

**EMENTAS DA PERIODIZAÇÃO RECOMENDADA**  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AMBIENTAL - UFPR

**1º Semestre**

**CM041 – Cálculo I**

**C.H. Semestral Total:** 90h

**C.H. Semanal da Disciplina:** 6h

PD:06 LB: 00 CP:00 ES:00 OR:00

**Ementa:** Função real de uma variável real. Derivadas. Integrais. Introdução às equações diferenciais. Tópicos de Cálculo.

**CF059 - Física I**

**C.H. Semestral Total:** 60h

**C.H. Semanal da Disciplina:** 4h

PD:4h LB:00 CP:00 ES:00 OR:00

**Ementa:** Vetores, movimento em uma direção, movimento em um plano, dinâmica da partícula, trabalho e energia, conservação da energia, sistemas de partículas, colisões, cinemática da rotação, dinâmica da rotação.

**CQ079 – Química Geral**

**C.H. Semestral Total:** 90h

**C.H. Semanal da Disciplina:** 6h

PD:6h LB:00 CP:00 ES:00 OR:00

**Ementa:** (Unidades Didáticas): Reações químicas e estequiometria. Ligação química. Termodinâmica. Cinética química. Equilíbrio químico.

**CM045 – Geometria Analítica I**

**C.H. Semestral Total:** 60h

**C.H. Semanal da Disciplina:** 4h

PD:4h LB:00 CP:00 ES:00 OR:00

**Ementa:** Vetores no plano e no espaço. Retas e planos no espaço com coordenadas cartesianas. Translação e rotação de eixos. Curvas no plano. Superfícies. Outros sistemas de coordenadas.

**CI208 – Programação de Computadores**

**C.H. Semestral Total:** 60h

**C.H. Semanal da Disciplina:** 4h

PD:2h LB:2h CP:00 ES:00 OR:00

**Ementa:** Programação de Computadores utilizando como suporte uma linguagem de programação de uso comum.

**TT016 – Introdução à Engenharia Ambiental**

**C.H. Semestral Total:** 60h

**C.H. Semanal da Disciplina:** 4h

PD:4h LB:00 CP:00 ES:00 OR:00

**Ementa:** O que é engenharia ambiental. Conceitos básicos de ecologia. Meio ambiente e desenvolvimento. Poluição: causas e influências sobre o meio ambiente. Água potável e industrial: origens padrões, processos de tratamento. Rejeitos industriais. Processos de tratamento: físico, químico e biológico.

## 2ºSemestre

### **CM042 - Cálculo II**

**C.H. Semestral Total:** 90h

**C.H. Semanal da Disciplina:** 6h

PD:06 LB:00 CP:00 ES:00 OR:00

**Ementa:** Funções vetoriais de uma variável real. Cálculo diferencial de funções de mais de uma variável. Integração múltipla. Cálculo vetorial. Teoremas de Green, Gauss e Stokes. Tópicos de Cálculo.

### **CF060 - Física II**

**C.H. Semestral Total:** 60h

**C.H. Semanal da Disciplina:** 4h

PD:04 LB:00 CP:00 ES:00 OR:00

**Ementa:** Oscilações, gravitação, estática dos fluidos, dinâmica dos fluidos, ondas em meios elásticos, ondas sonoras, temperatura, calor e primeira lei da termodinâmica, teoria cinética dos gases, entropia e segunda lei da termodinâmica.

### **BB048 - Ecologia Básica**

**C.H. Semestral Total:** 60h

**C.H. Semanal da Disciplina:** 4h

PD:04 LB:00 CP:00 ES:00 OR:00

**Ementa:** Conceitos básicos de ecologia: principais fatores e processos. Dinâmicas de comunidades. Características de ecossistemas terrestres e aquáticos.

### **CM005 - Álgebra Linear**

**C.H. Semestral Total:** 60h

**C.H. Semanal da Disciplina:** 4h

PD:04 LB:00 CP:00 ES:00 OR:00

**Ementa:** Matrizes e equações lineares. Espaços vetoriais. Transformações lineares. Operadores e matrizes diagonalizáveis. Espaços com produto interno. Operadores sobre espaços com produto interno. Cônicas. Quádricas.

