sociologia de Émile Durkheim
- 2.3 A Sociologia de Karl Marx
- 2.4 A Sociologia Compreensiva de Max Weber

### **Unidade 3: Caracterização da Sociedade Humana**

- 3.1 Elementos principais da sociedade humana
- 3.2 A essência da cultura
- 3.3 Classificação da cultura
- 3.4 Cultura popular e cultura erudita
- 3.5 Indústria cultural ou cultura de massa

### **Unidade 4: A Estratificação Social**

- 4.1 O que é estratificação social?
- 4.2 O sistema de castas
- 4.3 A organização social através dos estamentos
- 4.4 As classes sociais

### **Unidade 5: A Sociedade Capitalista Contemporânea**

- 5.1 O fenômeno da globalização
- 5.2 Um estudo sobre os primórdios da globalização
- 5.3 As conseqüências do processo de globalização

### **Unidade 6: Conceitos e Expressões Frequentes Utilizados pela Sociologia**

- 6.1 Acomodação
- 6.2 E adaptação?
- 6.3 Alienação: Você já ouviu falar em alienação?
- 6.4 Antagonismo Social
- 6.5 Assimilação
- 6.6 Cidadania
- 6.7 Competição

## 3º PERÍODO

- 6.8 Consciência de classe
- 6.9 Cooperação
- 6.10 Direitos Fundamentais
- 6.11 Interação Social
- 6.12 Justiça Social
- 6.13 Mobilidade Social
- 6.14 Movimentos Sociais

### Bibliografia

#### Básica:

- CASTRO & DIAS. **Introdução ao pensamento sociológico**. Rio de Janeiro: Eldorado, 1981.
- COSTA, Cristina. **Sociologia: uma introdução à ciência da sociedade**. SP: Moderna, 1999.
- LAKATOS, Eva Maria. **Sociologia Geral**. São Paulo: Atlas, 1985.

#### Complementar:

- ARON, Raymond. **As etapas do pensamento sociológico**. São Paulo: Martins Fontes, 2002.
- GENTILLI, Pablo. **Pedagogia da exclusão: crítica ao neoliberalismo em educação**. RJ: Vozes, 2000.
- KOENIG, Samuel. **Elementos de Sociologia**. Rio de Janeiro: Zahar, 1985.
- MOYA, Carlos. **Imagem crítica da sociologia**. São Paulo: Cultrix, 1997
- NAISBITT, John. **Megatendências. As dez grandes transformações que estão ocorrendo na sociedade moderna**. São Paulo: Abril, 1983.





**UNIVERSO**EAD  
ENSINO A DISTÂNCIA

**DISCIPLINAS DO**

---

**4º PERÍODO**







# 4º PERÍODO

## DISCIPLINA: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III

### CARGA HORÁRIA

teórica - 60 | prática - 0 | total - 60

### CRÉDITOS

04

### CÓDIGO

1640

## Objetivo

Capacitar o aluno a resolver equações diferenciais ordinárias. O aluno deverá reconhecer e obter soluções em séries de equações diferenciais.

## Ementa

Funções de Várias Variáveis e Derivadas Parciais, Integrais Curvilíneas e de Superfície, Equações Diferenciais Ordinárias e Séries.

## Programa

### Unidade 1: Funções de Várias Variáveis e Derivadas Parciais

- 1.1 Funções de Várias Variáveis.
- 1.2 Limite e Continuidade.
- 1.3 Derivadas Parciais e Funções Diferenciáveis.
- 1.4 A Regra da cadeia.
- 1.5 A Derivada direcional e o Gradiente.
- 1.6 Divergência e Rotacional.
- 1.7 Max. e Min. de Funções de várias Variáveis.

### Unidade 2: Integrais Curvilíneas e Integrais de Superfície

- 2.1 Integrais Curvilíneas.
- 2.2 Integral Independente do Caminho.
- 2.3 Teorema de Green.
- 2.4 Cálculo de uma Área.
- 2.5 Integral de Superfície.
- 2.6 Teoremas de Stokes e de Gauss Ostrogradski.





# 4º PERÍODO

## **Unidade 3: Equações Diferenciais Ordinárias (EDO)**

- 3.1 Equações Diferenciais Ordinárias de 1º Ordem.
- 3.2 Equações Diferenciais Ordinárias de 2ª Ordem
- 3.3 Equações de 2ª ordem redutíveis a 1ª Ordem
- 3.4 Equações Diferenciais Ordinárias de 2ª Ordem
- 3.5 Equações Diferenciais Ordinárias de Ordem N

## **Unidade 4: Séries**

- 4.1 Seqüências.
- 4.2 Séries Infinitas.
- 4.3 Propriedades.
- 4.4 Séries de Termos Não-Negativos.
- 4.5 Séries Cujos Termos Mudam de Sinal.
- 4.6 Séries de Potências.
- 4.7 Continuidade, Integração e Diferenciação de Séries de Potências.
- 4.8 Série de Taylor e Maclaurin.
- 4.9 Série Binomial.



# 4º PERÍODO

## Bibliografia

### Básica:

- ZILL, D.G. & CULLEN, M.R., Equações Diferenciais, vol. 1 e 2, Editora Makron Books, 2001.
- MUNEM, M. A e FOULIS, D. J. - Cálculo Vol. 2, Ed.. LTC, Rio de Janeiro, 1982.
- DIACU, Florin; CUNHA, Sueli (Tradutor). Introdução a equações diferenciais: teoria e aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 262p.il.

### Complementar:

- MATOS, MARIVALDO P. - Séries e Equações Diferenciais, Ed. Prentice Hall, São Paulo.
- KAPLAN, W., Cálculo Avançado, Editora Edgard Bücher, 1972.
- ZILL, D. G. – Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem, Ed. Thomson Pioneira, São Paulo
- GUIDORIZZI H. L. – Cálculo – Editora LTC, São Paulo 5ª Edição, 2010.
- MATOS, Marivaldo P. Séries e equações diferenciais. São Paulo: Pearson, 2002. 251p.



# 4º PERÍODO

## DISCIPLINA: ERGONOMIA, HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO

**CARGA HORÁRIA**  
teórica - 60 | prática - 0 | total - 60

**CRÉDITOS**  
xx

**CÓDIGO**  
6406

### Objetivo

Transmitir ao aluno uma visão panorâmica e didática da ergonomia e da legislação sobre higiene e segurança do trabalho, bem como capacitar o desenvolvimento de uma mentalidade de prevenção e responsabilidade aos futuros profissionais de engenharia.

Mostrar ao aluno a importância da ergonomia e higiene e segurança do trabalho que gira em torno do profissional da área de engenharia. Delineando os postos de trabalho às capacidades e limitações humanas.

### Ementa

Ergonomia: Abordagem e Pesquisa; Organismo Humano e Biomecânica Ocupacional; Antropometria: Medidas e Aplicações; Postos de Trabalho, Manejos e Controle; Condições Ambientais; Fatores Humanos, Organização e Segurança do Trabalho; Ergonomia do Produto, na Indústria, nos Serviços e na Vida Diária; Introdução a Higiene do Trabalho; Acidentes; Risco e Legislação e Normas Regulamentadora.

### Programa

#### Unidade 1: Ergonomia: Abordagem e Pesquisa

- 1.1 Conceitos, otimização e desenvolvimento de sistemas.
- 1.2 Pesquisa em ergonomia

#### Unidade 2: Organismo Humano e Biomecânica Ocupacional

- 2.1 O organismo humano e suas funções neuromuscular, metabólicas e sensoriais.
- 2.2 Análise das posturas corporais.
- 2.3 Levantamento e transporte de cargas.



# 4º PERÍODO

## **Unidade 3: Antropometria: Medidas e Aplicações**

- 3.1 Diferenças individuais, etnias e evolução.
- 3.2 Medidas antropométricas.
- 3.3 Usos e critérios para aplicações de dados antropométricos.
- 3.4 O espaço de trabalho.

## **Unidade 4: Postos de Trabalho, Manejos e Controle**

- 4.1 Análise de tarefa.
- 4.2 Arranjo físico e dimensionamento de posto de trabalho.
- 4.3 Movimentos de manejos e controle.

## **Unidade 5: Condições Ambientais**

- 5.1 Temperatura, ruídos, vibrações e agentes químicos
- 5.2 Fotometria e efeitos fisiológicos da iluminação.
- 5.3 Planejamento da iluminação.
- 5.4 Característica e planejamento das cores.

## **Unidade 6: Fatores Humanos, Organização e Segurança do Trabalho**

- 6.1 Adaptações do trabalho.
- 6.2 Monotonia, fadiga e motivação.
- 6.3 Influência da idade, sexo e deficiências físicas.
- 6.4 Humanização do trabalho.
- 6.5 Seleção e treinamento.
- 6.6 O erro humano.
- 6.7 Segurança na indústria.



## 4º PERÍODO

### **Unidade 7: Ergonomia do Produto, nas Indústrias, nos Serviços e na Vida Diária**

- 7.1 Adaptação ergonômica de produtos.
- 7.2 O processo de desenvolvimento de produtos.
- 7.3 Treinamento industrial
- 7.4 Ergonomia nos setores de serviços, transporte e atividades domésticas.

### **Unidade 8: Introdução à Higiene e Segurança do Trabalho**

- 8.1 Histórico do prevenicionismo.
- 8.2 Aspectos humanos, sociais e econômicos dos acidentes de trabalho.

### **Unidade 9: Acidentes**

- 9.1 Conceitos e classificação.
- 9.2 Causa de acidentes.
- 9.3 Consequências do acidente.

### **Unidade 10: Riscos**

- 10.1 Riscos decorrentes de agentes físicos.
- 10.2 Riscos decorrentes de agentes químicos.
- 10.3 Riscos decorrentes de agentes biológicos.

### **Unidade 11: Legislação e Normas Regulamentadoras**

- 11.1 Entidades públicas e privadas.
- 11.2 Consolidação das leis trabalhistas.
- 11.3 Normas regulamentadoras.





# 4º PERÍODO

## Bibliografia

### Básica:

- BARBOSA FILHO, A . N. – Segurança do Trabalho e Gestão Ambiental, Ed. Atlas, São Paulo, 2001.
- DUL, J. E WEERDMEESTER, B. - Ergonomia Prática, São Paulo, Ed Edgard Blücher , 2001.
- MICHEL, O. – Acidentes do Trabalho e Doenças Ocupacionais, Ed. LTR, São Paulo, 2001.

### Complementar:

- IIDA, I. - Ergonomia Projeto E Produção, São Paulo, Ed Edgard Blücher , 2003.
- GRANDJEAN, ETIENNE. - Manual De Ergonomia: Adaptando O Trabalho Ao Homem, Porto Alegre, Ed. Bookman, 1998.
- GONÇALVES, E. A . – Manual de Segurança e Saúde no Trabalho, Ed. Ltr, São Paulo.
- MICHEL, O. – Acidentes do Trabalho e Doenças Ocupacionais, Ed. LTR, São Paulo, 2001
- MINICUCC, A.; OLIVEIRA, C. L. – Prática da Qualidade da Segurança no Trabalho: Uma Experiência Brasileira, Ed. LTR, São Paulo.





# 4º PERÍODO

## DISCIPLINA: DESENHO DE PROJETOS

**CARGA HORÁRIA**  
teórica - 60 | prática - 0 | total - 60

**CRÉDITOS**  
04

**CÓDIGO**  
6533

### Objetivo

Desenvolvimento das técnicas básicas para a execução do desenho técnico, de acordo com as normas da ABNT e correlatas aos respectivos assuntos, visando o desenvolvimento de uma linguagem gráfica aplicada a projetos e aplicação na área da engenharia.

Identificar os elementos de um projeto topográfico e arquitetônico. Utilizar os princípios básicos na definição de um programa, de um partido e de um projeto de arquitetura. Interpretar e analisar as leis de edificações. Apresentar uma visão geral do desenho e leitura de projetos de arquitetura e engenharia civil, suas normas e convenções básicas.

### Ementa

-

### Programa

#### Unidade 1: Desenho Arquitetônico

- 1.1 Conceitos e definições
- 1.2 Normas
- 1.3 Aplicações

#### Unidade 2: Desenho Topográfico

- 2.1 Conceitos e definições
- 2.2 Normas
- 2.3 Aplicações





# 4º PERÍODO

## Unidade 3: Desenho de Projetos de Instalações Hidráulicas e Sanitárias

- 3.1 Conceitos e definições
- 3.2 Normas
- 3.3 Aplicações

## Unidade 4: Desenho de Projetos de Instalações Elétricas

- 4.1 Conceitos e definições
- 4.2 Normas
- 4.3 Aplicações

## Unidade 5: Desenho de Projetos de Estruturas

- 5.1 Conceitos e definições
- 5.2 Normas
- 5.3 Aplicações

## Bibliografia

### Básica:

- FONSECA, Rômulo Soares. **Elementos de desenho topográfico**. São Paulo, McGraw-Hill do Brasil, 1973.
- OBERG, L. **Desenho arquitetônico**. São Paulo: Livro Técnico.
- CHING, Francis D. K.. **Representação gráfica em arquitetura**. Bookman, 2000.

### Complementar:

- MONTENEGRO, Gildo. **Desenho arquitetônico**. Edgard Blücher.
- MOREGULA, Tarcisio. **Desenho arquitetônico**. CETEC.
- FERLINI, Paulo de Barros. **Normas para desenho técnico**. Globo.
- FORSETH, Kevin. **Projetos em arquitetura**. Hemus: 2004.
- DOYLE, Michael E. **Desenho a cores**: técnicas de desenho de projeto para arquitetos, paisagistas e designers de interiores. São Paulo: Nobel.





# 4º PERÍODO

## DISCIPLINA: GESTÃO AMBIENTAL E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

**CARGA HORÁRIA**  
teórica - 60 | prática - 0 | total - 60

**CRÉDITOS**  
04

**CÓDIGO**  
4013

### Objetivo

Repassar subsídios fundamentais ao entendimento da importância da Gestão Ambiental e Desenvolvimento Sustentável. Com o repasse destes subsídios, aprenderemos sobre: os conceitos de ecologia, ecossistemas e interações; exemplificar sobre poluição e danos ambientais; explicar sobre como elaborar projetos e utilizar instrumentos de intervenção sócio-ambiental, gestão e desenvolvimento sustentável; promover nos alunos a mudança de paradigmas e a motivação para atuar nesta área tão necessária à nossa sobrevivência e à conservação do máximo de qualidade de vida para os nossos filhos, netos e futuras gerações.

### Ementa

A relevância da ecologia à conservação ambiental. Alguns tipos de poluição ambiental e a violação dos direitos humanos. Ambientes degradados. Os instrumentos de Gestão Ambiental. Como elaborar um projeto de Gestão Ambiental. A prática da Gestão Ambiental. O conceito de Desenvolvimento Sustentável.

### Programa

#### Unidade 1: Ecologia e Meio Ambiente

- 1.1 O conceito de Ecologia.
- 1.2 Definição de Ecossistema e Meio Ambiente.
- 1.3 Os Níveis Hierárquicos.
- 1.4 O Ecossistema Global, os Ecossistemas Regionais e Locais.
- 1.5 Compartimentos Naturais e Urbanizados.
- 1.6 Interações Ecológicas: Intraespecíficas e Interespecíficas.



## 4º PERÍODO

- 1.7 A Cadeia Alimentar e a Produção de Alimento e Energia Natural.
- 1.8 Os Ciclos Biogeoquímicos – exemplos mais importantes.
- 1.9 Equilíbrio Ecológico.
- 1.10 A Relevância da Ecologia à Conservação dos Ambientes Organizados.

### **Unidade 2: O Estado dos Ambientes**

- 2.1 Ambientes Brasileiros e suas Características.
- 2.2 Áreas Desmatadas e Desertificadas.
- 2.3 Ambientes Aquáticos Erodidos.
- 2.4 Ambientes Marinhos Costeiros e Oceânicos Degradados.
- 2.5 Aterros Sanitários.
- 2.6 O Efeito Estufa.
- 2.7 O Aquecimento Global.
- 2.8 Mudanças Climáticas.

### **Unidade 3: Poluição Ambiental e Danos à Qualidade de Vida**

- 3.1 Poluição Ambiental Natural.
- 3.2 Poluição Ambiental Antrópica.
- 3.3 Desigualdade Social e Pobreza.
- 3.4 Violência.
- 3.5 Direitos Humanos.

### **Unidade 4 : Instrumentos de Gestão Ambiental e Elaboração de Um Projeto de Intervenção Sócio-Ambiental**

- 4.1 Legislação Ambiental.
- 4.2 Auditoria Ambiental.
- 4.3 Análise Ambiental (EIA, AIA, RIMA e Monitoramento Ambiental).
- 4.4 Educação Ambiental.
- 4.5 Direito Ambiental.
- 4.6 Políticas Públicas. Audiência Pública.



## 4º PERÍODO

- 4.7 A Pesquisa sobre o Ambiente que sofrerá a Intervenção Sócio-Ambiental.
- 4.8 O Planejamento da Ação de Intervenção.
- 4.9 A Otimização de Projetos pela Conservação Ambiental e Qualidade de Vida.

### **Unidade 5: Gestão Ambiental e Desenvolvimento Sustentável**

- 5.1 Princípios Norteadores da Gestão Ambiental.
- 5.2 Associações de Administração Ambiental.
- 5.3 Compromissos. Planos de Ações.
- 5.4 Função Social e Ações Participativas.
- 5.5 Desenvolvimento Econômico.
- 5.6 Desenvolvimento Sustentável

## **Bibliografia**

### **Básica:**

- DIAS, Genebaldo F. Educação Ambiental. Princípios e Práticas. 8ª ed. São Paulo: Gaia, 2003.
- GÜNTER, Fellenberg. Introdução aos problemas da poluição ambiental. 2ª ed. São Paulo: EPU: Universidade de São Paulo, 1980.
- LOPES, Sônia. Bio. Volume Único. 1ª ed. São Paulo: Saraiva, 1999.

