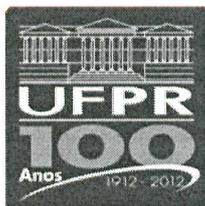


MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
Av. Cel. Francisco H. dos Santos, nº.100
Jardim das Américas - Curitiba - PR - CEP: 81.531-980
Caixa Postal 19011 - Telefone: (41) 3361-3012

MATEMÁTICA APLICADA I FICHA Nº 2 (variável)

Disciplina: MATEMÁTICA APLICADA I	Código: TT009
Natureza: (X) obrigatória () optativa	Semestral (X) Anual () Modular ()
Pré-requisito: CM044 e CM005	Co-requisito: Não há
Modalidade: (X) Presencial () EaD () 20% EaD	
C.H. Semestral Total: 90 h C.H. Semanal da Disciplina: 6 h PD: 6h LB: 00 CP: 00 ES: 00 OR: 00	
EMENTA (Unidades Didáticas) 1- Ferramentas computacionais para programação, processamento simbólico e plotagem. 2- Revisão de programação científica. 3- Vetores, matrizes e coordenadas. 4- Campos escalares e vetoriais. 5- Equações diferenciais de 1a e 2a ordem. 6- Teoria de variáveis complexas: analiticidade, séries. 7- Soluções em série de equações diferenciais. 8- Transformada de Laplace. 9- Teoria de Distribuições. 10- Teoria de variáveis complexas: teorema do resíduo e integração de contorno.	
PROGRAMA (itens de cada unidade didática) 1- Ferramentas computacionais: Linguagem de programação, linguagem de processamento simbólico e linguagem gráfica. 2- Revisão de programação científica: cálculo de séries, polinômios, integração numérica e aproximações analíticas. Função erro. Função Gama. 3- Vetores, matrizes e coordenadas: vetores e Álgebra Linear, aplicações geométricas, determinantes, hipervolumes, transformações lineares, autovalores e autovetores, eliminação de Gauss. 4- Campos escalares e vetoriais: Funções de várias variáveis, teorema da função implícita, derivada Total. Integrais de linha e de superfície. Integrais de volume, jacobiano. Operadores diferenciais --- divergente, gradiente, rotacional. Teoremas integrais (Gauss e Stokes). 5- Equações diferenciais de 1a e 2a ordem: Classificação. Equações de ordem 1. Equação de Ricatti. Equações de ordem 2 com coeficientes constantes. Equação de Euler. 6- Teoria de variáveis complexas: Números complexos, raízes da equação $z^n = a$, fórmula de Euler. Funções plurívocas. Sequências e séries: teoremas. Funções analíticas e condições de Cauchy-Riemann. Série de Taylor e Série de Laurent. 7- Soluções em série de equações diferenciais: Soluções em séries de potências. Convergência. Singularidades. Método de Frobenius. Funções de Bessel e Legendre. 8- Transformada de Laplace: Definição, propriedades, convolução. Aplicações a equações diferenciais. Demais fórmulas integrais. 9- Teoria de Distribuições: Delta de Dirac e distribuições. Função de Heaviside $H(x)$. O cálculo de distribuições. Expressão do carregamento distribuído em uma viga como uma distribuição. Integração para a obtenção do esforço cortante e do momento fletor com o cálculo de distribuições. 10- Teoria de variáveis complexas --- teorema do resíduo e integração de contorno: Integrais de linha no plano complexo. Cálculo de limites superiores para integrais de linha. Teorema de Cauchy e resultados auxiliares. Teorema dos resíduos. Integração de contorno.	
OBJETIVO GERAL Familiarizar o aluno com a utilização de técnicas analíticas e numéricas empregadas em modelagem ambiental.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS Ao fim do curso o aluno deverá ser capaz de: Interpretar transformações lineares geometricamente. Utilizar Álgebra Linear para resolver diversos tipos de problemas de engenharia. Aplicar os conceitos de cálculo vetorial a problemas de Mecânica dos Fluidos. Resolver equações diferenciais ordinárias lineares com diversos métodos numéricos e analíticos. Calcular integrais com diversos métodos numéricos e analíticos. Apresentar os resultados em gráficos com qualidade profissional.	





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
Av. Cel. Francisco H. dos Santos, nº.100
Jardim das Américas - Curitiba - PR - CEP: 81.531-980
Caixa Postal 19011 - Telefone: (41) 3361-3012



MATEMÁTICA APLICADA I FICHA Nº 2 (variável)

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

Aulas expositivas e seções computacionais interativas.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

Provas escritas e trabalhos

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3 títulos)

1. M. D. Greenberg. Advanced Engineering Mathematics. Prentice-Hall, New Jersey, 1998.
2. E. Butkov. Física Matemática. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 1988.
3. E. Kreyszig. Matemática Superior para Engenharia. Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (2 TÍTULOS)

1. Mary L Boas. Mathematical Methods in the Physical Sciences. John Wiley, New Jersey, 2006.
2. M. Abramowitz and I. Stegun. Handbook of Mathematical Functions. Dover, New York, 1972.

Professor da Disciplina: _____

Assinatura: _____

Chefe de Departamento: _____

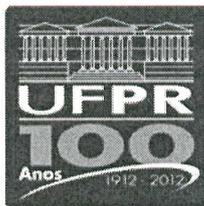
Assinatura: _____

Prof. Sandro Froehner
Chefe do Departamento de
Engenharia Ambiental - UFPR
Matricula: 205297

Legenda:

Conforme Resolução 15/10-CEPE: PD- Padrão LB – Laboratório CP – Campo ES – Estágio
OR - Orientada





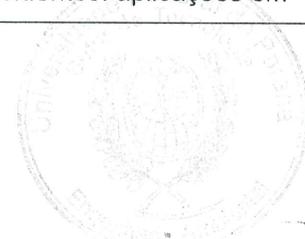
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
Av. Cel. Francisco H. dos Santos, nº.100
Jardim das Américas - Curitiba - PR - CEP: 81.531-980
Caixa Postal 19011 - Telefone: (41) 3361-3012

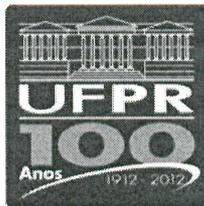


MATEMÁTICA APLICADA II

FICHA Nº 2 (variável)

Disciplina: MATEMÁTICA APLICADA II	Código: TT010
Natureza: (X) obrigatória () optativa	Semestral (X) Anual () Modular ()
Pré-requisito: TT009	Co-requisito: Não há
Modalidade: (X) Presencial () EaD	() 20% EaD
C.H. Semestral Total: 90 h C.H. Semanal da Disciplina: 6 h PD: 6h LB: 00 CP: 00 ES: 00 OR: 00	
EMENTA (Unidades Didáticas)	
<p>1- Ferramentas computacionais e solução numérica com diferenças finitas de equações diferenciais parciais: análise de estabilidade de von Neuman e exemplos escolhidos entre a equação da difusão, equação da onda, equação de Laplace, e outras de uso comum em Engenharia Ambiental. 2- Análise linear, sistemas lineares em Engenharia. 3- Séries e Transformadas de Fourier. Solução de equações diferenciais, análise espectral e análise de periodicidade em séries de dados naturais. 4- Funções de Green e Identidades de Green em Engenharia: Hidrógrafa Unitária Instantânea, Problemas de Dispersão de Poluentes. 5- Teoria de Sturm-Liouville e algumas funções especiais adicionais (Legendre, Laguerre, Hermite). Importância da teoria no método de separação de variáveis para equações diferenciais parciais. 6- Equações Diferenciais Parciais: problemas lineares e não-lineares em escoamentos na atmosfera, nos oceanos, em rios e no solo, e problemas de dispersão de poluentes. 7- Classificação e o método das características: escoamento em canais. Solução por separação de variáveis, transformadas integrais e transformada de Boltzmann.</p>	
PROGRAMA (itens de cada unidade didática)	
<p>1- Solução numérica de equações diferenciais parciais: Conceitos gerais: convergência, consistência e estabilidade. Método de diferenças finitas. Conceito de esquema numérico conservativo. Solução da equação da onda. Solução da Equação da difusão. Solução da equação de Laplace.</p> <p>2- Análise linear, sistemas lineares em Engenharia. Introdução à Análise Linear. Operadores lineares em Engenharia. Exemplos de sistemas lineares: bacias hidrográficas, modelos de dispersão, modelos de estruturas, modelos tensão-deformação, etc.. Propriedades matemáticas de modelos lineares. Matrizes, produto interno, desigualdade de Schwarz. Norma. $rxy \leq 1$.</p> <p>3- Séries e Transformadas de Fourier. Solução de equações diferenciais, análise espectral e análise de periodicidade em séries de dados naturais: Séries de Fourier reais e complexas. Funções pares e ímpares, fenômeno de Gibbs, etc.; aplicações. A Transformada de Fourier como o limite de uma Série de Fourier. Transformada de Fourier. Cálculo de Transformadas. Teorema da Convolução. Teorema de Parseval. Aplicações de análise espectral. Solução de equações diferenciais parciais com transformada de Fourier.</p> <p>4- Funções de Green e Identidades de Green em Engenharia: Hidrógrafa Unitária Instantânea, Problemas de Dispersão de Poluentes. Operadores auto-adjuntos. Funções de Green para resolver problemas não-homogêneos. Funções de Green: exemplos.</p> <p>5- Teoria de Sturm-Liouville: funções especiais adicionais (Legendre, Laguerre, Hermite). Importância da teoria no método de separação de variáveis para equações diferenciais parciais. A equação de Sturm-Liouville. Exemplo: a equação de Legendre.</p> <p>6- Classificação e o método das características: escoamento em canais. Solução por separação de variáveis, transformadas integrais e transformada de Boltzmann.</p> <p>7- Equações Diferenciais Parciais: problemas lineares e não-lineares em escoamentos na atmosfera, nos oceanos, em rios e no solo, e problemas de dispersão de poluentes: aplicações em</p>	





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
Av. Cel. Francisco H. dos Santos, nº.100
Jardim das Américas - Curitiba - PR - CEP: 81.531-980
Caixa Postal 19011 - Telefone: (41) 3361-3012



MATEMÁTICA APLICADA II

FICHA Nº 2 (variável)

Engenharia. Método das características e classificação. O método de separação de variáveis. A equação de Boussinesq não-linear e sua solução. Linearização da equação de Boussinesq: diversas soluções da equação da difusão por separação de variáveis. Solução da equação da onda 1-D por separação de variáveis. Solução da equação de Laplace por separação de variáveis.

OBJETIVO GERAL

Familiarizar o aluno com a utilização de técnicas analíticas e numéricas empregadas em modelagem ambiental.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Ao fim do curso o aluno deverá ser capaz de: Saber integrar modelos matemáticos para a solução de diferentes problemas de engenharia. Classificar corretamente os problemas matemáticos. Resolver equações diferenciais parciais, lineares e não-lineares, numericamente. Resolver equações diferenciais parciais lineares analiticamente. Identificar os principais métodos de resolução analítica de equações diferenciais parciais em aplicações de engenharia.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

Aulas expositivas e seções computacionais interativas.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

Provas escritas e trabalhos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3 títulos)

1. M. D. Greenberg. Advanced Engineering Mathematics. Prentice-Hall, New Jersey, 1998.
2. E. Butkov. Física Matemática. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 1988.
3. E. Kreyszig. Matemática Superior para Engenharia. Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (2 TÍTULOS)

1. Mary L Boas. Mathematical Methods in the Physical Sciences. John Wiley, New Jersey, 2006.
2. M. Abramowitz and I. Stegun. Handbook of Mathematical Functions. Dover, New York, 1972

Professor da Disciplina: _____

Assinatura: _____

Chefe de Departamento: _____

Assinatura: _____

Prof. Sandro Froehner
Chefe do Departamento de
Engenharia Ambiental - UFPR
Matrícula: 205297



Legenda: Conforme Resolução 15/10-CEPE: PD- Padrão LB – Laboratório CP – Campo ES – Estágio OR - Orientada

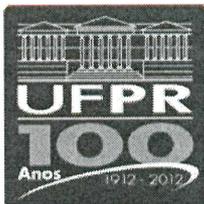


MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
Av. Cel. Francisco H. dos Santos, nº.100
Jardim das Américas - Curitiba - PR - CEP: 81.531-980
Caixa Postal 19011 - Telefone: (41) 3361-3012

TERMODINÂMICA FICHA Nº 2 (variável)

Disciplina: TERMODINÂMICA		Código: TT011
Natureza: (X) obrigatória () optativa	Semestral (X) Anual () Modular ()	
Pré-requisito: CF060 e CM042	Co-requisito: Não há	
Modalidade: (X) Presencial () EaD () 20% EaD		
C.H. Semestral Total: 60 h C.H. Semanal da Disciplina: 4 h PD: 3h LB: 3h CP: 00 ES: 00 OR: 00		
EMENTA (Unidades Didáticas) Conceitos fundamentais. Sistema termodinâmico. Propriedades termodinâmicas. Propriedades de substâncias puras. Formula barométrica. Termodinâmica atmosférica (o modelo do gradiente adiabático seco). 1ª Lei da Termodinâmica para sistemas fechados e abertos. Formação de poluentes de sistemas de conversão de energia. 1ª Lei da Termodinâmica em sistemas reagentes. Segunda lei da termodinâmica para sistemas fechados e abertos. Relações de Maxwell. Potenciais termodinâmicos. Primeira e segunda lei combinadas (geração de entropia, irreversibilidade, exergia). Exergia. Eficiência energética e o nível de emissões. Ciclos termodinâmicos de potência e ciclos frigoríficos. Novas tecnologias para redução de emissões (ciclos de combustão externa e ciclos frigoríficos de absorção, tecnologias de jato). Poligeração. Termodinâmica da dispersão de poluentes.		
PROGRAMA (itens de cada unidade didática) Conceitos e Definições: as propriedades termodinâmicas; Trabalho e Calor; A primeira Lei da Termodinâmica; Formula barométrica. Termodinâmica atmosférica (o modelo do gradiente adiabático seco); A Segunda Lei da Termodinâmica; As duas Leis combinadas: a definição de exergia; Sistemas de uma fase (Relações Termodinâmicas); Eficiência energética e o nível de emissões. Ciclos termodinâmicos de potência e ciclos frigoríficos. Novas tecnologias para redução de emissões (ciclos de combustão externa e ciclos frigoríficos de absorção). Cogeração. Trigerção. Termodinâmica da dispersão de poluentes. Potenciais termodinâmicos.		
OBJETIVO GERAL Dar ao aluno um primeiro tratamento da ciência das transformações de diversas formas de energia e dos mecanismos associados através dos quais ocorrem impactos sobre o ambiente. Introduzir ferramentas de projeto de MDL e o conceito de simulação.		
OBJETIVO ESPECÍFICO Realizar e compreender modelos quantitativos de transformações da energia.		
PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS Indica as grandes linhas de ação utilizadas pelo docente em suas aulas para o desenvolvimento dos conteúdos curriculares e alcance dos objetivos pretendidos. Aulas teóricas: Aulas com o auxílio do computador (CATT e Interactive Thermodynamics) para introduzir técnicas de simulação de sistemas físicos operando em regime permanente, como ferramenta auxiliar de projeto (LENA-3); Aulas de laboratório -> Experiências no Laboratório de Energia e Meio Ambiente - LEIS. Horário normal de aulas - 20 alunos de cada vez por um período de uma hora.		





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
Av. Cel. Francisco H. dos Santos, nº.100
Jardim das Américas - Curitiba - PR - CEP: 81.531-980
Caixa Postal 19011 - Telefone: (41) 3361-3012



TERMODINÂMICA FICHA Nº 2 (variável)

FORMAS DE AVALIAÇÃO

3 (três) provas escritas (cada uma das provas pode ser substituída por 2 Trabalhos Escolares);

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3 TÍTULOS)

1. Fundamentos da Termodinâmica Clássica. van Wylen, G. J.; Sonntag, R. E.; Borgnakke, C. 4. Ed. Edgard Blücher: São Paulo, 1995.
2. Princípios de Termodinâmica para Engenharia. Moran, Michael J.; Shapiro, Howard N. 4. ed. LTC: Rio de Janeiro, 2002.
3. Iribarne J. V. e Godson W. L., "Atmospheric Thermodynamics", Second Edition, D. Reidel Publishing Company, Dordrecht, 1981.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (2 TÍTULOS)

1. Termodinâmica. Y. A. Cengel e M. A. Boles, McGraw-Hill de Portugal, 2001
2. Benedito Braga e outros, "Introdução à engenharia ambiental", Prentice Hall, São Paulo 2002.