### **CI202 - Métodos Numéricos**

**C.H. Semestral Total:** 60h

**C.H. Semanal da Disciplina:** 4h

PD:02 LB:02 CP:00 ES:00 OR:00

**Ementa:** Matrizes. Sistemas lineares. Soluções de sistemas lineares. Zeros de funções algébricas e transcendentais. Interpolação. Integração.

### **CF063 - Física Experimental I**

**C.H. Semestral Total:** 30h

**C.H. Semanal da Disciplina:** 2h

PD:00 LB:02 CP:00 ES:00 OR:00

**Ementa:** Medidas físicas e erros experimentais. Experiências de Mecânica Clássica. Termodinâmica e Ondas Mecânicas.

### **TT025 - Projeto de Engenharia Ambiental I**

**C.H. Semestral Total:** 30h

**C.H. Semanal da Disciplina:** 2h

PD:02 LB:00 CP:00 ES:00 OR:00

**Ementa:** Conceitos fundamentais de engenharia. Apresentação de problemas elementares compatíveis com os conhecimentos de 2º grau. Metodologia científica e sua aplicação em projetos de engenharia. Elementos de um projeto. Topografia. Desenho Básico. Redação de textos técnicos. Execução de um projeto simplificado.

### 3º Semestre

#### **CM043 - Cálculo III**

**C.H. Semestral Total:** 60h

**C.H. Semanal da Disciplina:** 4h

PD:04 LB:00 CP: 0 ES:00 OR: 0

**Ementa:** Séries numéricas e de potências. Equações diferenciais ordinárias. Transformada de Laplace. Tópicos de Cálculo.

#### **CF061 - Física III**

**C.H. Semestral Total:** 60h

**C.H. Semanal da Disciplina:** 4h

PD:04 LB:00 CP:00 ES:00 OR:00

**Ementa:** Campo elétrico. Potencial elétrico. Corrente elétrica. Campo elétrico. Campo magnético. Indução eletromagnética. Leis de Maxwell.

#### **TT014 - Mecânica dos Sólidos I**

**C.H. Semestral Total:** 90h

**C.H. Semanal da Disciplina:** 6h

PD:06 LB:00 CP:00 ES:00 OR:00

**Ementa:** Os grandes problemas ambientais do século XXI, e o papel da mecânica em sua compreensão e solução. Revisão de mecânica newtoniana. Cinemática da partícula. Dinâmica da partícula. Transformação lineares, integrais múltiplas e teoremas vetoriais. Gravitação e o movimento de translação: as 4 estações. Sistema de vetores. Estática de corpos rígidos. Corpos contínuos, centro de massa, momento de inércia e tensor de inércia.

#### **CE003 - Estatística II**

**C.H. Semestral Total:** 60h

**C.H. Semanal da Disciplina:** 4h

PD:04 LB:00 CP:00 ES:00 OR:00

**Ementa:** Representação tabular e gráfica. Distribuições de frequências. Elementos de probabilidades. Distribuições discretas de probabilidades. Noções de amostragem. Estimativa de parâmetros. Teoria das pequenas amostras. Testes de hipóteses. Análise da variância. Ajustamento de curvas. Regressão e correlação. Séries temporais. Controle estatístico de qualidade.

#### **CF064 - Física Experimental II**

**C.H. Semestral Total:** 30h

**C.H. Semanal da Disciplina:** 2h

PD:00 LB:02 CP:00 ES:00 OR:00

**Ementa:** Instrumentos de medidas elétricas. Experiências de eletrostática, circuitos em corrente contínua, eletromagnetismo e óptica.

#### **TT034 - Processos Biológicos em Engenharia Ambiental**

**C.H. Semestral Total:** 60h

**C.H. Semanal da Disciplina:** 4h

PD:2h LB:2h CP: 0 ES:00 OR:00

**Ementa:** Ecologia Microbiana. Crescimento microbiano. Aplicação da ecologia microbiana no controle de poluição das águas. Microbiologia da poluição das águas. Biodegradação de compostos tóxicos. Princípios de tratamento biológico, processos de crescimento em suspensão, tratamento aeróbio, processos de biofilmes, aplicação de biofilmes, tratamento anaeróbio, remoção de nutrientes. Ecotoxicologia (microcosmo e mesocosmo). Biodegradação de micropoluentes. Efeitos tóxicos e mecanismos de ação de xenobióticos (metais pesados, agrotóxicos, hidrocarbonetos aromáticos).