### **Complementar:**

- DEMO, Pedro. Metodologia Científica em Ciências Sociais. 3ª ed. São Paulo, 1995.
- DREW, D. Processos interativos homem-meioambiente. 5ª edição Ed. Bertrand Brasil, 2002.
- ODUM, Eugene P. Ecologia. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.
- SEIFFERT, Mari Elizabete B. Gestão Ambiental: instrumentos, esferas de ação e educação ambiental. São Paulo: Atlas, 2007.
- PENNA, Carlos G. O Estado do Planeta. Sociedade de Consumo e Degradação Ambiental. Rio de Janeiro: Record, 1999.





# 4º PERÍODO

## DISCIPLINA: QUÍMICA INORGÂNICA

**CARGA HORÁRIA**  
teórica - 60 | prática - 0 | total - 60

**CRÉDITOS**  
04

**CÓDIGO**  
7178

### Objetivo

Classificar a matéria; Reconhecer os diferentes estados físicos da matéria; Interpretar as Leis Ponderais; Calcular a massa atômica e molecular de um composto; Calcular as fórmulas dos compostos químicos; Identificar na Tabela Periódica grupos e períodos; Entender o que é carga nuclear efetiva (Z<sub>ef</sub>); Compreender a Química dos elementos, reconhecendo semelhanças e diferenças em alguns elementos do grupo principal; Diferenciar ligação iônica e covalente; Desenhar estruturas de Lewis aplicando a regra do octeto e ser capaz de prever a geometria das moléculas; Calcular a expressão da constante de equilíbrio para ácidos e bases.

### Ementa

A matéria, Método Científico, Tabela Periódica, Ligação Química, Ácidos e Bases.

### Programa

#### Unidade 1: A Matéria

- 1.1 A Matéria
- 1.2 Classificação da matéria
- 1.3 Comparação entre curvas de aquecimento de substâncias puras e misturas
- 1.4 Métodos de separação de misturas
- 1.5 Propriedades da matéria

#### Unidade 2: Método Científico

- 2.1 Leis Ponderais
- 2.2 Relações de massa
- 2.3 Cálculo de fórmulas



# 4º PERÍODO

## Unidade 3: Tabela Periódica

- 3.1 Tabela periódica atual.
- 3.2 Configuração eletrônica.
- 3.3 Efeito de blindagem e de penetração.
- 3.4 Carga nuclear efetiva (regras de Slater).
- 3.5 A Química dos elementos.

## Unidade 4: Ligação Química

- 4.1 Elétrons de valência.
- 4.2 Regra do octeto.
- 4.3 Ligação iônica e covalente.
- 4.4 Geometria molecular.
- 4.5 Carga formal.
- 4.6 Eletronegatividade.
- 4.7 Energia de ligação.

## Unidade 5: Ácidos e Bases

- 5.1 Ácidos e bases de Brønsted-Lowry;
- 5.2 Ácidos e Bases de Lewis;
- 5.3 Ácidos e bases de Arrhenius;
- 5.4 Óxidos Ácidos, Básicos e Anfóteros;
- 5.5 Auto-Íonização da água;
- 5.6 Escala de pH;
- 5.7 Constantes de acidez e basicidade



# 4º PERÍODO

## Bibliografia

### Básica:

- ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul M.; WEAVER, Gabriela C. **Química Geral e Reações Químicas**. Vol. 1, 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.
- KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul M.; WEAVER, Gabriela C. **Química Geral e Reações Químicas**. Vol. 2, 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

### Complementar:

- SHRIVER & ATKINS. **Química Inorgânica**. 4 ed. Guanabara Koogan, 2008.
- LEE, John David. **Química Inorgânica não tão concisa**. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.
- USBERCO, Joao; SALVADOR, Edgard. **Química: Química Geral**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 1997.
- LISBOA, Julio Cezar Foschini. **Química Ensino Médio: Ser Protagonista**. 1.ed. São Paulo, Edições SM, 2010.
- PERUZZO. F.M.; CANTO. E.L., **Química na abordagem do cotidiano**, volume 1, 4ª edição, ed moderna, São Paulo, 2006.





# 4º PERÍODO

## DISCIPLINA: BIOLOGIA APLICADA

### CARGA HORÁRIA

teórica - 60 | prática - 0 | total - 60

### CRÉDITOS

04

### CÓDIGO

7179

## Objetivo

Conhecer o significado e a origem da Biologia e da Ecologia; Entender a importância de se manter vivo o sentido literal do termo Ecologia; Compreender a relação entre seres vivos, o homem e o ambiente; Identificar e compreender as funções dos organismos em face de seus costumes populacionais, bem como a dinâmica de suas populações, nos habitats, nichos ecológicos e nos ecossistemas; Compreender a relação entre seres vivos, o homem e o ambiente; Reconhecer os ecossistemas terrestres brasileiros e suas características, bem como interferências antrópicas ou não, apresentadas a esses ecossistemas, observando a importância de sua preservação e manutenção.

## Ementa

A biotecnologia e a engenharia genética no nosso cotidiano; A contaminação biológica e seus prejuízos; A Origem e os Termos da Ecologia; Ecologia Básica; Dinâmica das Populações; Ecossistemas Terrestres; Ecossistemas Terrestres Brasileiros; O Homem e a Biosfera.

## Programa

### Unidade 1: A Biotecnologia e A Engenharia Genética no Nosso Cotidiano

- 1.1 Noções gerais sobre célula
- 1.2 Biotecnologia
- 1.3 Engenharia Genética
- 1.4 Experimentação da extração do DNA
- 1.5 Transgênicos
- 1.6 Clonagem





# 4º PERÍODO

## **Unidade 2: A Contaminação Biológica e Seus Prejuízos**

- 2.1 Contaminação
- 2.2 Prejuízos provocados pela contaminação biológica
- 2.3 Os agrotóxicos e o meio ambiente

## **Unidade 3: A Origem e os Termos da Ecologia**

- 3.1 O Surgimento da Ecologia no Contexto da Sociedade Humana.
- 3.2 Apresentação dos Ramos da Ecologia.
- 3.3 Termos Empregados na Ecologia.

## **Unidade 4: Ecologia Básica**

- 4.1 O Ambiente Físico e o Ambiente Biológico.
- 4.2 A Temperatura influenciando o Comportamento e as Características dos Animais.
- 4.3 A Importância da Água.
- 4.4 A Cadeia Alimentar.
- 4.5 O Fluxo de Energia.

## **Unidade 5: Dinâmica das Populações**

- 5.1 O Espaço Ocupado.
- 5.2 Variações da População dentro do Ecossistema.
- 5.3 Tabelas de Vida.
- 5.4 Curvas de Sobrevivência.
- 5.5 Regulação de Populações.

## **Unidade 6: Ecossistemas Terrestres**

- 6.1 Biomas
- 6.2 Os principais biomas da Terra
- 6.3 A influência da vegetação na atmosfera

# 4º PERÍODO

## Unidade 7: Ecossistemas Terrestres Brasileiros

- 7.1 Vegetação no Brasil.
- 7.2 Principais Ecossistemas do Brasil.
- 7.3 Impactos Ambientais.

## Unidade 8: O Homem e a Biosfera

- 8.1 Biodiversidade.
- 8.2 O Desequilíbrio Ecológico.
- 8.3 O Problema da Perda da Biodiversidade

## Bibliografia

### Básica:

- ASSIS, J. C. de. Preservação da água: questão de sobrevivência – folheto editado pelo CREA-RJ. 2002.
- GODEFROID, Rodrigo Santiago. O Ensino de Biologia e o Cotidiano [Livro Eletrônico], Curitiba: Editora Intersaberes, 2012.
- LOVELOCK, J. A Vingança de Gaia. 1. ed. São Paulo: Ed. Intrínseca, 2006.

### Complementar:

- SILVEIRA, Carmen L. P. Água: recurso Hídrico para irrigação e consumo: enfoque tecnológico para ensino de ciência da saúde e ambiente. 1.ed. Niterói-RJ: Papel Virtual, 2004.
- TUNDISI, J. G.. Água no século XXI – Enfrentando a Escassez. 2. ed. São Carlos: RiMa, 2005.
- RICKLEFS, Robert E. A economia da natureza. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.
- SOARES, Jose Luis. Dicionário etimológico e circunstanciado de biologia. 1. ed.. São Paulo: Scipione, 1993.
- COELHO, Ricardo Motta Pinto. Fundamentos em ecologia. 1ª reimpressão. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- ODUM. Eugene P. Ecologia. 1.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.





# 4º PERÍODO

## DISCIPLINA: POLUIÇÃO E QUALIDADE DAS ÁGUAS

**CARGA HORÁRIA**  
teórica - 60 | prática - 0 | total - 60

**CRÉDITOS**  
04

**CÓDIGO**  
7177

### Objetivo

Conhecer a importância da água para a vida na terra e como ela se distribui na superfície da Terra e sua circulação.

Conhecer a relação entre qualidade, quantidade e os múltiplos usos da água.

Conhecer a relação entre qualidade, quantidade e as fontes poluidoras da água.

### Ementa

Ciclo Hidrológico; Múltiplos usos da água; Aspectos da qualidade das águas; Aspectos Físicos, Químicos e Biológicos da Poluição; Aspectos políticos e administrativos da qualidade das águas; Reúso da água.

### Programa

#### Unidade 1: Ciclo Hidrológico

- 1.1 Os sistemas naturais da Terra
- 1.2 Importância da água
- 1.3 Ciclo da água
- 1.4 Água e o clima

#### Unidade 2: Múltiplos Usos da Água

- 2.1 Bacias hidrográficas
- 2.2 As regiões hidrográficas brasileiras
- 2.3 Usos da água
- 2.4 Rotas de uso da água





# 4º PERÍODO

## **Unidade 3: Aspectos da Qualidade das Águas**

- 3.1 Qualidade da água
- 3.2 Fontes de poluição

## **Unidade 4: Aspectos Físicos, Químicos e Biológicos da Poluição**

- 4.1 Parâmetros da qualidade da água.
- 4.2 Monitoramento da qualidade da água.

## **Unidade 5: Aspectos Políticos e Administrativos da Qualidade das Águas**

- 5.1 Conceitos e definições
- 5.2 O Sistema Brasileiro de Governança das Águas
- 5.3 Pacto Nacional pela Gestão das Águas

## **Unidade 6: Reúso da Água**

- 6.1 Definições e aplicações
- 6.2 Tipos de Reúso
- 6.3 A sua importância no cenário atual
- 6.4 Projetos
- 6.5 Exemplos práticos do reuso da água





## 4º PERÍODO

### Bibliografia

#### Básica:

- Luiz Antônio Ferraro Júnior. Desafios dos Caminhos Ambientais: Um Mapa Imaginário para Transformações Democráticas. In: Política das águas e educação ambiental. Org. Barbados, A. et al. Brasília: MMA, 2013.
- Press, F. et al. O Ciclo Hidrológico e a Água Subterrânea. In Para entender a Terra. Tradução Menegat, R. et al. 4ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- Pellacani, Christian Rodrigo. Poluição das Águas Doces Superficiais; Editora: Juruá Editora; Curitiba: Juruá: 2005.

#### Complementar:

- STEBBINS, G. L. Processos de evolução orgânica. São Paulo, Editora da Universidade de São Paulo, 1970.
- Agência Nacional de Águas (Brasil). Conjuntura dos recursos hídricos do Brasil: 2013. Brasília: ANA, 2013.





**UNIVERSO**EAD  
ENSINO A DISTÂNCIA

**DISCIPLINAS DO**

---

**5º PERÍODO**



# 5º PERÍODO

## DISCIPLINA: CÁLCULO NUMÉRICO

**CARGA HORÁRIA**  
teórica - 75 | prática - 0 | total - 75

**CRÉDITOS**  
05

**CÓDIGO**  
1651

### Objetivo

Capacitar o estudante de Engenharia de Produção para solução de problemas matemáticos via métodos numéricos, fornecendo o necessário embasamento teórico e prático com que subsidiá-lo no mundo do trabalho.

Apresentar ao aluno métodos matemáticos e científicos para resolver problemas numéricos avançados usando os conhecimentos básicos do cálculo.

### Ementa

Erros. Sistemas Lineares. Equações Algébricas e Transcendentais. Interpolação. Derivação. Integração Numérica. Aplicações Práticas e Utilizações de Softwares Matemáticos. Resolução Numérica de Equações Diferenciais Ordinárias.

### Programa

#### Unidade 1: Erros

- 1.1 Erros na fase de modelagem.
- 1.2 Erros na fase de resolução.
  - 1.2.1 Conversão de bases.
  - 1.2.2 Erros de arredondamento.
  - 1.2.3 Erros de truncamento.

#### Unidade 2: Sistemas Lineares

- 2.1 Introdução.
  - 2.1.1 Classificação quanto ao número de soluções.
  - 2.1.2 Sistemas triangulares.



## 5º PERÍODO

- 2.1.3 Transformações elementares.
- 2.1.4 Substituição retroativa.
- 2.2 Métodos diretos.
  - 2.2.1 Método de Gauss.
  - 2.2.2 Implementação do método de Gauss.
  - 2.2.3 Método de Gauss Jordan.
  - 2.2.4 Cálculo de determinantes.
- 2.3 Métodos iterativos.
  - 2.3.1 Método de Jacobi.
  - 2.3.2 Método de Gauss Seidel.
- 2.4 Noções de mau condicionamento.

### **Unidade 3: Equações Algébricas e Transcendentes**

- 3.1 Método da bisseção.
- 3.2 Método de Newton Rapshon.
- 3.3 Método de iteração linear

### **Unidade 4: Interpolação**

- 4.1 Introdução.
- 4.2 Conceito de interpolação.
- 4.3 Interpolação linear.
- 4.4 Interpolação quadrática.
- 4.5 Interpolação de Lagrange.
- 4.6 Interpolação com diferenças finitas (\*).

### **Unidade 5: Derivação**

- 5.1 Derivação numérica

### **Unidade 6: Integração Numérica**

- 6.1 Introdução.
- 6.2 Regra dos trapézios.





## 5º PERÍODO

6.3 Primeira regra de Simpson.

6.4 Segunda regra de Simpson.

### **Unidade 7: Aplicações Práticas e Utilização de Softwares Matemáticos.**

7.1 Sistemas Lineares

7.2 Equações Algébricas e Transcendentes

7.3 Interpolação

7.4 Integração Numérica

### **Unidade 8: Resolução Numérica de Equações Diferenciais Ordinárias**

8.1 Motivação física

8.2 Equações diferenciais ordinárias

8.3 Métodos Runge-Kutta

## **Bibliografia**

### **Básica:**

- RUGGIERO, M.A.G, Lopes, V.L.R, Cálculo Numérico, 2a ed., Makron Books, 1998.
- DÉCIO Sperandio, João Teixeira Mendes e Luiz Henry Monken, Cálculo Numérico, Makron Books, 2003.
- BARROSO, Leonidas Conceição (Et al). Cálculo numérico (com aplicações). 2.ed. São Paulo: Harbra, 1987. 367p.

### **Complementar:**

- MILNE, E. – Cálculo Numérico, Ed. Polígono, São Paulo, 1968.
- ROQUE, Waldir L., Introdução ao Cálculo Numérico, Ed. Atlas, São Paulo.
- CAMPOS FILHO, F. F.; BARROSO M. M. A.; BARROSO L. – Cálculo Numérico com Aplicações, Ed. Harbra, São Paulo.
- FRANCO N. M. B. – Cálculo Numérico – Ed. Pearson, São Paulo, 2008.
- BURIAN Lima – Cálculo Numérico – Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2008.

**Soft de apoio:** Mathlab.





# 5º PERÍODO

## DISCIPLINA: GEOLOGIA

**CARGA HORÁRIA**  
teórica - 60 | prática - 0 | total - 60

**CRÉDITOS**  
04

**CÓDIGO**  
5514

### Objetivo

O objetivo geral da disciplina é compreender a dinâmica de formação e evolução da Terra, a partir dos estudos das interações entre os processos internos e externos.

### Ementa

Origens: Universo e Sistema Solar; Terra e Lua; A estrutura Interna da Terra; A História da Geologia, o Tempo Geológico e as Estatísticas da Terra; Os Minerais e as Rochas: Os Recursos Minerais e Energéticos; A Dinâmica Externa – Intemperismo, Erosão, os Solos, o Ciclo Hidrológico - Atividades Geológicas das Águas Subterrâneas; As Estruturas das Rochas e os Terremotos. A Deriva Continental e a Tectônica de Placas.

### Programa

#### Unidade 1: Origens: Universo e Sistema Solar; Terra e Lua; A estrutura Interna da Terra

- 1.1 A teoria da Grande Explosão sobre a origem do Universo. Erros
- 1.2 A origem do sistema solar – os planetas interiores e exteriores.
- 1.3 Meteoritos e cometas.
- 1.4 A origem da Terra e da Lua.
- 1.5 O processo de diferenciação e a formação das camadas internas concêntricas da Terra.
- 1.6 A origem dos continentes, da água e da atmosfera primitiva.

#### Unidade 2: A História da Geologia, o Tempo Geológico e as Estatísticas da Terra

- 2.1 Definição e histórico da Geologia.
- 2.2 A escala do tempo geológico.



## 5º PERÍODO

- 2.3 Os métodos de datação - absoluta e relativa.
- 2.4 A Terra em números

### **Unidade 3: Os Minerais e as Rochas: Os Recursos Minerais e Energéticos**

- 3.1 Os minerais.
- 3.2 A origem dos Minerais.
- 3.3 Classificação dos Minerais.
- 3.4 A Identificação dos Minerais.
- 3.5 As rochas.
- 3.6 Rochas ígneas: plutônicas e vulcânicas .
- 3.7 Os vulcões.
- 3.8 Rochas Metamórficas.
- 3.9 Rochas Sedimentares.
- 3.10 O Ciclo das Rochas.
- 3.11 Recursos Minerais.
- 3.12 Recursos Energéticos.