Professor da Disciplina: _____

Assinatura: _____

Chefe de Departamento: _____

Assinatura: _____

Prof. Sandro Froehner
Chefe do Departamento de
Engenharia Ambiental - UFPR
Matrícula: 205297



Legenda:

Conforme Resolução 15/10-CEPE: PD- Padrão LB – Laboratório CP – Campo ES – Estágio
OR - Orientada

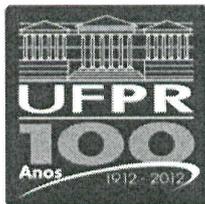


MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
Av. Cel. Francisco H. dos Santos, nº.100
Jardim das Américas - Curitiba - PR - CEP: 81.531-980
Caixa Postal 19011 - Telefone: (41) 3361-3012

MECÂNICA DOS FLUIDOS AMBIENTAL I FICHA Nº 2 (variável)

Disciplina: MECÂNICA DOS FLUIDOS AMBIENTAL I		Código: TT012
Natureza: (X) obrigatória () optativa	Semestral (X) Anual () Modular ()	
Pré-requisito: CM044	Co-requisito: Não há	
Modalidade: (X) Presencial () EaD () 20% EaD		
C.H. Semestral Total: 90 h C.H. Semanal da Disciplina: 6 h PD: 5h LB: 1h CP: 00 ES: 00 OR: 00		
EMENTA (Unidades Didáticas) Propriedades físicas. Hidrostática. Cinemática: escoamentos laminares e turbulentos, descrições Lagrange e Euler. Tensões e taxas de deformação. Vorticidade. Condições de contorno. Hidrodinâmica. 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. Análise dimensional. Escoamento Irrotacional.		
PROGRAMA (itens de cada unidade didática) Propriedades físicas. Fluidos e gases. Propriedades intensivas e extensivas. Hidrostática. Distribuição de pressão em um fluido estático. Equação de hidrostática. Medições de pressão. Forças hidrostáticas. Empuxo. Cinemática: escoamentos laminares e turbulentos, descrições Lagrange e Euler. Campo de velocidades. Escoamentos uniformes. Escoamentos permanentes. Movimento relativo e absoluto. Escoamento turbulento e laminar. Vazão. Aceleração. Equação de transporte. Conservação de massa. Volume de controle. Tensões e taxas de deformação. Vorticidade. Condições de contorno. Hidrodinâmica. Equações básicas (massa, quantidade de movimento e energia) para volume de controle. Equação de Euler. Equação de Bernoulli. Equações diferenciais de transporte. Escoamento invíscido, escoamento potencial, escoamento muito viscoso. Equação de energia. Termodinâmica. Linha de energia e piezométrica. Análise dimensional. Escoamento Irrotacional.		
OBJETIVO GERAL Obter um entendimento básico da mecânica dos fluidos ambiental. Criar a habilidade de descrever e resolver problemas da mecânica de fluidos.		
OBJETIVO ESPECÍFICO Criar a habilidade de analisar problemas da mecânica dos fluidos ambiental com os conceitos do volume de controle e os princípios de conservação de massa, de energia e quantidade de movimento.		
PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS A disciplina será desenvolvida mediante aulas expositivo-dialogadas quando serão apresentados os conteúdos curriculares teóricos. Se for possível será feita uma visita técnica a um laboratório hidráulico. Se for disponível serão utilizados os seguintes recursos: quadro de giz, notebook e projetor multimídia, softwares específicos, experimentos hidráulicos portáteis.		





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
Av. Cel. Francisco H. dos Santos, nº.100
Jardim das Américas - Curitiba - PR - CEP: 81.531-980
Caixa Postal 19011 - Telefone: (41) 3361-3012



MECÂNICA DOS FLUIDOS AMBIENTAL I FICHA Nº 2 (variável)

FORMAS DE AVALIAÇÃO

O aluno será avaliado por meio de duas prova escritas e com datas pré-estabelecida, e também por meio de dois exercícios.

A média final será obtida através da média aritmética das provas e dos exercícios com peso equivalente a 0,7 pelas provas escritas, e peso equivalente a 0,3 pelos exercícios. Estarão aprovados os alunos com nota igual ou superior à 7,0. Estarão em exame final os alunos com média entre 4,0 e 6,99, sendo que o exame final abordará todo o conteúdo da disciplina. Estarão reprovados os alunos com média inferior à 4,0.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3 títulos)

- Fischer, H.B., E.J List, R.C.Y. Koh, J. Imberger and N.H. Brooks (1979) Mixing in inland and coastal waters, Academic Press, San Diego, CA
- Bird, R.B., Stewart, W.E., Lightfoot, E.N. Fenômenos de Transporte. Rio de Janeiro, LTC, 2004
- Roberson, J.A., Crowe, C.T., Engineering Fluid Mechanics, Houghton-Mifflin, Boston, 1993

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (2 títulos)

- Incropera, F.P., DeWitt, D.P. Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa, Rio de Janeiro, LTC Editora, 2003
- Introdução a Mecânica dos Fluidos. Fox & MacDonald, 4ed e 5ed.

Professor da Disciplina: Tobias Bleninger

Assinatura: _____

Chefe de Departamento: _____

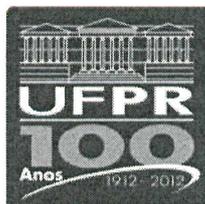
Assinatura: _____

Prof. Sandro Froehner
Chefe do Departamento de
Engenharia Ambiental - UFPR
Matricula: 205297



Legenda:

Conforme Resolução 15/10-CEPE: PD- Padrão LB – Laboratório CP – Campo ES – Estágio
OR - Orientada



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
Av. Cel. Francisco H. dos Santos, nº.100
Jardim das Américas - Curitiba - PR - CEP: 81.531-980
Caixa Postal 19011 - Telefone: (41) 3361-3012



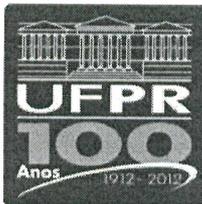
MECÂNICA DOS FLUIDOS AMBIENTAL II

FICHA Nº 2 (variável)

Disciplina: MECÂNICA DOS FLUIDOS AMBIENTAL II		Código: TT013
Natureza: (X) obrigatória () optativa		Semestral (X) Anual () Modular ()
Pré-requisito: TT012		Co-requisito:
Modalidade: (X) Presencial () EaD () 20% EaD		
C.H. Semestral Total: 90 h C.H. Semanal da Disciplina: 6 h PD: 5h LB: 1h CP: 00 ES: 00 OR: 00		
EMENTA (Unidades Didáticas) Adimensionalização e Análise de Escala. Tensão superficial e capilaridade. Escoamento em dutos. Escoamento em canais abertos. Conceito de camada limite. Introdução a Turbulência. Escoamento irrotacional. Transporte de calor e massa. Problemas clássicos em escoamentos geofísicos.		
PROGRAMA (itens de cada unidade didática) 1.Fundamentos e revisão: conceitos básicos, linha de corrente, linhas de tinta, vorticidade, circulação, formulação integral e diferencial, exemplos. 2.Adimensionalização e Análise de Escala: regras básicas para conversão de EDPs em equações algébricas de escalas, obtenção e reconhecimento de parâmetros adimensionais, adimensionalização adequada de EDPs, exemplos. 3. Tensão superficial e capilaridade: formulação básica, análise de escalas, efeitos da temperatura e campo elétrico, exemplos, experimentos clássicos. 4.E escoamento irrotacional: escoamentos irrotacionais, função corrente, escoamento potencial, mapeamento conforme no domínio de variáveis complexas, exemplos. 5. Escoamento incompressíveis em dutos: escoamento incompressíveis laminar, formulações diferenciais, análise de escalas, perda de carga local e distribuída, diagrama de Moody, sistemas simples de movimentação de fluido, exemplos e experimentos. 6. Escoamento incompressíveis em canais abertos: ondas gravitacionais rasas e profundas, formulação geral para escoamento em plano inclinado de seção variável, análise de escalas, ressalto hidráulico, escoamento através de obstáculos suaves, equações de Chézy-Manning, e Saint-Venant, exemplos. 7.Conceito de camada limite: escoamento laminar 2-D incompressível sobre placa plana paralela ao escoamento uniforme, análise de escalas, soluções de Blasius e von Karmann, sustentação e arrasto, exemplos e experimentos. 8. Turbulência: introdução, turbulência isotrópica, em camada limite, formulação e tensor de Reynolds, leis de parede, turbulência em escoamentos internos, sobre camada limite e livre, exemplos. 9.Transporte de calor e massa: camada limite térmica de concentração de espécies químicas, convecção natural, exemplos. 10. Problemas clássicos: ondas de Rossby, Ekman, instabilidade térmica, células de Bénard, design natural de sistemas de escoamentos. 11. Projetos de simulação de construção e execução de experimentos.		
OBJETIVO GERAL Habilitar o aluno a compreender fenômenos de escoamentos de fluidos no meio ambiente e em instalações de controle e redução de emissões.		
OBJETIVO ESPECÍFICO Realizar e compreender modelos quantitativos de escoamentos naturais e em instalações de controle ambiental. Realizar simulações e utilizar ferramentas computacionais para cálculos e projetos de sistemas fluidos em movimentos. que envolvem transferência de calor e massa.		



8



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
Av. Cel. Francisco H. dos Santos, nº.100
Jardim das Américas - Curitiba - PR - CEP: 81.531-980
Caixa Postal 19011 - Telefone: (41) 3361-3012

MECÂNICA DOS FLUIDOS AMBIENTAL II

FICHA Nº 2 (variável)

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A disciplina será desenvolvida mediante aulas expositivo-dialogadas quando serão apresentados os conteúdos curriculares teóricos e através de atividades de laboratório físico e computacional. Serão utilizados os seguintes recursos: quadro de giz, notebook e projetor multimídia, insumos de laboratório e softwares específicos.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO:

02 Avaliações escritas ao longo do semestre (70%) 02 Trabalhos em grupo (20%); 02 Trabalhos individuais (10%); Provas: conteúdo acumulativo - com consulta somente às próprias notas; Trabalhos em grupo: Elaboração de projetos com simulações e análise; Trabalhos individuais: Trabalhos menores de temas diversos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3 TÍTULOS)

1. Introdução a Mecânica dos Fluidos. Fox & MacDonal, 4ed e 5ed.
2. Mecânica dos Fluidos. Frank White, 4 ed., McGraw-Hill
3. Fluid Mechanics, Rjucsh K.Kundu e Ira M.Cohen, Second Edition, Academic Press
4. Convection Heat Transfer. Adrian Bejan, 2a ed. Wiley-Interscience, 1994

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (2 TÍTULOS)

1. Manual do Matlab® e Octave
2. MIT Video Course, Fluid Dynamics, Ascher Shapiro.

Professor da Disciplina: _____

Assinatura: _____

Chefe de Departamento: _____

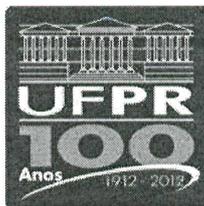
Assinatura: _____

Sandro Froehner
Prof. Sandro Froehner
Chefe do Departamento de
Engenharia Ambiental - UFPR
Matricula: 205297



Legenda:

Conforme Resolução 15/10-CEPE: PD- Padrão LB – Laboratório CP – Campo ES – Estágio
OR - Orientada



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
Av. Cel. Francisco H. dos Santos, nº.100
Jardim das Américas - Curitiba - PR - CEP: 81.531-980
Caixa Postal 19011 - Telefone: (41) 3361-3012



MECÂNICA DOS SÓLIDOS I

FICHA Nº 2 (variável)

Disciplina: MECÂNICA DOS SÓLIDOS I		Código: TT014
Natureza: (X) obrigatória () optativa	Semestral (X) Anual () Modular ()	
Pré-requisito: CF060 e CM042	Co-requisito: Não há	
Modalidade: (X) Presencial () EaD () 20% EaD		

C.H. Semestral Total: 90 h
C.H. Semanal da Disciplina: 6 h

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

EMENTA (Unidades Didáticas)

Revisão de mecânica Newtoniana. Sistemas de forças. Corpos em equilíbrio. Estruturas rígidas em equilíbrio. Centros de massa de corpos uni, bi, e tri-dimensionais. Forças distribuídas. Forças de atrito. Trabalho virtual. Momentos de inércia. Tensor de inércia. Tensões em um corpo: tensor de tensões e relações tensão-deformação. Ciência e Tecnologia dos Materiais.

PROGRAMA (itens de cada unidade didática)

Revisão de mecânica Newtoniana: escalares, vetores, as 3 leis de Newton, gravitação.
Sistemas de forças: Forças em um corpo, linha de ação, binários, momentos, forças e momentos resultantes.
Corpos em equilíbrio: diagrama de corpo livre, condições de equilíbrio para forças e momentos.
Estruturas em equilíbrio: treliças, suportes, máquinas.
Centros de massa de corpos uni, bi, e tri-dimensionais: cálculo de centróides e centros de massa de linhas, áreas e volumes utilizando integração simples e múltipla, centros de massa de corpos compostos.
Forças distribuídas: cálculo de resultantes de forças distribuídas e momentos causados por forças distribuídas, efeitos internos em vigas, forças hidrostáticas.
Forças de atrito: o fenômeno do atrito, aplicações a parafusos, cunhas, mancais, etc.
Trabalho virtual: trabalho e energia, trabalho virtual em corpos em equilíbrio, equilíbrio com e sem estabilidade.
Momentos de inércia: momentos de inércia de área e massa em relação a um eixo, matrizes (tensores) de inércia, produtos de inércia, rotação de eixos.
Ciência e Tecnologia dos Materiais.

OBJETIVO GERAL

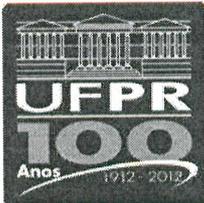
O aluno deverá ser capaz de identificar os dados e as incógnitas para resolver problemas tridimensionais de corpos rígidos em equilíbrio aplicando as leis da física e técnicas de álgebra vetorial e de cálculo diferencial e integral.

OBJETIVO ESPECÍFICO

Identificar corpos e isolá-los para análise. Identificar forças externas e internas. Calcular resultantes de forças pontuais e distribuídas. Calcular momentos e binários. Identificar e formular as condições de equilíbrio de um corpo. Aplicar as leis da mecânica newtoniana para encontrar as incógnitas do problema.



8



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
Av. Cel. Francisco H. dos Santos, nº.100
Jardim das Américas - Curitiba - PR - CEP: 81.531-980
Caixa Postal 19011 - Telefone: (41) 3361-3012



MECÂNICA DOS SÓLIDOS I FICHA Nº 2 (variável)

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

Aulas expositivas, soluções de problemas, indicação de uso de aplicativos computacionais.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

Três avaliações parciais e uma avaliação final.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Estática, J. L. Meriam. Livros Técnicos e Científicos, 6a edição, Rio de Janeiro.

Dinâmica, J. L. Meriam. Livros Técnicos e Científicos, 6a edição, Rio de Janeiro.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Mecânica. Curso de Física de Berkeley, C. Kittel, W. D. Knight, M. A. Ruderman, J. Goldemberg e W. Wajntal. Editora Edgard Blücher, volume 1, São Paulo.

Mecânica, K. R. Symon. Editora Campus, Rio de Janeiro.

Professor da Disciplina: _____

Assinatura: _____

Chefe de Departamento: Prof. Sandro Froehner – matrícula: 205297

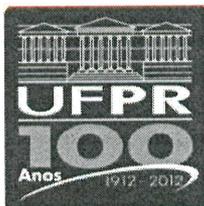
Assinatura: _____

Prof. Sandro Froehner
Chefe do Departamento de
Engenharia Ambiental - UFPR
Matrícula: 205297



Legenda:

Conforme Resolução 15/10-CEPE: PD- Padrão LB – Laboratório CP – Campo ES – Estágio
OR - Orientada



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
Av. Cel. Francisco H. dos Santos, nº.100
Jardim das Américas - Curitiba - PR - CEP: 81.531-980
Caixa Postal 19011 - Telefone: (41) 3361-3012

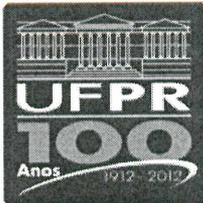
MECÂNICA DOS SÓLIDOS II

FICHA Nº 2 (variável)

Disciplina: MECÂNICA DOS SÓLIDOS II		Código: TT015
Natureza: (X) obrigatória () optativa		Semestral (X) Anual () Modular ()
Pré-requisito: TT014		Co-requisito: Não há
Modalidade: (X) Presencial () EaD () 20% EaD		
C.H. Semestral Total: 90 h C.H. Semanal da Disciplina: 6 h PD: 4h LB: 00 CP: 00 ES: 00 OR: 00		
EMENTA (Unidades Didáticas)		
Cinemática de partículas. Dinâmica de partículas. Sistemas de partículas. Cinemática de corpos rígidos. Dinâmica de corpos rígidos. Mecânica dos corpos deformáveis.		
PROGRAMA (itens de cada unidade didática)		
Cinemática da partícula: movimento curvilíneo no plano e no espaço, sistemas de coordenadas cartesianas e não-cartesiano. Dinâmica da partícula: força, massa, aceleração, trabalho, energia, impulso, quantidade de movimento linear e angular, aplicação a colisões e movimento com força central. Sistemas de partículas: grandezas e leis da física para um sistema de partículas. Cinemática de corpos rígidos: velocidade relativa, aceleração relativa, sistema de coordenadas (referencial) em movimento de translação e rotação. Dinâmica de corpos rígidos: equações gerais do movimento, translação, rotação, trabalho, energia, impulso, quantidade de movimento linear e angular. Mecânica dos corpos deformáveis: introdução ao estudo de corpos deformáveis e à resistência dos materiais, vigas isostáticas, introdução às estruturas hiperestáticas.		
OBJETIVO GERAL		
O aluno deverá ser capaz de identificar os dados e as incógnitas para resolver problemas tridimensionais de corpos rígidos em movimento aplicando as leis da física e técnicas de álgebra vetorial e de cálculo diferencial e integral.		
OBJETIVO ESPECÍFICO		
Identificar forças externas, torques, momentos, acelerações lineares e angulares. Calcular resultantes de forças, acelerações lineares e angulares em diferentes sistemas de coordenadas. Aplicar as leis da mecânica newtoniana para encontrar as incógnitas do problema. Ser capaz de formular e resolver problemas em diferentes sistemas de coordenadas, fixos ou em movimento.		
PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS		
Aulas expositivas, soluções de problemas, indicação de uso de aplicativos computacionais		



8



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
Av. Cel. Francisco H. dos Santos, nº.100
Jardim das Américas - Curitiba - PR - CEP: 81.531-980
Caixa Postal 19011 - Telefone: (41) 3361-3012



MECÂNICA DOS SÓLIDOS II FICHA Nº 2 (variável)

FORMAS DE AVALIAÇÃO

Três avaliações parciais e uma avaliação final.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Estática, J. L. Meriam. Livros Técnicos e Científicos, 6a edição, Rio de Janeiro.

