



PLANO DE ENSINO

CURSO: ENGENHARIA AMBIENTAL

MATRIZ

18

FUNDAMENTAÇÃO LEGAL: RESOLUÇÃO 025/14 DO COGEP

DISCIPLINA/UNIDADE CURRICULAR	CÓDIGO	PERÍODO	CARGA HORÁRIA (aulas)					
Calculo Diferencial e Integral 1	CD31E	1º	AT	AP	APS	AD	APCC	Total
			102	0	6	0	0	108

AT: Atividades Teóricas; AP: Atividades Práticas; APS: Atividades Práticas Supervisionadas; AD: Atividades a Distância; APCC: Atividades Práticas como Componente Curricular

PRE-REQUISITO: Não há

EQUIVALÊNCIA: Não há

OBJETIVOS

Desenvolver o raciocínio matemático e equipar o acadêmico com as ferramentas do cálculo diferencial e integral de uma variável real, as quais poderão fornecer-lhe subsídios para análise e modelagem de dados, bem como apoiar seus estudos e aplicações em situações do cotidiano e na vida profissional.

EMENTA

Conjuntos numéricos; funções reais de uma variável real; limites e continuidade; derivadas; diferenciais e aplicações; integrais definidas e indefinidas; técnicas de integração e integrais impróprias.

CONTEUDO PROGRAMÁTICO

ITEM	EMENTA	CONTEUDO
1	Conjuntos numéricos; Funções reais de uma variável real	Números reais; intervalos; Desigualdades; Sistema cartesiano de coordenadas ortogonais; Funções; Domínio; Imagem; Contra-domínio; Gráficos de funções; Exemplos dos principais tipos de funções de uma variável real do cálculo diferencial e integral.
2	Limites e continuidade	Noção intuitiva de limite; Definição de limite; Propriedades e propriedades dos limites; Limites laterais; Limites no infinito; Limites infinitos; Continuidade de uma função; Tipos de descontinuidade.
3	Derivadas; diferenciais e aplicações	Definição de derivada; regras de derivação; derivadas de segunda ordem e ordem superior; aplicações de derivadas; Estudo de valores extremos e aplicações; Estudo de crescimento, decréscimo, concavidades e pontos de inflexão de funções; A diferencial e suas aplicações.
4	Integrais definidas e indefinidas; Técnicas de integração; Integrais impróprias	Anti-diferenciação e a integral indefinida; Teoremas fundamentais do cálculo; Técnicas de integração; Integral definida; Propriedades de integração; Áreas de regiões planas; Volumes; Integrais impróprias com extremos de integração infinitos; Outras integrais impróprias.

PROCEDIMENTOS DE ENSINO

AULAS TEÓRICAS

Aulas expositivas e dialogadas, com utilização de recursos didáticos (slides, softwares, filmes, artigos).



AULAS PRÁTICAS

Não há

PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

Avaliação escrita, individual e atividades práticas supervisionadas.

REFERÊNCIAS

Referências Básicas:

1. ANTON, H.; BIVENS, J.; DAVIS, J. Cálculo. Trad. Cláudio Doming. 5. ed. Vol. I. Porto Alegre: Bookman, 2007.
2. LATHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. 3. ed. Vol. I. São Paulo: Harbra, 1994.
3. STEWART, J. Cálculo. 6. ed. Vol. I. São Paulo: George Learning, 2010.

Referências Complementares:

1. SOULOS, P. Pré-Cálculo. São Paulo: Makron Books, 2001.
2. SOULOS, P. Cálculo Diferencial e Integral. Vol. I. São Paulo: Makron Books, 1999.
3. FLEMMING, D. M. Cálculo A: Função, Limite, Derivada e Integração. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
4. IEZZI, G. Matemática e Realidade. 5. ed. São Paulo: Atual, 2009.
5. THOMAS, G. B. Cálculo. 11. ed. Vol. I. São Paulo: Pearson/Addison Wesley, 2009.



PLANO DE ENSINO

CURSO	Engenharia Ambiental	MATRIZ	18
-------	----------------------	--------	----

FUNDAMENTAÇÃO LEGAL	Resolução 026/2014 do COGEP
---------------------	-----------------------------

DISCIPLINA/UNIDADE CURRICULAR	CÓDIGO	PERÍODO	CARGA HORÁRIA (aulas)					
			AT	AP	APS	AD	APCC	Total
Cálculo Diferencial e Integral 2	CD32E	2ª	68		4			72

AT: Atividades Teóricas, AP: Atividades Práticas, APS: Atividades Práticas Supervisionadas, AD: Atividades a Distância, APCC: Atividades Práticas como Componente Curricular.

PRÉ-REQUISITO	CD31E
EQUIVALÊNCIA	Não há

OBJETIVOS

Desenvolver o raciocínio matemático e equipar o acadêmico com as ferramentas do cálculo diferencial e integral de duas ou mais variáveis reais, as quais poderão fornecer-lhe subsídios para a análise e modelagem de dados, bem como apoiar seus estudos e aplicações em situações do cotidiano e na vida profissional.