### **Unidade 4: A Dinâmica Externa – Intemperismo, Erosão, os Solos, o Ciclo Hidrológico - Atividades Geológicas das Águas Subterrâneas**

- 4.1 O Intemperismo
- 4.2 A Erosão
- 4.3 Os solos
- 4.4 As Águas subterrâneas

### **Unidade 5: As Estruturas das Rochas e os Terremotos. A Deriva Continental e a Tectônica de Placas**

- 5.1 A Geologia Estrutural.
- 5.2 As dobras: definição e tipos.
- 5.3 As falhas: definição e tipos.
- 5.4 Terremotos.



## 5º PERÍODO

- 5.5 Gravidade e Isostasia.
- 5.6 Limites Divergentes.
- 5.7 Limites Convergentes.
- 5.8 Limites Transformantes.

### Bibliografia

#### Básica:

- GUERRA, Antônio Ferreira & GUERRA, Antônio José Teixeira. Novo Dicionário Geológico – Geomorfológico. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1997.
- POPP, José Henrique. Geologia Geral. Editora LTC, 1999.
- TEIXEIRA, Wilson et al (orgs.). Decifrando a Terra. Oficina de Textos. São Paulo, SP., 2000.

#### Complementar:

- LEINZ, Victor et al. Geologia Geral. São Paulo: Cia Ed. Nacional. 1980.
- MANTESSO-NETO, Virginio, BARTORELLI, Andrea, CARNEIRO, Celso Dal Ré, BRITTO-NEVES, Benjamin Bley (orgs.). Geologia do Continente Sul-Americano: Evolução da obra de Fernando Flávio Marques de Almeida. São Paulo: Beca. 2004.
- PRESS, Frank, SIEVER, Raymond, GROTZINGER, John, JORDAN, Thomas, H. Para Entender a Terra. 4ª ed. Trad. Rualdo Menegat. São Paulo: Artmed. 2006.
- TEIXEIRA, Wilson, TOLEDO, Maria Cristina Motta de, FAIRCHILD, Thomas Rich, TAIOLI, Fabio. Decifrando a Terra. São Paulo: Oficina de Textos. 2000.



# 5º PERÍODO

## DISCIPLINA: FENÔMENOS DE TRANSPORTE I

**CARGA HORÁRIA**  
teórica - 60 | prática - 0 | total - 60

**CRÉDITOS**  
04

**CÓDIGO**  
6712

### Objetivo

Fornecer os principais conceitos e abordar as principais aplicações da transferência de calor e massa.

Fornecer fundamentação teórica que permita a correta interpretação dos fenômenos.

Mostrar aos estudantes os conceitos físicos avançados voltados aos transportes de fluidos.

### Ementa

Mecânica dos fluidos: Introdução, Conceitos fundamentais, Fluidoestática, Forma integral para as equações básicas para o volume de controle. Transferência de calor: Introdução.

### Programa

#### Unidade 1: Mecânica dos Fluidos

- 1.9 Introdução
- 1.10 Definição de Fluido.
- 1.11 Equações Básicas
- 1.12 Métodos de Análise
- 1.13 Medidas e Unidades

#### Unidade 2: Conceitos Fundamentais

- 2.1 O Fluido como Contínuo
- 2.2 Campo de Velocidades
- 2.3 Campo de Tensões
- 2.4 Viscosidade
- 2.5 Descrição e Classificação dos Movimentos dos Fluidos





# 5º PERÍODO

## **Unidade 3: Fluidoestática**

- 3.1 Equações Básicas da Fluidoestática
- 3.2 Pressões Absoluta e Manométrica
- 3.3 Atmosfera-Padrão
- 3.4 Empuxo Hidrostático em Superfície Submerso

## **Unidade 4: Forma Integral para as Equações Básicas para o Volume de Controle**

- 4.1 As Leis Básicas do Sistema
- 4.2 Conservação de Massa
- 4.3 Segunda Lei de Newton
- 4.4 Primeira Lei da Termodinâmica
- 4.5 Segunda Lei da Termodinâmica

## **Unidade 5: Transferência de Calor**

- 5.1 Introdução
- 5.2 Transferência de Calor por Condução
- 5.3 Transferência de Calor por Convecção
- 5.4 Transferência de Calor por Radiação
- 5.5 Dimensões e Unidades



# 5º PERÍODO

## Bibliografia

### Básica:

- FOX, R.W. & McDonald, A. T., Introdução à Mecânica dos Fluidos. 5ª Edição, LTC, Rio de Janeiro, 2001.
- ROMA LOPES, W. N. – Fenômenos de Transporte para Engenheiros, Ed. Rima, São Paulo, 2003.
- LIVI, C. P. – Fundamentos de Fenômenos de Transporte: um texto para cursos Básicos, Ed. LTC, Rio de Janeiro..

### Complementar:

- INCROPERA, F. P. & De Witt, D. P., Fundamentos da Transferência de Calor e Massa, 3ª Edição, Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 1992.
- AZEVEDO NETO, J. M. - Manual de Hidráulica, vol. I e II, 7ª Edição, Edbard Blücher, São Paulo, 1982.
- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl; AGUIAR, Flávio Menezes de (Tradutor); TABOSA, José Wellington Rocha (Tradutor). Fundamentos de física 1: mecânica. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 356p.il.
- NETTO, Jose Martiniano de Azevedo (Et al); ARAUJO, Roberto de (Coordenador). Manual de hidráulica. 8.ed.3.reimp. São Paulo: Edgar Blucher, 1998. 669p.il.
- SEARS, F.W. – Física, Rio de Janeiro, Ed. LTC, 199.



# 5º PERÍODO

## DISCIPLINA: ECOLOGIA

**CARGA HORÁRIA**  
teórica - 60 | prática - 0 | total - 60

**CRÉDITOS**  
04

**CÓDIGO**  
7180

### Objetivo

Conhecer os principais ciclos biogeoquímicos, entender as suas aplicabilidades relacionando-os aos seres vivos e o meio ambiente. Reconhecer processos envolvendo sucessão ecológica fazendo um estudo e análise dos tipos de sucessão;

Identificar e compreender as interferências da humanidade no ambiente, buscando traçar uma metodologia de ação que priorize a conscientização e a busca pela sustentabilidade;

Reconhecer os ecossistemas aquáticos e suas características, bem como interferências antrópicas ou não, apresentadas a esses ecossistemas, observando a importância de sua preservação e manutenção;

Compreender fatores e identificar problemas que denotem a interferência do homem no ambiente ocasionando situações de melhora ou piora no meio ambiente.

### Ementa

A Importância do Conhecimento dos Ciclos Biogeoquímicos e dos Ecossistemas Aquáticos na Ecologia; A sucessão ecológica e suas etapas; Relações Ecológicas; A Etologia; Ecologia Humana; Ecologia Aplicada.

### Programa

#### Unidade 1: A Importância do Conhecimento dos Ciclos Biogeoquímicos e dos Ecossistemas Aquáticos na Ecologia

- 1.1 A Ecologia no Contexto da Sociedade Humana
- 1.2 Ecossistemas Aquáticos





# 5º PERÍODO

## **Unidade 2: A Sucessão Ecológica e suas Etapas**

- 2.1 Conhecer os termos empregados na ecologia;
- 2.2 Apresentação dos caminhos que possibilitam a melhor compreensão da disciplina;
- 2.3 Interagir com a natureza de posse dos conhecimentos prévios em ecologia.

## **Unidade 3: Relações Ecológicas**

- 3.1 Relações intraespecíficas harmônicas
- 3.2 Relações intraespecíficas desarmônicas
- 3.3 Relações interespecíficas harmônicas
- 3.4 Relações interespecíficas desarmônicas

## **Unidade 4: A Etologia**

- 4.1 A história introdutória da Etologia

## **Unidade 5: Ecologia Humana**

- 5.1 Ecologia humana
- 5.2 Efeito estufa
- 5.3 A destruição da camada de ozônio
- 5.4 A extinção das espécies
- 5.5 O acúmulo de lixo no planeta
- 5.6 A questão ambiental: população, natureza, sociedade e tecnologia
- 5.7 Interferências humanas nos ecossistemas
- 5.8 Impactos ambientais em ecossistemas
- 5.9 Impactos ambientais em ecossistemas agrícolas
- 5.10 Impactos ambientais em ecossistemas naturais

## **Unidade 6: Ecologia Aplicada**

- 6.1 A luta biológica
- 6.2 A noção de luta integrada
- 6.3 A manutenção dos equilíbrios naturais

## 5º PERÍODO

- 6.4 As estações do refúgio
- 6.5 A noção de espécie indicadora. O diagnóstico ecológico.
- 6.6 Os estudos ecológicos, bases das intervenções
- 6.7 Ecologia aplicada e proteção da natureza
- 6.8 A ação do homem sobre a biosfera. A destruição dos recursos naturais
- 6.9 A destruição das espécies e dos ecossistemas
- 6.10 A conservação da natureza
- 6.11 Os parques nacionais e as reservas naturais

### Bibliografia

#### Básica:

- ASSIS, J. C. de. Preservação da água: questão de sobrevivência – folheto editado pelo CREA-RJ. 2002.
- \_\_\_\_\_ Brasil 21 Uma nova ética para o desenvolvimento. [José Chacon de Assis]. – 6. ed., 1. impr. – Rio de Janeiro: CREA, RJ 2001.96p
- BRASIL. Agenda 21. Brasília, Ed. Centro de Documentação e Informação. Cord. De Publicações.1995.
- BRASIL.Congresso Nacional. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, 1988.

#### Complementar:

- LEINZ, Victor et al. Geologia Geral. São Paulo: Cia Ed. Nacional. 1980.
- SILVEIRA, Carmen L. P. Água: recurso Hídrico para irrigação e consumo: enfoque tecnológico para ensino de ciência da saúde e ambiente. 1.ed. Niterói-RJ: Papel Virtual, 2004.
- COELHO, Ricardo Motta Pinto. Fundamentos em ecologia. 1ª reimpressão. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- Sônia Lopes, Bio Volume Único, Editora Saraiva.





# 5º PERÍODO

## DISCIPLINA: RESÍDUOS INDUSTRIAIS

**CARGA HORÁRIA**  
teórica - 60 | prática - 0 | total - 60

**CRÉDITOS**  
04

**CÓDIGO**  
7181

### Objetivo

Compreender que a geração de resíduos ao longo do tempo evolui, tanto em quantidade como em conceitos;

Conhecer as classificações dos resíduos estabelecida na ABNT NBR 10.004.

Apresentar a dinâmica de uma gestão de resíduos industriais.

Entender como funciona os processos envolventes na valorização de resíduos.

### Ementa

Os resíduos ao longo do tempo; Os Resíduos Industriais; Gestão de Resíduos Industriais; Minimização de Resíduos Industriais; Valorização de Resíduos; Tratamento de Resíduos.

### Programa

#### Unidade 1: Os Resíduos Ao Longo Do Tempo

- 1.1 Os resíduos ao longo da história
- 1.2 Os dias da humanidade com os resíduos
- 1.3 O que são resíduos sólidos?
- 1.4 Intenções Futuras para a Gestão de Resíduos

#### Unidade 2: Os Resíduos Industriais

- 2.1 Conceitos e Classificações de Resíduos Industriais;
- 2.2 Classificação dos Resíduos – ABNT NBR 10.004;
- 2.3 Resíduos Classe I;
- 2.4 Resíduos Classe II.





# 5º PERÍODO

## **Unidade 3: Gestão de Resíduos Industriais**

- 3.1 Programas de Gestão de Resíduos Tóxicos e Perigosos;
- 3.2 Exemplo: Diagnóstico Ambiental da Gestão de Resíduos Industriais;
- 3.3 Coleta e Transportes dos Resíduos;
- 3.4 Veículos Coletores;
- 3.5 Armazenagem dos resíduos industriais – in loco;
- 3.6 Intenções Futuras.

## **Unidade 4: Minimização de Resíduos Industriais**

- 4.1 Ações Prévias à Minimização
- 4.2 Redução na Fonte
- 4.3 Reciclagem na Fonte

## **Unidade 5: Valorização de Resíduos**

- 5.1 Conceito;
- 5.2 A Comercialização dos Resíduos Industriais;
- 5.3 Centros de Recondicionamento de Computadores (CRCs);
- 5.4 Estação de Transferência e Triagem de Resíduos Sólidos – ETTRS.

## **Unidade 6: Tratamento de Resíduos**

- 6.1 Conceito
- 6.2 Tipos de tratamento
- 6.3 Relações Econômicas interligadas ao tratamento
- 6.4 Disposição e Destinação Final



## 5º PERÍODO

### Bibliografia

#### Básica:

- D'ALMEIDA, M. L. O.; VILHENA, A. Resíduos sólidos municipal: manual de gerenciamento integrado. 2.ed. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2000. 370p.
- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnica. ABNT/NBR 10004 – Classificação de Resíduos Sólidos, ABNT, 2004.
- Martini Júnior, Luiz Carlos de. Gestão Ambiental na Indústria, Rio de Janeiro, Editor Destaque, 2003.
- BRASIL, Lei nº 12.305, de agosto de 2010, Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Brasília, 2010.

#### Complementar:

- Guia prático para minimização e gerenciamento de resíduos - USP São Carlos / organizadores: Patrícia Silva Leme, João Luis Garcia Martins, Dennis Brandão. - São Carlos : USP Recicla; EESC-USP; CCSC-USP; SGA-USP, 2012. 80 p.
- BRASIL.RESOLUÇÃO CONAMA 357, de 18 de março de 2005. – Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências, Rio de Janeiro, 2005.
- COSTA, H.S. Estação de transferência de resíduos sólidos domiciliares: Histórico e proposta de procedimentos para o seu planejamento e controle operacional. HOLOS Environment, v.5, n.1, 2005.
- AGENCE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA MAÎTRISE DE L'ENERGY - ADEME, SITA. Etude Centre de Transfert, Paris, 2003.
- Introdução a Engenharia Ambiental – 2ª Ed, Vários Autores, São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2005.
- Manual de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde - Tecnologia em Serviço de Saúde - ANVISA, Brasília 2006
- BRASIL.RESOLUÇÃO CONAMA 313, de 22 de novembro de 2002. – Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais, Rio de Janeiro, 2002.





# 5º PERÍODO

## DISCIPLINA: TOPOGRAFIA

**CARGA HORÁRIA**  
teórica - 60 | prática - 0 | total - 60

**CRÉDITOS**  
04

**CÓDIGO**  
7182

### Objetivo

Conhecer a evolução da topografia e como ela contribui nas atividades de engenharia ambiental, permeando as formas geométricas e suas aplicações por meio dos desenhos técnicos.

### Ementa

Topografia: Definições e objetivos; Planimetria; Altimetria; Introdução ao Desenho Topográfico.

### Programa

#### Unidade 1: Topografia: Definições e Objetivos

- 1.1 Topografia: conceitos e aplicações.
- 1.2 Evolução da topografia no decorrer do tempo.
- 1.3 Divisões da topografia.
- 1.4 Posição da topografia dentro da engenharia.

#### Unidade 2: Planimetria

- 2.1 Equipamentos topográficos
- 2.2 Escala
- 2.3 Ângulos importantes à Topografia
- 2.4 Medições de distâncias horizontais
- 2.5 Levantamento topográfico planimétrico
- 2.6 Cálculo de fechamento angular e angular de uma poligonal fechada
- 2.7 Cálculo de área





# 5º PERÍODO

## **Unidade 3: Altimetria**

- 3.1 Introdução à altimetria
- 3.2 Nivelamento trigonométrico
- 3.3 Nivelamento geométrico
- 3.4 Perfil longitudinal
- 3.5 Seção transversal
- 3.6 Curvas de nível
- 3.7 Quadriculação do terreno e interpolação das curvas de nível
- 3.8 Cálculo de volume

## **Unidade 4: Introdução ao Desenho Topográfico**

- 4.1 Introdução
- 4.2 Desenho Técnico
- 4.3 Desenho Topográfico
- 4.4 As NBR's e a topografia





# 5º PERÍODO

## Bibliografia

### Básica:

- Coelho Júnior, José Machado Topografia geral / José Machado Coelho Júnior, Fernando Cartaxo Rolim Neto, Júlio da Silva Correa de Oliveira Andrade. – Recife : EDUFRPE, 2014.
- DOUBEK, A. Topografia. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 1989, 205p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 13133: Execução de levantamento topográfico. Rio de Janeiro, 1994. 35p.
- Borges, Campos Alberto.I. Topografia aplicada à engenharia civil. Vol.2. São Paulo: Blucher, 1977.

### Complementar:

- BERNARDI, J. V. E.; LADIM, P. M. B. Aplicação do Sistema de Posicionamento Global (GPS) na coleta de dados. Universidade Federal de Rondônia. 2002.
- VEIGA, L. A. K.; ZANETTI, M.A.Z.; FAGGION, P. L. Fundamentos de Topografia. Universidade Federal do Paraná. 2012.
- BRASIL, Ministério do Exército, Estado Maior do Exército, Manual Técnico - Serviço Geográfico. Nivelamento Geométrico. 1975.







**UNIVERSO**EAD  
ENSINO A DISTANCIA

**DISCIPLINAS DO**

---

**6º PERÍODO**





# 6º PERÍODO

## DISCIPLINA: RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS

**CARGA HORÁRIA**  
teórica - 60 | prática - 0 | total - 60

**CRÉDITOS**  
04

**CÓDIGO**  
4477

### Objetivo

Oportunizar o encaminhamento de conteúdos da formação profissional, assegurando ao aluno o conhecimento de componentes introdutórios pertinente à área de Engenharia de Produção e outras engenharias.