Dinâmica, J. L. Meriam. Livros Técnicos e Científicos, 6a edição, Rio de Janeiro.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Mecânica. Curso de Física de Berkeley, C. Kittel, W. D. Knight, M. A. Ruderman, J. Goldemberg e W. Wajntal. Editora Edgard Blücher, volume 1, São Paulo.

Mecânica, K. R. Symon. Editora Campus, Rio de Janeiro.

Professor da Disciplina: _____

Assinatura: _____

Chefe de Departamento: _____

Assinatura: _____

Prof. Sandro Froehner
Chefe do Departamento de
Engenharia Ambiental - UFPR
Matricula: 205297



Legenda:

Conforme Resolução 15/10-CEPE: PD- Padrão LB – Laboratório CP – Campo ES – Estágio
OR - Orientada



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
Av. Cel. Francisco H. dos Santos, nº.100
Jardim das Américas - Curitiba - PR - CEP: 81.531-980
Caixa Postal 19011 - Telefone: (41) 3361-3012

INTRODUÇÃO A ENGENHARIA AMBIENTAL FICHA Nº 2 (variável)

Disciplina: INTRODUÇÃO A ENGENHARIA AMBIENTAL		Código: TT016
Natureza: (<input checked="" type="checkbox"/>) obrigatória () optativa		Semestral (<input checked="" type="checkbox"/>) Anual () Modular ()
Pré-requisito:		Co-requisito:
Modalidade: (<input checked="" type="checkbox"/>) Presencial () EaD () 20% EaD		
C.H. Semestral Total: 60 h C.H. Semanal da Disciplina: 4 h PD: 2h LB: 00 CP: 00 ES: 00 OR: 00		
EMENTA (Unidades Didáticas)		
O que é Engenharia Ambiental. Fundamentos da engenharia ambiental. Dinâmica das populações. Dimensões e unidades da engenharia. Poluição ambiental. Meio aquático. História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Direitos Humanos.		
PROGRAMA (itens de cada unidade didática)		
O que é Engenharia Ambiental. Fundamentos da engenharia ambiental: Leis de conservação da massa e energia; Ecossistemas; Ciclos biogeoquímicos: ciclos do carbono, nitrogênio, fósforo, enxofre e hidrológico. Dinâmica das populações. Dimensões e unidades da engenharia ambiental. Poluição ambiental: Energia e meio ambiente. Meio aquático: Balanço de massa, reações e qualidade da água. História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Direitos Humanos.		
OBJETIVO GERAL		
O aluno deverá ser capaz de entender e identificar, de modo sistemático, problemas no âmbito da Engenharia Ambiental.		
OBJETIVO ESPECÍFICO		
Desenvolver a capacidade de concepção e dimensionamento de sistemas ambientais simplificados, capacitar o aluno a aplicar e entender problemas de poluição ambiental, em particular, da uma base para o estudante de engenharia ambiental desenvolva estudos que relacionados a poluição da água.		
PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS		
A disciplina será desenvolvida mediante aulas expositivo-dialogadas quando serão apresentados os conteúdos curriculares teóricos e através de atividades de práticas. Serão utilizados os seguintes recursos: quadro de giz, notebook e projetor multimídia e softwares específicos.		
FORMAS DE AVALIAÇÃO		
Mediante realização de provas escritas (2) parciais, trabalhos práticos e uma prova final.		



8



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
Av. Cel. Francisco H. dos Santos, nº.100
Jardim das Américas - Curitiba - PR - CEP: 81.531-980
Caixa Postal 19011 - Telefone: (41) 3361-3012



INTRODUÇÃO A ENGENHARIA AMBIENTAL FICHA Nº 2 (variável)

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3 TÍTULOS)

MOTA, S. *Introdução à engenharia ambiental*. Rio de Janeiro: ABES, 2003.

VESILIND, P. A. & MORGAN, S. M. *Introdução à engenharia ambiental*. São Paulo: CENGAGE Learning, 2011.

BRAGA, B. et al. M. F. *Introdução à engenharia ambiental*. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (2 TÍTULOS)

PORTO, R. (Org.) *Hidrologia Ambiental*. ABRH, São Paulo, 1991.

VON SPERLING, MARCOS. *Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos*. Departamento de Engenharia Ambiental. Universidade Federal de Minas Gerais; 1996.

Professor da Disciplina: _____

Assinatura: _____

Chefe de Departamento: _____

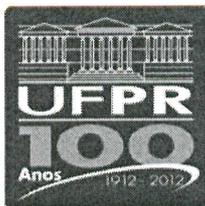
Assinatura: _____

Prof. Sandro Froehner
Chefe do Departamento de
Engenharia Ambiental - UFPR
Matrícula: 205297



Legenda:

Conforme Resolução 15/10-CEPE: PD- Padrão LB – Laboratório CP – Campo ES – Estágio
OR - Orientada



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
Av. Cel. Francisco H. dos Santos, nº.100
Jardim das Américas - Curitiba - PR - CEP: 81.531-980
Caixa Postal 19011 - Telefone: (41) 3361-3012

HIDROLOGIA AMBIENTAL FICHA Nº 2 (variável)

Disciplina: HIDROLOGIA AMBIENTAL		Código: TT018
Natureza: (X) obrigatória () optativa	Semestral (X) Anual () Modular ()	
Pré-requisito: TT012	Co-requisito: Não há	
Modalidade: (X) Presencial () EaD () 20% EaD		
C.H. Semestral Total: 60 h C.H. Semanal da Disciplina: 4 h PD: 4h LB: 00 CP: 00 ES: 00 OR: 00		
EMENTA (Unidades Didáticas)		
<p>Ciclo hidrológico. Sistemas hidrológicos. Bacia hidrográfica. Balanço de massa. Balanço de quantidade de movimento. Radiação e balanço de energia. Vapor de água. Precipitação. Evaporação e evapotranspiração. Infiltração e escoamento no solo em meios saturados e não-saturados. Escoamento superficial. Hidrograma unitário e modelagem chuva vazão. Escoamento em canais e propagação de cheias. Análise de frequência em hidrologia.</p>		
PROGRAMA (itens de cada unidade didática)		
<p>Ciclo hidrológico: relação da hidrologia com outras áreas do conhecimento, ciclo em escala global e local, conceito de compartimento, armazenamento e fluxo de água entre os compartimentos. Sistemas hidrológicos: conceito de resposta de um sistema a uma entrada. Bacia hidrográfica: definição de bacia hidrográfica, delimitação de uma bacia hidrográfica, componentes fisiográficos de uma bacia hidrográfica. Balanço de massa: equação integral e diferencial da conservação da massa, discretização da equação da conservação da massa, aplicação aos vários compartimentos de uma bacia hidrográfica. Balanço de quantidade de movimento: equação integral e diferencial da conservação de quantidade de movimento, exemplo para escoamentos uniformes em rios - equação de Manning, e para o solo - fluxo de darcy. Radiação e balanço de energia: radiação solar, radiação de onda longa, albedo, radiação líquida, fluxo de calor sensível, fluxo de calor latente, balanço de energia em uma superfície, equação da energia mecânica em um corpo de água - equação de Bernoulli com perda de carga. Vapor de água: definições e relações entre as variáveis termodinâmicas da atmosfera - densidade e temperatura do ar, pressão do ar, pressão de vapor, temperatura de ponto de orvalho, umidade específica, umidade relativa, etc.</p>		
<p>Escoamento superficial e propagação de cheias: escoamento hortoniano, escoamento superficial, escoamento permanente e uniforme em canal, escoamento permanente e não-uniforme em canal, escoamento não-permanente e não-uniforme em canal, propagação de onda de cheia, onda cinemática, modelagem de propagação em canais. Sedimentologia: estimativas de erosão de bacias hidrográficas e transporte de sedimentos em canais. Hidrograma unitário e modelagem chuva vazão: balanço de massa em uma bacia hidrográfica, chuva efetiva, escoamento superficial e escoamento de base, o hidrograma unitário como resposta de uma bacia a um impulso, hidrograma unitário discreto, cálculo de hidrogramas a partir do hidrograma unitário, estimativas de hidrograma unitário, hipótese do reservatório linear e as limitações no uso do hidrograma unitário, modelos hidrológicos computacionais. Técnicas de medição: equipamentos para medição de chuva, evaporação, infiltração, nível de água e vazão; curva-chave (curva de descarga).</p>		



8



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
Av. Cel. Francisco H. dos Santos, nº.100
Jardim das Américas - Curitiba - PR - CEP: 81.531-980
Caixa Postal 19011 - Telefone: (41) 3361-3012

HIDROLOGIA AMBIENTAL

FICHA Nº 2 (variável)

Análise de frequência em hidrologia: variáveis aleatórias contínuas e discretas, espaço amostral, eventos, probabilidade, distribuições de probabilidade, estatísticas, estimativas pelo método dos momentos e método da máxima verossimilhança, distribuições conjuntas, aplicações para estimativas de tempos de recorrência de eventos extremos, vazões extremas – Q7,10, Q95, curva de permanência, etc.

OBJETIVO GERAL

O aluno deverá ser capaz de fazer um estudo hidrológico básico para qualquer projeto de caráter ambiental ou de engenharia de recursos hídricos.

OBJETIVO ESPECÍFICO

O aluno deverá ser capaz de especificar os dados necessários para o estudo hidrológico, analisar e sintetizar os dados, identificar as variáveis relevantes de interesse, estimar parâmetros, calcular estimativas de infiltração, evaporação, vazão, recarga de freático, escoamento de base, etc, estimar tempos de recorrência de eventos hidrológicos importantes, prever enchentes a partir de dados de chuva e do conhecimento da bacia, compreender o funcionamento e as limitações de aplicativos computacionais de modelagem hidrológica.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

Aulas expositivas, soluções de problemas, indicação de uso de aplicativos computacionais, vídeos e filmes.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

Três avaliações parciais e uma avaliação final.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Applied Hydrology, Chow, V.T., Maidment, D. R., Mays, L. W.. McGraw-Hill. 1988.

Hydrology – An Introduction, Brutsaert, W., Cambridge University Press. 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Handbook of Hydrology. Maidment, D. R., McGraw-Hill, 1992.

Hidrologia – Ciência e Aplicação, Tucci, C. E. M., Coleção ABRH, 2009.

Professor da Disciplina: _____

Assinatura: _____

Chefe de Departamento: _____

Assinatura: _____

Prof. Sandro Froehner
Chefe do Departamento de
Engenharia Ambiental - UFF
Matricula: 205297



Legenda: Conforme Resolução 15/10-CEPE: PD- Padrão LB – Laboratório CP – Campo ES – Estágio OR - Orientada

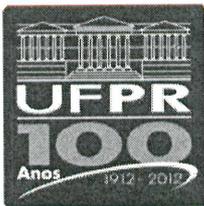


MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
Av. Cel. Francisco H. dos Santos, nº.100
Jardim das Américas - Curitiba - PR - CEP: 81.531-980
Caixa Postal 19011 - Telefone: (41) 3361-3012

ECOLOGIA APLICADA FICHA Nº 2 (variável)

Disciplina: ECOLOGIA APLICADA		Código: TT019
Natureza: <input checked="" type="checkbox"/> obrigatória <input type="checkbox"/> optativa	Semestral <input checked="" type="checkbox"/> Anual <input type="checkbox"/> Modular <input type="checkbox"/>	
Pré-requisito: CQ079, CE003, TT016 e BB048	Co-requisito: Não há	
Modalidade: <input checked="" type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> EaD <input type="checkbox"/> 20% EaD		
C.H. Semestral Total: 90 h C.H. Semanal da Disciplina: 6 h PD: 5h LB: 1h CP: 00 ES: 00 OR: 00		
EMENTA (Unidades Didáticas) Estabelecer o problema ambiental em especial quanto seus componentes ecológicos aplicados e dentro de um conceito holístico e inserir as atividades de engenharia dentro dos princípios de ecológicos.		
PROGRAMA (itens de cada unidade didática) Estabelecer o problema ambiental em seus componentes biológicos fundamentais dentro de um conceito holístico e inserir as atividades de engenharia dentro dos princípios de desenvolvimento sustentável e biológicos atuais: Origem da vida e evolução das Espécies. A célula. Funções celulares. Nutrição e respiração. Código genético. Reprodução. Os organismos e as espécies. Caracterização dos seres vivos. Níveis de organização biológica e suas implicações. Conceito de biodiversidade e suas implicações. Aspectos macro e microbiológicos da poluição aquática. Uso de organismos como indicadores de poluição. Vetores da degradação ambiental. Conceito e tipos de Ecossistemas. Contextualização histórico-cultural e física da degradação ambiental. Efeitos da degradação ambiental nos diferentes ecossistemas. Casos históricos. Problemas ambientais em escala global. O conceito de desenvolvimento sustentável e perspectivas para o futuro. Estratégias de recuperação ambiental. Impactos e modificações causados por ações antrópicas em níveis local e global. Biologia da conservação. Biossegurança. Sustentabilidade biológica conceito e implicações.		
OBJETIVO GERAL O aluno deverá ser capaz de analisar e entender questões ambientais no contexto ecológico.		
OBJETIVO ESPECÍFICO Ao final do curso, o aluno deve ser capaz de aplicar conhecimento ecológico para: projetos ambientais dentro de uma paisagem, planejamento e o integrando à gestão em intervenções e em frente, uma gama de escalas espaciais e contextos de uso da terra, utilizando conceitos e técnicas desenvolvidas em sala de aula.		
PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS A disciplina será desenvolvida mediante aulas expositivo dialogadas quando serão apresentados os conteúdos curriculares teóricos e através de algumas atividades práticas. Serão utilizados os seguintes recursos: quadro de giz, notebook e projetor multimídia, insumos de laboratório e softwares específicos.		





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
Av. Cel. Francisco H. dos Santos, nº.100
Jardim das Américas - Curitiba - PR - CEP: 81.531-980
Caixa Postal 19011 - Telefone: (41) 3361-3012

ECOLOGIA APLICADA FICHA Nº 2 (variável)

FORMAS DE AVALIAÇÃO

Datas serão apresentadas aos alunos no primeiro dia de aula.

* calendário geral das provas: uma prova por bimestre e um trabalho por bimestre, mais atividade práticas e relatórios.

* sistema de aprovação: médias das provas e trabalhos

BIBLIOGRAFIA BÁSICA(3 títulos)

BEGON, M., TOWNSEND, C.R. & HARPER, J.L. 2007. Ecologia: de indivíduos a ecossistemas. 4a. ed. Porto Alegre, Artmed. 670 p.

Townsend, C.; Begon, M. & Harper, J. L. 2006. Fundamentos em Ecologia. 2 ed. Porto Alegre. Artmed.

Krebs C.J. (2001). Ecology: the experimental analysis of distribution and abundance. Benjamin/Cummings, San Francisco, 695p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (2 títulos)

Krebs CJ (1999). Ecological methodology. Addison-Welsey Educational, Menlo Park, 654 p.

Ricklefs, R. A. 2003. Economia da Natureza. 5a ed. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan.

Professor da Disciplina: Jean Ricardo Simões Vitule

Assinatura:

Chefe de Departamento: _____

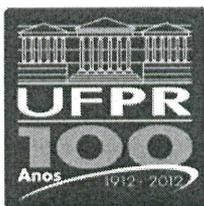
Assinatura: _____

Prof. Sandro Froehne
Chefe do Departamento
Engenharia Ambiental - U-
Matricula: 205297



Legenda:

Conforme Resolução 15/10-CEPE: PD- Padrão LB – Laboratório CP – Campo ES – Estágio
OR - Orientada



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
Av. Cel. Francisco H. dos Santos, nº.100
Jardim das Américas - Curitiba - PR - CEP: 81.531-980
Caixa Postal 19011 - Telefone: (41) 3361-3012



ANÁLISE DE IMPACTOS FICHA Nº 2 (variável)

Disciplina: ANÁLISE DE IMPACTOS		Código: TT020
Natureza: (X) obrigatória () optativa	Semestral (X) Anual () Modular ()	
Pré-requisito: TT019	Co-requisito: Não há	
Modalidade: (X) Presencial () EaD () 20% EaD		
C.H. Semestral Total: 60 h C.H. Semanal da Disciplina: 4 h PD: 3h LB: 00 CP: 1h ES: 00 OR: 00		
EMENTA (Unidades Didáticas)		
Avaliação de Impactos Ambientais: histórico e legislação aplicada. Conceitos de AIA, EIA e RIMA. Conteúdo do EIA e RIMA. Participação Pública. Planos, Projetos e Atividades Submetidos à Avaliação de Impactos Ambientais. Métodos de AIA. Atividades Técnicas: diagnóstico, prognóstico, medidas mitigadoras, medidas compensatórias, planos e programas de controle ambiental. Licenciamento Ambiental (LP/LI/LO).		
1 PROGRAMA (itens de cada unidade didática)		
Módulo 1 - Impacto Ambiental e Desenvolvimento Sustentável		
Introdução Desenvolvimento Sustentável Impacto Ambiental Avaliação de Impactos Ambientais – conceito e histórico As vertentes técnica e política.		
Módulo 2 - Legislação Ambiental e AIA		
Legislação Ambiental aplicada AIA como instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente. Planos, Projetos e Atividades Submetidos à Avaliação de Impactos Ambientais. AIA - Instrumentos e Diretrizes Participação Social no processo de AIA Atores Envolvidos no Processo de AIA		
Módulo 3 - Processos da Avaliação de Impacto Ambiental		
Etapas do Processo de AIA Métodos de AIA Estudos Ambientais e Documentos Técnicos Estudo de Impacto Ambiental - EIA Relatório de Impacto Ambiental - RIMA		





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
Av. Cel. Francisco H. dos Santos, nº.100
Jardim das Américas - Curitiba - PR - CEP: 81.531-980
Caixa Postal 19011 - Telefone: (41) 3361-3012



ANÁLISE DE IMPACTOS FICHA Nº 2 (variável)

Módulo 4 - Elaboração de EIA/RIMA

Escopo do Estudo e Formulação de Alternativas
Termo de Referência
Planejamento e Elaboração de um EIA
Diagnóstico e Prognóstico Ambiental

Módulo 5 - Planejamento Ambiental

Identificação e Previsão de Impactos
Plano de Gestão Ambiental
Plano de Controle Ambiental (PCA), Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD),
Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV), Estudo de Impacto de Transito (EIT).
Medidas Mitigadoras
Medidas Compensatórias
Planos e Programas de Monitoramento
Estudo de alternativas e compatibilização com outras obras de Governo.
Estudo de Caso
Exercício Aplicado

Módulo 6 - Licenciamento Ambiental

Correlação entre a AIA e o Licenciamento Ambiental
Principais Leis Federais de Referência
Procedimentos do Licenciamento
A Emissão de Licenças
Estudos de Caso
Exercícios Aplicados

OBJETIVO GERAL

Possibilitar o aluno a executar um projeto de Avaliação de Impacto Ambiental e de Licenciamento Ambiental.