## 4º Semestre

### **CM044 - Cálculo IV**

**C.H. Semestral Total:** 60h

**C.H. Semanal da Disciplina:** 4h

PD:04 LB: 0 CP:00 ES:00 OR:00

**Ementa:** Funções de variável complexa. Séries de integrais de Fourier. Equações diferenciais parciais. Tópicos de Cálculo.

### **CF062 - Física IV**

**C.H. Semestral Total:** 60h

**C.H. Semanal da Disciplina:** 4h

PD:04 LB:00 CP:00 ES:00 OR:00

**Ementa:** Ótica geométrica. Ótica física. Teoria da relatividade. Mecânica quântica. Condutividade em sólidos. Física Nuclear.

### **CQ086 - Química Analítica Quantitativa**

**C.H. Semestral Total:** 60h

**C.H. Semanal da Disciplina:** 4h

PD:04 LB:00 CP:00 ES:00 OR:00

**Ementa:** Introdução à análise química, amostragem e técnicas básicas de tratamento de amostras, equilíbrios homogêneos e heterogêneos aplicados a química analítica. Análise titrimétrica: neutralização, precipitação, complexação e oxidação-redução, métodos instrumentais: eletroanalíticos, espectrométricos e métodos complementares; estatística aplicada às técnicas previstas.

### **TT015 - Mecânica dos Sólidos II**

**C.H. Semestral Total:** 90h

**C.H. Semanal da Disciplina:** 6h

PD:06 LB:00 CP:00 ES:00 OR:00

**Ementa:** Bases e transformações de coordenadas. Cinemática do corpo rígido. Dinâmica do corpo rígido: a rotação da terra, dos dias e noites às glaciações. Introdução à mecânica dos meios contínuos: tensão e deformação. Treliças estáticas e hiperestáticas. Esforços internos e vigas isostáticas. Tensões em vigas. Deformações em vigas. Introdução às estruturas hiperestáticas.

### **TT011 – Termodinâmica**

**C.H. Semestral Total:** 60h

**C.H. Semanal da Disciplina:** 4h

PD:04 LB:00 CP:00 ES:00 OR:00

**Ementa:** Introdução. Lei zero. Primeira lei. Segunda lei. Funções de Estado. Entropia. Entalpia. Potenciais termodinâmicos. Aplicações em sistemas simples. Aplicações a mudanças irreversíveis. Mudança de fase. Energia e Meio-Ambiente.

### **TT026 - Projeto de Engenharia Ambiental II**

**C.H. Semestral Total:** 30h

**C.H. Semanal da Disciplina:** 2h

PD:02 LB:00 CP:00 ES:00 OR:00

**Ementa:** Questões jurídicas e éticas em engenharia. Impactos dos projetos de engenharia sobre as comunidades. Interpretação de mapas e desenhos. Elaboração de projetos sobre terrenos e regiões reais.

**CQ087 - Química Ambiental ou TT035 - Química Ambiental**

**C.H. Semestral Total:** 60h

**C.H. Semanal da Disciplina:** 4h

PD:04 LB:00 CP:00 ES:00 OR:00

**Ementa:** Química e Química Ambiental; Conceitos Fundamentais; Fundamentos de Química da Água. Propriedades dos Corpos Aquáticos - qualidade, quantidade e química. Poluição da Água: causas e efeitos, Tratamento e Usos da Água. Resíduos Perigosos: natureza, fontes e química ambiental. Redução, tratamento e disposição final. A Atmosfera e a Química da Atmosfera. Partículas no Ar. Substâncias Poluentes do Ar: compostos orgânicos e gases inorgânicos. "Smog" fotoquímico. Efeitos Globais da Poluição Atmosférica. Química do Solo, Geoquímica. Química Toxicológica e Efeitos à Saúde.

**TT009 - Matemática Aplicada I**

**C.H. Semestral Total:** 90h

**C.H. Semanal da Disciplina:** 6h

PD:06 LB:00 CP:00 ES:00 OR:00

**Ementa:** Aplicações de cálculo vetorial. Aplicações de sistemas de coordenadas e rotação de coordenadas. Aplicações de variáveis complexas. Aplicações de equações diferenciais lineares ordinárias. Aplicações de transformadas de Laplace. Aplicações de teoria das distribuições.