Despertar no aluno uma visão mais elaborada de tópicos relacionados com Resistência dos Materiais. Fornecer ao aluno subsídios para o estudo de disciplinas com o uso dos conceitos básicos ministrado anteriormente, mais especificamente, para trabalhar com disciplinas e assuntos mais profundos.

### Ementa

Tensão, Deformação, Propriedades mecânicas dos materiais, Torção, Flexão e Cisalhamento transversal.

### Programa

#### Unidade 1: Tensão

- 1.1 Introdução
- 1.2 Equilíbrio de um corpo deformável
- 1.3 Tensão
- 1.4 Tensão Normal Média em uma barra com carga axial
- 1.5 Tensão de Cisalhamento Média
- 1.6 Tensão admissível

#### Unidade 2: Deformação

- 2.1 Deformação
- 2.2 Conceito de Deformação



# 6º PERÍODO

## Unidade 3: Propriedades Mecânicas Dos Materiais

- 3.1 Teste de tração e compressão
- 3.2 Diagrama tensão-deformação
- 3.3 Lei de Hook
- 3.4 Energia de deformação e coeficiente de Poisson
- 3.5 Diagrama tensão-deformação de cisalhamento

## Unidade 4: Torção

- 4.1 Deformação por torção de um eixo circular
- 4.2 Fórmula da torção e transmissão de potência
- 4.3 Ângulo de torção, conceitos de tensão, torção inelástica e residual

## Unidade 5: Flexão

- 5.1 Diagrama de força cortante ( cisalhamento ) e momento fletor
- 5.2 Método gráfico
- 5.3 Deformação por flexão de um membro reto
- 5.4 Fórmula da flexão
- 5.5 Flexão assimétrica
- 5.6 Vigas compostas
- 5.7 Vigas de concreto armado
- 5.8 Vigas curvas
- 5.9 Concentração de tensão, flexão inelástica e tensão residual

## Unidade 6: Cisalhamento Transversal

- 6.1 Cisalhamento em elementos retos
- 6.2 Fórmula do cisalhamento
- 6.3 Tensões de cisalhamento em vigas
- 6.4 Fluxo de cisalhamento em estruturas
- 6.5 Centro de cisalhamento





# 6º PERÍODO

## Bibliografia

### Básica:

- R. C. Hibbeler – Resistência dos Materiais - 5ª Edição – Ed. Pearson – São Paulo - 2006
- Botelho, Manoel Henrique Campos – Resistência dos Materiais - 2ª Edição – Ed. Edgard Bucher – São Paulo – 2013
- Melconian, Sarkis – Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais – Ed. Erica – São Paulo.

### Complementar:

- Arrivabene, Vladimir – Resistência dos Materiais, Ed. Makron Books – São Paulo
- Nash, William Arthur – Resistência dos Materiais – Ed. Mcgraw-hill Interamericana – São Paulo
- Russel C. Hibbeler – Resistência dos Materiais – Ed. Pearson – São Paulo
- Ferdinand P. Beer, G. Russel Johnson, John Dewolf e David F. Mazurek– Mecânica dos Materiais – 5ª ed. - Ed. MC Gran Hill Bookman - São Paulo - 2011
- Aloisio Ernesto – Resistência dos Materiais Vol. 1 – Ed. Unicamp – São Paulo.





# 6º PERÍODO

## DISCIPLINA: FONTES ALTERNATIVAS DE ENERGIA

**CARGA HORÁRIA**  
teórica - 60 | prática - 0 | total - 60

**CRÉDITOS**  
04

**CÓDIGO**  
6715

### Objetivo

Fornecer ao aluno um conhecimento teórico sobre as principais fontes de energia, convencionais e alternativas, bem como capacitá-lo para analisar do ponto de vista técnico e financeiro as principais fontes e alternativas energéticas.

### Ementa

Fontes Energéticas – Características e Classificações. Principais Fontes Energéticas não Renováveis e Convencionais. Principais Fontes Energéticas Renováveis.

### Programa

#### Unidade 1: Fontes Energéticas – Características e Classificações

- 1.1 Introdução
- 1.2 Fontes Convencionais e Não-convencionais de energia
- 1.3 Fontes Renováveis e Não-renováveis de energia
- 1.4 Combustíveis e suas características
- 1.5 A energia hidroelétrica

#### Unidade 2: Principais Fontes Energéticas Não Renováveis e Convencionais

- 2.1 Petróleo
- 2.2 Energia Nuclear
- 2.3 Gás Natural
- 2.4 Carvão Mineral



# 6º PERÍODO

## Unidade 3: Principais Fontes Energéticas Renováveis

- 3.1 Energia solar e suas aplicações
- 3.2 Energia eólica
- 3.3 Biogás
- 3.4 Biomassa e células de hidrogênio

## Bibliografia

### Básica:

- PALZ, W. – Energia Solar e Fontes Alternativas – São Paulo, Editora HEMUS.
- MONTENEGRO, Alexandre Albuquerque et all. Fontes não convencionais de energia: As Tecnologias Solar, Eólica e Biomassa / Organização e edição Alexandre Albuquerque Montenegro. 3 ed. rev. modificada e ampl. Florianópolis, 2002.
- TOLMASQUIM, M. T. – Fontes renováveis de energia no Brasil, Ed. UFSC, Florianópolis.

### Complementar:

- MARTINS, R. C.; FELICIDADE, N.; LEME, A . A . – Uso e Gestão dos Recursos Hídricos no Brasil: Velhos e Novos Desafios para a Cidadania, Ed. Rima, São Paulo,2003.
- MARTINS, R. C.; FELICIDADE, N.; LEME, A . A . – Uso e Gestão dos Recursos Hídricos no Brasil: Desafios Teóricos e Político-Institucionais, Ed. Rima, São Paulo,2003.
- AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, Gás Natural e Biocombustível (Brasil). Anuário estatístico brasileiro do petróleo, gás natural e biocombustíveis 2008. Rio de Janeiro: Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustível, 2008.
- RIBEIRO, Marilda Rosado de Sa. As joint ventures na industria do petroleo: temas de direito petrolifero e de direito do comercio internacional. Rio de Janeiro: Renovar, 1997. 280p.
- Energia solar para aquecimento de água: sistema simplificado de construção caseira. Rio de Janeiro: Secretaria de Estado de Energia, da Indústria Naval e do Petróleo, [2001]. 27p.il.
- CD ROM – Balanço Energético Consolidado do Estado do Rio Grande do Sul 1999/2000.





# 6º PERÍODO

## DISCIPLINA: QUÍMICA ANALÍTICA

### CARGA HORÁRIA

teórica - 60 | prática - 0 | total - 60

### CRÉDITOS

04

### CÓDIGO

7183

## Objetivo

Aprender que o laboratório é um lugar para a realização de experimentos que envolvem uma série de substâncias tóxicas e/ou corrosivas e/ou inflamáveis, que devem ser manuseadas sempre com grande cuidado e atenção. É importante, nesta primeira unidade, que o (a) estudante conheça os procedimentos utilizados em laboratório, incluindo os de segurança, no caso de acidentes e a suas prevenções.

## Ementa

Conceitos Básicos da Química Analítica; Métodos da Química Analítica; Equilíbrio Químico; Soluções; Cálculos Empregados na Química Analítica.

## Programa

### Unidade 1: Conceitos Básicos da Química Analítica

- 1.1 Breve Histórico.
- 1.2 A Química Analítica no Brasil.
- 1.3 A Criação dos Cursos de Química no Brasil
- 1.4 Normas de Segurança em Laboratório
- 1.5 Os acidentes não ocorrem. Eles são causados.
- 1.6 Principais Equipamentos e Vidrarias utilizadas em Laboratório
- 1.7 Resumo de um equipamento para aquecimento.





# 6º PERÍODO

## **Unidade 2: Métodos da Química Analítica**

- 2.1 Métodos químicos
- 2.2 Os ensaios de chama
- 2.3 Condições para a realização das reações químicas
- 2.4 Sensibilidade e especificidade

## **Unidade 3: Equilíbrio Químico**

- 3.1 Fatos a considerar em um equilíbrio químico
- 3.2 Reações reversíveis
- 3.3 Gráficos de reações reversíveis
- 3.4 Equilíbrio químico e o princípio de LE CHÂTELIER
- 3.5 Equilíbrio químico e a lei da ação das massas

## **Unidade 4: Soluções**

- 4.1 O que é uma Solução?
- 4.2 Concentração de Soluções.
- 4.3 Preparo das Soluções.
- 4.4 Diluição das Soluções.

## **Unidade 5: Cálculos Empregados na Química Analítica**

- 5.1 Algumas unidades importantes
- 5.2 Unidades SI







# 6º PERÍODO

## Bibliografia

### Básica:

- HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa, Editora LTC, 8ª edição, 2010.
- SKOOG, D. A, West, D. M., Holler, F. J., Crouch, S. R. Fundamentos de Química Analítica, Editora Thomson, tradução da 8ª edição, 2006
- JEFFERY, G. H.; Bassett, J.; Mendham, J.; Denney, R. C. Tradução Macêdo H. Vogel Análise Química Quantitativa, Editora Guanabara Koogan S.A, 5ª edição, 1992.

### Complementar:

- FELTRE, Ricardo. Química – Físico Química vol. 2. Editora Moderna, 6ª edição. 2004.
- VOGEL. A. J. Química Analítica Qualitativa. Ed Mestre Jou. 5ª Ed, 1981.





# 6º PERÍODO

## DISCIPLINA: HIDROLOGIA E HIDRÁULICA APLICADA

**CARGA HORÁRIA**  
teórica - 60 | prática - 0 | total - 60

**CRÉDITOS**  
04

**CÓDIGO**  
7184

### Objetivo

Compreender os princípios fundamentais da hidrologia e hidráulica aplicáveis na engenharia ambiental.

### Ementa

Introdução à Hidrologia; Regiões Hidrológicas e Bacias Hidrográficas; Regime hidrológico e fatores determinantes; Precipitações; Infiltrações; Evaporação e Evapotranspiração; Escoamento Superficial – Deflúvio; Regime dos cursos d'água; Enchentes Inundações: Previsão, propagação e controle; Águas Subterrâneas; Regularização de Vazões e Controle de Estiagens; Transporte de Sedimentos; Propriedades físicas dos flúidos; Hidrostática; Hidrodinâmica; Posições das canalizações e linha de carga; Escoamento nos condutos forçados; Perda de carga; Equivalência dos condutos; Golpe de Aríete.

### Programa

#### Unidade 1: Hidrologia

- 1.1 Introdução à Hidrologia
  - 1.1.1 Generalidade e definição
  - 1.1.2 Divisões da hidrologia
  - 1.1.3 Ciclo hidrológico
  - 1.1.4 Balanço hídrico
- 1.2 Regiões Hidrológicas e Bacias Hidrográficas
  - 1.2.1 Conceitos
  - 1.2.2 Expressões matemáticas do balanço hidrográfico
  - 1.2.3 Divisores de Águas
  - 1.2.4 Classificação dos cursos d'água



## 6º PERÍODO

- 1.3 Regime hidrológico e fatores determinantes
- 1.4 Precipitações
  - 1.4.1 Formação e tipos de precipitações
  - 1.4.2 Medidas pluviométrica
  - 1.4.3 Aspectos gerais da ocorrência e distribuições das chuvas
  - 1.4.4 Coleta de dados e interpretação
  - 1.4.5 Frequencia de totais precipitados
  - 1.4.6 Variação da precipitação
  - 1.4.7 Precipitação média sobre uma bacia
- 1.5 Infiltrações
  - 1.5.1 Conceitos e grandezas
  - 1.5.2 Fatores intervenientes na capacidade de infiltração
  - 1.5.3 Equação da capacidade de infiltração em função do tempo
  - 1.5.4 Escoamento da água nos solos não saturados
- 1.6 Evaporação e Evapotransiração
  - 1.6.1 Conceitos
  - 1.6.2 Fórmula geral da evapotranspiração
  - 1.6.3 Método de determinação da evaporação e da evapotranspiração.
- 1.7 Escoamento Superficial – Deflúvio
  - 1.7.1 Definições
  - 1.7.2 Coleta e análise de dados de observação
  - 1.7.3 Hidrógrafa
  - 1.7.4 Medição de vazões
  - 1.7.5 Estimativa do escoamento superficial através de dados da chuva.
- 1.8 Regime dos cursos d'água
  - 1.8.1 Generalidade e fatores
  - 1.8.2 Diagrama de freqüência
  - 1.8.3 Curva de duração ou de permanência
  - 1.8.4 Curva de utilização
  - 1.8.5 Volumes perdidos e deficitário

## 6º PERÍODO

- 1.9 Enchentes Inundações: Previsã, propagação e controle
- 1.10 Águas Subterrâneas
  - 1.10.1 Conceitos
  - 1.10.2 Coeficientes que definem um aquífero
  - 1.10.3 Geologia e hidrogeologia
  - 1.10.4 Modelismo analógico de aquífero
- 1.11 Regularização de Vazões e Controle de Estiagens
  - 1.11.1 Conceitos
  - 1.11.2 Cálculos e volumes atuais de reservatórios
  - 1.11.3 Regularização máxima
  - 1.11.4 Secção de regularização e jusante do local da barragem
  - 1.11.5 Controle de estiagens
- 1.12 Transporte de Sedimentos

### **Unidade 2: Hidráulica**

- 2.1 Conceitos
- 2.2 Propriedades físicas dos flúidos
- 2.3 Hidrostática
  - 2.3.1 Conceito de pressão
  - 2.3.2 Medição de pressão
- 2.4 Hidrodinâmica
  - 2.4.1 Vazão / equação da continuidade
  - 2.4.2 Teorema de Bernolh
  - 2.4.3 Número de Reynolds
- 2.5 Posições das canalizações e linha de carga
- 2.6 Escoamento nos condutos forçados
  - 2.6.1 Fórmulas práticas
- 2.7 Perda de carga
  - 2.7.1 Contínua
  - 2.7.2 Localizada



## 6º PERÍODO

- 2.8 Equivalência dos condutos
  - 2.8.1 Condutos em série
  - 2.8.2 Condutos em paralelo
- 2.9 Golpe de Aríete
  - 2.9.1 Conceito e Mecanismo
  - 2.9.2 Fórmulas aplicadas
  - 2.9.3 Mecanismo contra o fenômeno.

### Bibliografia

#### Básica:

- Hidrologia Básica – Nelson L. Sousa Pinto, 2ªed., São Paulo, Ed. Edgar Blucher Ltda., 1986
- Hidrologia – Ciências e Aplicação – Carlos E. M. Tucci. 2ª Ed., Porto Alegre, Ed. da UFRGS.
- GARCEZ, Lucas N. Elementos de Engenharia Hidráulica e Sanitária. 2º ed. 1961.

#### Complementar:

- Hidrologia – C. O. Weler, 1ª ed., São Paulo, Ed. ao Livro Técnico – 1964.
- AZEVEDO, Alvarez N. Manual de Hidráulica. 7º ed. São Paulo: Edgar Blucher, 1982.





# 6º PERÍODO

## DISCIPLINA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

### CARGA HORÁRIA

teórica - 60 | prática - 0 | total - 60

### CRÉDITOS

04

### CÓDIGO

7185

## Objetivo

Permeiar os conceitos hidráulicos aplicados ao projeto e dimensionamento de redes de distribuição de água, adutoras e sistema de bombeamento.

## Ementa

Abastecimento de Água; Concepção de Sistema de Abastecimento de Água; Consumo de Água; Captação de Águas Superficiais; Captação de Água subterrânea; Adutoras; Estação Elevatória; Redes de Distribuição de Água; Controle e Redução de Perdas.

## Programa

### Unidade 1: Abastecimento de Água

- 1.1 Evolução dos sistemas
- 1.2 O abastecimento de água no Brasil
- 1.3 O sistema de abastecimento de água e a saúde pública

### Unidade 2: Concepção de Sistema de Abastecimento de Água

- 2.1 Objetivos e conceitos
- 2.2 Normas utilizadas pelo sistema
- 2.3 Estudos de concepção
- 2.4 Concepção de sistemas de abastecimento de água
- 2.5 As interfaces do licenciamento ambiental com o sistema de abastecimento de água.

### Unidade 3: Consumo de Água



## 6º PERÍODO

- 3.1 Conceito de consumo
- 3.2 Classificação de consumidores
- 3.3 Consumo per capita de água
- 3.4 Fatores que afetam o consumo
- 3.5 Variação no consumo
- 3.6 Estudo da população
- 3.7 Vazões de dimensionamento das partes principais de um sistema de abastecimento de água

### **Unidade 4: Captação de Águas Superficiais**

- 4.1 Manancial superficial
- 4.2 Captação em cursos de água
- 4.3 Captação em represas e lagos

### **Unidade 5: Captação de Água Subterrânea**

- 5.1 Águas subterrâneas
- 5.2 Aspectos legais
- 5.3 Formação geológica e aquífera
- 5.4 Hidráulica de poços
- 5.5 Hidroquímica das águas subterrâneas
- 5.6 Avaliação hidrogeológica
- 5.7 Operação e manutenção de poços
- 5.8 Especificação de conjunto motor-bomba para utilização em poços profundos
- 5.9 Extração de água de poços tubulares profundos

### **Unidade 6: Adutoras**

- 6.1 Classificação das adutoras
- 6.2 Vazão de dimensionamento
- 6.3 Hidráulica para adutoras
- 6.4 Tração da adutora

## 6º PERÍODO

- 6.5 Dimensionamento hidráulico
- 6.6 Dispositivos de proteção das adutoras
- 6.7 Equipamentos de medição

### **Unidade 7: Estação Elevatória**

- 7.1 Conceito
- 7.2 Tipos de estações elevatórias
- 7.3 Componentes de uma estação elevatória
- 7.4 Transitórios hidráulicos em estação elevatória

### **Unidade 8: Redes de Distribuição de Água**

- 8.1 Tipos de rede
- 8.2 Alternativas para favorecimento de água para a rede
- 8.3 Vazão para dimensionamento
- 8.4 Dimensionamento de redes
- 8.5 Elaboração de projetos de redes de distribuição de água

### **Unidade 9: Controle e Redução de Perdas**

- 9.1 Perdas em sistemas de abastecimento de água
- 9.2 Indicadores de perdas
- 9.3 Tipos de perdas
- 9.4 Controle e redução de perdas



# 6º PERÍODO

## Bibliografia

### Básica:

- Vários Autores. Técnicas de Abastecimento e Tratamento de água. V.I e II.CETESB.
- Tsutiya, Milton Tomoyuki. Abastecimento de água; 3ª edição – São Paulo – Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária de Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2006.
- Técnica de tratamento e abastecimento de água – Azevedi, Netti, J.M..