EMENTA

Noções topológicas em $\mathbb{R}^n$; Funções reais de várias variáveis reais; Limite e continuidade de funções de várias variáveis reais; Diferenciabilidade e aplicações; coordenadas polares; Integração múltipla e aplicações.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

ITEM	EMENTA	CONTEÚDO
1	Noções topológicas em $\mathbb{R}^n$	Conjunto aberto, Ponto de acumulação, Conjuntos limitados, fechados e compactos.
2	Funções reais de várias variáveis reais; Limite e continuidade de funções de várias variáveis reais.	Funções de várias variáveis, Gráficos e curvas de nível, Superfícies de nível, Limite e continuidade.
3	Diferenciabilidade e aplicações.	Derivadas parciais, Acréscimos e diferenciais, Diferenciabilidade, Regra da cadeia, Derivadas de Funções Compostas, Implícitas e Homogêneas, Derivadas direcionais, Gradiente, Plano tangente e reta normal, Derivadas parciais de ordens superiores, Pontos críticos, Máximos e mínimos, Teste da derivada segunda, Máximos e mínimos em conjuntos compactos.
4	Coordenadas polares.	Sistema de coordenadas polares e integrais.
5	Integrais Múltiplas e aplicações	Definição de integral dupla, Áreas e volumes, Propriedades da integral, Integral tripla, Volume.

PROCEDIMENTOS DE ENSINO

AULAS TEÓRICAS

Aula expositiva utilizando quadro negro, projetor e listas de exercícios.

As aulas serão expositivas dialogadas, utilizando-se quadro negro, multimídia e listas de exercícios. Serão apresentados exemplos com suas respectivas resoluções e propostos exercícios a serem resolvidos durante as aulas com posterior correção dos mesmos.

AULAS PRÁTICAS

Não se aplica
ATIVIDADES PRÁTICAS SUPERVISIONADAS
Atividades de resolução e implementação de exercícios ao longo do semestre. A carga horária para execução das atividades será de 4 horas aula.
ATIVIDADES A DISTÂNCIA
Não há
ATIVIDADES PRÁTICAS COMO COMPONENTE CURRICULAR
Não há

PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação será realizada através de provas escritas e atividades práticas supervisionadas.

As avaliações serão compostas por três provas.

As provas, que serão individuais e sem consulta, corresponderão a 100% do valor da nota de cada avaliação e serão distribuídas ao longo do semestre, conforme explicitado na tabela de conteúdos acima. Em cada uma das provas, será cobrada ao menos três das questões contidas nas listas de exercícios. Dessa forma, as APS serão indiretamente avaliadas.

A 1ª avaliação terá peso 02, já a 2ª e a 3ª avaliações, peso 04.

Até o final do semestre, ter-se-á três notas de avaliações:

N_1 = Nota da 1ª prova escrita referente aos conteúdos da 1ª avaliação;

N_2 = Nota da 2ª prova escrita referente aos conteúdos da 2ª avaliação;

N_3 = Nota da 3ª prova escrita referente aos conteúdos da 3ª avaliação.

A média do semestre (MS) será a média ponderada das notas obtidas nessas avaliações:

$$MS = (2 \times N_1 + 4 \times N_2 + 4 \times N_3) / 10$$

O discente que atingir média semestral igual ou superior a 6,0 e frequência igual ou superior a 75% será considerado aprovado.

O discente com frequência inferior a 75% será considerado reprovado na disciplina.

O discente com média semestral inferior a 6,0 terá direito de fazer uma prova substitutiva com os conteúdos referentes à uma das 3 avaliações, escolhida previamente pelo aluno.

Após a reavaliação, a nota da mesma substituirá a nota da prova correspondente e uma nova média ponderada será computada, agora com esta nova nota.

Considerar-se-á aprovado na disciplina, o aluno que tiver frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco) por cento e nota final igual ou superior a 6,0 (seis), consideradas todas as avaliações previstas no plano de ensino.

Nos casos em que o discente não comparecer a alguma das provas, será ofertada a avaliação de segunda chamada, mediante deferimento do requerimento, protocolado no Departamento de Registros Acadêmicos dentro do prazo estabelecido pelo regulamento da UTFPR. As datas das provas de segunda chamada serão definidas pelo professor no decorrer do semestre.

REFERÊNCIAS

Referências Básicas:

1. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. Vol. II. São Paulo: Harbra, 1986.
2. Thomas, G. B. Cálculo. Vol. II. 11 ed. Pearson/Addison Wesley, 2009.
3. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo: um novo horizonte. Vol. II. Ed. 6. Porto Alegre: Bookman, 2007.