**TT012 - Mecânica dos Fluídos Ambiental I**

**C.H. Semestral Total:** 90h

**C.H. Semanal da Disciplina:** 6h

PD:06 LB:00 CP:00 ES:00 OR:00

**Ementa:** Propriedades físicas. Tensões e taxas de deformação. Vorticidade. Condições de contorno. Equações básicas (massa, quantidade de movimento e energia) para volume de controle. Equação de Bernoulli. Equações diferenciais de transporte. escoamento invíscido, escoamento potencial, escoamento muito viscoso. Camada limite laminar. Movimento rotacional. Ondas.

**TT019 - Ecologia Aplicada**

**C.H. Semestral Total:** 90h

**C.H. Semanal da Disciplina:** 6h

PD:06 LB:00 CP:00 ES:00 OR: 0

**Ementa:** Análise matemática e estatística de populações e comunidades: teoria e métodos. Análise de padrões temporais e espaciais. Modelos determinísticos e estocásticos de dinâmica da população. Formulação de modelos, estimativa de parâmetros e técnicas computacionais e analíticas de simulação de ecossistemas.

**TT007 - Economia de Engenharia I**

**C.H. Semestral Total:** 60h

**C.H. Semanal da Disciplina:** 4h

PD:04 LB:00 CP:00 ES:00 OR:00

**Ementa:** Conceitos de economia e econometria, microeconomia e macro e macroeconomia, política econômica, matemática financeira, depreciação do equipamento, vida econômica dos equipamentos, reposição planejada de equipamentos, comparação de alternativas de investimentos, financiamento de empreendimentos - estruturas do capital das empresas.

**AL027 - Física dos Solos**

**C.H. Semestral Total:** 60h

**C.H. Semanal da Disciplina:** 4h

PD:04 LB:00 CP:00 ES:00 OR:00

**Ementa:** O solo como um sistema multicomponente e suas relações massa-área-volume; O estado de energia da água no solo; O método de Fourier na resolução das equações diferenciais parciais de interesse da física do solo; Dinâmica da água em solo saturado; Dinâmica da água em solo não saturado; Transferência de calor no solo; Movimento de gases no solo; Dinâmica da água e solutos no solo.

## 6º Semestre

### **TT010 - Matemática Aplicada II**

**C.H. Semestral Total:** 90h

**C.H. Semanal da Disciplina:** 6h

PD:06 LB:00 CP:00 ES:00 OR:00

**Ementa:** Aplicações de álgebra linear. Aplicações de séries e transformadas de Fourier. Aplicações de operadores adjuntos e funções de Green. Aplicações de equações diferenciais parciais. Aplicações de equações diferenciais ordinárias não-lineares. Aplicações de probabilidade e estatística.

### **TT013 - Mecânica dos Fluidos Ambiental II**

**C.H. Semestral Total:** 90h

**C.H. Semanal da Disciplina:** 6h

PD:06 LB:00 CP:00 ES:00 OR:00

**Ementa:** Escoamento turbulento. Equações de Reynolds. Espectro de turbulência. Camada limite turbulenta. Escoamento em condutos forçados. Escoamento em canais. Bombas e turbinas. Transporte turbulento. Convecção. Escoamentos estratificados. Escoamentos geofísicos.

### **TT018 - Hidrologia Ambiental**

**C.H. Semestral Total:** 90h

**C.H. Semanal da Disciplina:** 6h

PD:06 LB:00 CP:00 ES:00 OR:00

**Ementa:** Ciclo hidrológico e ciclos biogeoquímicos. Balanço hídrico. Bacias hidrográficas. Conceitos básicos de meteorologia e grandezas termodinâmicas da atmosfera. Estabilidade atmosférica. Evaporação e evapotranspiração. Escoamento superficial e subterrâneo. Modelos de infiltração. Hidrógrafa unitária e outros modelos de transformação chuva-vazão. Escoamento com superfície livre em canais. Transporte de sedimentos.

### **TC019 - Geotecnia Ambiental**

**C.H. Semestral Total:** 60h

**C.H. Semanal da Disciplina:** 4h

PD:04 LB:00 CP:00 ES:00 OR:00

**Ementa:** Características físicas da terra. Minerais e rochas. Intemperismo. Hidrogeologia. Ambientes geológicos de erosão e deposição. Geodinâmica. Tectônica. Geomorfologia. Remediação de áreas degradadas.