### Complementar:

- CHERNICHARO, Carlos Augusto de Lemos (Coordenador). Pós – tratamento de Efluentes de Reatores Anaeróbios. Belo Horizonte. Projeto PROSAB, 2001.
- NUVOLARI, A. et al. Esgoto Sanitário. FATEC-SP-CEETEPS. São Paulo. 2003.
- SPERLING, M. et al. Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias. 05 Volumes. DESA/UFMG. 1996. 4. AZEVEDO NETTO, J. M. de. Manual de Hidráulica. EDGARD Blucher.
- Técnicas Modernas de tratamento de água – DI Bernado, Luis.

# 6º PERÍODO

## DISCIPLINA: AUDITORIA E PERÍCIA AMBIENTAL

**CARGA HORÁRIA**

teórica - 60 | prática - 0 | total - 60

**CRÉDITOS**

04

**CÓDIGO**

7186

### Objetivo

Compreender a relevância e empregabilidade de auditoria e da perícia ambiental como instrumentos de avaliação ambiental e estratégias para o desenvolvimento sustentável.

### Ementa

O processo de licenciamento ambiental e de acompanhamento do controle ambiental. A avaliação do ciclo de vida dos produtos, SGA, Auditorias ambientais. Conceitos em perícia ambiental. Tópicos de recuperação de áreas degradadas.

### Programa

#### **Unidade 1: Licenciamento Ambiental no Brasil, Processo de Acompanhamento**

- 1.1 Licenciamento ambiental no Brasil e o processo de acompanhamento e suas etapas.
- 1.2 O arcabouço legal da Política Nacional de Meio Ambiental, bem como o processo de licenciamento ambiental, estudo de impacto ambiental e relatório de impacto ambiental e o processo de avaliação de impactos ambientais.

#### **Unidade 2: O Papel da Avaliação do Ciclo de Vida dos Produtos – ACV no Processo de Avaliação de Aspectos e Impactos Ambientais.**

- 2.1 ACV como ferramenta que auxilia os processos de auditoria ambiental, identificando aspectos e impactos ambientais.

#### **Unidade 3: A ISO e O Sistema de Gestão Ambiental – SGA.**

- 3.1 Princípios básicos da ISO 14001, seus objetivos, requisitos necessários à sua implantação e impactos positivos para os setores que os adotam.
- 3.2 O uso da ISO em diferentes políticas públicas de proteção ambiental.





# 6º PERÍODO

## **Unidade 4: Auditoria Ambiental.**

- 4.1 Auditorias ligadas à área ambiental e suas etapas.

## **Unidade 5: Perícia Ambiental**

- 5.1 Conceitos de danos ambientais e da aplicação da perícia ambiental como instrumento de investigação técnico científico, contribuindo para comprovar impactos ambientais significativos passivos de penalidades legais.

## **Unidade 6: Recuperação de Áreas Degradadas.**

- 6.1 Conceitos em recuperação de áreas degradadas, riscos ambientais, indicadores e desempenho ambiental e sobre o processo de recuperação de áreas degradadas, alternativas e planejamento de ações na área



# 6º PERÍODO

## Bibliografia

### Básica:

- ABNT- NBR 14001:2004 – Sistema de Gestão Ambiental – SGA.
- ROVERE, E.L.L et al. Manual de auditoria ambiental. 2ª edição. Rio de Janeiro: Qualitymark. 2008.
- SEIFFERT, M.E.B. ISO 14001 – Sistemas de Gestão Ambiental – Implantação objetiva e econômica. 3ª edição. São Paulo: Editora Atlas S.A. 2007.

### Complementar:

- ABNT - NBR 14031:2004 - Avaliação de Desempenho Ambiental
- BRAGA, B. et al. Introdução à Engenharia Ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável. 2ª edição. São Paulo: Pearson. 2005.
- BRASIL. IBAMA. INDICADORES AMBIENTAIS. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/governanca-ambiental/informacao-ambiental/sistema-nacional-de-informacao-sobre-meio-ambiente-sinima/indicadores>. Consulta realizada em: 02/11/2015
- CUNHA, S.B. GUERRA A.J.T. Avaliação e perícia ambiental. 12ª edição. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 2012.
- CURI, D. GESTÃO AMBIENTAL. São Paulo: Editora Pearson. 2011.
- VEYRET V. Os riscos. São Paulo: Editora contexto. 2007.
- CHABARIBERY. D et al. Recuperação de matas ciliares: sistemas de formação de floresta nativa em propriedades familiares. Informações Econômicas, SP, v.38, n.6, jun. 2008.



**UNIVERSO**EAD  
ENSINO A DISTANCIA

**DISCIPLINAS DO**

---

**7º PERÍODO**





# 7º PERÍODO

## DISCIPLINA: CLIMATOLOGIA

**CARGA HORÁRIA**  
teórica - 60 | prática - 0 | total - 60

**CRÉDITOS**  
04

**CÓDIGO**  
1664

### Objetivo

Definir e conceituar Climatologia, mostrar seu campo de estudo e sua relação com a meteorologia e a Geografia.

Diferenciar e conceituar clima e tempo.

Compreender a atmosfera terrestre e sua importância para o clima.

Entender as bases dinâmicas da circulação.

Identificar os fenômenos atmosféricos urbanos.

Compreender as influências antrópicas a nível global.

### Ementa

Introdução a Climatologia; A atmosfera terrestre e as bases dinâmicas de circulação; Classificações climáticas; O homem e o clima.

### Programa

#### Unidade 1: Introdução a Climatologia

- 1.1 Alcance e fins da Climatologia.
- 1.2 Os métodos de análise climatológica.
- 1.3 Repercussões geográficas da forma e movimentos do planeta Terra: tempo e clima.
- 1.4 Circulação geral da atmosfera e sua composição vertical – estratos e tipos de precipitações.
- 1.5 Os elementos e os fatores do clima em diferentes escalas temporais e espaciais.
- 1.6 Massas de ar e mecanismos de desenvolvimento frontal.



# 7º PERÍODO

## **Unidade 2: A Atmosfera Terrestre e as Bases Dinâmicas de Circulação**

- 2.1 A atmosfera terrestre.
- 2.2 As massas de ar e as frentes.
- 2.3 Brisas e monções: sistemas de ventos.
- 2.4 Brisas marítimas e brisas terrestres.
- 2.5 Radiação solar.
- 2.6 Radiação atmosférica.
- 2.7 Umidade atmosférica.
- 2.8 Nuvens.
- 2.9 Precipitação.

## **Unidade 3: Classificações Climáticas**

- 3.1 Climas.
- 3.2 Zonas climáticas - Straler
- 3.3 Como analisar um climograma?
- 3.4 Os climas do Brasil.
- 3.5 Classificações climáticas do Estado do Rio de Janeiro

## **Unidade 4: O Homem e o Clima**

- 4.1 O comportamento do tempo e a vida nas cidades.
- 4.2 Consequências da evolução do fenômeno urbano.
- 4.3 Camada de ozônio.
- 4.4 Chuvas ácidas.
- 4.5 Efeito estufa.
- 4.6 O Protocolo de Kyoto.
- 4.7 O clima pós-Copenhague

# 7º PERÍODO

## Bibliografia

### Básica:

- PEIXOTO, A. Clima e saúde: introdução biogeográfica à civilização brasileira. 2ª edição. São Paulo. Editora Nacional, 1938.
- AYOADE, J. O. Introdução à climatologia para os trópicos. 5ª edição. São Paulo. Difel, 1998.
- DREW, D. Processos interativos homem – meio ambiente. 6ª edição. Rio de Janeiro. Bertrand Brasil, 2005.
- MENDONÇA, F. A. e DANNI-OLIVEIRA, I. M. Climatologia: Noções básicas e climas do Brasil. São Paulo. Oficina de Textos, 2007.
- MONTEIRO, C. A. F. e MENDONÇA F A. (Orgs). Clima Urbano. São Paulo. Contexto, 2003.

### Complementar:

- BLAIR, T. A. Climatology: general and regional. New York. Prentice - Hall, 1942.
- GOLEMBERG, J. (org.) o clima pós-Copenhague, Revista Política Externa, vol.18 nº2, 2010.
- LOUISVILLE, K. E. O tempo e o clima: projeto brasileiro para o ensino de geografia.1980.
- MAUNDER, W. J. The human impact of climate uncertainty: weather information, economic planning and business management. London. Routledge, 1989.
- MONTEIRO, C. A. F. Clima e Excepcionalismo: Conjecturas sobre o desempenho da atmosfera como fenômeno geográfico. Florianópolis: UFSC, 1991.
- NIMER, E. Climatologia do Brasil. Rio de Janeiro. IBGE, 1979. 422 p. ODUM, E. P. The strategy of ecosystem development. Science, 1969.







# 7º PERÍODO

## DISCIPLINA: ESTÁGIO SUPERVISIONADO I

**CARGA HORÁRIA**

teórica - 0 | estágio - 45 | total - 45

**CRÉDITOS**

03

**CÓDIGO**

6861

### Objetivo

Desenvolver no aluno a responsabilidade profissional.

Fazer com que o aluno inicie a sua vida profissional.

### Ementa

A ser definido pelo supervisor de estágio na empresa onde vai realizar o estágio e o conhecimento do professor da universidade.

### Programa

Acompanhado pelo professor e supervisor.





# 7º PERÍODO

## DISCIPLINA: SISTEMA DE REDE DE ESGOTO SANITÁRIO

**CARGA HORÁRIA**  
teórica - 60 | prática - 0 | total - 60

**CRÉDITOS**  
04

**CÓDIGO**  
7187

### Objetivo

Compreender a dinâmica dos sistemas de esgotos, suas características, materiais empregados e sistemas de tratamentos indicado.

### Ementa

Qualidade da Água; Vazões e Características dos Esgotos; Fluxo por Gravidade em Canais e Tubos Circulares; Seções Especiais para os Conduitos. Materiais Empregados nas Redes Coletoras de Esgotos; Bombas e Estações Elevatórias; Sistemas de Coleta e Transporte de Esgoto Sanitário; Construção dos Coletores de Esgotos.

### Programa

#### Unidade 1: Qualidade da Água

- 1.1 Parâmetros físicos, químicos e biológicos de qualidade da água. Interpretação de resultados de determinações analíticas
- 1.2 A Lei nº 11445/2007 da Presidência da República
- 1.3 A Resolução CONAMA nº 357/2005 do Ministério do Meio Ambiente
- 1.4 A Portaria nº 518/2004 do Ministério da Saúde

#### Unidade 2: Vazões e Características dos Esgotos

- 2.1 Classificação
- 2.2 Composição dos Esgotos Domésticos
- 2.3 Conceito de Poluição
- 2.4 Características Físicas, Químicas e Biológicas dos Despejos de Esgotos



## 7º PERÍODO

- 2.5 Importantes Contaminantes
- 2.6 Doenças de Veiculação Hídrica
- 2.7 Contribuições per capita. Relação água/esgoto
- 2.8 Variação nas Vazões de Esgotos
- 2.9 Vazões de Projeto
- 2.10 Vazão de Sustentação
- 2.11 Perdas e Infiltrações
- 2.12 Concentração do Esgoto

### **Unidade 3: Fluxo por Gravidade em Canais e Tubos Circulares**

- 3.1 Escoamento do Esgoto
- 3.2 Solução Hidráulica de Escoamento
- 3.3 Leis Gerais
- 3.4 Linha Piezométrica
- 3.5 Perdas de carga por Atrito e Localizadas
- 3.6 Fórmula de Chézy
- 3.7 Fórmulas para o cálculo do coeficiente de Chézy, Ganguillet-Kutter, Bazin e Manning
- 3.8 Redes de Esgotos Sanitários. NBR-9649 (Elaboração de Projetos de Redes de Esgotos Sanitários)
- 3.9 Limite de Velocidade, Variação de Tirantes
- 3.10 Galeria de Águas Pluviais

### **Unidade 4: Seções Especiais para os Condutos. Materiais Empregados nas Redes Coletoras de Esgotos**

- 4.1 Seção Retangular
- 4.2 Seção Ovóide
- 4.3 Seção em forma de Ferradura e Seção Elíptica
- 4.4 Aplicações
- 4.5 Critérios de Projeto
- 4.6 Obras de Lançamento Final



# 7º PERÍODO

## **Unidade 5: Bombas e Estações Elevatórias**

- 5.1 Bombas centrífugas: classificação, grandezas características. Cavitação
- 5.2 Seleção de bombas centrífugas
- 5.3 Curvas características das tubulações.
- 5.4 Curvas características das bombas centrífugas.
- 5.5 Ponto de trabalho e operação
- 5.6 Estação elevatória. Operação de estações elevatórias
- 5.7 Poço de sucção

## **Unidade 6: Sistemas de Coleta e Transporte de Esgoto Sanitário**

- 6.1 Plantas e dados necessários ao seu Projeto
- 6.2 Traçado da Rede
- 6.3 Tipos de Traçado
- 6.4 Roteiro do Projeto
- 6.5 Planilha de Cálculo
- 6.6 Dimensionamento de uma rede coletora de esgotos

## **Unidade 7: Construção dos Coletores de Esgotos**

- 7.1 Valas
- 7.2 Escavação Manual e Escavação Mecânica
- 7.3 Rendimentos
- 7.4 Escoramentos
- 7.5 Reaterro
- 7.6 Sondagens
- 7.7 Esgotamento





# 7º PERÍODO

## Bibliografia

### Básica:

- JORDÃO, Eduardo P. e PESSÔA, Constantino A. Tratamento de Esgotos Domésticos. 6ª Ed, Editora ABES, 2011.
- NUVOLARI, Ariovaldo. Esgoto sanitário: coleta, transporte, tratamento e reuso agrícola. 2ª ed. São Paulo : Edgard Blucher, 2011.
- TELLES, Dirceu Alkimin; COSTA, Regina Helena P. G. Reúso da água - conceitos, teorias e práticas. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2011.

### Complementar:

- AZEVEDO NETTO, J. M. & HESS, Max Lotar. Tratamento de Águas Residuárias. Separada da Revista D.A.E. São Paulo, 1970.
- CYNTER, J. Mc. Bombas e instalações de bombeamento. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois S/A, 1987.
- DATACH, N. Sistemas urbanos de esgotos. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois, 1991
- DACACH, N.G. Tratamento primário de esgoto. Rio de Janeiro: Ed. Didática e Científica, 1991, 106p.
- STEEL, E.W. Abastecimento d'água: sistemas de esgotos. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1966, 866p.





# 7º PERÍODO

## DISCIPLINA: TRATAMENTO DE ÁGUA

**CARGA HORÁRIA**  
teórica - 60 | prática - 0 | total - 60

**CRÉDITOS**  
04

**CÓDIGO**  
7188

### Objetivo

Demonstrar as formas clássicas de tratamento de água e a importância do cuidado com a qualidade da água para o abastecimento público.

### Ementa

Introdução ao tratamento de água; Águas para abastecimento público; Qualidade da Água; Análise física da água; Análise química da água; Exame Microbiológico.

### Programa

#### Unidade 1: Introdução ao Tratamento de Água

- 1.1 Conceitos
- 1.2 Normas e legislações aplicáveis
- 1.3 Evoluções históricas do tratamento de água

#### Unidade 2: Águas para Abastecimento Público

- 2.1 Generalidade
- 2.2 Água – solvente universal
- 2.3 Distribuição da água sobre a Terra

#### Unidade 3: Qualidade da Água

- 3.1 Introdução
- 3.2 Água Bruta ou In-natura
- 3.3 Água tratada
- 3.4 Água Potável





# 7º PERÍODO

## **Unidade 4: Análise Física da Água**

- 4.1 Cor
- 4.2 Turbidez
- 4.3 pH
- 4.4 Temperatura
- 4.5 outros

## **Unidade 5: Análise Química da Água**

- 5.1 Alcalinidade total
- 5.2 Alcalinidade de bicarbonato
- 5.3 Alcalinidade de carbono
- 5.4 Alcalinidade de hidróxido
- 5.5 Cloretos
- 5.6 Acidez
- 5.7 Dureza total
- 5.8 Dureza de cálcio
- 5.9 Dureza de magnésio
- 5.10 Oxigênio consumido
- 5.11 Ferro total
- 5.12 Fluoreto
- 5.13 Nitrogênio amoniacal
- 5.14 Demanda de cloro
- 5.15 Oxigênio dissolvido
- 5.16 Pesticida
- 5.17 Fenóis
- 5.18 Detergente



# 7º PERÍODO

## Unidade 6: Exame Microbiológico

- 6.1 Padrões recomendados pelo Ministério da Saúde
- 6.2 Noções sobre contagem de bactérias heterotróficas
- 6.3 Noções sobre determinação do número mais provável de coliformes totais e fecais
- 6.4 Importância dos coliformes como indicadores de contaminação das águas.

## Unidade 7: Química para Tratamento de Água

- 7.1 Escolha de manancial
- 7.2 A qualidade da água
- 7.3 Laboratórios
- 7.4 Tipos de Tratamentos
- 7.5 Finalidades dos Tratamentos

## Bibliografia

### Básica:

- Técnica de tratamento e abastecimento de água – Azevedi, Netti, J.M.
- Técnicas Modernas de tratamento de água – DI Bernado, Luis.
- Tratamento de Água – Carlos A. Richer – José M. de Azevedo Neto.