Referências Complementares:

4. Boulos P; Abud Z. I. Cálculo Diferencial e Integral. Vol II. Makron Books, 2002.
5. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1. Editora: Harbra, 1986.
6. STEWART, J. Cálculo. Ed. 5. Vol. 1. Editora: Cengage Learning, 2008.
7. Thomas G. B. Cálculo. 11 ed. Vol. 1. Editora: Pearson/Addison Wesley, 2009.
8. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo. Trad. Ivo Doering. Ed. 8. Vol. I. Editora: Bookman, 2007.

ORIENTAÇÕES GERAIS

Frequência mínima de 75% do total de aulas ministradas.

Assinatura do Professor

Assinatura do Coordenador do Curso



PLANO DE ENSINO

CURSO	Engenharia Ambiental	MATRIZ	18
-------	----------------------	--------	----

FUNDAMENTAÇÃO LEGAL	Resolução 026/2014 do COGEP
---------------------	-----------------------------

DISCIPLINA/UNIDADE CURRICULAR	CÓDIGO	PERÍODO	CARGA HORÁRIA (aulas)					
			AT	AP	APS	AD	APCC	Total
CÁLCULO NUMÉRICO	CN33E	3º	34	34	4	-	-	72

AT: Atividades Teóricas, AP: Atividades Práticas, APS: Atividades Práticas Supervisionadas, AD: Atividades a Distância, APCC: Atividades Práticas como Componente Curricular.

PRÉ-REQUISITO	CD32E, CP31E e ED32E
EQUIVALÊNCIA	CN34Q

OBJETIVOS

Conhecer os diversos tipos de erros envolvidos no processo de resolução numérica de problemas da engenharia. Compreender os diversos métodos de aproximação numérica de raízes de funções, solução de sistemas de equações lineares, interpolação, ajuste de curvas, integração e solução de equações diferenciais ordinárias. Implementar programas computacionais para aproximação numérica da solução de problemas da engenharia.

EMENTA

Noções básicas sobre erros. Zeros reais de funções reais. Resolução de sistemas de equações lineares. Interpolação. Ajuste de curvas. Integração numérica. Solução numérica de equações diferenciais ordinárias.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

ITEM	EMENTA	CONTEÚDO
1	Noções básicas sobre erros.	- Erros de arredondamento - Erros de truncamento - Erros de discretização - Erros de iteração - Propagação de erros
2	Zeros reais de funções reais.	- Método da bissecção - Método de Newton
3	Resolução de sistemas de equações lineares.	- Método de Eliminação de Gauss - Método de Gauss-Seidel
4	Interpolação.	- Interpolação linear - Interpolações de ordens superiores
5	Ajuste de curvas.	- Ajuste linear simples - Ajuste linear múltiplo - Ajuste não-linear
6	Integração numérica.	- Regra dos trapézios - Regra de Simpson
7	Solução numérica de equações diferenciais ordinárias.	- Método de Euler - Métodos de Diferenças Finitas

PROCEDIMENTOS DE ENSINO

AULAS TEÓRICAS

Aula expositiva utilizando quadro negro, projetor e apostilas.

AULAS PRÁTICAS

As aulas práticas consistem de implementação computacional dos métodos apresentados ao longo da disciplina.

PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação será realizada através de provas escritas e atividades práticas supervisionadas.

REFERÊNCIAS

Referências Básicas:

- RUGGIERO, Márcia A. G.; LOPES, Vera L.R. *Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais*. São Paulo, Makron Books, 1988.
- ARENALES, Selma; DAREZZO, Anur. *Cálculo Numérico: Aprendizagem com Apoio de Software*. São Paulo, Thomson, 2007.
- BURIAN, Reinaldo; LIMA, Antônio Carlos. *Cálculo Numérico*. São Paulo, LTC, 2007.

Referências Complementares:

- BARROSO, Conceição Leônidas et al. *Cálculo Numérico com aplicações*. São Paulo, HARPER, 1987.
- FRANCO, Neide Maria Bertoldi. *Cálculo Numérico*. São Paulo, Prentice-Hall, 2006.
- HOLLOWAY, James Paul. *Introdução à Programação para Engenharia*. Rio de Janeiro, LTC, 2006.
- ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. *Fundamentos da Programação de Computadores: Algoritmos, Pascal, C/C++ e Java*. São Paulo, 2008.
- SALVETTI, Dirceu Douglas; BARBOSA, Lisbete Madsen. *Algoritmos*. São Paulo, Pearson, 1998.



PLANO DE ENSINO

CURSO: Engenharia Ambiental

Matriz

05

FUNDAMENTAÇÃO LEGAL: Resolução 004/11 do COGEP

DISCIPLINA/UNIDADE CURRICULAR	CÓDIGO	PERÍODO	CARGA HORÁRIA - aulas:					Total
			AT	AP	APS	AD	APCC	
Computação I	CP31E	1º	34	34	4	-	-	72

AT: Atividades Técnicas; AP: Atividades Práticas; APS: Atividades Práticas Supervisionadas; AD: Atividades e Orientações; APCC: Atividades Práticas como Componente Curricular.