### **TT008 - Administração e Organização de Empresas de Engenharia I**

**C.H. Semestral Total:** 60h

**C.H. Semanal da Disciplina:** 4h

PD:04 LB:00 CP:00 ES:00 OR:00

**Ementa:** O que é administração. Importância para a carreira do engenheiro, desenvolvimento das teorias da administração. Funções administrativas clássicas: planejamento, organização, direção e controle. Características pessoais do(a) administrador(a). Suprimentos. Contabilidade. Comportamento organizacional. A empresa e seu ambiente. Funções empresariais clássicas: marketing, produção, finanças e recursos humanos. O processo de criação e administração de uma empresa. Legislação profissional - estruturas do capital das empresas.

## 7º Semestre

### **TT029 - Dispersão Ambiental de Poluentes**

**C.H. Semestral Total:** 60h

**C.H. Semanal da Disciplina:** 4h

PD:04 LB:00 CP:00 ES:00 OR:00

**Ementa:** Conceitos básicos. Lei de Fick e difusão molecular. Difusão turbulenta. Dispersão. Turbulência. Escalas. Conceitos estatísticos. Teoria da difusão turbulenta de Taylor. Dispersão em rios e lagos. Conceitos de estabilidade atmosférica. Dispersão atmosférica.

### **TT021 - Saneamento Ambiental I ou TH018 - Saneamento Ambiental I**

**C.H. Semestral Total:** 60 h

**C.H. Semanal da Disciplina:** 4h

PD:04 LB:00 CP:00 ES:00 OR:00

**Ementa:** Processos físico-químicos e biológicos de tratamento de água e de esgotos.

### **GA020 - SIG Aplicado ao Meio Ambiente**

**C.H. Semestral Total:** 90h

**C.H. Semanal da Disciplina:** 6h

PD:04 LB:02 CP:00 ES:00 OR:00

**Ementa:** Conceitos de SIG. Conceitos de geoprocessamento. Fontes de dados georeferenciados: fotometria, sensoriamento remoto, topografia, cartografia e geodésia. Estruturas de dados. Bancos de dados geográficos sensoriamento remoto: sensores e imagens. Noções de processamento digital de imagens. Base de dados raster. Análise espacial: desenvolvimento de aplicativos.

### **TT036 - Projeto Final de Engenharia Ambiental I**

**C.H. Semestral Total:** 90h

**C.H. Semanal da Disciplina:** 6h

PD:02 LB:04 CP:00 ES:00 OR:00

**Ementa:** Elementos de um projeto: ante-projeto, básico, executivo. Elementos de uma pesquisa técnico-científica: pesquisa bibliográfica, estado da arte, metodologia de pesquisa. Ferramentas de elaboração de relatórios, projetos e dissertações: programas de computador para gráficos, desenho técnico, redação técnica e simulação. Definição do tema de projeto final do aluno. Pesquisa inicial.

## 8º Semestre

### **TT020 - Análise de Impactos**

**C.H. Semestral Total:** 60h

**C.H. Semanal da Disciplina:** 4h

PD:04 LB:00 CP:00 ES:00 OR:00

**Ementa:** Conceituação. Fatores ambientais. Licenciamento Ambiental. Instrumentos de identificação e análise de impactos ambientais. Avaliação de impactos ambientais.

### **TT037 - Projeto Final de Engenharia Ambiental II**

**C.H. Semestral Total:** 90h

**C.H. Semanal da Disciplina:** 6h

PD:02 LB:04 CP:00 ES:00 OR:00

**Ementa:** Definição do projeto final de curso: escolha entre um projeto tecnológico ou científico. Elaboração de um projeto sobre um tema ambiental relevante sob orientação de um professor da UFPR, eventualmente em colaboração com empresas ou centros de pesquisa externos. O projeto deve mostrar a competência do aluno em gerar resultados compatíveis com o seu aprendizado e o estado da arte da Engenharia Ambiental, e será examinado por uma banca de 3 professores do curso.