OBJETIVO ESPECÍFICO

Introduzir ao tema de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA), facilitando a compreensão da linguagem da legislação ambiental e sua adequação ao processo de AIA. Proporcionar informações e contextualizações relevantes para o conhecimento e uso das principais ferramentas de AIA, como métodos de classificação de impactos, elaboração de estudos de impacto ambiental (EIA/RIMA) e todo o procedimento técnico e -legal relacionado ao exercício de AIA e licenciamento.



8



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
Av. Cel. Francisco H. dos Santos, nº.100
Jardim das Américas - Curitiba - PR - CEP: 81.531-980
Caixa Postal 19011 - Telefone: (41) 3361-3012



ANÁLISE DE IMPACTOS FICHA Nº 2 (variável)

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

Disciplina ministrada com aulas expositivo-dialogadas, estudos de caso e exercícios aplicados para grupo de alunos, com posterior apresentação em sala de aula. Aulas de campo complementarão a reforçarão a aprendizagem. Recursos utilizados: quadro de giz, notebook e projetor multimídia, além de ônibus ou vans para o traslado de alunos às aulas de campo.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

No primeiro dia de aula são apresentados aos alunos os tipos de avaliação a serem realizados no decorrer do semestre, Consistem em:

Participação em sala de aula e capacidade de trabalho em grupo (multi e interatividade);
Simulações e exercícios práticos, com apresentação escrita e oral dos resultados;
Participação e interação nas aulas de campo;
Prova Final (com data, horário e objetivo definido).
Sistema de aprovação (médias da prova, exercícios práticos, interação nas aulas, inclusive as de campo, e trabalhos escritos com apresentação oral).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Manual de Avaliação de Impactos Ambientais (MAIA). Curitiba: SUREHMA/GTZ, 1992.

SANCHEZ, Luis Enrique. *Avaliação de Impacto Ambiental. Conceitos e Métodos*. Edição : 1º. ed. Signer LTDA: São Paulo, 2006.

VERDUM, R. & MEDEIROS, R.M.V. (org.) *Relatório de impacto ambiental: legislação, elaboração e resultados*. Porto Alegre: Editora da Universidade UFRGS, 2002

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. Estudo de impacto ambiental - EIA, relatório de impacto ambiental - RIMA: manual de orientação. São Paulo, 1992

ABSY, Miriam Laia e t al. *Avaliação de impacto ambiental: agentes sociais, procedimentos e ferramentas*. Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis, 1995.

Professor da Disciplina: _____

Assinatura: _____

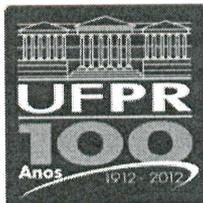
Chefe de Departamento: _____

Assinatura: _____

Prof. Sandro Froehner
Chefe do Departamento de
Engenharia Ambiental - UFPR
Matrícula: 205297



Legenda: Conforme Resolução 15/10-CEPE: PD- Padrão LB – Laboratório CP – Campo ES – Estágio OR - Orientada



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
Av. Cel. Francisco H. dos Santos, nº.100
Jardim das Américas - Curitiba - PR - CEP: 81.531-980
Caixa Postal 19011 - Telefone: (41) 3361-3012

PLANEJAMENTO E GESTÃO AMBIENTAL FICHA Nº 2 (variável)

Disciplina: PLANEJAMENTO E GESTÃO AMBIENTAL		Código: TT022
Natureza: <input checked="" type="checkbox"/> obrigatória <input type="checkbox"/> optativa	Semestral <input checked="" type="checkbox"/> Anual <input type="checkbox"/> Modular <input type="checkbox"/>	
Pré-requisito: Não há	Co-requisito: TT081	
Modalidade: <input checked="" type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> EaD <input type="checkbox"/> 20% EaD		
C.H. Semestral Total: 60 h C.H. Semanal da Disciplina: 4 h PD: 4h LB: 00 CP: 00 ES: 00 OR: 00		
EMENTA (Unidades Didáticas)		
Estudo da evolução da gestão ambiental no Brasil com ênfase na contextualização histórico-política e legal e com foco nos instrumentos de gestão ambiental instituídos pela Política Nacional de Meio Ambiente (Lei 6.938/81).		
PROGRAMA (itens de cada unidade didática)		
<p>(1) Evolução da Gestão Ambiental no Brasil: O Período Colonial (1500-1822): Monocultura e extrativismo. Os ciclos do pau-brasil, cana-de-açúcar e da mineração. O governo holandês de Maurício de Nassau e o de D. João VI; O Império (1822-1889) e o papel do Abolicionismo. A Velha República (1889-1930) e os ciclos do café, da borracha e do cacau. O crescimento industrial e das cidades. A imigração e assimilação de técnicas e padrões de uso e exploração do solo. O Brasil Industrial (1930-1964). Era Vargas: racionalização dos recursos naturais; códigos, leis e instituições ambientais. O governo JK: Plano de Metas e matriz de transporte.</p> <p>O regime militar (1964-1985) e a construção do Brasil Potência. Planos Nacionais de Desenvolvimento (PNDs). A ocupação da Amazônia e da Bacia do Prata. A Conferência de Estocolmo e a criação de instituições ambientais. Política Nacional do Meio Ambiente. A Nova República (1985-2007): Constituição de 1988 e a descentralização administrativa. Gestão Integrada e Globalização do Meio Ambiente. Competência em matéria ambiental: União, Estados e Municípios.</p>		
<p>(2) A Política Nacional do Meio Ambiente (Lei 6.938/81) e os instrumentos de gestão ambiental. Padrões de Qualidade Ambiental. Criação de Unidades de Conservação. Estudos de Impacto Ambiental (EIA/RIMA). Licenciamento Ambiental. Zoneamento Ecológico-Econômico. Obrigatoriedade de Prestação da Informação Ambiental. Cadastro Técnico. Sistema Nacional de Informação Ambiental. Multas e Penalidades. Uso de Instrumentos Econômicos. Educação Ambiental. Auditoria Ambiental. Gerenciamento Costeiro. Gerenciamento por Bacias Hidrográficas.</p>		
<p>(3) A Gestão Ambiental Privada Responsabilidade Ambiental nas Empresas. Sistemas de Gestão Ambiental (SGA). Série ISO 14.000. Tratados e Normas Internacionais.</p>		
OBJETIVO ESPECÍFICO		
Compreender a complexidade da questão ambiental que envolve, além dos aspectos físicos e biológicos, os processos econômicos, políticos, sociais e culturais. Mostrar as possibilidades de atuação do engenheiro ambiental no campo da gestão ambiental pública e privada a partir desta complexidade.		





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
Av. Cel. Francisco H. dos Santos, nº.100
Jardim das Américas - Curitiba - PR - CEP: 81.531-980
Caixa Postal 19011 - Telefone: (41) 3361-3012



PLANEJAMENTO E GESTÃO AMBIENTAL

FICHA Nº 2 (variável)

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

Disciplina ministrada com aulas expositivo-dialogadas, trabalhos de pesquisa em grupo de alunos com posterior apresentação em sala de aula. Aulas de campo complementarão a reforçarão a aprendizagem. Recursos utilizados: quadro de giz, notebook e projetor multimídia, além de ônibus ou vans para o traslado de alunos às aulas de campo.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

No primeiro dia de aula são apresentados aos alunos os tipos de avaliação a serem realizados no decorrer do semestre, Consistem em:
Participação em sala de aula (interatividade);
Trabalhos de pesquisa em grupo, por escrito, e seguido de apresentação oral, em forma de seminário;
Participação e interação nas aulas de campo;
Prova Final (com data, horário e objetivo definido).
Sistema de aprovação (médias da prova, interação nas aulas, inclusive as de campo, seminário e trabalhos escrito).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3 títulos)

LITTLE, Paul E (Org.). *Políticas Ambientais no Brasil: Análises, instrumentos e experiências*. São Paulo: Peirópolis, Brasília, DF: IIEB, 2003.
BURSZTYN, Marcel. *Estado e meio ambiente no Brasil*. In: BURSZTYN, Marcel (org). Para Pensar o desenvolvimento sustentável. 1. ed. São Paulo: Brasiliense, 1993.
MONOSOWSKI, Elizabeth. *Políticas Ambientais e desenvolvimento no Brasil*. Cadernos FUNDAP, Planejamento e gerenciamento ambiental, 16(9), p. 15-24, São Paulo: FUNDAP, 1989.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (2 títulos)

MILARÉ, Edis. *Direito do Ambiente*. 2 ed. São Paulo. Editora Revista dos Tribunais, 2001.
DEAN, Warren. *A ferro e Fogo. A historia e a devastação da mata atlântica brasileira*. v1. ed. São Paulo: Cia. Das Letras, 1996.

Professor da Disciplina: _____

Assinatura: _____

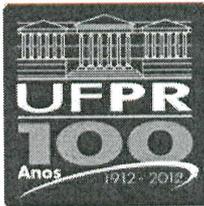
Chefe de Departamento: Prof. Sandro Froehner – matrícula: 205297

Assinatura: _____

Prof. Sandro Froehner
Chefe do Departamento de
Engenharia Ambiental - UFP
Matrícula: 205297



Legenda: Conforme Resolução 15/10-CEPE: PD- Padrão LB – Laboratório CP – Campo ES – Estágio OR - Orientada



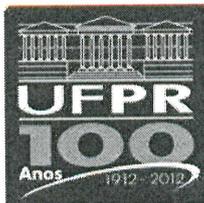
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
Av. Cel. Francisco H. dos Santos, nº. 100
Jardim das Américas - Curitiba - PR - CEP: 81.531-980
Caixa Postal 19011 - Telefone: (41) 3361-3012

PROJETO DE ENGENHARIA AMBIENTAL I FICHA Nº 2 (variável)

Disciplina: PROJETO DE ENGENHARIA AMBIENTAL I		Código: TT025
Natureza: (X) obrigatória () optativa	Semestral (X) Anual () Modular ()	
Pré-requisito: -	Co-requisito:	
Modalidade: (X) Presencial () EaD () 20% EaD		
C.H. Semestral Total: 30 h C.H. Semanal da Disciplina: 2 h PD: 2h LB: 00 CP: 00 ES: 00 OR: 00		
EMENTA (Unidades Didáticas)		
Meio terrestre. Meio atmosférico. Desenvolvimento Sustentável. Meio ambiente e saúde. Sensores para monitoramento de variáveis ambientais.		
PROGRAMA (itens de cada unidade didática)		
Meio terrestre: Resíduos sólidos; Meio atmosférico: Qualidade e controle da qualidade ar. Desenvolvimento Sustentável: Avaliação de impactos ambientais. Meio ambiente e saúde: Saúde ambiental; Meio ambiente e saúde; Saneamento ambiental. Sensores para monitoramento de variáveis ambientais.		
OBJETIVO GERAL		
O aluno deverá ser capaz de entender e identificar, de modo sistemático, problemas no âmbito da Engenharia Ambiental.		
OBJETIVO ESPECÍFICO		
Capacitar o aluno a aplicar e entender o conceito de desenvolvimento sustentável, de saúde ambiental e problemas de poluição ambiental, em particular, da uma base para o estudante de engenharia ambiental desenvolva estudos relacionados a poluição do solo e do ar.		
PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS		
A disciplina será desenvolvida mediante aulas expositivo-dialogadas quando serão apresentados os conteúdos curriculares teóricos e através de atividades de práticas. Serão utilizados os seguintes recursos: quadro de giz, notebook e projetor multimídia e softwares específicos.		
FORMAS DE AVALIAÇÃO		
Mediante realização de provas escritas (2) parciais, trabalhos práticos e uma prova final.		



8



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
Av. Cel. Francisco H. dos Santos, nº.100
Jardim das Américas - Curitiba - PR - CEP: 81.531-980
Caixa Postal 19011 - Telefone: (41) 3361-3012



PROJETO DE ENGENHARIA AMBIENTAL I
FICHA Nº 2 (variável)

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3 TÍTULOS)

MOTA, S. *Introdução à engenharia ambiental*. Rio de Janeiro: ABES, 2003.

VESILIND, P. A. & MORGAN, S. M. *Introdução à engenharia ambiental*. São Paulo: CENGAGE Learning, 2011.

BRAGA, B. et al. M. F. *Introdução à engenharia ambiental*. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (2 TÍTULOS)

PORTO, R. (Org.) *Hidrologia Ambiental*. ABRH, São Paulo, 1991.

VON SPERLING, MARCOS. *Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos*. Departamento de Engenharia Ambiental. Universidade Federal de Minas Gerais; 1996.

Professor da Disciplina: _____

Assinatura: _____

Chefe de Departamento: Prof. Sandro Froehner – matrícula: 205297

Assinatura: _____

Prof. Sandro Froehner
Chefe do Departamento de
Engenharia Ambiental - UFPF
Matricula: 205297



Legenda:

Conforme Resolução 15/10-CEPE: PD- Padrão LB – Laboratório CP – Campo ES – Estágio
OR - Orientada



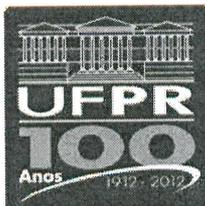
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
Av. Cel. Francisco H. dos Santos, nº.100
Jardim das Américas - Curitiba - PR - CEP: 81.531-980
Caixa Postal 19011 - Telefone: (41) 3361-3012

PROJETO DE ENGENHARIA AMBIENTAL II
FICHA Nº 2 (variável)

Disciplina: PROJETO DE ENGENHARIA AMBIENTAL II		Código: TT026
Natureza: (X) obrigatória () optativa		Semestral (X) Anual () Modular ()
Pré-requisito: -		Co-requisito: Não há
Modalidade: (X) Presencial () EaD () 20% EaD		
C.H. Semestral Total: 30 h C.H. Semanal da Disciplina: 2 h PD: 2h LB: 00 CP: 00 ES: 00 OR: 00		
<p style="text-align: center;">EMENTA (Unidades Didáticas)</p> <p>Conceitos fundamentais de engenharia. Metodologia técnica-científica e sua aplicação em projetos de engenharia. Desenho Básico. Redação de textos técnicos. Elementos de projetos. Execução de um projeto simplificado. Questões jurídicas e éticas em engenharia. Elaboração, financiamento, administração, gestão e avaliação de projetos.</p>		
<p style="text-align: center;">PROGRAMA (itens de cada unidade didática)</p> <p>Conceitos fundamentais de engenharia. Características, temas e projetos de engenharia ambiental. Metodologia técnica-científica. Estudos de caso e aplicações em projetos de engenharia ambiental. Elementos de projetos. Desenho Básico. Gráficos, figuras, ilustrações e visualizações em projetos de engenharia. Redação de textos técnicos. Programas de edição de textos técnicos. Normas de textos técnicos. Formatação de textos. Equações, figuras e tabelas em textos. Revisão bibliográfica e referenciar. Apresentações de trabalhos técnicos. Execução de um projeto simplificado. Questões jurídicas e éticas em engenharia. Impactos dos projetos de engenharia sobre as comunidades. Incerteza nos projetos de engenharia ambiental. Análise e gestão de risco. Elaboração, financiamento, administração, gestão, controle e avaliação de projetos. Estudo custo benefício. Contratos. Projetos para o setor público e particulares. Projetos internacionais. Financiamento de projetos. Estudos de caso. Visita a um projeto.</p>		
<p style="text-align: center;">OBJETIVO GERAL</p> <p>Criar a habilidade de estruturar um projeto e aplicar métodos básicos para a elaboração de relatórios e apresentações de projetos. Apresentar estudos de casos.</p> <p style="text-align: center;">OBJETIVO ESPECÍFICO</p> <p>Criar a habilidade de entender e avaliar elementos de projetos: financiamento, administração, gestão, controle e apresentação de projetos. Elaborar textos técnicos e apresentações.</p>		
<p style="text-align: center;">PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS</p> <p>A disciplina será desenvolvida mediante aulas expositivo-dialogadas quando serão apresentados os conteúdos curriculares teóricos. Serão feitos trabalhos em grupos para a execução de um projeto simplificado. Se for possível será feita uma visita técnica a um projeto. Se for disponível serão utilizados os seguintes recursos: quadro de giz, notebook e projetor multimídia, softwares específicos.</p>		



8



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
Av. Cel. Francisco H. dos Santos, nº.100
Jardim das Américas - Curitiba - PR - CEP: 81.531-980
Caixa Postal 19011 - Telefone: (41) 3361-3012



PROJETO DE ENGENHARIA AMBIENTAL II FICHA Nº 2 (variável)

FORMAS DE AVALIAÇÃO

O aluno será avaliado por meio de uma prova escrita e com data pré-estabelecida, e também por meio de seminário/exercício/projeto em grupo.