PRÉ-REQUISITO: Não há

EQUIVALÊNCIA: Não há

OBJETIVOS

Aprimorar a capacidade de raciocínio lógico para a criação de algoritmos para a resolução de problemas da engenharia. Compreender as técnicas básicas de programação. Aprender a implementar programas computacionais em uma linguagem de programação.

EMENTA

Computação e sociedade; conceitos básicos em computação; introdução à linguagem de programação; Métodos, técnicas e processos de desenvolvimento de software; Ambientes e bibliotecas de suporte ao desenvolvimento de aplicações.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

ITEM	EMENTA	CONTEÚDO
1	Computação e sociedade	Computação e sociedade
2	Conceitos básicos em computação	Varáveis do tipo inteiro, real e caractere
3	Introdução à linguagem de programação	Lógica booleana Comandos de decisão Comandos de repetição Variáveis indexadas, vetores e matrizes Sub-rotinas
4	Métodos, técnicas e processos de desenvolvimento de software	Arquivos Recursão Módulos
5	Ambientes e bibliotecas de suporte ao desenvolvimento de aplicações	Bibliotecas

PROCEDIMENTOS DE ENSINO

AULAS TEÓRICAS

Aulas expositivas utilizando projetor, quadro negro e material didático.

AULAS PRÁTICAS

Aulas expositivas seguidas de atividades práticas e desenvolvimento de exercícios.

PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

Avaliações técnicas e práticas individuais, trabalhos práticos e APS.

REFERÊNCIAS

Referências Básicas:

- 1 - HOLLOWAY, James Paul. Introdução a Programação para Engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- 2 - ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. Fundamentos da Programação de Computadores: Algoritmos, Pascal, C/C++ e Java. São Paulo, 2008.
- 3 - SALVETTI, Derek Douglas; BARBOSA, Lisbele Madsen. Algoritmos. São Paulo, Pearson, 1998.

Referências Complementares

- 1- CAZELOTO, Edilson. Inclusão Digital: Uma Visão Crítica. São Paulo: Senac, 2008.
- 2- NEGROPONTE, Nicholas. A Vida Digital. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.
- 3- SALIBA, Walter Luiz Caram. Técnicas de Programação: Uma Abordagem Estruturada. São Paulo: Makron, Modulo 400, 1992.
- 4- BARROSO, Conceição Leônidas et al. Cálculo Numérico com aplicações. São Paulo: HARBRA, 1987.
- 5- RUGGIERO, Maria A. G.; LOPES, Vera L. R. Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais. São Paulo: Makron Books, 1988.

Assinatura do Professor

Assinatura do Coordenador do Curso



PLANO DE ENSINO

CURSO: ENGENHARIA AMBIENTAL	MATRIZ	15
-----------------------------	--------	----

FUNDAMENTAÇÃO LEGAL	RESOLUÇÃO 028/2014 - COGEP
---------------------	----------------------------

DISCIPLINA/UNIDADE CURRICULAR	CÓDIGO	PERÍODO	CARGA HORÁRIA (AULAS)					
			AT	AP	APS	AD	APCC	Total
COMUNICAÇÃO ORAL E ESCRITA	CO31E	1º	34		2			36

PRE-REQUISITO	Não há
EQUIVALÊNCIA	CO31Q - CL31I

OBJETIVOS

Utilizar a comunicação oral e escrita nas mais diversas situações de uso, principalmente na área de Engenharia Ambiental.

EMENTA:

Fundamentos da Comunicação para conversação e apresentação em público. Técnicas e estratégias de comunicação oral. Planejamento e elaboração de reuniões e seminários. A comunicação nos trabalhos de grupo. Soluções e problemas de comunicação empresarial/institucional. Memorando. Currículo Vitae. Requerimento. Relatório. Emprego da norma culta em trabalhos técnicos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

ITEM	EMENTA	CONTEÚDO
1	Fundamentos da Comunicação para conversação e apresentação em público.	<ul style="list-style-type: none"> Linguagem e Comunicação Elementos essenciais para o processo de comunicação Funções da linguagem
2	Técnicas e estratégias de comunicação oral	<ul style="list-style-type: none"> Palavras Técnicas Organização e apresentação de palestra técnica Escrita e qualidade da pesquisa Desenvolvimento de habilidades de expressão oral Estruturação, introdução, desenvolvimento e conclusão Comportamento, postura, imagem pessoal, comunicação, vivacidade, dinamismo
3	Planejamento e elaboração de reuniões e seminários.	<ul style="list-style-type: none"> Procedimentos para a realização de reuniões Planejamento e participação de reuniões Elaboração de Procedimentos para a realização de seminários Planejamento e participação de seminários
4	A comunicação nos trabalhos de grupo.	<ul style="list-style-type: none"> Procedimentos para a realização de dinâmicas de grupo Dinâmicas para a participação de trabalhos em grupo (debates, seminários) Dinâmicas de grupo que desenvolvem o emocional, a colaboração e a interação com os colegas, o exercício da cidadania e a desenvoltura verbal
5	Soluções e problemas de comunicação empresarial/institucional. Memorando. Currículo Vitae. Requerimento. Relatório.	<ul style="list-style-type: none"> Leitura, análise, interpretação e elaboração de textos Redação empresarial e institucional: relatório analítico, resumo executivo, carta, currículo, requerimento, memorando, memorando Texto dissertativo e argumentativo
6	Emprego da norma culta em trabalhos técnicos.	<ul style="list-style-type: none"> Questão: coerência, uso da norma culta na comunicação oral e escrita