### Complementar:

- Águas e águas – Jorge Antônio B. de Macedo
- Análise Química Quantitativa – Vogel.



# 7º PERÍODO

## DISCIPLINA: TRATAMENTO DE ESGOTO

**CARGA HORÁRIA**  
teórica - 60 | prática - 0 | total - 60

**CRÉDITOS**  
04

**CÓDIGO**  
7189

### Objetivo

Demonstrar os processos de tratamento de efluentes, sua importância na preservação da qualidade da águas corpos receptores.

### Ementa

Caracterização de águas residuárias; Biodegradação da matéria orgânica; Controle da poluição das águas; Generalidades sobre o tratamento de águas residuárias; Dimensionamento e planejamento da ETES; Controle da eficiência dos processos.

### Programa

#### Unidade 1: Caracterização de Águas Residuárias

- 1.1 Características físicas
- 1.2 Importância da cor e odor nos efluentes
- 1.3 Importância da temperatura no tratamento de efluentes
- 1.4 Significado e determinação dos resíduos sólidos nos efluentes.
- 1.5 Características químicas
- 1.6 Importância do oxigênio dissolvido nos efluentes e corpos receptores
- 1.7 DBO, DQO e TOC.
- 1.8 A importância da matéria orgânica nitrogenada no tratamento de efluentes
- 1.9 A importância do pH no tratamento dos efluentes

#### Unidade 2: Biodegradação da Matéria Orgânica

- 2.1 Processos de tratamento de águas residuárias





# 7º PERÍODO

## **Unidade 3: Controle da Poluição das Águas**

- 3.1 Qualidade das águas dos corpos receptores
- 3.2 Autodepurabilidades

## **Unidade 4: Generalidades sobre o Tratamento de Águas Residuárias**

- 4.1 Histórico
- 4.2 Noções sobre os problemas
- 4.3 Processos naturais
- 4.4 Lagoas de estabilização
- 4.5 Disposição sobre aterro
- 4.6 Processos artificiais
- 4.7 Processos convencionais
- 4.8 Processos alternativos

## **Unidade 5: Dimensionamento e Planejamento da ETES**

- 5.1 Metodologias
- 5.2 Normas aplicáveis
- 5.3 Estudo de caso

## **Unidade 6: Controle da Eficiência dos Processos**

- 6.1 Estudo de caso





# 7º PERÍODO

## Bibliografia

### Básica:

- PESSÔA, C.A.; JORDÃO, E.P. Tratamento de Esgotos Domésticos. ABES. 2005
- JMHOFF, Karl e Klaus R. Manual de Tratamento de Águas Residuárias Industriais. 26 ed.; São Paulo. Edgard Blucher.
- SPERLING, Marcos Von. Lagoas de Estabilização. Belo Horizonte. EFMG.

### Complementar:

- ANDRADE, Cícero Onofre de. Sistemas simples para tratamento de esgotos sanitários. Rio de Janeiro: ABES, 1997.
- Técnicas Modernas de tratamento de água – DI Bernado, Luis.
- CERNICHARO, Carlos Augusto de Lemos (Coordenador). Pós – tratamento de Efluentes de Reatores Anaeróbios. Belo Horizonte. Projeto PROSAB, 2001.
- NUVOLARI, A. et al. Esgoto Sanitário. FATEC-SP-CEETEPS. São Paulo. 2003.





# 7º PERÍODO

## DISCIPLINA: AVALIAÇÃO DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS

**CARGA HORÁRIA**  
teórica - 60 | prática - 0 | total - 60

**CRÉDITOS**  
04

**CÓDIGO**  
7190

### Objetivo

Sistema de Gestão Ambiental; Elaboração de Termos de Referência (TR); Instrumentos da Política Ambiental Brasileira; Sistema de Gestão Ambiental – Série ISO 14.000; Estudo de Impacto Ambiental – EIA; Avaliação de Aspectos e Impactos Ambientais.

### Ementa

Oferecer elementos para que o aluno possa caracterizar modelos de gestão ambiental por meio de avaliações de aspectos e impactos ambientais e do EIA/RIMA.

### Programa

#### Unidade 1: Sistema de Gestão Ambiental

- 1.1 Definições e aplicações
- 1.2 Evolução histórica
- 1.3 Gestão do ambiente
- 1.4 Licenciamento Ambiental
- 1.5 Instrumentos Legais
- 1.6 Gestão de um Banco de Dados

#### Unidade 2: Elaboração de Termos de Referência (TR)

- 2.1 Termos de referencia
- 2.2 Estudos ambientais





# 7º PERÍODO

## **Unidade 3: Instrumentos da Política Ambiental Brasileira**

- 3.1 Zoneamento Ambiental
- 3.2 Pressões ambientais
- 3.3 Pressões sobre a empresa

## **Unidade 4: Sistema de Gestão Ambiental – Série ISO 14.000**

- 4.1 Série ISO 14.000
- 4.2 Normas Técnicas
- 4.3 Instituições certificadoras
- 4.4 Etapas de procedimentos de certificação

## **Unidade 5: Estudo de Impacto Ambiental - EIA**

- 5.1 Histórico
- 5.2 Base legal
- 5.3 Características
- 5.4 Exemplos

## **Unidade 6: Avaliação de Aspectos e Impactos Ambientais**

- 6.1 Metodologia
- 6.2 Listagem de controle
- 6.3 Superposição de Cartas
- 6.4 Redes de Interação
- 6.5 Modelos de Simulação
- 6.6 Estudo de Caso





# 7º PERÍODO

## Bibliografia

### Básica:

- Introdução à Engenharia Ambiental – BRAGA, Benedito et al, São Paulo, Ed. Prentice Hall, 2002.
- Sistema de gestão ambiental – Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, NBR ISO 14001, Rio de Janeiro, 2004.
- Gestão Ambiental na Indústria – MARTINI, Júnior, Luiz Carlos de, GUSMÃO, Antônio Carlos de Freitas de – Rio de Janeiro, Ed. Destaque, 2003.

### Complementar:

- Diretrizes gerais sobre princípios, sistemas e técnicas de apoio, NBR ISO 14004, Rio de Janeiro, 2005.
- Gestão Ambiental em Pequenas e Médias Empresas – REIS, Luis F. S. Dias, Rio de Janeiro, Ed. Qualitymark, 2002.
- Gestão Ambiental: A Administração Verde, Tradução de Heloisa Martins Costa – BACKER, Paul de, Rio de Janeiro, Ed. Qualitymark, 1995.





**DISCIPLINAS DO**

---

**8º PERÍODO**





# 8º PERÍODO

## DISCIPLINA: ESTÁGIO SUPERVISIONADO II

**CARGA HORÁRIA**

teórica - 0 | estágio - 45 | total - 0

**CRÉDITOS**

03

**CÓDIGO**

6862

### Objetivo

Desenvolver no aluno a responsabilidade profissional.

Fazer com que o aluno inicie a sua vida profissional.

### Ementa

A ser definido pelo supervisor de estágio na empresa onde vai realizar o estágio e o conhecimento do professor da universidade.

### Programa

Acompanhado pelo professor e supervisor.







# 8º PERÍODO

## DISCIPLINA: MONITORAMENTO AMBIENTAL

### CARGA HORÁRIA

teórica - 60 | prática - 0 | total - 60

### CRÉDITOS

04

### CÓDIGO

7191

## Objetivo

Familiarizar as técnicas de sensoriamento remoto e geoprocessamento aplicadas ao monitoramento do meio ambiente.

## Ementa

Considerações para o monitoramento ambiental; Utilização de técnicas de sensoriamento remoto para o monitoramento ambiental; Utilização de Sistemas de Informações Geográficas para o Monitoramento Ambiental.

## Programa

### Unidade 1: Considerações para o Monitoramento Ambiental

- 1.1 A relação entre sociedade e meio ambiente
- 1.2 O estado atual do meio ambiente no Brasil
- 1.3 O código florestal
- 1.4 O licenciamento ambiental
- 1.5 O zoneamento ecológico e econômico

### Unidade 2: Utilização de Técnicas de Sensoriamento Remoto para o Monitoramento Ambiental

- 2.1 Acidentes ambientais
- 2.2 Monitoramento de desmatamentos
- 2.3 Monitoramento de incêndios florestais
- 2.4 Monitoramento de unidades de conservação



# 8º PERÍODO

## Unidade 3: Utilização de Sistemas de Informações Geográficas para o Monitoramento Ambiental

- 3.1 Mapeamento de áreas de preservação
- 3.2 Análise sócio-ambiental
- 3.3 Análise de fluxo de poluentes em redes de drenagem
- 3.4 Análise e planejamento de instalações poluidoras
- 3.5 Análise de impacto ambiental utilizando sistemas de informações geográficas

## Bibliografia

### Básica:

- Sensoriamento Remoto, Princípios e Aplicações – NOVO, E., São José dos Campos, 1992.
- Introdução à Engenharia Ambiental – BRAGA, Benedito et all., São Paulo, 2002.
- Anatomias de Sistemas de Informações Geográficas – CAMARA, G. ET all, Campinas, Ed. 10º escola de Computação.

### Complementar:

- GEO Brasil 2002 – Perspectivas para o Meio Ambiente no Brasil – IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - Brasília - DF – 2002.
- Introdução a Engenharia Ambiental – 2ª Ed, Vários Autores, São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2005.



# 8º PERÍODO

## DISCIPLINA: RESÍDUOS RURAIS

**CARGA HORÁRIA**  
teórica - 60 | prática - 0 | total - 60

**CRÉDITOS**  
04

**CÓDIGO**  
7192

### Objetivo

Capacitar o aluno para o gerenciamento e tratamento dos resíduos rurais, aplicando parâmetros básicos de projeto, fornecendo subsídios para escolha da forma de administração dos serviços, e escolha de processos de tratamento e destinação final de resíduos sólidos.

### Ementa

Caracterização dos resíduos rurais; Acondicionamento; Gerenciamento integrado de resíduos sólidos rurais; Tratamento e valorização dos resíduos rurais; Metodologias e técnicas de minimização, reutilização e reciclagem ; Disposição final dos resíduos rurais.

### Programa

#### Unidade 1 – Caracterização dos Resíduos Rurais

- 1.1 Conceitos e definições
- 1.2 A evolução histórica dos resíduos rurais
- 1.3 Legislações aplicadas aos resíduos rurais
- 1.4 Classificações
- 1.5 Fatores que interferem na geração do resíduo
- 1.6 Técnicas de amostragem

#### Unidade 2 – Acondicionamento

- 2.1 Formas de coleta e transporte dos resíduos rurais
- 2.2 Acondicionamento
- 2.3 Abrigo de resíduos rurais



# 8º PERÍODO

## **Unidade 3 – Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Rurais**

- 3.1 Plano de gerenciamento de resíduos rurais
- 3.2 Plano municipal de gestão de resíduos e suas interfaces com os resíduos rurais.

## **Unidade 4 – Tratamento e Valorização dos Resíduos Rurais**

- 4.1 Reciclagem
- 4.2 Compostagem
- 4.3 vermicompostagem
- 4.4 Embalagens químicas
- 4.5 Materiais biológicos
- 4.6 Biodigestão
- 4.7 Outras tecnologias de tratamento

## **Unidade 5 – Metodologias e Técnicas de Minimização, Reutilização e Reciclagem**

- 5.1 Ciclo de vida dos produtos
  - 5.1.1 Conceitos
  - 5.1.2 Princípios e aplicações
  - 5.1.3 Produção mais limpa
  - 5.1.4 Tecnologias limpas.

## **Unidade 6 – Disposição Final dos Resíduos Rurais**

- 6.1 Descrição das principais alternativas
- 6.2 Aterros para resíduos rurais



# 8º PERÍODO

## Bibliografia

### Básica:

- GEBLER, L., PALHARES, J.C. Gestão Ambiental na agropecuária. In. KUNZ, A., ENCARNAÇÃO, R. Tratamento de dejetos animais. p. 167-191, 2007.
- KUNZ, A. et al. Biodigestores: abanicos e retrocessos. Suinocultura industrial, Porto Feliz, n. 178, p.14-16, 2004b.
- BITTON, G. Wastewater microbiology. New York: Willey-Liss, 1994.

### Complementar:

- SPADOTTO, C.; RIBEIRO, W. Gestão de Resíduos na Agricultura e Agroindústria. Botucatu: FEPAF, 2006.
- PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo. Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Barueri, SP: Manole, 2005. 842 p.



# 8º PERÍODO

## DISCIPLINA: GERENCIAMENTO DE RISCOS AMBIENTAIS

**CARGA HORÁRIA**  
teórica - 60 | prática - 0 | total - 60

**CRÉDITOS**  
04

**CÓDIGO**  
7193

### Objetivo

Interdisciplinarizar as técnicas de avaliação e gerenciamento de riscos, dentro de uma perspectiva prática, vertendo o processo de aprendizagem como apoio construtivo pessoal do aluno em conjunto com a valorização das práticas ambientais.

### Ementa

Fundamentos de análise de risco; Risco e perigo; Riscos da operação normal; Riscos; Gerenciamento de risco; Análise de riscos; Análise qualitativa de riscos; Análise quantitativa de riscos: Identificação de perigos, cálculo de frequências de eventos iniciadores, frequência dos cenários de acidente, avaliação de danos, cálculo dos riscos; Riscos individuais e sociais.

### Programa

#### Unidade 1: Fundamentos de Análise de Risco

- 1.1 Conceitos de Riscos e Perigos
- 1.2 História do Gerenciamento de Riscos Ambientais
- 1.3 Riscos Empresariais
  - 1.3.1 Riscos Especulativos
  - 1.3.2 Riscos Políticos
  - 1.3.3 Riscos de Inovações
  - 1.3.4 Riscos Puros

#### Unidade 2: Programa de Gerenciamento de Riscos

- 2.1 Identificação dos Riscos
- 2.2 Metodologia



# 8º PERÍODO

- 2.3 Aplicações
- 2.4 Múltiplas ferramentas
- 2.5 Avaliação dos Riscos
- 2.6 Tratamento dos Riscos
- 2.7 Benefícios do Programa de Gerenciamento de Riscos

## **Unidade 3: Análise Preliminar de Riscos - APR**

- 3.1 Conceito
- 3.2 Metodologia
- 3.3 Aplicações
- 3.4 Estudo de Caso

## **Unidade 4: Série de Riscos - SR**

- 4.1 Conceito
- 4.2 Metodologia
- 4.3 Aplicações
- 4.4 Estudo de Caso

## **Unidade 5: Árvores das Causas - AC**

- 5.1 Conceito
- 5.2 Metodologia
- 5.3 Introdução a Álgebra Booleana
- 5.4 Aplicações e Exemplos
- 5.5 Estudo de Caso

## **Unidade 6: What If /Checklist – WIC**

- 6.1 Conceito
- 6.2 Metodologia
- 6.3 Aplicações
- 6.4 Estudo de Caso





# 8º PERÍODO

## Bibliografia

### Básica:

- Almeida, J.R.; et al. Política e Planejamento Ambiental. Ed. Thex, RJ, 2004.
- PHILIPPI JR., Arlindo. Curso de gestão ambiental. Barueri, SP: Manole, 2004.
- SANTOS, Luciano M. M. dos. Avaliação ambiental de processos industriais. São Paulo, SP: Signus, 2002.

### Complementar:

- SOUZA Jr., Á. B. de; SEVA FILHO, A. O.; MARCHI, B. de. Acidentes industriais ampliados: desafios e perspectivas para o controle e a prevenção. Rio de Janeiro, RJ: FIOCRUZ, 2000.
- MINICUCC, A.; OLIVEIRA, C. L. – Prática da Qualidade da Segurança no Trabalho: Uma Experiência Brasileira, Ed. LTR, São Paulo.







# 8º PERÍODO

## DISCIPLINA: RESÍDUOS SANITÁRIOS

**CARGA HORÁRIA**  
teórica - 60 | prática - 0 | total - 60

**CRÉDITOS**  
04

**CÓDIGO**  
7194

### Objetivo

Diagnosticar o manejo dos Resíduos de Serviço de Saúde;

Identificar e quantificar os pontos críticos de geração de resíduos no estabelecimento estudado;

Determinar o fluxo dos resíduos de serviços de saúde, caracterizando as etapas de manejo de resíduos;

Demonstrar os indicadores ambientais apropriados à produção dos imunobiológicos no que tange à geração de resíduos.

### Ementa

As diversidades dos resíduos; Gerenciamento dos RSS; Sistema de gestão ambiental e as interfaces com o RSS - Resíduos de Serviço de Saúde; Legislação para RSS; Sistema de gestão ambiental e as interfaces com o RSS - Resíduos de Serviço de Saúde; Processos de tratamento e de disposição final.