A média final será obtida com peso equivalente a 0,6 da prova escrita, somada à nota do seminário/exercício/projeto, com peso equivalente a 0,4. Estarão aprovados os alunos com nota igual ou superior à 7,0. Estarão em exame final os alunos com média entre 4,0 e 6,99, sendo que o exame final abordará todo o conteúdo da disciplina. Estarão reprovados os alunos com média inferior à 4,0.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3 títulos)

- Sullivan, William, James Luxhoj, and Elin Wicks. *Engineering Economy*. 12th ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2002. ISBN: 0130673382
- Ward, William A., Barry J. Deren, and Emmanuel H. D'Silva. *The Economics of Project Analysis: A Practitioner's Guide (EDI Technical Materials)*. Washington, DC: The World Bank, 1991. ISBN: 9780821317518

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (2 títulos)

Professor da Disciplina: _____

Assinatura: _____

Chefe de Departamento: Prof. Sandro Froehner – matrícula: 205297

Assinatura: _____

Prof. Sandro Froehner
Chefe do Departamento de
Engenharia Ambiental - UFP.
Matrícula: 205297



Legenda:

Conforme Resolução 15/10-CEPE: PD- Padrão LB – Laboratório CP – Campo ES – Estágio
OR - Orientada

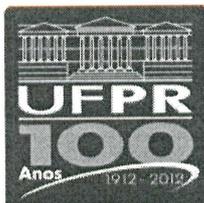


MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
Av. Cel. Francisco H. dos Santos, nº.100
Jardim das Américas - Curitiba - PR - CEP: 81.531-980
Caixa Postal 19011 - Telefone: (41) 3361-3012

DISPERSÃO AMBIENTAL DE POLUENTES FICHA Nº 2 (variável)

Disciplina: DISPERSÃO AMBIENTAL DE POLUENTES		Código: TT029
Natureza: (X) obrigatória () optativa	Semestral (X) Anual () Modular ()	
Pré-requisito: TT013	Co-requisito: Não há	
Modalidade: (X) Presencial () EaD () 20% EaD		
C.H. Semestral Total: 60 h C.H. Semanal da Disciplina: 4 h PD: 4h LB: 00 CP: 00 ES: 00 OR: 00		
EMENTA (Unidades Didáticas)		
<p>Conceitos básicos. Lei de Fick e difusão molecular. Difusão turbulenta. Dispersão. Teoria da difusão turbulenta de Taylor. Padrões e parâmetros de qualidade de água. Efeitos de lançamento de cargas poluidoras em corpos d'água. Autodepuração. Modelagem matemática dos mecanismos de transporte de escalares passivos: equações para o escoamento de grande escala, difusão molecular e turbulenta, advecção, dispersão, reações bioquímicas da água. Implementação computacional de modelos de dispersão unidimensional. Estratificação térmica em lagos e reservatórios. Modelo Lagrangeano de transporte. Hidrodinâmica 1-D de canais (Equações de Saint-Venant). Equações de águas rasas bidimensionais.</p>		
PROGRAMA (itens de cada unidade didática)		
<p>Conceitos básicos. Princípios de conservação da massa. Equação de Estado. Equações integradas. Modelos 3D, 2DH, 2DV, 1D. Modelo Lagrangeano de Transporte. Cargas. Escala de interesse. Lei de Fick e difusão molecular. Teoria da difusão turbulenta de Taylor. Dispersão. Processos Físicos, químicos e biológicos. Dispersão em rios. Soluções analíticas. Modelos de qualidade da água. Modelos OD-DBO. Dispersão em reservatórios. Tempo de residência. Estratificação vertical. Modelos de temperatura. Eutrofização. Dispersão em estuários e baías. Mistura por cisalhamento de maré. Mistura vertical e transversal. Mistura causada por vazão fluvial. Hidrodinâmica 1-D de canais (Equações de Saint-Venant). Equações de águas rasas bidimensionais.</p>		
OBJETIVO GERAL		
<p>O aluno deverá ser capaz de aplicar e desenvolver modelos de transporte de escalares passivos aplicados a Engenharia Ambiental.</p>		
OBJETIVO ESPECÍFICO		
<p>Capacitar o aluno a aplicar modelos de transporte em corpos d'água naturais, em particular, da uma base para o estudante de engenharia ambiental desenvolva estudos de modelagem de transporte, aplicando em rios, reservatórios, águas subterrâneas e estuários, que são a base para das aplicações de engenharia na área ambiental.</p>		
PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS		
<p>A disciplina será desenvolvida mediante aulas expositivo-dialogadas quando serão apresentados os conteúdos curriculares teóricos e através de atividades de práticas. Serão utilizados os seguintes recursos: quadro de giz, notebook e projetor multimídia e softwares específicos.</p>		





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
Av. Cel. Francisco H. dos Santos, nº.100
Jardim das Américas - Curitiba - PR - CEP: 81.531-980
Caixa Postal 19011 - Telefone: (41) 3361-3012

DISPERSÃO AMBIENTAL DE POLUENTES FICHA Nº 2 (variável)

FORMAS DE AVALIAÇÃO

Mediante realização de provas escritas (3) parciais, trabalhos práticos e uma prova final.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3 títulos)

Chapra, S. C., 1997, *Surface water-quality modeling*, WCB/McGraw-Hill.

FISCHER, H. B. (Ed.), 1979, *Mixing in Inland and Coast Waters*. Academic Press Inc., New York.

PORTO, R. (Org.) *Hidrologia Ambiental*. ABRH, São Paulo, 1991.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (2 TÍTULOS)

Hemond, H. F., 1994, *Chemical Fate and Transport in the Environment*, Academic Press.

Thomann, R. V. & Muller, J. A., 1987 *Principle of Surface Water Quality Modeling and Control*. Harper and Row, New York.

Professor da Disciplina: _____

Assinatura: _____

Chefe de Departamento: _____

Assinatura: _____

Prof. Sandro Froehner
Chefe do Departamento de
Engenharia Ambiental - UFPR
Matricula: 205297



Legenda:

Conforme Resolução 15/10-CEPE: PD- Padrão LB – Laboratório CP – Campo ES – Estágio
OR - Orientada



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
Av. Cel. Francisco H. dos Santos, nº.100
Jardim das Américas - Curitiba - PR - CEP: 81.531-980
Caixa Postal 19011 - Telefone: (41) 3361-3012

MONITORAMENTO E GESTÃO DE SISTEMAS AMBIENTAIS
FICHA Nº 2 (variável)

Disciplina: MONITORAMENTO E GESTÃO DE SISTEMAS AMBIENTAIS		Código: TT030
Natureza: (X) obrigatória () optativa	Semestral (X) Anual () Modular ()	
Pré-requisito: TT012+TT018	Co-requisito: Não há	
Modalidade: (X) Presencial () EaD () 20% EaD		
C.H. Semestral Total: 60 h C.H. Semanal da Disciplina: 4 h PD: 4h LB: 00 CP: 00 ES: 00 OR: 00		
EMENTA (Unidades Didáticas)		
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 e qualidade de dados. Aplicações à Gestão ambiental.		
PROGRAMA (itens de cada unidade didática)		
Monitoramento de águas superficiais e subterrâneas. Equipamentos. Introdução. Principais parâmetros e variáveis a serem analisados para águas superficiais e subterrâneas. Análise de Laudos técnicos. Principais equipamentos de análise e medição utilizados em sistemas hídricos.		
Monitoramento do solo. Equipamentos. Introdução. Principais parâmetros e variáveis a serem analisados para solos contaminados. Análise de Laudos técnicos. Principais equipamentos de análise e medição em sistemas de solos contaminados.		
Monitoramento da qualidade do ar e de percepção de odores. Equipamentos. Introdução. Principais parâmetros e variáveis a serem analisados para poluição do ar e controle de odores. Análise de Laudos técnicos. Principais equipamentos de análise e medição em sistemas atmosféricos.		
Projetos de redes de monitoramento. Análise, representação de resultados e correlacionamento com fontes poluidoras.		
Projeto e instrumentação de redes de monitoramento. Avaliação e análise de dados em sistemas de monitoramento. Uso de métodos estatísticos para avaliação da poluição no solo, na água e no ar.		
Padrões de qualidade nacionais e internacionais. Legislação e normas nacionais e internacionais associadas ao padrão de lançamento e qualidade de substâncias poluentes e contaminantes no solo, água e ar.		
Professor da Disciplina: _____		
Assinatura: _____		
Chefe de Departamento: _____		
Assinatura: _____		
Prof. Sandro Froehner Chefe do Departamento de Engenharia Ambiental - UFP Matrícula: 205297		



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
Av. Cel. Francisco H. dos Santos, nº.100
Jardim das Américas - Curitiba - PR - CEP: 81.531-980
Caixa Postal 19011 - Telefone: (41) 3361-3012

PROCESSOS BIOLÓGICOS EM ENGENHARIA AMBIENTAL
FICHA Nº 2 (variável)

Disciplina: PROCESSOS BIOLÓGICOS EM ENGENHARIA AMBIENTAL		Código: TT034
Natureza: <input checked="" type="checkbox"/> obrigatória <input type="checkbox"/> optativa	Semestral <input checked="" type="checkbox"/> Anual <input type="checkbox"/> Modular <input type="checkbox"/>	
Pré-requisito: Não há	Co-requisito: Não há	
Modalidade: <input checked="" type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> EaD <input type="checkbox"/> 20% EaD		
C.H. Semestral Total: 90 h C.H. Semanal da Disciplina: 6 h PD: 5h LB: 1h CP: 00 ES: 00 OR: 00		
EMENTA (Unidades Didáticas)		
Estabelecer o problema ambiental em especial quanto seus componentes biológicos fundamentais dentro de um conceito holístico e inserir as atividades de engenharia dentro dos princípios de desenvolvimento sustentável e biológicos atuais.		
PROGRAMA (itens de cada unidade didática)		
Estabelecer o problema ambiental em seus componentes biológicos fundamentais dentro de um conceito holístico e inserir as atividades de engenharia dentro dos princípios de desenvolvimento sustentável e biológicos atuais: Origem da vida e evolução das Espécies. A célula. Funções celulares. Nutrição e respiração. Código genético. Reprodução. Os organismos e as espécies. Caracterização dos seres vivos. Níveis de organização biológica e suas implicações. Conceito de biodiversidade e suas implicações. Aspectos macro e micro-biológicos da poluição aquática. Uso de organismos como indicadores de poluição. Vetores da degradação ambiental. Conceito e tipos de Ecossistemas. Contextualização histórico-cultural e física da degradação ambiental. Efeitos da degradação ambiental nos diferentes ecossistemas. Casos históricos. Problemas ambientais em escala global. O conceito de desenvolvimento sustentável e perspectivas para o futuro. Estratégias de recuperação ambiental. Impactos e modificações causados por ações antrópicas em níveis local e global. Biologia da conservação. Biossegurança. Sustentabilidade biológica conceito e implicações.		
OBJETIVO GERAL		
O aluno deverá ser capaz de analisar e entender questões ambientais no contexto amplo das ciências biológicas e avaliar como um projeto de engenharia pode afetar a biota.		
OBJETIVO ESPECÍFICO		
É a determinação do que se pretende que o estudante seja capaz de estabelecer o problema ambiental em seus componentes biológicos fundamentais dentro de um conceito holístico e inserir as atividades de engenharia dentro dos princípios de desenvolvimento sustentável e biológicos atuais. Avaliar impactos sobre a biota e sua importância em qualquer sistema.		
PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS		
A disciplina será desenvolvida mediante aulas expositivo-dialogadas quando serão apresentados os conteúdos curriculares teóricos e através de algumas atividades práticas. Serão utilizados os seguintes recursos: quadro de giz, notebook e projetor multimídia, insumos de laboratório e softwares específicos.		





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
Av. Cel. Francisco H. dos Santos, nº.100
Jardim das Américas - Curitiba - PR - CEP: 81.531-980
Caixa Postal 19011 - Telefone: (41) 3361-3012

PROCESSOS BIOLÓGICOS EM ENGENHARIA AMBIENTAL FICHA Nº 2 (variável)

FORMAS DE AVALIAÇÃO

Datas serão apresentadas aos alunos no primeiro dia de aula.

* calendário geral das provas: uma prova por bimestre e um trabalho por bimestre, mais atividade práticas e relatórios.

- sistema de aprovação: médias das provas e trabalhos

BIBLIOGRAFIA BÁSICA(3 títulos)

BEGON, M., TOWNSEND, C.R. & HARPER, J.L. 2007. Ecologia: de indivíduos a ecossistemas. 4a. ed. Porto Alegre, Artmed. 670 p.

Townsend, C.; Begon, M. & Harper, J. L. 2006. Fundamentos em Ecologia. 2 ed. Porto Alegre. Artmed.

Krebs C.J. (2001). Ecology: the experimental analysis of distribution and abundance. Benjamin/Cummings, San Francisco, 695p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (2 títulos)

Krebs CJ (1999). Ecological methodology. Addison-Welsey Educational, Menlo Park, 654 p.

Ricklefs, R. A. 2003. Economia da Natureza. 5a ed. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan.

Professor da Disciplina: Jean Ricardo Simões Vitule

Assinatura:

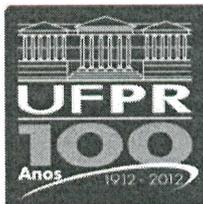
Chefe de Departamento: Prof. Sandro Froehner – matrícula: 205297

Assinatura: _____

Prof. Sandro Froehner
Chefe do Departamento de
Engenharia Ambiental - UFP
Matrícula: 205297



Legenda: Conforme Resolução 15/10-CEPE: PD- Padrão LB – Laboratório CP – Campo ES – Estágio OR - Orientada



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
Av. Cel. Francisco H. dos Santos, nº.100
Jardim das Américas - Curitiba - PR - CEP: 81.531-980
Caixa Postal 19011 - Telefone: (41) 3361-3012

QUÍMICA AMBIENTAL

FICHA Nº 2 (variável)

Disciplina: QUÍMICA AMBIENTAL		Código: TT035
Natureza: (X) obrigatória () optativa	Semestral (X) Anual () Modular ()	
Pré-requisito: CQ086	Co-requisito:	
Modalidade: (X) Presencial () EaD () 20% EaD		
C.H. Semestral Total: 90 h C.H. Semanal da Disciplina: 6 h PD: 5h LB: 1h CP: 00 ES: 00 OR: 00		
EMENTA (Unidades Didáticas) Estudos dos episódios e fenômenos naturais e antrópicos observados através dos conceitos fundamentais de Química aplicados à Engenharia Ambiental.		
PROGRAMA (itens de cada unidade didática) <ol style="list-style-type: none">1. Introdução. Apresentação. Química Ambiental. Produtos químicos orgânicos e inorgânicos e seus efeitos na natureza. Reações e cinética química ambiental;2. Química da água. Sistema carbonato. Alcalinidade e acidez. Determinação da alcalinidade e acidez. Efeito das reações biológicas na alcalinidade. Reações de oxidação-redução, potencial Redox. Biodegradação e reações de oxi-redução. Biorremediação. Purificação de águas por oxidação-redução. Precipitação e dissolução;3. Química da água. Metais, precipitação e dissolução de metais, remoção de metais na água.4. Tratamento e usos da água. Processos físico-químicos de tratamento de água para fins de potabilidade.5. Compostos orgânicos no ambiente. Introdução, classificação, nomenclatura e exemplos de compostos orgânicos de interesse ambiental. Equilíbrio entre fases gasosa, líquida e sólida – interações moleculares, pressão de vapor, coeficiente de atividade e solubilidade, coeficientes de partição ar-água, octanol-água, ácidos e bases orgânicas, sorção, biodisponibilidade e toxicologia de compostos orgânicos, processos de sorção envolvendo superfícies inorgânicas, termodinâmica e transformações de compostos orgânicos, hidrólise e reações envolvendo espécies nucleofílicas, reações de oxidação-redução, transformações biológicas, transporte e destino de contaminantes, estudos de casos envolvendo rios, lagos e águas subterrâneas (transformações químicas e físico-químicas).		
OBJETIVO GERAL Ao final do curso o aluno deverá ser capaz de interpretar e entender os efeitos de poluentes causados no meio ambiente assim como identificar causas. Deverá também ser capaz de entender fenômenos comuns, porém de grande importâncias nas discussões atuais como tratamento e reuso de água, bioacumulação, toxicologia ambiental, dentre outros fenômenos.		
OBJETIVO ESPECÍFICO Que o aluno seja capaz de propor soluções apropriadas para minimizar efeitos causados pelo excesso do uso de compostos químicos na vida diária.		
PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS A disciplina será desenvolvida mediante aulas expositivo-dialogadas quando serão apresentados os conteúdos curriculares teóricos e através de atividades de laboratório Serão utilizados os seguintes recursos: quadro de giz, notebook e projetor multimídia.		