PROCEDIMENTOS DE ENSINO

ÁULAS TEÓRICAS

Áulas teóricas e práticas
Trabalho em grupo e individual
Pesquisa
Leitura

ÁULAS PRÁTICAS

Atividade escrita

PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

O desempenho será avaliado pelas atividades das aulas teóricas (palestras) e na produção escrita (textos produzidos com o TAP) segundo o critério do cargo. Além disso, o texto será avaliado individualmente pelo professor no transcorrer do período, totalizando 4 (quatro) textos e serão avaliados na produção escrita.

REFERÊNCIAS

Referências Básicas:

- JUNHA, A.M. Técnicas de falar em público. 1. Ed. Goiânia: Asa Editora, 2000.
GARDEZ, L. N. in: C. Técnicas de Redação: o que é preciso saber para bem escrever. São Paulo: Martins Fontes, 2004.
WONERON, J. Comunicação interpessoal e formação permanente. São Paulo: Angellara, 1996.

Referências Complementares:

- BORTOLOTTO, N. A utilização na sala de aula. São Paulo: Martins Fontes, 2001.
COK, H. Leonardo da Vinci e seu supercêrebro. 44. Paulo: Companhia da Letra, 2003.
NASSIM, Paulo RIGUERRO, Roberto. O que é comunicação empresarial. São Paulo: Brasiliense, 1991.
ROLD, Maria do. Assim é que se fala como organizar a fala e transmitir ideias. São Paulo: Saraiva, 2005.
POSKITT, Kieran. Isaac Newton e sua maçã. São Paulo: Companhia das Letras, 2006.



PLANO DE ENSINO

CURSO	Engenharia Ambiental	MATRIZ	18
-------	----------------------	--------	----

FUNDAMENTAÇÃO LEGAL	Resolução 026/2014 do COGEP
---------------------	-----------------------------

DISCIPLINA/UNIDADE CURRICULAR	CÓDIGO	PERÍODO	CARGA HORÁRIA(aulas)					
			AT	AP	APS	AD	APCC	Total
Expressão Gráfica	EG32E	2º	51	34	5			90

AT: Atividades Teóricas, AP: Atividades Práticas, APS: Atividades Práticas Supervisionadas, AD: Atividades a Distância, APCC: Atividades Práticas como Componente Curricular.

PRÉ-REQUISITO	Sem pré requisitos
EQUIVALÊNCIA	DT32Q

OBJETIVOS

Repassar as representações e convenções de desenho, segundo as normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), e as noções básicas de desenho assistido por computador, para que o aluno, além de realizar a leitura e interpretação de desenhos técnicos, seja capaz de utilizar essa ferramenta para o planejamento ambiental.

EMENTA

Normas técnicas; Linhas técnicas; Posição de retas; Posição de planos; Projeção ortogonal de figuras planas; Projeção de sólidos; Obtenção em verdadeira grandeza; Interseção; Perspectivas; Técnicas de cotagem; Aplicação de escalas; Representação de poliedros; Interseções aplicadas; Fundamentos de CAD (Desenho Assistido por Computador).

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

ITEM	EMENTA	CONTEÚDO
1	Normas técnicas	Aplicação das Normas Técnicas da ABNT referentes a Desenho - NBR 8402, 10068, 12298 e 13142.
2	Linhas técnicas	Reconhecimento dos tipos de linhas técnicas e hachuras e aplicação das mesmas. NBR 8403.
3	Projeção ortogonal de figuras planas	Tipos de projeções. Introdução à geometria descritiva.
4	Posição de retas e planos	Desenvolvimento descritivo de ponto. Desenvolvimento descritivo de reta. Desenvolvimento descritivo de plano.
5	Interseção e interseções aplicadas	Interseção entre retas e planos projetantes.
6	Projeção de sólidos	Desenvolvimento construtivo de sólidos (Rebatimentos).
7	Obtenção em verdadeira grandeza	Desenvolvimento de processos para obtenção de verdadeira grandeza.
8	Aplicação de escalas	Tipos de escalas (redução, natural e ampliação) e o emprego das mesmas. NBR 8196.
9	Projeção ortogonal	Representação de vistas ortográficas (vista frontal, planta e vista lateral). NBR 10067.
10	Perspectivas	Representação de perspectiva isométrica e cavaieira.
11	Representação de poliedros	Apresentação dos poliedros regulares, irregulares semi-regulares e não poliedros.
12	Técnicas de cotagem	Elementos e técnicas de cotagem. NBR 10126.
13	Fundamentos de CAD (Desenho Assistido por Computador)	Noções básicas de desenho assistido por computador.