### Programa

#### Unidade 1: As Diversidades dos Resíduos

- 1.1 1.1- Tipos de Resíduos
- 1.2 1.2- Fonte
- 1.3 1.3- Composição
- 1.4 1.4- Propriedades Físicas, químicas e biológicas



# 8º PERÍODO

## Unidade 2: Gerenciamento dos RSS

- 2.1 Fluxograma dos RSS
- 2.2 Classificação dos RRS
  - 2.2.1 GRUPO A – Resíduos Potencialmente Infectante
    - 2.2.1.1 Segregação e acondicionamento
    - 2.2.1.2 Identificação
    - 2.2.1.3 Transporte interno
    - 2.2.1.4 Armazenamento temporário
    - 2.2.1.5 Tratamento
    - 2.2.1.6 Armazenamento externo
    - 2.2.1.7 Coleta e transporte externos
    - 2.2.1.8 Destinação final
  - 2.2.2 GRUPO B – Resíduos Químicos
    - 2.2.2.1 Identificação
    - 2.2.2.2 Armazenamento temporário
    - 2.2.2.3 Transporte interno
    - 2.2.2.4 Armazenamento externo
    - 2.2.2.5 Tratamento e destinação final
    - 2.2.2.6 Resíduos químicos perigosos
  - 2.2.3 GRUPO C – Resíduos Radioativos
  - 2.2.4 GRUPO D – Resíduos Comuns
    - 2.2.4.1 Segregação e acondicionamento
    - 2.2.4.2 Identificação
    - 2.2.4.3 Tratamento/ armazenamento externo
    - 2.2.4.4 Destinação final
  - 2.2.5 GRUPO E – Perfurocortante
    - 2.2.5.1 Segregação e acondicionamento
    - 2.2.5.2 Identificação
    - 2.2.5.3 Tratamento

## 8º PERÍODO

2.2.5.4 Transporte e armazenamento externo

2.2.5.5 Coleta e transporte externo

2.2.5.6 Destinação final

### **Unidade 3: Sistema de Gestão Ambiental e as Interfaces com os RSS - Resíduos de Serviço de Saúde**

3.1 Programas da gestão ambiental

3.2 Educação ambiental e treinamentos

3.3 Documentação da gestão ambiental

### **Unidade 4: Legislação Para RSS**

4.1 Introdução ao Direito Ambiental;

4.2 Conceitos Básicos

4.3 Legislação Brasileira

4.4 RDC 306

4.5 NBR 10.004

### **Unidade 5: Sistema de Gestão Ambiental e as Interfaces com os RSS - Resíduos de Serviço de Saúde**

5.1 Indicadores / quantitativo de resíduos

5.2 Estação de tratamento de esgoto – ETE

5.2.1 Monitoramento / indicadores da ETE.

### **Unidade 6: Processos de Tratamento e de Disposição Final**

6.1 Usina de reciclagem;

6.2 Incineração;

6.3 Compostagem,

6.4 Co-processamento

6.5 Processo de disposição/destinação final de resíduos



# 8º PERÍODO

## Bibliografia

### Básica:

- SISSINO, C.L.S. (Org.) Resíduos sólidos, ambiente e saúde: uma visão multidisciplinar. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2000.
- Instituto de Pesquisa Tecnológica - IPT, Manual de Gerenciamento Integrado – Resíduo Municipal, 2ª edição, revista ampliada, São Paulo, 2000.
- BRASIL.RESOLUÇÃO CONAMA 257, de 22 de julho de 1999. – Estabelece que pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos, tenham os procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequados, Rio de Janeiro, 1999.
- BRASIL.RESOLUÇÃO CONAMA 313, de 22 de novembro de 2002 - Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais, Rio de Janeiro, 2002.
- Manual de gerenciamento de resíduos de serviço de saúde / Fundação Estadual do Ambiente – Belo Horizonte: FEAM, 2008
- Manual de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde - Tecnologia em Serviço de Saúde - ANVISA, Brasília 2006.

### Complementar:

- BIDONE, F.F.R.A.; POVINELLI, J. Conceitos básicos de resíduos sólidos. São Carlos: EESC/USP, 1999 .
- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnica. ABNT/NBR 10004 - Classificação de Resíduos Sólidos, ABNT, 2004.
- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnica. ABNT/NBR ISO 9001 – Sistemas de gestão da qualidade, ABNT, 2000.
- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnica. ABNT/NBR ISO 14001 – Sistemas de gestão ambiental, ABNT, 2004.
- BRASIL. Lei 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.





# 8º PERÍODO

## DISCIPLINA: TRATAMENTO DE EFLUENTES INDUSTRIAIS

**CARGA HORÁRIA**

teórica - 60 | prática - 0 | total - 60

**CRÉDITOS**

04

**CÓDIGO**

7195

### Objetivo

Realizar levantamentos e caracterização dos efluentes industriais.

Implementar a redução de cargas poluidora para a diversas tipologias industriais.

### Ementa

Características e Classificação dos Efluentes Líquidos Industriais; Tratamento Primário; Tratamento Secundário; Tratamento Terciário; Reúso de Efluentes industriais.

### Programa

#### Unidade 1: Características e Classificação dos Efluentes Líquidos Industriais

- 1.1 Levantamento e caracterização das linhas de efluentes
- 1.2 Tipos de processos de tratamento
- 1.3 Aplicações dos processos em diferentes industriais
- 1.4 Principais Parâmetros de Projeto.
- 1.5 Metodologia de Tratamento.

#### Unidade 2: Tratamento Primário

- 2.1 Remoção de sólidos suspensos
- 2.2 Remoção de óleos
- 2.3 Remoção de metais pesados.

#### Unidade 3: Tratamento Secundário

- 3.1 Processos biológicos aeróbios e anaeróbios.



# 8º PERÍODO

## Unidade 4: Tratamento Terciário

- 4.1 Desinfecção
- 4.2 Adsorção
- 4.3 Membranas
- 4.4 Troca iônica
- 4.5 Processos oxidativos avançados
- 4.6 Processos enzimáticos.

## Unidade 5: Reúso de Efluentes Industriais

- 5.1 A importância do reúso para os efluentes industriais
- 5.2 Tipos e características dos reúsos
- 5.3 Exemplos e projetos de reúso.

## Bibliografia

### Básica:

- CAVALCANTI, J.E.W.A. Manual de Tratamento de Efluentes Industriais 2 Edição. São Paulo: J.E. Cavalcanti, 2009.
- Braile, P. M. Manual de Águas Residuárias Industriais. São Paulo: Edgar Blucher, [A. d.]
- Bolton, W. Engenharia de Controle. São Paulo: Makron Books, 1995.

### Complementar:

- DEZOTII, M. Processos e Técnicas para o Controle Ambiental de Efluentes Líquidos. E-papers Serviços Editoriais. Rio de Janeiro/Brasil. 2008.
- FIRMINO, R.G., DA FONSECA, M.B. Uma visão econômica dos Impactos Ambientais causados pela expansão da Agricultura. 2001.
- HENZE, M. Wastewater treatment: biological and chemical processes. 3a ed., Berlin, Germany, 2002.
- LEME, P.S., MARTINS, J.L.G., BRANDÃO, D. Guia Prático pra minimização e gerenciamento de Resíduos. USP- São Carlos. 2012.





**UNIVERSO EAD**  
ENSINO A DISTANCIA

# DISCIPLINAS DO

---

# 9º PERÍODO





# 9º PERÍODO

## DISCIPLINA: ESTÁGIO SUPERVISIONADO III

**CARGA HORÁRIA**

teórica - 0 | estágio - 45 | total - 0

**CRÉDITOS**

03

**CÓDIGO**

6863

### Objetivo

Desenvolver no aluno a responsabilidade profissional.

Fazer com que o aluno inicie a sua vida profissional.

### Ementa

A ser definido pelo supervisor de estágio na empresa onde vai realizar o estágio e o conhecimento do professor da universidade.

### Programa

Acompanhado pelo professor e supervisor.







# 9º PERÍODO

## DISCIPLINA: DESTINAÇÃO E DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS

### CARGA HORÁRIA

teórica - xx | prática - xx | total - xx

### CRÉDITOS

xx

### CÓDIGO

-

## Objetivo

Conhecer as estratégias de coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos sólidos.

## Ementa

Os resíduos sólidos e o meio ambiente; Classificação dos resíduos sólidos; Acondicionamento de resíduos sólidos; Coleta e transporte de resíduos sólidos; Coleta seletiva e reciclagem; Tratamento e destino final; Componentes dos serviços de limpeza pública.

## Programa

### Unidade 1: Os Resíduos Sólidos e o Meio Ambiente

- 1.1 Definição de lixo e resíduos sólidos
- 1.2 Histórico da geração de resíduos
- 1.3 Problemática da geração de resíduos.
- 1.4 A problemática dos resíduos de serviço de saúde, embalagens de agrotóxicos, pneus, pilhas e baterias, resíduos da construção civil, óleos lubrificantes, óleo vegetal e lâmpadas.
- 1.5 Aspectos legais e institucionais
- 1.6 Política Nacional de Resíduos Sólidos
- 1.7 Política de resíduos sólidos no estado do Paraná.
- 1.8 Características físicas, químicas e biológicas dos resíduos.
- 1.9 Fatores que influenciam na geração de resíduos e em suas características



# 9º PERÍODO

## **Unidade 2: Classificação dos Resíduos Sólidos**

- 2.1 Classificação de acordo com a origem
- 2.2 Classificação de acordo com os riscos potenciais de contaminação do meio ambiente

## **Unidade 3: Acondicionamento de Resíduos Sólidos**

- 3.1 Conceituação de acondicionamento de resíduos sólidos
- 3.2 Importância do acondicionamento adequado
- 3.3 Tipos de recipientes para o acondicionamento do lixo: responsabilidades, recipientes primários e recipientes para coleta urbana, comunitária e institucional

## **Unidade 4: Coleta e Transporte de Resíduos Sólidos**

- 4.1 Conceituação de coleta e transporte de resíduos.
- 4.2 Tipos de veículos coletores: aplicabilidade e vantagens.
- 4.3 Dimensionamento da coleta domiciliar (regularidade, frequência, horários, itinerários, ferramentas e utensílios utilizados).
- 4.4 Particularidades da coleta em cidades turísticas e favelas
- 4.5 Estações de transferência de resíduos

## **Unidade 5: Coleta Seletiva e Reciclagem**

- 5.1 Definição e amparo legal
- 5.2 Benefícios ambientais, econômicos e sociais da coleta seletiva
- 5.3 Caracterização dos principais tipos de resíduos e especificidades acerca da reciclagem (plástico, papel, vidro, metal e material orgânico)
- 5.4 Formas para a realização da coleta seletiva
- 5.5 Passos para a implantação de coleta seletiva
- 5.6 Estudos de caso sobre programas de coleta seletiva em empresas e municípios

# 9º PERÍODO

## Unidade 6: Tratamento e Destino Final

- 6.1 Conceituação de tratamento e destino final de resíduos
- 6.2 Tratamento de resíduos sólidos domiciliares e caracterização de usinas de compostagem
- 6.3 Tratamento de resíduos sólidos domiciliares especiais (construção civil, pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes, pneus)
- 6.4 Tratamento de resíduos sólidos industriais
- 6.5 Tratamento de resíduos radioativos.
- 6.6 Tratamento de resíduos de portos e aeroportos.
- 6.7 Tratamento de resíduos de serviço de saúde.
- 6.8 Caracterização de lixões.
- 6.9 Caracterização de aterros controlados.
- 6.10 Caracterização de aterros sanitários.
- 6.11 Caracterização de incineradores.

## Unidade 7: Componentes dos Serviços de Limpeza Pública

- 7.1 Caracterização da limpeza de logradouros
- 7.2 Caracterização dos serviços de capina e roçagem
- 7.3 Caracterização dos serviços de limpeza de bueiros
- 7.4 Caracterização dos serviços de limpeza de feiras
- 7.5 Caracterização dos serviços de limpeza de praias
- 7.6 Inventário estadual de resíduos sólidos industriais
- 7.7 Gerenciamento integrado de resíduos sólidos

# 9º PERÍODO

## Bibliografia

### Básica:

- BRASIL. Lei 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília, 2010.
- D'ALMEIDA, M. L. O.; VILHENA, A. Resíduos sólidos municipal: manual de gerenciamento integrado. 2.ed. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2000. 370p.
- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnica. ABNT/NBR 10004 – Classificação de Resíduos Sólidos, ABNT, 2004.

### Complementar:

- BRASIL.RESOLUÇÃO CONAMA 313, de 22 de novembro de 2002. – Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais, Rio de Janeiro, 2002.
- Introdução a Engenharia Ambiental – 2ª Ed, Vários Autores, São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2005.
- Guia prático para minimização e gerenciamento de resíduos - USP São Carlos / organizadores: Patrícia Silva Leme, João Luis Garcia Martins, Dennis Brandão. - São Carlos : USP Recicla; EESC-USP; CCSC-USP; SGA-USP, 2012. 80 p.
- COSTA, H.S. Estação de transferência de resíduos sólidos domiciliares: Histórico e proposta de procedimentos para o seu planejamento e controle operacional. HOLOS Environment, v.5, n.1, 2005.



# 9º PERÍODO

## DISCIPLINA: CONTAMINAÇÃO ATMOSFÉRICA

**CARGA HORÁRIA**  
teórica - 60 | prática - 0 | total - 60

**CRÉDITOS**  
04

**CÓDIGO**  
7197

### Objetivo

Conhecer os processos associados à poluição atmosférica, quantificar e controlar as emissões de poluentes atmosféricos.

### Ementa

O meio atmosférico; Transporte de Poluentes na Atmosfera; Modelagem Matemática da Dispersão Atmosférica de Contaminantes; Monitoramento da Qualidade do Ar; Modelagem e Monitoramento das Emissões Atmosféricas; Equipamentos de Controle da Poluição do Ar.

### Programa

#### Unidade 1: O Meio Atmosférico

- 1.1 Atmosférica (característica e composições)
- 1.2 Conceito de poluição atmosférica
- 1.3 Casos históricos
- 1.4 Fontes de poluição atmosférica
- 1.5 Principais contaminantes
- 1.6 Classificação dos poluentes atmosféricos
- 1.7 Escalas de poluição atmosférica
- 1.8 Efeitos da poluição atmosférica
- 1.9 Fatores climáticos
- 1.10 Padrões de qualidade do ar
- 1.11 Legislações aplicadas



# 9º PERÍODO

## **Unidade 2: Transporte de Poluentes na Atmosfera**

- 2.1 Mecanismos e dinâmica do transporte
- 2.2 Formas de dispersão
- 2.3 Exemplos / casos históricos

## **Unidade 3: Modelagem Matemática da Dispersão Atmosférica de Contaminantes**

- 3.1 Objetivos do uso de modelos de dispersão atmosférica
- 3.2 Estudo dos impactos ambientais e Avaliação da Qualidade do Ar
- 3.3 Modelos Gaussianos
- 3.4 Classes de estabilidade de Pasquill
- 3.5 Algoritmo para o uso do modelo Gaussiano
- 3.6 Modelos de Difusão
- 3.7 Modelo Receptor
- 3.8 Estudo de caso

## **Unidade 4: Monitoramento da Qualidade do Ar**

- 4.1 Métodos utilizados
- 4.2 Interface da metodologia com a legislação vigente
- 4.3 Rede de monitoramento de Qualidade do Ar
- 4.4 Medidas de mitigação
- 4.5 Estudo de caso

## **Unidade 5: Modelagem e Monitoramento das Emissões Atmosféricas**

- 5.1 Controle da Poluição do Ar
- 5.2 Monitoramento das Emissões Atmosféricas
- 5.3 Sistemas de Monitoramento Contínuo
- 5.4 Modelos de Estimativa de Fontes



# 9º PERÍODO

## Unidade 6: Equipamentos de Controle da Poluição do Ar

- 6.1 Filtros de Manga
- 6.2 Coletores Gravitacionais
- 6.3 Lavadores de Gás
- 6.4 Ciclones
- 6.5 Pós-queimadores
- 6.6 Precipitadores Eletrostáticos
- 6.7 Equipamentos de adsorção
- 6.8 Condensadores
- 6.9 Associação de equipamentos de controle em processos industriais

## Bibliografia

### Básica:

- Introdução ao Controle da Poluição Ambiental – JOSÉ, Carlos Derisio, 2ª ed. São Paulo, Ed. Signus, 2000.
- Conselho Internacional para iniciativas ambientais locais – COSTA, A. L. Ed. Ciência Hone, 2000.
- LORA, E.E.S. Prevenção e controle da poluição nos setores energético, industrial e de transporte. 2.ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2002.

### Complementar:

- TYLER MILLER JR, G., Ciência ambiental. São Paulo: Cengage Learning, 2006.
- HELENE, M.E.M. Poluentes atmosféricos. São Paulo: Scipione, 1994. 63p.
- Agencia Goiânia de Meio Ambiente – BRAGA et all, introdução a engenharia ambiental, São Paulo, Ed. Prentice Hall, 1999 a 2001.
- Níveis de Poluição Atmosférica em Goiás, PASQUALETTO, A, Ed. Vida e Saúde, Goiás.





# 9º PERÍODO

## DISCIPLINA: ANÁLISE E INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES AMBIENTAIS

**CARGA HORÁRIA**  
teórica - 60 | prática - 0 | total - 60

**CRÉDITOS**  
04

**CÓDIGO**  
7198

### Objetivo

Demonstrar a evolução histórica dos acidentes ambientais e fornecer ferramentas para a análise e investigação dos acidentes ambientais.

### Ementa

Tipos de Inspeção Ambiental; Elaboração de Formulários; Legislação Pertinente; Estudo de Ocorrência de Casos Acidentes; Análise das Condições dos Ambientes; Identificação das Causas; Recomendação de Medidas Preventivas; Técnica de Incidentes Críticos; Análise de Modos de Falhas e Efeitos e Estudo de Operabilidade e Risco.

### Programa

#### Unidade 1: Inspeções Ambientais

- 1.1 A importância das inspeções no meio industrial
- 1.2 As inspeções em auditorias
- 1.3 Métodos de inspeções
- 1.4 Métodos de abordagens na inspeção
- 1.5 O impacto do trabalho prescrito e do trabalho real nas inspeções

#### Unidade 2: Os Acidentes Ambientais ao Longo do Tempo

- 2.1 Origens e tipos de acidentes
- 2.2 Acidente de Bhopal
- 2.3 Cidade do México: 19/11/1984 (Vazamento de Gás - GLP)
- 2.4 Acidente de Chernobyl





## 9º PERÍODO

- 2.5 Guerra no Kuwait (Um grande incêndio de petróleo na história)
- 2.6 Estados Unidos/ Texas – Acidente na Refinaria de Petróleo Big Springs
- 2.7 Alasca/ Exxon Valdez: Derrame de Petróleo
- 2.8 Acidente da Piper Alpha
- 2.9 Acidente da P-36: Plataforma de Petróleo
- 2.10 Incêndio na Ultracargo – São Paulo

### **Unidade 3: Legislações Pertinentes**

- 3.1 ABNT
- 3.2 Resoluções CONAMA
- 3.3 DZ, IT, DEL, MN, NT, e outros.