### **TT038 - Saneamento Ambiental II**

**C.H. Semestral Total:** 90h

**C.H. Semanal da Disciplina:** 6h

PD:06 LB:00 CP:00 ES:00 OR:00

**Ementa:** Processos físico-químicos e biológicos de tratamento de resíduos sólidos e efluentes gasosos.

## ELENCO DE DISCIPLINAS COMPLEMENTARES OPTATIVAS

### **BB049 - Tópicos de Ecologia**

**C.H. Semestral Total:** 30h

**C.H. Semanal da Disciplina:** 2h

PD:02 LB:00 CP:00 ES:00 OR:00

**Ementa:** Aspectos ecológicos na área de Engenharia Ambiental.

### **TT017 - Introdução à Meteorologia**

**C.H. Semestral Total:** 90h

**C.H. Semanal da Disciplina:** 6h

PD:06 LB:00 CP:00 ES:00 OR:00

**Ementa:** A atmosfera. Unidades didáticas. Temperatura. ótica. Umidade. Nuvens. Estabilidade. Precipitação. Dinâmica. Ventos locais circulação global. Massas de ar e frentes. Ciclones. Previsão numérica de tempo. Tempestades. Poluição do ar. Mudança global.

### **TT022 - Planejamento de Gestão Ambiental**

**C.H. Semestral Total:** 60h

**C.H. Semanal da Disciplina:** 4h

PD:04 LB:00 CP:00 ES:00 OR:00

**Ementa:** Teoria do planejamento. Conceitos de planejamento e gestão ambiental. Instrumentos de comando e controle e instrumentos econômicos de gestão ambiental. Estudos de caso.

### **TT023 - Introdução à Engenharia Oceânica**

**C.H. Semestral Total:** 90h

**C.H. Semanal da Disciplina:** 6h

PD:06 LB:00 CP:00 ES:00 OR:00

**Ementa:** A água do mar: características físicas e químicas. Interação oceano-atmosfera. Circulação oceânica e costeira. Ondas e marés. Sedimentologia marinha. Interação terra-oceano: processos erosivos e deposicionais. Ambientes costeiros.

### **TT030 - Monitor. e Gestão de Sistemas Ambientais**

**C.H. Semestral Total:** 60h

**C.H. Semanal da Disciplina:** 4h

PD:04 LB:00 CP:00 ES:00 OR:00

**Ementa:** Parâmetros de monitoramento ambiental. Monitoramento de escalares e fluxos no solo, na água e no ar. Sensores hidrológicos, meteorológicos e ambientais. Conceitos de sistemas de aquisição de dados e telemetria. Concepção de redes. Técnicas de controle de qualidade de dados. Aplicações à gestão ambiental.

### **TT039 - Química Ambiental Avançada**

**C.H. Semestral Total:** 60h

**C.H. Semanal da Disciplina:** 4h

PD:04 LB:00 CP:00 ES:00 OR:00

**Ementa:** Princípios de química aplicáveis à compreensão, projeto e controle de águas naturais e águas residuais. Tópicos avançados de termodinâmica química. Tópicos avançados de cinética química, equilíbrio ácido-base, precipitação e eletroquímica.

### **TT040 - Análises Químicas Ambientais**

**C.H. Semestral Total:** 60h

**C.H. Semanal da Disciplina:** 4h

PD:04 LB:00 CP:00 ES:00 OR:00

**Ementa:** Análises laboratoriais de química da água e processos físicos e químicos em Engenharia Ambiental. Análises gravimétricas. Análises de ácido/base. Alcalinidade. Cromatografia gasosa. Espectrofotometria. Adsorção. Filtração. Troca de íons. Transferência gasosa. Sedimentação. Regimes de mistura em reatores. Coagulação.