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
Av. Cel. Francisco H. dos Santos, nº.100
Jardim das Américas - Curitiba - PR - CEP: 81.531-980
Caixa Postal 19011 - Telefone: (41) 3361-3012



QUÍMICA AMBIENTAL FICHA Nº 2 (variável)

FORMAS DE AVALIAÇÃO

O aluno será avaliado por meio de duas provas escritas com pesos equivalentes e com datas pré-estabelecidas, e também por meio de seminários em grupo.

A média final será obtida através da média aritmética das duas provas, com peso equivalente a 0,8, somada à nota do seminário, com peso equivalente a 0,2. Estarão aprovados os alunos com nota igual ou superior à 7,0. Estarão em exame final os alunos com média entre 4,0 e 6,99, sendo que o exame final abordará todo o conteúdo da disciplina. Estarão reprovados os alunos com média inferior à 4,0.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3 TÍTULOS)

1. Baird, Colin, *Química Ambiental*. Bookman. 2002.
2. Snoeyink, V.; Jenkins, D. *Water Chemistry*. John Wiley and Sons. 1980.
3. Schwarzenbach, R. P., Gschwend, P. M., Imboden, D. M. *Environmental Organic Chemistry*. Wiley-Interscience, 2 edition, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (3 TÍTULOS)

4. Manahan, S. *Environmental Chemistry*. CRC Press. 2004.
5. Tyler Miller Jr., G. *Ciência Ambiental*. Cengage Learning. 2007.
6. Killops, S., Killops, V. *Introduction to Organic Geochemistry*. Blackwell Publishing, 2005.
- 7.

Professor da Disciplina: Ana Flavia Locateli Godoi

Assinatura: _____

Chefe de Departamento: Prof. Sandro Froehner – matrícula: 205297

Assinatura: _____

Prof. Sandro Froehner
Chefe do Departamento de
Engenharia Ambiental - UFF
Matrícula: 205297



Legenda:

Conforme Resolução 15/10-CEPE: PD- Padrão LB – Laboratório CP – Campo ES – Estágio
OR - Orientada



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
Av. Cel. Francisco H. dos Santos, nº.100
Jardim das Américas - Curitiba - PR - CEP: 81.531-980
Caixa Postal 19011 - Telefone: (41) 3361-3012

Projeto Final de Engenharia Ambiental I
FICHA Nº 2 (variável)

Disciplina Projeto Final de Engenharia Ambiental I		Código: TT036
Natureza: <input checked="" type="checkbox"/> obrigatória <input type="checkbox"/> optativa	Semestral <input checked="" type="checkbox"/> Anual <input type="checkbox"/> Modular <input type="checkbox"/>	
Pré-requisito: TT034+TT009+TT012+TT007+TT016	Co-requisito: Não há	
Modalidade: <input checked="" type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> EaD <input type="checkbox"/> 20% EaD		
C.H. Semestral Total: 90 h C.H. Semanal da Disciplina: 6 h PD: 00 LB: 00 CP: 00 ES: 00 OR: 6h		
EMENTA (Unidades Didáticas)		
Elementos de um projeto: ante-projeto, básico, executivo. Elementos de uma pesquisa técnico-científica: pesquisa bibliográfica, estado da arte, metodologia de pesquisa. Ferramentas para a 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.		
PROGRAMA (itens de cada unidade didática)		
OBJETIVO GERAL		
OBJETIVO ESPECÍFICO		
PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS		





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
Av. Cel. Francisco H. dos Santos, nº.100
Jardim das Américas - Curitiba - PR - CEP: 81.531-980
Caixa Postal 19011 - Telefone: (41) 3361-3012

Projeto Final de Engenharia Ambiental I
FICHA Nº 2 (variável)

FORMAS DE AVALIAÇÃO

Relatório final da disciplina, submetido a avaliação de uma banca composta de, pelo menos, três professores avaliadores.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3 títulos)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (2 títulos)

1.

Professor da Disciplina: _____

Assinatura: _____

Chefe de Departamento: Prof. Sandro Froehner – matrícula: 205297

Assinatura: _____

Prof. Sandro Froehner
Chefe do Departamento de
Engenharia Ambiental - UFF
Matrícula: 205297



Legenda:

Conforme Resolução 15/10-CEPE: PD- Padrão LB – Laboratório CP – Campo ES – Estágio
OR - Orientada



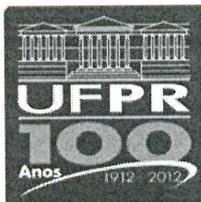
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
Av. Cel. Francisco H. dos Santos, nº.100
Jardim das Américas - Curitiba - PR - CEP: 81.531-980
Caixa Postal 19011 - Telefone: (41) 3361-3012



PROJETO FINAL DE ENGENHARIA AMBIENTAL II
FICHA Nº 2 (variável)

Disciplina: PROJETO FINAL DE ENGENHARIA AMBIENTAL II	Código: TT037
Natureza: (X) obrigatória () optativa	Semestral (X) Anual () Modular ()
Pré-requisito: TT036	Co-requisito: Não há
Modalidade: (X) Presencial () EaD () 20% EaD	
C.H. Semestral Total: 90 h C.H. Semanal da Disciplina: 6 h PD: 00 LB: 00 CP: 00 ES: 00 OR: 6h	
EMENTA (Unidades Didáticas) Definição e elaboração do projeto final de curso: escolha entre um projeto tecnológico ou científico. Elaboração de um projeto sobre um tema de engenharia ambiental relevante, sob orientação de um professor e, eventualmente, em colaboração com empresas ou instituições de pesquisa externas.	
PROGRAMA (itens de cada unidade didática)	
OBJETIVO GERAL Demonstrar competência do aluno em processar, analisar, interpretar e apresentar resultados em problemas compatíveis com o seu aprendizado e o estado da arte da área da engenharia ambiental.	
OBJETIVO ESPECÍFICO	
PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS	
FORMAS DE AVALIAÇÃO Relatório final da disciplina e exame oral, avaliados por uma banca composta de, pelo menos, três professores avaliadores.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3 títulos) BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (2 títulos) 1.	
Professor da Disciplina: _____	
Assinatura: _____	
Chefe de Departamento: Prof. Sandro Froehner – matrícula: 205297	
Assinatura: _____ Prof. Sandro Froehner Chefe do Departamento de Engenharia Ambiental - UFF Matrícula: 205297	





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
Av. Cel. Francisco H. dos Santos, n.º100
Jardim das Américas - Curitiba - PR - CEP: 81.531-980
Caixa Postal 19011 - Telefone: (41) 3361-3012

SANEAMENTO AMBIENTAL II FICHA Nº 2 (variável)

Disciplina: SANEAMENTO AMBIENTAL II		Código: TT038
Natureza: <input checked="" type="checkbox"/> obrigatória <input type="checkbox"/> optativa	Semestral <input checked="" type="checkbox"/> Anual <input type="checkbox"/> Modular <input type="checkbox"/>	
Pré-requisito: TT021 ou TH018	Co-requisito: Não há	
Modalidade: <input checked="" type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> EaD <input type="checkbox"/> 20% EaD		
C.H. Semestral Total: 90 h C.H. Semanal da Disciplina: 6 h PD: 6h LB: 00 CP: 00 ES: 00 OR: 00		
EMENTA (Unidades Didáticas)		
Tratamento de efluentes urbanos e industriais. Resíduos sólidos domésticos: classificação, tratamento e disposição. Compostagem. Produção de energia a partir do lixo. Bioremediação de aterros. Resíduos sólidos industriais. Aterros sanitários industriais. Resíduos sólidos de serviços de saúde.		
PROGRAMA (itens de cada unidade didática)		
Tratamento de efluentes domésticos e industriais. Resíduos sólidos domésticos. Apresentação. Definição de resíduo. Fontes geradoras de resíduo urbano doméstico. Composição do dos resíduos sólidos urbanos. Propriedades físico-químicas do resíduo doméstico. Segregação. Coleta e tratamento. Aterro sanitário. Reações de decomposição no aterro. Tratamentos térmicos dos resíduos. Incineração, pirólise e tratamento por plasma. Reciclagem e reaproveitamento Resíduos sólidos industriais. Fontes geradoras. Classificação dos resíduos sólidos segundo a NBR 10004, 10005, 10006 e 10007. Formas de pré-tratamento. Disposição e transporte. Tratamento. Compostagem. Solidificação e estabilização. Coprocessamento. Incineração. Pirólise. Reaproveitamento e reciclagem. Tratamento químico. Aterro sanitário industrial. Resíduos sólidos da saúde. Segregação. Tratamento na fonte geradora. Acondicionamento. Transporte. Tratamento final. Disposição. Tratamento de efluentes líquidos industriais. Coagulação. Flotação. Oxidação avançada.		
OBJETIVO GERAL		
Capacitar o aluno para o gerenciamento de resíduos e efluentes.		
OBJETIVO ESPECÍFICO		
Capacitar o aluno para o gerenciamento de resíduos doméstico, industrial, resíduos oriundos da saúde e reciclagem, introduzir formas para tratamento de resíduos sólidos e efluentes domésticos e industriais.		
PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS		
A disciplina será desenvolvida mediante aulas expositivo dialogadas quando serão apresentados os conteúdos curriculares teóricos e através de atividades de laboratório Serão utilizados os seguintes recursos: quadro de giz, notebook e projetor multimídia.		





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
Av. Cel. Francisco H. dos Santos, n.º100
Jardim das Américas - Curitiba - PR - CEP: 81.531-980
Caixa Postal 19011 - Telefone: (41) 3361-3012

SANEAMENTO AMBIENTAL II FICHA Nº 2 (variável)

FORMAS DE AVALIAÇÃO

A avaliação consistirá de duas provas escritas e um trabalho na forma de seminário. A média será obtida pela soma da média aritmética das provas com 80% de peso e 20% da nota do trabalho. As datas das provas e dos trabalhos serão preestabelecidos no primeiro dia de aula.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (4 TÍTULOS)

1. Von Sperling, Marcos. *Princípios básicos do tratamento de esgoto*. Departamento de Engenharia Ambiental. Universidade Federal de Minas Gerais; 1996.
2. Calijuri, M. C.; Cunha, D. G. F. *Engenharia Ambiental – Conceitos, Tecnologia e Gestão*. Elsevier. 2013.
3. Electo E. Silva Lora, *Prevenção e Controle da Poluição nos Setores Energético, Industrial e de Transporte*. Editora Interciência, 2002.
4. NBR 10004/10005/10006/10007 – Resíduos sólidos - ABNT

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (2 TÍTULOS)

5. B. J. Alloway e D.C. Ayres, Chemical principles of Environmental Pollution.
6. Walter Engrácia de Oliveira, Lixo e Limpeza Pública.

Professor da Disciplina: Ana Flavia Locateli Godoi

Assinatura: _____

Chefe de Departamento: Prof. Sandro Froehner – matrícula: 205297

Assinatura: _____

Prof. Sandro Froehner
Chefe do Departamento de
Engenharia Ambiental - UFF
Matrícula: 205297



Legenda:



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
Av. Cel. Francisco H. dos Santos, n.º100
Jardim das Américas - Curitiba - PR - CEP: 81.531-980
Caixa Postal 19011 - Telefone: (41) 3361-3012

QUÍMICA AMBIENTAL AVANÇADA FICHA Nº 2 (variável)

Disciplina: Química Ambiental Avançada		Código: TT039
Natureza: () obrigatória (X) optativa		Semestral (X) Anual () Modular ()
Pré-requisito:		Co-requisito:
Modalidade: (X) Presencial () EaD () 20% EaD		
C.H. Semestral Total: 60h C.H. Anual Total: C.H. Modular Total: PD: 04 LB: 00 CP: 00 ES: 00 OR: 00 C.H. Semanal: 60h		
EMENTA (Unidades Didáticas) Introdução à Química Orgânica Ambiental. Equilíbrios entre fases líquidas, gasosas e sólidas. Sorção. Reações de transformações de compostos orgânicos. Fotólise. Reações de biodegradação. Biorremediação. Modelos de transportes e reações. Estudos de casos em rios, lagos e águas subterrâneas.		
PROGRAMA (itens de cada unidade didática) Introdução, classificação, nomenclatura e exemplos de compostos orgânicos de interesse ambiental, Equilíbrio entre fases gasosa, líquida e sólida – interações moleculares, pressão de vapor, coeficiente de atividade e solubilidade, coeficientes de partição ar-água, octanol-água, ácidos e bases orgânicas, sorção, biodisponibilidade e toxicologia de compostos orgânicos, processos de sorção envolvendo superfícies inorgânicas, termodinâmica e transformações de compostos orgânicos, hidrólise e reações envolvendo espécies nucleofílicas, reações de oxidação-redução, transformações biológicas, transporte e destino de contaminantes, estudos de casos envolvendo rios, lagos e águas subterrâneas (transformações químicas e físico-químicas).		
OBJETIVO GERAL Ao final do curso o aluno deverá ser capaz de compreender e identificar os possíveis destinos e transformações de compostos orgânicos no meio ambiente.		
OBJETIVO ESPECÍFICO Que o aluno seja capaz de propor soluções apropriadas para minimizar efeitos causados pelo excesso do uso de compostos químicos na vida diária.		
PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS A disciplina será desenvolvida mediante aulas expositivo-dialogadas quando serão apresentados os conteúdos curriculares teóricos e através de atividades de laboratório. Serão utilizados os seguintes recursos: quadro de giz, notebook e projetor multimídia.		





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
Av. Cel. Francisco H. dos Santos, n.º100
Jardim das Américas - Curitiba - PR - CEP: 81.531-980
Caixa Postal 19011 - Telefone: (41) 3361-3012

QUÍMICA AMBIENTAL AVANÇADA FICHA Nº 2 (variável)

FORMAS DE AVALIAÇÃO

O aluno será avaliado através de três provas escritas com pesos equivalentes e com datas pré-estabelecidas.

A média final será obtida através da média aritmética das três notas. Estarão aprovados os alunos com nota igual ou superior à 7,0. Estarão em exame final os alunos com média entre 4,0 e 6,99, sendo que o exame final abordará todo o conteúdo da disciplina. Estarão reprovados os alunos com média inferior à 4,0.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3 TÍTULOS)

1. Killops, S., Killops, V. *Introduction to Organic Geochemistry*. Blackwell Publishing. 2005.
2. Schwarzenbach, R. P., Gschwend, P. M., Imboden, D. M. *Environmental Organic Chemistry*. Wiley-Interscience, 2 edition, 2002.
3. Davis, D.; Cornwell, A. *Introduction to Environmental Engineering*. McGraw-Hill. 1998.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (2 TÍTULOS)

4. Baird, Colin. *Química Ambiental*. Bookman. 2002.
5. Snoeyink, V.; Jenkins, D. *Water Chemistry*. John Wiley and Sons. 1980.

Professor da Disciplina: _____

Assinatura: _____

Chefe de Departamento: **Prof. Sandro Froehner – matrícula: 205297**

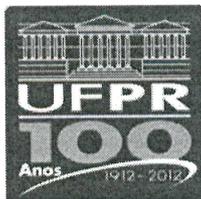
Assinatura: _____

Prof. Sandro Froehner
Chefe do Departamento de
Engenharia Ambiental - UFPR
Matrícula: 205297



Legenda:

Conforme Resolução 15/10-CEPE: PD- Padrão LB – Laboratório CP – Campo ES – Estágio OR - Orientada



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
Av. Cel. Francisco H. dos Santos, n.º100
Jardim das Américas - Curitiba - PR - CEP: 81.531-980
Caixa Postal 19011 - Telefone: (41) 3361-3012

ANÁLISES QUÍMICAS AMBIENTAIS FICHA N° 2 (variável)

Disciplina: ANÁLISES QUÍMICAS AMBIENTAIS		Código: TT040
Natureza: () obrigatória (X) optativa		Semestral (X) Anual () Modular ()
Pré-requisito: TEA006		Co-requisito:
Modalidade: (X) Presencial () EaD () 20% EaD		
C.H. Semestral Total: 60 h C.H. Semanal da Disciplina: 4 h PD: 4h LB: 00 CP: 00 ES: 00 OR: 00		
EMENTA (Unidades Didáticas)		
Análises químicas das diferentes matrizes ambientais, para solução de problemas aplicados à Engenharia Ambiental.		
PROGRAMA (itens de cada unidade didática)		
<ol style="list-style-type: none">1. Introdução. Apresentação. O papel da química nas análises ambientais - contextualização;2. Erros em análises ambientais: Precisão e exatidão; Algarismos significativos; critérios para o descarte de medidas fora da faixa analítica aceitável.3. Amostragem. Coleta de amostras nas diferentes matrizes ambientais: solo, água e ar. Diferentes técnicas, metodologias e instrumentação;4. Processamento de amostras. Métodos clássicos de extração: líquido, Soxhlet. Extração em fase sólida, micro-extração em fase sólida. Extração com microondas, extração acelerada com solvente. Processos de <i>cleanup</i>.5. Padronização / calibração. Métodos de calibração para a quantificação de amostras de acordo com a tecnologia de análise. Construção de curvas analíticas. Faixa de linearidade. Limites de detecção e de quantificação.6. Técnicas de análise / equipamentos. Métodos clássicos. Novas tecnologias.7. Métodos cromatográficos. Teoria da cromatografia. Utilização da técnica como ferramenta de caracterização e quantificação de poluentes. Diferentes detectores. Cromatografia a gás. Cromatografia de íons;8. Métodos Espectroscópicos. Espectrofotometria. Espectrometria de Massas. Espectrofotometria de Absorção Atômica		
OBJETIVO GERAL		
Ao final do curso o aluno deverá ser capaz de identificar a aplicação de técnicas e métodos na análise de poluentes ambientais, de acordo com a matriz de interesse.		
OBJETIVO ESPECÍFICO		
Que o aluno seja capaz de propor soluções apropriadas para a caracterização e a quantificação de poluentes no ambiente.		