PROCEDIMENTOS DE ENSINO

AULAS TEÓRICAS

Aulas expositivas dialogadas utilizando quadros e projetor multimídia. Desenvolvimento de atividades de acordo com o conteúdo repassado.

AULAS PRÁTICAS

Aulas práticas desenvolvidas em sala de aula utilizando material de desenho técnico para desenvolvimento das representações, conforme atividades propostas no conteúdo. Aulas no laboratório de informática utilizando o AutoCad.

PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

Os alunos serão avaliados através de provas individuais, pelo desenvolvimento e/ou apresentação de trabalhos individuais, além das atividades práticas supervisionadas.

REFERÊNCIAS

Referências Básicas:

1. MICELI, M. T.; FERREIRA, P. Desenho técnico básico. 3. ed. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2008.
2. SILVA, E. O.; ALBIERO, E. Desenho técnico fundamental. São Paulo: E.P.U., 2006.
3. SPECK, H. J.; PEIXOTO, V. V. Manual básico de desenho técnico. 4. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2007.

Referências Complementares:

1. BALDAM, R. L.; COSTA, L. Autocad 2004: utilizando totalmente. 5. ed. São Paulo: Érica, 2003.
2. FRENCH, T. E.; VIERCK, C. J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 8. ed. São Paulo: Globo, 2005.
3. MONTENEGRO, G. A. Desenho arquitetônico. 3. ed. rev. e atual. São Paulo: Edgard Blücher LTDA., 2001.
4. VENDITTI, M. V. R. Desenho técnico sem prancheta com AutoCAD 2010. Florianópolis: Visual Books, 2010.
5. MICELI, Maria Teresa; FERREIRA, Patricia (Autor). Desenho técnico básico. 2. ed. rev. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2003. 143 p.



Ministério da Educação
UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
Campus Francisco Beltrão



PLANO DE ENSINO

CURSO	Engenharia Ambiental	MATRIZ	18
-------	----------------------	--------	----

FUNDAMENTAÇÃO LEGAL	RESOLUÇÃO 026/2014 - COGEP
---------------------	----------------------------

DISCIPLINA/UNIDADE CURRICULAR	CÓDIGO	PERÍODO	CARGA HORÁRIA(aulas)					
			AT	AP	APS	AD	APCC	Total
Ecologia Geral	EG33E	3º	34	34	4			72

AT: Atividades Teóricas; AP: Atividades Práticas; APS: Atividades Práticas Supervisionadas; AD: Atividades a Distância; APCC: Atividades Práticas como Componente Curricular

PRÉ-REQUISITO	IB32E
EQUIVALÊNCIA	Código da(s) disciplina(s)

OBJETIVOS

Após a disciplina o aluno deve ter adquirido o conhecimento básico acerca dos conceitos básicos em ecologia, incluindo ecologia de populações e de comunidades, características dos biomas brasileiros, e saber relacionar esses conteúdos com as aplicações em sua futura profissão.

EMENTA

Histórico e evolução da ecologia; Conceitos básicos em ecologia (ecologia, ecossistemas, biótico, abiótico); Cadeia trófica; Fluxos energéticos; Ciclos biogeoquímicos; Dinâmica de populações e comunidades; Relações ecológicas; Sucessão ecológica; Biomas e ecossistemas aquáticos; Estudos de caso

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		
ITEM	EMENTA	CONTEÚDO
1	Histórico e evolução da ecologia	1) Surgimento da ecologia e história de sua evolução
2	Conceitos básicos em ecologia	1) Conceito de ecologia, fatores bióticos e abióticos, entre outros
3	Cadeia trófica e fluxos energéticos	1) Interações ao longo da cadeia alimentar, produtores, consumidores e detritívoro
4	Ciclos biogeoquímicos	1) Ciclo da água, ciclo do carbono, ciclo do nitrogênio e ciclo do oxigênio
5	Dinâmica de populações	1) Estrutura populacional 2) Crescimento e regulação populacional
6	Dinâmica de comunidades	1) Estrutura de comunidades 2) Desenvolvimento da comunidade
7	Sucessão ecológica	1) Sucessões primária e secundária
8	Biomas e ecossistemas aquáticos	1) Características dos biomas e ecossistemas aquáticos no Brasil 2) Ameaças à conservação dos biomas e ecossistemas aquáticos no Brasil
9	Estudos de caso	1) Análise de artigos pertinentes à ecologia

PROCEDIMENTOS DE ENSINO
AULAS TEÓRICAS
Aulas teóricas serão expositivas e dinâmicas, com o uso dos mais modernos recursos audiovisuais, como animações didáticas em mídia e vídeos documentários. Aulas teóricas com data-show (sempre que disponível)
AULAS PRÁTICAS
Aulas práticas podem ser aulas práticas de campo, aulas em laboratório, e análise de artigos científicos onde o aluno poderá visualizar o conhecimento teórico na atividade prática, ou visitas técnicas, ou outras atividades similares.

PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

Sendo nota máxima possível de atingir igual a 10,0 serão realizadas:

3 Avaliações teóricas – prática: Peso 8,0

1 Trabalho (APS): peso 2,0

Média final=(média das Provas x 80%) + (nota do Trabalho x 20%)



REFERÊNCIAS

Referências Básicas:

1. DAJOZ, R. Princípios de Ecologia. Porto Alegre, RS: Artmed, 2005. 519p. ISBN 85-363-0565-7.
2. ODUM, E. P.; BARRETT, G.W. Fundamentos de ecologia. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2007. 612 p. ISBN 978-85-221-0541-0.
3. RICKLEFS, R. E. A economia da natureza. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2010. xxiv, 546 p. ISBN 9788527716772.

Referências Complementares:

1. TONHASCA JUNIOR, A. Ecologia e história natural da Mata Atlântica. Rio de Janeiro: Interdiencia, 2005. x, 197 p. ISBN 8571931305
2. BEGON, M.; TOWNSEND, C.R.; HARPER, J.L. Ecologia: de indivíduos a ecossistemas. 4. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2007. 740 p. ISBN 9788536306845.
3. PINTO-COELHO, R. M. Fundamentos em ecologia. Porto Alegre: Artmed, 2000. 252 p. (Biomédica. Ciências básicas) ISBN 85-7307-629-1
4. TOWNSEND, C. R.; BEGON, M.I.; HARPER, J.L. Fundamentos em ecologia. Porto Alegre, RS: Artmed, 2010. 576 p. ISBN 9788536320649.
5. LÉVÊQUE, C. Ecologia: do ecossistema à biosfera. Porto Alegre: Instituto Piaget, 2001. 572 p. (Perspectivas ecológicas : 36) ISBN 9727715575.



Ministério da Educação
UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
Campus Francisco Beltrão

UTFPR

PLANO DE ENSINO

CURSO	Engenharia Ambiental	MATRIZ	18
-------	----------------------	--------	----

FUNDAMENTAÇÃO LEGAL	RESOLUÇÃO 026/2014 - CDEP
---------------------	---------------------------

DISCIPLINA/UNIDADE CURRICULAR	CÓDIGO	PERÍODO	CARGA HORÁRIA (aulas)					Total
			AT	AP	APS	AD	APCC	
ECONOMIA	EC38E	8º	36		2			38

AT: Atividades Técnicas; AP: Atividades Práticas; APS: Atividades Práticas Supervisionadas; AD: Atividades a Distância; APCC: Atividades Práticas como Componente Curricular

PRÉ-REQUISITO	Não há
EQUIVALÊNCIA	Não há

OBJETIVOS

Proporcionar aos acadêmicos, conhecimento sobre economia, micro e macro, capacitando-os a analisar sistematicamente a atuação dos agentes econômicos que participam de um sistema econômico, possibilitando a absorção de uma bagagem intelectual necessária para sua vida profissional como pessoal.

Estudar as técnicas que envolvem o comportamento dos mercados - suas empresas, produtores e consumidores - diante das principais características da produção e dos custos, visualizando a maximização de resultados nas estruturas de mercado.

EMENTA

Introdução à microeconomia: oferta e demanda; Elasticidades; Custos de produção; Estruturas de mercado; Formação de preços; Introdução à macroeconomia: PIB e seus componentes; Política fiscal; Moeda e sistema financeiro; Política monetária; Inflação; Setor externo e taxa de câmbio; Macroeconomia aberta; Noções de mercado de capitais.

CONTEUDO PROGRAMÁTICO

ITEM	EMENTA	CONTEUDO
1	Introdução à microeconomia	Conceito de economia; Economia como ciência social; Curva de possibilidades de produção; Sistema econômico; Grandes desafios econômicos Mundiais; Definição de microeconomia
2	oferta e demanda	Definição de oferta e demanda; Conceito e classificação e dos mercados
3	Elasticidades	Conceito de Elasticidade; Fatores que influenciam na elasticidade; Elasticidade preço da procura e os fatores que a influenciam; Deslocamento da curva da procura e fatores determinantes; Elasticidade preço da oferta e os fatores que a influenciam; Deslocamento da curva da oferta e os fatores determinantes; Equilíbrio de mercado e interação procura oferta
4	Custos de Produção, Estruturas de mercado e Formação de preços	Comportamento do consumidor; Comportamento do produtor; Equilíbrio de mercado na concorrência perfeita; Custo de produção; Custos de produção
5	Introdução à macroeconomia	Definição de macroeconomia; Objetivos Macroeconômicos; Instrumentos da política macroeconômica
6	PIB e seus componentes	Conceito de PIB; O fluxo do PIB; Anel Fluxo Preços; Curva



		de Philips
7	Política fiscal, Moeda e sistema financeiro	Definição de política fiscal. Origens e funções da moeda. Criação e destruição de moeda. Estrutura do sistema financeiro nacional.
8	Política monetária; inflação; Setor externo e taxa de câmbio	Definição de política monetária. Conceito de inflação. Tipos de inflação e principais teorias. Inflação no Brasil. Definição de taxa de câmbio.
9	Macroeconomia aberta. Noções de mercado de capitais.	O que é sistema financeiro nacional. O que é mercado de capitais. Porque investir no mercado de capitais. Principais ativos.