### **Unidade 4: Estudo de Ocorrência de Casos de Acidentes**

- 4.1 Causas primárias de acidentes
- 4.2 Análise das Condições dos Ambientes
- 4.3 Formas de Identificação das Causas;
- 4.4 Recomendação de Medidas Preventivas

### **Unidade 5: Análise de Modos de Falha e Efeitos – AMFE**

- 5.1 Conceito
- 5.2 Metodologia
- 5.3 Aplicações e Exemplos
- 5.4 Estudo de Caso

### **Unidade 6: HAZOP – Hazard And Operability Studies**

- 6.1 Conceito
- 6.2 Metodologia
- 6.3 Aplicações e Exemplos
- 6.4 Estudo de Caso





# 9º PERÍODO

## Bibliografia

### Básica:

- Hazop na Prática, Bozzetto, Fernando Jorge, Livre Expressão - Para Todos; 2013.
- Martins, Marcele Salles. Segurança do trabalho: Estudos de casos nas áreas agrícola, ambiental, construção civil, elétrica, saúde / Marcele Salles Martins, Laércio S. Maculan, Adalberto Pandolfo, Renata Reinher, José W. J. Rojas, Luciana M. Pandolfo, Juliana Kurek – Porto Alegre : SGE, 2010.
- Fmea - Análise Dos Modos de Falha e Efeitos, Palady, Paul, Editora Imam, 2006.

### Complementar:

- LIEBER, R.R. Risco e precaução no desastre tecnológico. Cadernos Saúde Coletiva, v.XIII, n.1, p. 67-84, jan./mar. 2005.
- BRILHANTE, Ogenis Magno; CALDAS, Luiz Querino de A (Coord.). Gestão e avaliação de risco em saúde ambiental. Rio de Janeiro: Ed. FIOCRUZ, 1999.
- DEMO, Pedro. Avaliação Qualitativa. São Paulo: Cortez, 1988.





# 9º PERÍODO

## DISCIPLINA: CONTAMINAÇÃO DO SOLO

**CARGA HORÁRIA**  
teórica - 60 | prática - 0 | total - 60

**CRÉDITOS**  
04

**CÓDIGO**  
7199

### Objetivo

Promover o interesse na preservação do solo com formas de gestão ambiental para uma melhor qualidade ambiental.

### Ementa

Solo; Principais contaminantes do solo e suas possíveis fontes; Amostragem do solo e da zona de *vadose*; Métodos Instrumentais de Análise de poluentes; Mecanismos envolvidos na dinâmica de poluentes. Tecnologias de remediação de solos contaminados.

### Programa

#### Unidade 1: Solo

- 1.1 Conceito
- 1.2 Classificação
- 1.3 Erosão, prevenção, controle e manejo sustentável do solo
- 1.4 O solo rural e urbano
- 1.5 A gestão integrada da produção agrícola
- 1.6 Uso e ocupação em áreas urbanas
- 1.7 Suporte legal e aparato de preservação

#### Unidade 2: Principais Contaminantes do Solo e Suas Possíveis Fontes

- 2.1 Resíduos Industriais
- 2.2 Aterros não controlados
- 2.3 Resíduos eletrônicos
- 2.4 Elementos Radioativos





# 9º PERÍODO

## **Unidade 3: Amostragem do Solo e da Zona de Vadose**

- 3.1 Contaminação do solo
- 3.2 Estratégia para a amostragem de solos
- 3.3 Amostragem clássica
- 3.4 Amostragem de solos na agricultura
- 3.5 Amostragem na zona de *vadose* para caracterização de poluição.
- 3.6 Controle de qualidade.

## **Unidade 4: Métodos Instrumentais de Análise de Poluentes**

- 4.1 Equipamentos utilizados
- 4.2 Poços de monitoramento
- 4.3 Projeto de construção de poços de monitoramento
- 4.4 Sondagens de simples
- 4.5 Legislações aplicáveis

## **Unidade 5: Mecanismos Envolvidos na Dinâmica de Poluentes. Tecnologias de Remediação de Solos Contaminados**

- 5.1 Indicadores ambientais em solo
- 5.2 Medidas de prevenção e controle do recurso solo
- 5.3 Estudo de caso





# 9º PERÍODO

## Bibliografia

### Básica:

- Paulo Anestor. Conservação do solo, reflorestamento, clima. 2. ed. Campinas: ICE, [A.d.].
- PRIMAVESI, A. Manejo ecológico do solo; agricultura em regiões tropicais. 9. ed. São Paulo: Nobel, [A.d.].
- MOTO, Suetônio. Introdução ao controle da poluição ambiental. 3. ed. Rio de Janeiro: ABES, [A.d.].

### Complementar:

- Hidrogeologia: Conceitos e Aplicações. 3ª Ed – Revisada e Ampliada. 3 ed. Rio de Janeiro: CPRM – Serviço Geológico do Brasil, 2008.
- Silva, L, M.; Roteiro para elaboração de estudos de avaliação hidrogeoambiental de locais para a disposição de resíduos sólidos industriais. São Paulo. CETESB, 1994. 7p.





# 9º PERÍODO

## DISCIPLINA: DRENAGEM URBANA

**CARGA HORÁRIA**  
teórica - 60 | prática - 0 | total - 60

**CRÉDITOS**  
04

**CÓDIGO**  
7200

### Objetivo

Demonstrar os conceitos dos Sistemas de Drenagem Urbana e suas aplicações.

### Ementa

Concepção e planejamento dos sistemas de drenagem urbana; Estudos hidrológicos e critérios para dimensionamento hidráulico; Sistemas de microdrenagem: captação das águas pluviais, galerias e pequenos canais; Dimensionamento do sistema de macrodrenagem: canais, bueiros e transições.

### Programa

#### Unidade 1: Concepção e Planejamento dos Sistemas de Drenagem Urbana

- 1.1 Conceito de drenagem urbana
- 1.2 Evolução da drenagem no Brasil
- 1.3 Planejamento dos Sistemas de Drenagem Urbana.

#### Unidade 2: Estudos Hidrológicos e Critérios para Dimensionamento Hidráulico

- 2.1 Hidrologia Fundamental
- 2.2 Área de Drenagem
- 2.3 Tempo de Concentração
- 2.4 Precipitação
- 2.5 Hidrogramas de Escoamento
- 2.6 Propagação
- 2.7 Cálculos de Vazão



# 9º PERÍODO

## **Unidade 3: Sistemas de Microdrenagem: Captação das Águas Pluviais, Galerias e Pequenos Canais.**

- 3.1 Escoamento em Canais
- 3.2 Projeto de Drenagem de Águas Pluviais
- 3.3 Retenção de Águas Pluviais
- 3.4 Projeto de Unidades de Detenção de Águas Pluviais.

## **Unidade 4: Dimensionamento do Sistema de Macrodrenagem: Canais, Bueiros e Transições**

- 4.1 Hidráulica de Canais, Bueiros e Transições.
- 4.2 Projeto de Canais, Bueiros e Transições

## **Unidade 5: Estudo de Caso: Controle da Drenagem na Fonte**

- 5.1 Dimensionamento da drenagem pluvial na fonte
- 5.2 Tipos de dispositivos de redução do escoamento superficial
- 5.3 Infiltração e percolação
  - 5.3.1 Critérios para escolha das estruturas de infiltração ou percolação
  - 5.3.2 Parâmetros para o dimensionamento das estruturas de infiltração ou percolação
  - 5.3.3 Descrição e critérios de projeto para pavimentos permeáveis e sistemas de infiltração em planos
  - 5.3.4 Descrição e critérios de projeto para sistemas que infiltram na base e nas laterais
- 5.4 Dispositivos de armazenamento
  - 5.4.1 Determinação da vazão máxima de saída do lote
  - 5.4.2 Determinação do volume de armazenamento
  - 5.4.3 Determinação da altura disponível para armazenamento
  - 5.4.4 Determinação da seção do descarregador de fundo
  - 5.4.5 Dimensionamento do vertedor de excessos

# 9º PERÍODO

## Bibliografia

### Básica:

- CANHOLI, A. P. Drenagem urbana e controle de enchentes. São Paulo: Oficina dos Textos, 2005.
- CHADWICK, A. e MORFETT, J. Hidráulica em engenharia civil e ambiental. Lisboa: Instituto Piaget, 1998.
- CETESB/DAEE – Drenagem Urbana: Manual de Projeto. Editora da CETESB. São Paulo, SP, 1978.

### Complementar:

- CANHOLI, ALUÍSIO - Drenagem Urbana e Controle de Enchentes. Editora Oficina de Textos, 304 p., 2005.
- GRIBBIN, J. E. Introdução a hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais. São Paulo: Cengage Learning, 2009.
- TUCCI, C. E. M. 1998. Modelos Hidrológicos. ABRH/Editora da UniversidadeUFRGS, Porto Alegre, 669p.
- TUCCI, C. E. M., org. 1993. Hidrologia: Ciência e Aplicação. Porto Alegre, Ed. da Universidade Federal do Rio Grande do Sul: ABRH: EDUSP. 944p.
- ASCE. 1957. Hydrology handbook. Manuals of Engineering Practice n.28. Committee on Hydrology of the Hydraulics Division, 184p.
- TUCCI, C. E. M.; PORTO, R.L.L.; BARROS, M.T. 1995. Drenagem Urbana. Porto Alegre, ABRH/UFRGS.





**UNIVERSO**EAD  
ENSINO A DISTÂNCIA

# DISCIPLINAS DO

---

# 10º PERÍODO





# 10º PERÍODO

## DISCIPLINA: ESTÁGIO SUPERVISIONADO IV

### CARGA HORÁRIA

teórica - 0 | estágio - 45 | total - 0

### CRÉDITOS

03

### CÓDIGO

6864

### Objetivo

Desenvolver no aluno a responsabilidade profissional.

Fazer com que o aluno inicie a sua vida profissional.

### Ementa

A ser definido pelo supervisor de estágio na empresa onde vai realizar o estágio e o conhecimento do professor da universidade.

### Programa

Acompanhado pelo professor e supervisor.





# 10º PERÍODO

## DISCIPLINA: TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – ENGENHARIA AMBIENTAL

**CARGA HORÁRIA**  
teórica - 30 | prática - 90 | total - 120

**CRÉDITOS**  
08

**CÓDIGO**  
7204

### **Objetivo**

Fazer com que o aluno faça uma pesquisa mais aprofundada.

Iniciar um trabalho científico mais apurado.

### **Ementa**

A ser definido pelo professor e aluno.

### **Programa**

Acompanhado pelo professor.





# 10º PERÍODO

## DISCIPLINA: EDUCAÇÃO AMBIENTAL

**CARGA HORÁRIA**  
teórica - 60 | prática - 0 | total - 60

**CRÉDITOS**  
04

**CÓDIGO**  
7205

### Objetivo

Apresentar a dinâmica evolutiva da educação ambiental, a sua aplicação e sua importância nas atividades humanas.

### Ementa

Histórico da Educação Ambiental; A educação Ambiental na Educação Formal e Não-formal; Políticas Estruturantes de Educação Ambiental; Perspectivas atuais da educação ambiental; Possibilidades de Projetos de Educação Ambiental na formação do profissional da área ambiental.

### Programa

#### Unidade 1: Histórico da Educação Ambiental

- 1.1 Contextualização histórica do surgimento dos movimentos ambientais e da educação ambiental
- 1.2 Desenvolvimento conceitual da Educação ambiental

#### Unidade 2: A Educação Ambiental na Educação Formal e Não-Formal

- 2.1 A Educação ambiental no cenário escolar e extra-escolar
- 2.2 Experiências no cenário regional, nacional e internacional

#### Unidade 3: Políticas Estruturantes de Educação Ambiental

- 3.1 Políticas de Educação Ambiental do Órgão Gestor
- 3.2 Educação ambiental na escola:
- 3.3 Pensando sobre a “geração do futuro” no presente





# 10º PERÍODO

- 3.4 Políticas de formação continuada de professores em educação ambiental no Ministério da Educação
- 3.5 Desafios da Educação Ambiental na formação da cidadania
  - 3.5.1 O papel da Educação ambiental na formação do cidadão

## **Unidade 4: Perspectivas Atuais da Educação Ambiental**

- 4.1 Considerações sobre interdisciplinaridade e transversalidade
- 4.2 Desafios políticos para a Educação Ambiental
- 4.3 A Política Nacional para a Educação Ambiental

## **Unidade 5: Possibilidades de Projetos de Educação Ambiental na Formação do Profissional da Área Ambiental**

- 5.1 Estratégias de abordagem comunitária
- 5.2 Experiências em Educação Ambiental nos diversos setores da sociedade



# 10º PERÍODO

## Bibliografia

### Básica:

- Lei nº. 9.795/99: Institui a Política Nacional de Educação Ambiental
- DIAS, G.F. Educação Ambiental: Princípios e práticas. São Paulo : Gaia. 2004. 551p.
- PHILIPPI JR, A, PELICIONI, M.C.F. Educação Ambiental e Sustentabilidade. São Paulo : Manole. 2004. 890p.
- REIGOTTA, M. O que é educação ambiental. São Paulo. São Paulo: Editora Brasiliense, 1994.

### Complementar:

- LOUREIRO, C.F.B. Sociedade e Meio Ambiente: A Educação Ambiental em Debate. São Paulo: Cortez, 2000. 183p.
- CASCINO, F. Princípios interdisciplinares para a construção de uma educação ambiental. 1998. Dissertação (Mestrado em Educação) - PUC-SP. 1998.
- MERGULHÃO, M.C., VASAKI, B.N.G. Educando para a conservação da Natureza: Sugestões de atividades em educação ambiental. São Paulo: EDUC. 1998. 139p.
- CRESPO, S. O que o brasileiro pensa sobre meio ambiente, desenvolvimento e sustentabilidade. Brasília/Rio de Janeiro, MMA/Mast/Iser, 1997.
- CUÉLLAR, Javier Pérez (org.). Nossa diversidade criadora: relatório da comissão mundial de cultura e desenvolvimento. SP: Papyrus-UNESCO, 1997.
- FONTANA R A C. Mediação Pedagógica na Sala de aula. Campinas Editora Autores Associados, 1996.
- GONÇALVES. Carlos Walter Porto. Os (des)caminho do meio ambiente. São Paulo, Contexto, 1989.





# 10º PERÍODO

## DISCIPLINA: REUSO DE ÁGUA E EFLUENTES INDUSTRIAIS

**CARGA HORÁRIA**  
teórica - 60 | prática - 0 | total - 60

**CRÉDITOS**  
04

**CÓDIGO**  
7207

### Objetivo

Compreender os diversos tipos de tecnologias de reuso de água e efluentes para aplicar em projetos ambientais.

### Ementa

Gestão dos recursos hídricos; Conservação e uso racional da água; Tipos e tecnologias de reuso; Legislação específica; Riscos ambientais e de saúde pública.

### Programa

#### Unidade 1: Gestão dos Recursos Hídricos

- 1.1 Conceitos e definições
- 1.2 Política Nacional de Recursos Hídricos
- 1.3 Comitês de Bacias hidrográficas
- 1.4 Os diversos usos dos recursos hídricos
- 1.5 A importância da gestão dos recursos hídricos para a elaboração de um projeto de reuso de águas servidas e residuária

#### Unidade 2: Conservação e Uso Racional da Água

- 2.1 Métodos de conservação
- 2.2 Programas e projetos correlacionados ao reuso da água

#### Unidade 3: Tipos e Tecnologias de Reuso

- 3.1 Ultrafiltração e Microfiltração
- 3.2 Actiflo
- 3.3 MBR-Bioseppack





# 10º PERÍODO

- 3.4 Evaporadores LED
- 3.5 Combinação de sistemas e equipamentos
- 3.6 Processos de tratamento de efluentes para adequação aos critérios de qualidade para as diversas formas de reúso
- 3.7 Estudo de caso – Plantas de reúso de água (etapas)

## **Unidade 4: Legislação Específica**

- 4.1 Constituição da República Federativa do Brasil
- 4.2 Política Nacional de Recursos Hídricos
- 4.3 Portaria nº 518 / março-04
- 4.4 ABNT NBR 13.969 - Tanques sépticos
- 4.5 Interface do reúso com as Resoluções do CONAMA

## **Unidade 5: Riscos Ambientais e de Saúde Pública**

- 5.1 O problema da ausência de uma gestão de recursos hídricos voltada para o reúso
- 5.2 Casos de doenças e acidentes
- 5.3 Reúso doméstico e industrial





# 10º PERÍODO

## Bibliografia

### Básica:

- Reúso de Água. Pedro Mancuso & Hilton dos Santos (editores). Ed. Manole, 2003
- Lei nº 9433/ 1997 (Política Nacional de Recursos Hídricos)
- Membranas Filtrantes para Tratamento de Água, Esgoto e Águas de Reúso, René Peter Schneider & Miltom Tomoyuki Tsutiya. Ed. ABES, 2001.

### Complementar:

- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnica. ABNT/NBR 13969 – Tanques sépticos, ABNT 1997.
- HESPANHOL, I. Potencial de reúso de água no Brasil: Agricultura, Indústria, Municípios, Recarga de Aquíferos. Revista Brasileira de Recursos Hídricos, São Paulo, Volume 7, nº4, out/dez 2002, p.75-95.
- CAMPOS, J. R. (Coord.). Tratamento de esgotos sanitários por processo anaeróbio e disposição controlada no solo. Rio de Janeiro: PROSAB. ABES. 1999.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional de Recursos Hídricos. Resolução Nº54 de 28 de novembro de 2005. Estabelece modalidades, diretrizes e critérios gerais para a prática de reúso direto não potável e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 09/03/2006.