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
Av. Cel. Francisco H. dos Santos, n.º100
Jardim das Américas - Curitiba - PR - CEP: 81.531-980
Caixa Postal 19011 - Telefone: (41) 3361-3012

ANÁLISES QUÍMICAS AMBIENTAIS FICHA Nº 2 (variável)

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A disciplina será desenvolvida mediante aulas expositivo-dialogadas quando serão apresentados os conteúdos curriculares teóricos e através de atividades de laboratório. Serão utilizados os seguintes recursos: quadro de giz, notebook e projetor multimídia.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

O aluno será avaliado por meio de duas provas escritas com pesos equivalentes e com datas pré-estabelecidas, e também por meio de seminários em grupo.

A média final será obtida através da média aritmética das duas provas, com peso equivalente a 0,8, somada à nota do seminário, com peso equivalente a 0,2. Estarão aprovados os alunos com nota igual ou superior à 7,0. Estarão em exame final os alunos com média entre 4,0 e 6,99, sendo que o exame final abordará todo o conteúdo da disciplina. Estarão reprovados os alunos com média inferior à 4,0.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3 TÍTULOS)

1. Baird, Colin. Química Ambiental. Bookman. 2002.
2. Skoog, D.A., West, D. M., Holler, F. J., Crouch, S. R. Fundamentos de Química Analítica. Thomson, São Paulo, SP, Brasil. 2005.
3. Sawyer, C. N., McCarty, P. L., Parkin, G. F. Chemistry for Environmental Engineering and Science. McGraw Hill, New York, NY, USA. 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (2 TÍTULOS)

1. Manahan, S. Environmental Chemistry. CRC Press. 2004.
2. Liu, D. H. F., Lipták, B. G., Bouis, P. A. Environmental Engineers' Handbook. Lewis Publishers, Boca Raton, FL, USA. 1997.

Professor da Disciplina: Ana Flavia Locateli Godoi

Assinatura: _____

Chefe de Departamento: Prof. Sandro Froehner – matrícula: 205297

Assinatura: _____

Prof. Sandro Froehner
Chefe do Departamento de
Engenharia Ambiental - UFPR
Matrícula: 205297



Legenda: Conforme Resolução 15/10-CEPE: PD- Padrão LB – Laboratório CP – Campo ES – Estágio
OR - Orientada



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
Av. Cel. Francisco H. dos Santos, n.º100
Jardim das Américas - Curitiba - PR - CEP: 81.531-980
Caixa Postal 19011 - Telefone: (41) 3361-3012



(TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA AMBIENTAL I) - **QUALIDADE DO AR**
FICHA Nº 2 (variável)

Disciplina: TÓPICOS ESPECIAIS – QUALIDADE DO AR		Código: TT041
Natureza: () obrigatória (X) optativa		Semestral (X) Anual () Modular ()
Pré-requisito: nenhum		Co-requisito:
Modalidade: (X) Presencial () EaD () 20% EaD		
C.H. Semestral Total: 30 h C.H. Semanal da Disciplina: 2 h PD: 2h LB: 00 CP: 00 ES: 00 OR: 00		
EMENTA (Unidades Didáticas)		
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; A Produção de Energia e suas Consequências Ambientais.		
PROGRAMA (itens de cada unidade didática)		
<ol style="list-style-type: none">1. Introdução à Química Atmosférica: definições, conceitos básicos e aplicações2. Efeitos dos poluentes atmosféricos3. Aerossol atmosférico4. Gases atmosféricos5. Compostos orgânicos atmosféricos6. Efeitos da poluição atmosférica na Saúde7. Efeitos da poluição em monumentos históricos8. Fenômenos de transporte9. Equipamentos de amostragem e métodos de medição10. Técnicas de amostragem e análise de Ar (aulas experimentais no LACTEC)11. Avaliação		
OBJETIVO GERAL		
A disciplina estabelece as bases da química atmosférica necessárias para a atuação do Engenheiro Ambiental no mercado de trabalho.		
OBJETIVO ESPECÍFICO		
Propiciar a formação em química que facilite a compreensão de processos atmosféricos, bem como ao desenvolvimento de pesquisas relacionadas. Proporcionar ainda a capacitação necessária para o gerenciamento ambiental nessa área.		





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
Av. Cel. Francisco H. dos Santos, n.º100
Jardim das Américas - Curitiba - PR - CEP: 81.531-980
Caixa Postal 19011 - Telefone: (41) 3361-3012

ANÁLISES QUÍMICAS AMBIENTAIS

FICHA Nº 2 (variável)

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

Aulas expositivas e interativas quando serão apresentados os conteúdos curriculares teóricos. Seminário preparado pelos alunos após pesquisa com roteiro pré-determinado. Visita técnica a um laboratório especializado para consolidação do conteúdo exposto em sala de aula

FORMAS DE AVALIAÇÃO

Avaliação consistirá de 2 provas individuais e sem consulta e 1 seminário apresentado em grupo. Alunos com média entre 4,0 e 6,9 farão o exame final no dia ser combinado (todo o conteúdo). Prova 1 – Prova 2 – $\{[(P1 + P2)/2] \times 0,8\} + S \times 0,2 = \text{Média final}$

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3 TÍTULOS)

- BAIRD, C. Environmental Chemistry. Nova Iorque: W.H. Freeman and Company, 557 p, 1998.
- MANAHAN, S.E. Environmental Chemistry. Monterrey/Califórnia: Brooks/Cole Publishing Company, 612 p, 1984.
- MANAHAN, S.E. Fundamentals of environmental chemistry. Boca Raton: Lewis Publishers, 844 p, 1993.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (2 TÍTULOS)

- MOORE, J.W. e MOORE, E.A. Environmental Chemistry. Nova Iorque: Academic Press, 500p, 1976
- FERGUSSON, J.E. Inorganic Chemistry and the Earth. Pergamon Press, Oxford, 400 p, 1985.
- FERGUSSON, J.E. The Heavy Elements: Chemistry, Environmental Impact and Health Effects. Pergamon Press, Oxford, 614 p, 1991.
- O'NEILL, P. Environmental Chemistry (2nd ed.) Chapman & Hall, London, 268 p, 1993.
- HEMOND, H.F., FECHNER, E.J. Chemical Fate and Transport in the Environment, Academic Press, 2000.
- COLMAN, B.R., THOMAS, D.P. (Editor), Handbook of Weather, Climate, and Water: Atmospheric Chemistry, Hydrology, and Societal Impacts, ISBN 0471214892, Feb. 2003.

Professor da Disciplina: Ricardo Henrique Moreton Godoi

Assinatura: _____

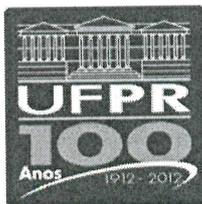
Chefe de Departamento: _____

Assinatura: _____

Prof. Sandro Froehner
Chefe do Departamento de
Engenharia Ambiental - UFPR
Matricula: 205297



Legenda: Conforme Resolução 15/10-CEPE: PD- Padrão LB – Laboratório CP – Campo ES – Estágio
OR - Orientada



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
Av. Cel. Francisco H. dos Santos, n.º100
Jardim das Américas - Curitiba - PR - CEP: 81.531-980
Caixa Postal 19011 - Telefone: (41) 3361-3012

TÓPICOS - DIREITO AMBIENTAL

FICHA Nº 2 (variável)

Disciplina: TÓPICOS - DIREITO AMBIENTAL		Código: TT042
Natureza: () obrigatória (X) optativa	Semestral (X) Anual () Modular ()	
Pré-requisito:	Co-requisito:	
Modalidade: (X) Presencial () EaD () 20% EaD		
C.H. Semestral Total: 60 h C.H. Semanal da Disciplina: 4 h PD: 4h LB: 00 CP: 00 ES: 00 OR: 00		
EMENTA (Unidades Didáticas)		
Direito Ambiental: Teoria Geral do Direito Ambiental. Conceito, princípios, autonomia, fontes e relações com outras disciplinas. O bem jurídico ambiental. O direito subjetivo ao meio ambiente como direito fundamental. Dano Ambiental e as responsabilidades administrativa, civil e penal. O Direito Ambiental Positivo. Direito Constitucional Ambiental, Direito Administrativo Ambiental, Direito Penal Ambiental. Direito Civil Ambiental. Proteção do Ambiente e dos bens ambientais em legislação específica. Instrumentos processuais de proteção do Ambiente. O Direito Internacional Ambiental.		
PROGRAMA (itens de cada unidade didática)		
1. Teoria Geral do Direito Ambiental. 1.1 Evolução da preocupação ambiental. 1.2 Direito Ambiental: Conceito, autonomia, fontes e relações com outras disciplinas 1.3 Meio Ambiente como bem jurídico Meio Ambiente: conceitos e os aspectos etimológico ecológico e jurídicos. 1.4 O Direito Subjetivo ao Meio Ambiente e como direito fundamental. 1.6 Os Princípios do Direito Ambiental. 2. Direito Ambiental Positivo 2.1 Direito constitucional Ambiental: a) consagração do direito fundamental ao meio ambiente sadio e equilibrado; b) repartição de competências em matéria ambiental 2.2 Direito Administrativo Ambiental: a) o Sistema Nacional do Meio Ambiente (Poder de Polícia na federação brasileira); b) os instrumentos administrativos de proteção ambiental na política nacional do meio ambiente (Zoneamento, Licenciamento, Estudo Prévio de Impacto Ambiental e Sanções Administrativas) 2.3 Limitações administrativas, tombamentos e outros instrumentos protetivos. 2.4 Os espaços ambientais protegidos: a) espaços públicos especialmente protegidos; b) espaços privados especialmente protegidos; c) espaços privados com vínculo ambiental 2.5 Direito Penal Ambiental: a) o Sistema penal e o direito ambiental; b) a Lei nº 9605/98 e os crimes ambientais. 2.5.1 Direito Civil Ambiental: a) a propriedade e a função sócio-ambiental; b) a responsabilidade civil por danos ao meio ambiente; c) danos ambientais em geral; d) dano nuclear. 2.5.2 O dano ambiental e a responsabilidade civil, penal e administrativa.		





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
Av. Cel. Francisco H. dos Santos, n.º100
Jardim das Américas - Curitiba - PR - CEP: 81.531-980
Caixa Postal 19011 - Telefone: (41) 3361-3012

DIREITO AMBIENTAL FICHA Nº 2 (variável)

2.6 Proteção do Ambiente e dos bens ambientais em Legislação específica: a) proteção do ar; b) proteção da água; c) proteção da flora; d) proteção da fauna; d) proteção do solo, jazidas minerais e do patrimônio espeleológico; e) proteção do patrimônio cultural (paisagem, patrimônio histórico); f) proteção a zona costeira; g) proteção contra a poluição por agrotóxicos; h) proteção contra poluição sonora; i) proteção ao patrimônio genético.

3. Instrumentos processuais de proteção do ambiente

3.1 A ação popular

3.2 A Ação civil publica

3.3 Outras ações

4. Meio ambiente rural.

4.1 A função social da terra.

4.2 Agroecologia como estratégia produtiva.

4.3 Sistema Brasileiro de Verificação da Conformidade Orgânica.

5. Meio ambiente urbano. Lei 10257/01: fins, objetivos, instrumentos básicos, princípios.

5.1 A função social da cidade: instrumentos para aplicabilidade; gestão democrática das cidades.

5.2 Parcelamento, utilização e edificação compulsória; IPTU progressivo no tempo; desapropriação com pagamento em títulos da dívida pública.

OBJETIVO GERAL

Dar ao aluno noções de direito ambiental.

OBJETIVO ESPECÍFICO

Complementar a formação do aluno com uma visão conceitual e teórica do direito ambiental, além de um prospecto da legislação ambiental vigente.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

Aulas expositivas.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

Exames escritos, trabalhos.



8



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
Av. Cel. Francisco H. dos Santos, n.º100
Jardim das Américas - Curitiba - PR - CEP: 81.531-980
Caixa Postal 19011 - Telefone: (41) 3361-3012

DIREITO AMBIENTAL FICHA Nº 2 (variável)

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3 títulos)

- 1) Machado, Paulo Afonso Leme, DIREITO AMBIENTAL BRASILEIRO, São Paulo, RT.
- 2) Antunes, Paulo de Bessa, DIREITO AMBIENTAL, Rio de Janeiro, Renovar.
- 3) Mukay, Toshio, DIREITO AMBIENTAL SISTEMATIZADO, São Paulo, Saraiva

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (2 títulos)

- 4) Milaré, Edis, DIREITO DO AMBIENTE, São Paulo, RT.
- 5) Freitas, Vladimir Passos, CRIMES CONTRA A NATUREZA, São Paulo, RT Direito Administrativo e meio Ambiente, Curitiba, Juruá.
- 6) Silva, José Afonso da Silva, DIREITO CONSTITUCIONAL AMBIENTAL, São Paulo, Malheiros - DIREITO URBANÍSTICO BRASILEIRO, São Paulo, RT.
- 7) Peters, Edson e Pires, Paulo de I. de Lara MANUAL DO DIREITO AMBIENTAL, Curitiba, Juruá.
- 8) Corrêa, Eliseu de Moraes, RESPONSABILIDADE CIVIL POR DANOS AO MEIO AMBIENTE, Curitiba, UFPR, Dissertação de Mestrado.
- 9) Benjamin, Antonio Herman V Benjamin, DANO AMBIENTAL, PREVENÇÃO, REPARAÇÃO E REPRESSÃO, São Paulo, RT.

Professor da Disciplina: _____

Assinatura: _____

Chefe de Departamento: **Prof. Sandro Froehner** – matrícula: 205297

Assinatura: _____

Prof. Sandro Froehner
Chefe do Departamento de
Engenharia Ambiental - UFPR
Matrícula: 205297



Legenda:

Conforme Resolução 15/10-CEPE: PD- Padrão LB – Laboratório CP – Campo ES – Estágio
OR - Orientada



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
Av. Cel. Francisco H. dos Santos, n.º100
Jardim das Américas - Curitiba - PR - CEP: 81.531-980
Caixa Postal 19011 - Telefone: (41) 3361-3012

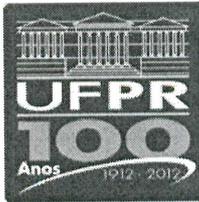


TÓPICOS ESPECIAIS - AUDITORIA AMBIENTAL

FICHA Nº 2 (variável)

Disciplina: TÓPICOS ESPECIAIS - AUDITORIA AMBIENTAL		Código: TT042
Natureza: (X) obrigatória () optativa	Semestral (X) Anual () Modular ()	
Pré-requisito:	Co-requisito:	
Modalidade: (X) Presencial () EaD () 20% EaD		
C.H. Semestral Total: 60h C.H. Anual Total: C.H. Modular Total: PD: 04 LB: 00 CP: 00 ES: 00 OR: 00 C.H. Semanal: 60h		
<p style="text-align: center;">EMENTA (Unidades Didáticas)</p> <p>A proposta de conteúdo desta disciplina esta baseando na interdisciplinaridade dentro de um curso de Engenharia Ambiental. O conjunto de tópicos apresentados na ementa busca contemplar as necessidades imprescindíveis para um acadêmico em Engenharia Ambiental promover, participar e analisar criticamente uma auditoria ambiental.</p> <p>Definição de: Auditoria Ambiental; Critérios de Auditoria; Auditor Ambiental; Auditoria Ambiental: O que é? - O que faz? - Razões para sua realização - Resultados das Auditorias - Uso Estratégico; Classificação das Auditorias: Tipo, Organização, Programação, Aplicação, Classificação, Grau de Independência, Finalidade, Abrangência, Planejamento; Critério de Qualificação de Auditores; Processo de auditoria; Pré-Auditoria; Análise da Documentação; Auditoria de Adequação; Auditoria de Conformidade; Atividades de Pós-Auditoria.</p>		
<p style="text-align: center;">PROGRAMA (itens de cada unidade didática)</p> <ol style="list-style-type: none">1. INTRODUÇÃO: AUDITORIA AMBIENTAL (A.A.) NO CONTEXTO DA ENGENHARIA AMBIENTAL Aulas expositivas e estudos dirigidos2. PRINCÍPIOS: JUSTIFICATIVA, CONCEITOS E TIPOS DE A.A. Aulas expositivas e estudos dirigidos3. AMBIENTE LEGAL ONDE SE INSEREM AS A.A. Aulas expositivas e estudos dirigidos4. ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO DAS A.A. Aulas expositivas e estudos dirigidos5. INSTRUMENTOS PARA EXECUÇÃO DAS A.A. Aulas expositivas e estudos dirigidos6. PROTOCOLO DE AUDITORIA AMBIENTAL Aulas expositivas e estudos dirigidos7. ESTUDOS DE CASO Aulas expositivas e estudos dirigidos8. SIMULAÇÃO COM VÍDEOS DE UMA A.A. Aulas expositivas e estudos dirigidos9. SEMINÁRIOS - CONVIDADOS EXTERNO Aulas expositivas e estudos dirigidos10. PREPARAÇÃO DO PLANO DE AUDITORIA Aula prática11. AVALIAÇÃO FINAL		
<p style="text-align: center;">OBJETIVO GERAL</p> <p>Objetivos Gerais da Disciplina</p> <ul style="list-style-type: none">• Instruir os acadêmicos na avaliação, verificação e efetivação de uma Auditoria Ambiental.• Desenvolver competências de gestão ambiental que viabilizem a utilização da legislação, conceitos e práticas ambientais, para atender os setores públicos e privados.• Possibilitar aos acadêmicos estruturar informações e oferecer-lhes condições para o desenvolvimento da capacidade de reflexão, análise e síntese necessárias às auditorias ambientais.• Avaliar as condições operacionais e desenvolver estratégias que viabilize um posicionamento ambiental diferenciado da empresa no mercado.• Estimular e atuar como multiplicador na execução de programas de treinamento e conscientização ambiental, sob uma ótica de risco e retorno.• Viabilizar o desenvolvimento de capacitações de facilitador, interagindo com consultores externos e autoridades na área ambiental.		