### **TT041 - Tópicos Especiais em Engenharia Ambiental I**

**C.H. Semestral Total:** 30h

**C.H. Semanal da Disciplina:** 2h

PD:02 LB:00 CP:00 ES:00 OR:00

**Ementa:** Tópicos especiais em Engenharia Ambiental.

### **TT042 - Tópicos Especiais em Engenharia Ambiental II**

**C.H. Semestral Total:** 60 h

**C.H. Semanal da Disciplina:** 4h

PD:04 LB:00 CP:00 ES:00 OR:00

**Ementa:** Tópicos Especiais em Engenharia Ambiental II

### **TH016 - Engenharia de Obras Hidráulicas**

**C.H. Semestral Total:** 60h

**C.H. Semanal da Disciplina:** 4h

PD:04 LB:00 CP:00 ES:00 OR:00

**Ementa:** Hidráulica fluvial: hidráulica de canais, transporte de sedimentos, proteção de margens, noções de comportamento de um rio (regime, meandros), assoreamento de reservatórios, bacias de decantação. Obras hidráulicas: componentes básicos de uma obra hidráulica, estruturas de desvio de rios, barragens (tipos e etapas construtivas), vertedouros e descarregadores (controles hidráulicos e dissipação de energia), cavitação e aeração de fluxos, pontes, estruturas em degraus, medição de vazão líquida e sólida, comportas, válvulas, barragens infláveis, obras de drenagem. Obras hidroelétricas: definições e componentes, grandes e pequenas centrais hidrelétricas, tomada d'água e condutos forçados, casa de força e grupos geradores. Obras especiais: eclusas e hidrovias, passagem de peixes, estudo de ruptura de barragens e plano de ações emergenciais.

### **TH017 - Energia e Meio Ambiente**

**C.H. Semestral Total:** 60h

**C.H. Semanal da Disciplina:** 4h

PD:04 LB:00 CP:00 ES:00 OR:00

**Ementa:** Os impactos ambientais da geração, produção e transmissão de energia: biomassa, hidroeletricidade, termo-elétricas convencionais, usinas nucleares. Características da geração, transmissão e distribuição. Planejamento energético. Regulação.

### **GB047 - Zoneamento Geográfico Ambiental**

**C.H. Semestral Total:** 60h

**C.H. Semanal da Disciplina:** 4h

PD:03 LB:01 CP:00 ES:00 OR:00

**Ementa:** Os fundamentos teóricos dos conceituais. Normas e Legislação no Zoneamento Ambiental. Tipologias e classificação do Zoneamento Ambiental: Urbano, rural e costeiro. Escalas e variáveis no Zoneamento Ambiental e estabelecimento de recursos e limites. Zoneamento Ambiental e ordenamento físico do território. Exemplos práticos de aplicação do Geoprocessamento em Zoneamento Ambiental.

### **TT069 - Introdução a Modelagem de Ecossistemas**

**C.H. Semestral Total:** 45h

**C.H. Semanal da Disciplina:** 3h

PD:01 LB:02 CP:00 ES: 0 OR:00

**Ementa:** 1.Revisão de ecologia de populações; 2.Revisão matemática; 3.Modelos de dinâmica populacional; 4.Energia e Exergia; 5.Exemplos de modelos; 6. Métodos Computacionais para Simulações; 7. Simulação como ferramenta de gestão de populações.

## **TC067 - Tópicos Avançados em Geotecnia Ambiental**

**C.H. Semestral Total:** 90h

**C.H. Semanal da Disciplina:** 6h

PD:04 LB:02 CP:00 ES:00 OR:00

**Ementa:** Apresentação da disciplina. Uso e ocupação do solo; Conceitos básicos de geologia da engenharia; Introdução à mecânica dos solos não saturados; Fluxo em solos saturados e não saturados; Resistência em solos não saturados; Estudo do efeito da ação antrópica na estabilidade de encostas naturais; Processos de instabilização de encostas; Avaliação da estabilidade de encostas naturais; Processos de estabilização de encostas naturais. Projeto geotécnico de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos; Legislação ambiental brasileira; Critérios para localização de aterros sanitários; Investigações de campo e laboratório; Características geotécnicas de resíduos municipais sólidos; Sistemas de contenção de base; Sistemas de coberturas; Sistemas de drenagem e remediação de percolados; Propagação de poluentes em solos; Sistema de coleta de gases; Instrumentação e monitoramento; Bioreatores. Rejeitos de mineração; Caracterização de rejeitos de mineração; Métodos construtivos de barragens de rejeito; Análise da estabilidade de barragens de rejeito. Modelagem física

## **GB119 - Sistemas de Informações Geoambientais**

**C.H. Semestral Total:** 90h

**C.H. Semanal da Disciplina:** 4h

PD:02 LB:02 CP:00 ES:00 OR:00

**Ementa:** Conceitos fundamentais de análise espacial em Sistema de Informação Geográfica. Elementos do Meio Ambiente: levantamento, análise quantitativa e qualitativa. Lógicas de análise espacial. Avaliação por critérios múltiplos. Dinâmica Têmporo Espacial e Inter-Relações. Avaliação de recursos naturais para fins de planejamento do espaço.