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
Av. Cel. Francisco H. dos Santos, n.º100
Jardim das Américas - Curitiba - PR - CEP: 81.531-980
Caixa Postal 19011 - Telefone: (41) 3361-3012

TÓPICOS ESPECIAIS - AUDITORIA AMBIENTAL

FICHA Nº 2 (variável)

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A disciplina será desenvolvida mediante aulas expositivo-dialogadas quando serão apresentados os conteúdos curriculares teóricos e através de atividades de campo. Serão utilizados os seguintes recursos: quadro de giz e projetor multimídia.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

O aluno será avaliado por meio de duas provas escritas com pesos equivalentes e com datas pré-estabelecidas, e também por meio de seminários em grupo.
A média final será obtida através da média aritmética das duas provas, com peso equivalente a 0,8, somada à nota do seminário, com peso equivalente a 0,2. Estarão aprovados os alunos com nota igual ou superior à 7,0. Estarão em exame final os alunos com média entre 4,0 e 6,99, sendo que o exame final abordará todo o conteúdo da disciplina. Estarão reprovados os alunos com média inferior à 4,0.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3 TÍTULOS)

- ABNT. Diretrizes para auditoria ambiental - Critérios de qualificação para auditores ambientais. NBR ISO 14012. 1996. 6p.
- ABNT. Diretrizes para auditoria ambiental - Princípios gerais. NBR ISO 14010. 1996. 5 p.
- ABNT. Diretrizes para auditoria ambiental - Procedimentos de auditoria - Auditoria de sistemas de gestão ambiental. NBR ISO 14011. 1996. 7 p.
- LA ROVERE, E.L.; DAVIGNON, A. Manual de auditoria ambiental. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001
- LA ROVERE, E.L.; DAVIGNON, A. Manual de auditoria ambiental de estações de tratamento de esgoto. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.
- JUCHEM, P.A. Introdução à gestão, auditoria e balanço ambiental para empresas. Curitiba, 1995.

Professor da Disciplina: Ricardo Henrique Moreton Godoi

Assinatura: _____

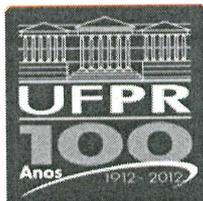
Chefe de Departamento: Prof. Sandro Froehner – matrícula: 205297

Assinatura: _____

Prof. Sandro Froehner
Chefe do Departamento de
Engenharia Ambiental - UFPR
Matrícula: 205297



Legenda: Conforme Resolução 15/10-CEPE: PD- Padrão LB – Laboratório CP – Campo ES – Estágio
OR – Orientada.

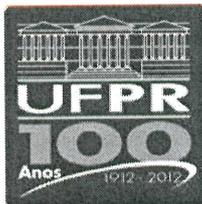


MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
Av. Cel. Francisco H. dos Santos, n.º100
Jardim das Américas - Curitiba - PR - CEP: 81.531-980
Caixa Postal 19011 - Telefone: (41) 3361-3012

PRÁTICAS DE GESTÃO AMBIENTAL FICHA Nº 2 (variável)

Disciplina: Tópicos - Práticas de Gestão Ambiental		Código: TT042A
Natureza: () obrigatória (x) optativa	Semestral (x) Anual () Modular ()	
Pré-requisito: nenhum	Co-requisito: nenhum	
Modalidade: (x) Presencial () EaD () 20% EaD		
C.H. Semestral Total: 60 horas C.H. Modular Total: 60 horas PD: 20 LB: 00 CP: 40 ES: 00 OR: 00 C.H. Semanal: 4 horas		
EMENTA (Unidades Didáticas)		
Gestão ambiental direcionada à engenharia ambiental. A evolução das políticas ambientais no Brasil e a Lei nº 6.938/81. Definição, aplicação, legislação e atores envolvidos nos instrumentos da política nacional do meio ambiente. Competências da gestão ambiental pública e privada.		
PROGRAMA (itens de cada unidade didática)		
Introdução às políticas ambientais no Brasil e a Lei 6.938/81. O CONAMA e o SISNAMA. Os instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) e outros em vigor. O papel do primeiro, segundo e terceiro setores na gestão ambiental. Definição, objetivos, legislação, aplicação e atores envolvidos em cada instrumento: a) Políticas de comando e controle e uso de instrumentos econômicos b) Padrões de qualidade ambiental c) Multas e fiscalização d) Estímulo às tecnologias ambientais e) Gestão territorial e Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE) f) Estudos de Impacto Ambiental: tipologias e conteúdos g) Licenciamento Ambiental: etapas e procedimentos a) Auditoria ambiental b) Educação Ambiental formal e não formal c) Criação de Unidades de Conservação (UCs) de proteção integral e de uso sustentável d) Obrigatoriedade da prestação da informação ambiental e) Gerenciamento costeiro f) Gerenciamento por bacias hidrográficas.		
OBJETIVO GERAL		
O aluno deverá ser capaz de conhecer todos os instrumentos de gestão ambiental aplicados no país e fazer as correlações, na prática, com as disciplinas teóricas, obrigatórias e optativas do curso de engenharia ambiental.		
OBJETIVO ESPECÍFICO		
Conhecer o universo de atividades na gestão ambiental e as possibilidades de trabalho que o engenheiro ambiental deverá estar apto a desempenhar.		





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
Av. Cel. Francisco H. dos Santos, n.º100
Jardim das Américas - Curitiba - PR - CEP: 81.531-980
Caixa Postal 19011 - Telefone: (41) 3361-3012



PRÁTICAS DE GESTÃO AMBIENTAL FICHA Nº 2 (variável)

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

Aulas expositivas e interativas quando serão apresentados os conteúdos curriculares teóricos.
Seminário preparado pelos alunos após pesquisa com roteiro pré-determinado.
Visitas técnicas ao 1º, 2º e 3º setor na aplicação da gestão ambiental e posterior elaboração de Mapa Mental para correlacionar os conhecimentos obtidos em campo com as disciplinas atendidas no curso.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

Participação e interatividade em sala de aula e nas visitas técnicas, seminário onde serão avaliados os conteúdos abordados e a desenvoltura de apresentação do candidato. Elaboração de Mapa Mental de correlações.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3 títulos)

ALMEIDA, J. R. **Gestão ambiental: para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Thex, 2006.

LOPES, J.A., REIS, F.S., QUEIROZ, S.M.P. **Gestão Ambiental de Empreendimentos**. Rio de Janeiro: Qualitymark Editora, 2012. 312p.

ROMÉRO, M. A.; BRUNA, G. C.; PHILIPPI Jr. A. **Curso de gestão ambiental**. Barueri: Manole, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (2 títulos)

FREITAS, V. P. **A Constituição Federal e a efetividade das normas ambientais**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2005.

MMA. Conselho Nacional de Meio Ambiente. CONAMA: **Resoluções**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente e da Amazonia Legal. 2012

Professor da Disciplina: Sigrid de Mendonça Andersen

Assinatura: _____

Chefe de Departamento: Prof. Sandro Froehner – matrícula: 205297

Assinatura: _____

Prof. Sandro Froehner
Chefe do Departamento de
Engenharia Ambiental - UFPR
Matrícula: 205297





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
Av. Cel. Francisco H. dos Santos, n.º100
Jardim das Américas - Curitiba - PR - CEP: 81.531-980
Caixa Postal 19011 - Telefone: (41) 3361-3012

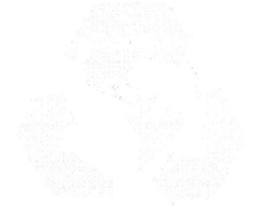
Dispersão Atmosférica e Qualidade do Ar FICHANº 2 (variável)

Disciplina: Dispersão Atmosférica e Qualidade do Ar		Código: TT042F
Natureza: () obrigatória (x) optativa	Semestral (x) Anual () Modular ()	
Pré-requisito: nenhum	Co-requisito: nenhum	
Modalidade: (x) Presencial () EaD () 20% EaD		
C.H. Semestral Total: 60 horas C.H. Semanal: 4 horas PD: 40 LB: 00 CP: 00 ES: 00 OR: 00		
EMENTA (Unidades Didáticas)		
Estudo das propriedades físicas da camada limite atmosférica, dos processos que controlam a dispersão dos poluentes na atmosfera e dos principais métodos e técnicas empregadas na modelagem matemática desses processos.		
PROGRAMA (itens de cada unidade didática)		
a) Conceitos básicos: convenções meteorológicas, sistemas de coordenadas, conceito de estado termodinâmico de um sistema;		
b) Estrutura da atmosfera, equilíbrio hidrostático, equação hipsométrica;		
c) Princípios da radiação atmosférica, balanço de radiação na superfície;		
d) Conceitos básicos de termodinâmica da atmosfera, 1ª. lei da termodinâmica, referenciais do movimento.		
e) Lapse rate adiabático seco, temperatura potencial, temperatura potencial virtual, transferência de calor: advecção, convecção, condução molecular, fluxos de superfície;		
f) Turbulência atmosférica: conceito, características, estimativas de fluxo de calor, balanço de calor na superfície, Razão de Bowen;		
g) Umidade atmosférica: pressão de vapor de saturação, a equação da Clausius-Clapeyron, variáveis de umidade, nível de condensação por levantamento;		
h) Lapse rate adiabático saturado, fluxo de umidade na superfície, taxa de evaporação, transporte da umidade pela turbulência, entranhamento de umidade na camada limite atmosférica (CLA);		
i) Flutuabilidade de uma porção de ar, estabilidade estática da atmosfera, estabilidade dinâmica da atmosfera;		
j) Estrutura e evolução da CLA: perfis de temperatura, umidade e vento na CLA;		
k) Escalas de velocidade, altura e temperatura nas CLAs neutra, estável e instável;		
l) Decomposição de Reynolds, Equação da energia cinética turbulenta, expressões para os fluxos de propriedades na CLA;		
m) Problema de fechamento da turbulência, parametrizações, fechamento local e não-local;		
n) Poluição atmosférica: conceitos básicos, dispersão de poluentes, pluma de poluentes, medidas de concentração de poluentes, tipos de fontes de poluentes, estatísticas da turbulência, Critérios de Pasquill-Gifford para a turbulência, estatística da dispersão, teoria estatística de Taylor,		
o) Equações da dispersão, distribuição da concentração gaussiana, dispersão em diferentes condições de estabilidade;		
p) Tipos de modelo de dispersão: modelos analíticos e modelos numéricos;		
q) O modelo de dispersão MODELAR;		
r) O modelo AERMOD: aspectos gerais e descrição das equações;		
s) Processamento básico do modelo AERMOD;		
t) Módulo AERMET de pré-processamento de dados meteorológicos;		
u) Módulo AERMAP de pré-processamento de dados de relevo;		
v) Processamento avançado do modelo AERMOD;		
w) Visualização e análise de resultados do modelo AERMOD.		





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
Av. Cel. Francisco H. dos Santos, n.º100
Jardim das Américas - Curitiba - PR - CEP: 81.531-980
Caixa Postal 19011 - Telefone: (41) 3361-3012



Dispersão Atmosférica e Qualidade do Ar FICHANº 2 (variável)

OBJETIVO GERAL

O aluno deverá ser capaz de conhecer e expressar, de formas conceitual e quantitativa, os processos físicos que condicionam a dinâmica da camada limite atmosférica, e associá-los aos mecanismos que controlam a dispersão de poluentes na atmosfera.

OBJETIVO ESPECÍFICO

Conhecer, operar e interpretar resultados dos diversos componentes do sistema de modelagem de dispersão atmosférica AERMOD.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

Aulas expositivas da fundamentação teórica da física da camada limite e da modelagem da dispersão atmosférica na atmosfera, e exercícios práticos de modelagem da qualidade do ar com o modelo AERMOD.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

Provas escritas sobre a fundamentação teórica e trabalhos práticos de modelagem da qualidade do ar.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3 títulos)

- 1) Meteorology for scientists and engineers, 2nd ed., R.B. Stull, Brooks/Cole, 2000.
- 2) Introduction to micrometeorology, 2nd ed., S.P. Arya, Academic Press, 2001.
- 3) Manuais do sistema AERMOD, Environmental Protection Agency, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (1 título)

- 1) An introduction to boundary-layer meteorology. R.B. Stull, Springer, 1988.

Professor da Disciplina: Ricardo Carvalho de Almeida

Assinatura: _____

Chefe de Departamento: Prof. Sandro Froehner – matrícula: 205297

Assinatura: _____

Prof. Sandro Froehner
Chefe do Departamento de
Engenharia Ambiental - UFPR
Matrícula: 205297

Legenda: Conforme Resolução 15/10-CEPE: PD- Padrão LB – Laboratório CP – Campo ES – Estágio OR – Orientada



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
Av. Cel. Francisco H. dos Santos, n.º100
Jardim das Américas - Curitiba - PR - CEP: 81.531-980
Caixa Postal 19011 - Telefone: (41) 3361-3012

Tópicos Especiais em Engenharia Ambiental
- Políticas Públicas Ambientais
Ficha nº 2 (variável)

Disciplina: Tópicos Especiais em Engenharia Ambiental 2 - Políticas Públicas Ambientais		Código: TT042
Natureza: () obrigatória (x) optativa	Semestral (x) Anual () Modular ()	
Pré-requisito: nenhum	Co-requisito: nenhum	
Modalidade: (x) Presencial () EaD () 20% EaD		
C.H. Semestral Total: 60 horas C.H. Modular Total: 60 horas PD: 40 LB: 00 CP: 00 ES: 00 OR: 00 C.H. Semanal: 4 horas		
EMENTA (Unidades Didáticas)		
O conceito de Políticas Públicas na área ambiental. O Direito e as principais políticas públicas na área ambiental. Como utilizar os instrumentos das políticas públicas.		
PROGRAMA (itens de cada unidade didática)		
<ul style="list-style-type: none">- Política Nacional do Meio Ambiente;- Política Nacional de Educação Ambiental;- Política Estadual de Educação Ambiental;- Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza;- Política Urbana – Estatuto da Cidade;- Política Nacional de Recursos Hídricos;- Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPDEC;- Política Nacional de Resíduos Sólidos;- Diretrizes nacionais para o saneamento básico;- Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC;- Pagamento por Serviços Ambientais no Paraná.		
OBJETIVO		
Proporcionar ao engenheiro ambiental conhecimentos das principais Políticas Públicas na área ambiental e a utilização destas políticas para melhoria da qualidade ambiental. Ampliar os horizontes de atuação do engenheiro ambiental. Colaborar para a transformação da sociedade. Colaborar para um modelo de desenvolvimento harmonizado com os limites do planeta.		
PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS		
Aulas expositivas e interativas quando serão apresentados os conteúdos curriculares teóricos. Trabalho dirigido e elaboração de Mapa Mental para correlacionar os conhecimentos obtidos com os estudos e sua relação com a aplicação das políticas públicas. Apresentação de Seminários preparados pelos alunos.		





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
Av. Cel. Francisco H. dos Santos, n.º100
Jardim das Américas - Curitiba - PR - CEP: 81.531-980
Caixa Postal 19011 - Telefone: (41) 3361-3012



**Tópicos Especiais em Engenharia Ambiental
- Políticas Públicas Ambientais
Ficha nº 2 (variável)**

FORMAS DE AVALIAÇÃO

Participação e interatividade em sala de aula e seminários.

BIBLIOGRAFIA

- Lei 6.938 de 31/08/1981 - Política Nacional do Meio Ambiente;
- Lei Nº 9.795, de 27/04/1999 - Institui a Política Nacional de Educação Ambiental;
- Lei 17505 de 11/01/2013 - Institui a Política Estadual de Educação Ambiental;
- Lei 9.985 – 18/07/2000 – Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza;
- Lei 10.257 de 10/07/2001 – Estabelece diretrizes gerais da Política Urbana – Estatuto da Cidade;
- Lei Nº 9.433, de 8/01/1997 - Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos;
- Lei Nº 12.608, de 10/04/2012 - Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPDEC;
- Lei 12.305 de 2/08/2010 – Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- Lei 11.445 de 5/01/2007 – Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico;
- Lei Nº 12.187, de 29/12/2009 - Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC;
- Lei 17134 – 25/04/2012 - Institui o Pagamento por Serviços Ambientais no Paraná.

Professor da Disciplina: Eduardo Felga Gobbi

Assinatura: _____

Chefe de Departamento: **Prof. Sandro Froehner – matrícula: 205297**

Assinatura: _____

Prof. Sandro Froehner
Chefe do Departamento de
Engenharia Ambiental - UFPR
Matrícula: 205297



Legenda: Conforme Resolução 15/10-CEPE: PD- Padrão LB–Laboratório CP– Campo ES– Estágio OR – Orientada