PROCEDIMENTOS DE ENSINO

AULAS TEÓRICAS

Aula expositiva dialogada, apresentação de slides (multimídia), trabalhos em grupo, debates e discussões em sala de aula, apostilas, partes de capítulo de livro, exercícios práticos, estudos individuais e em grupo. Seminários.

AULAS PRÁTICAS

Os alunos serão divididos em grupos, os quais deverão realizar atividades aliando o conteúdo da sala de aula com a prática profissional. Os trabalhos serão apresentados em forma de Seminários.

PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação constará de:

Parcial 01: Prova individual (5,0) + trabalhos em grupo, avaliando a clareza, coesão, domínio de conteúdo,

adequação de material audiovisual, desempenho na arguição e tempo de apresentação (4,0)

Parcial 02: Seminário de conteúdo (4,0) avaliando a clareza, coesão, domínio de conteúdo, adequação de material audiovisual, desempenho na arguição e tempo de apresentação + Prova individual (5,0)

- Média final = (P01 + P02) / 2

REFERÊNCIAS

- ROSSETTI, J. P. Introdução à Economia. 20 Ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- ROSSETTI, José Paschoal. Introdução à economia: livro de exercícios. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2004.
- VICECONTI, P. E. V. NEVES, S. Introdução à Economia. 9 ed. São Paulo: Frazz, 2009.

Referências Complementares:

- GIAMBIAGI, Fabio. Economia brasileira contemporânea. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.
- MOTTA, Ronaldo Serôa. Economia ambiental. Rio de Janeiro: FGV, 2006.



PLANO DE ENSINO

CURSO	Engenharia Ambiental	MATRIZ	12
-------	----------------------	--------	----

FUNDAMENTAÇÃO LEGAL	Resolução 025/2014 do CCEP
---------------------	----------------------------

DISCIPLINA/UNIDADE CURRICULAR	CÓDIGO	PERÍODO	CARGA HORÁRIA (aulas)					Total
			AT	AP	APS	AD	APOC	
Engenharia de Segurança do Trabalho	ES37E	7º	51		3			54

AT: Atividades Técnicas, AP: Atividades Práticas, APS: Atividades Práticas Supervisionadas, AD: Atividades a Distância, APOC: Atividades Práticas como Componente Curricular.

PRÉ-REQUISITO	Sem pré-requisitos
EQUIVALÊNCIA	FS35Q

OBJETIVOS

Apresentar conhecimentos básicos da engenharia de segurança do trabalho visando desenvolver, junto aos alunos, habilidades necessárias para identificar as principais causas de acidente e propor para que os mesmos tenham condições de decidir, embasados na legislação vigente, quais medidas a serem tomadas para evitar os perigos e riscos de segurança à vida e ao meio ambiente.

EMENTA

Conceituação de segurança. Normalização de legislação específica sobre segurança no trabalho. Órgãos relacionados com segurança no trabalho. Análise de estatística de riscos e acidentes. Custos de acidentes. Programa de segurança da empresa. Sistemas preventivos e sistemas de combate a incêndios. Equipamentos de proteção individual. Segurança em eletricidade. Proteção de máquinas, equipamentos e ferramentas. Riscos físicos e químicos. Treinamento geral e específico.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

ITEM	EMENTA	CONTEÚDO
1	Conceituação de segurança.	Introdução à Engenharia de Segurança do Trabalho. Considerações Gerais e histórico mundial/brazeleira.
2	Normalização de legislação específica sobre segurança no trabalho.	Legislação Brasileira relacionada à Segurança do Trabalho e à Engenharia de Segurança do Trabalho. Normas Regulamentadoras - NR - Disposições gerais.
3	Órgãos relacionados com segurança no trabalho.	Apresentação dos principais órgãos relacionados com Segurança do Trabalho.
4	Análise de estatística de riscos e acidentes.	Análise e Controle de Riscos. Técnicas de Análise de Riscos e Teoria das Falhas.
5	Custos de acidentes.	Conceitos de acidente do trabalho. Formas de avaliação de custo de acidentes.
6	Programa de segurança da empresa.	Explicação sobre os serviços, comissões e programas existentes na área de Segurança do Trabalho em empresas.
7	Sistemas preventivos e sistemas de combate a incêndios.	Conceituação de fogo e Princípios básicos de combate a incêndios.
8	Equipamentos de proteção individual.	Tipos de Equipamentos de Proteção Individual - EPI e a importância do seu uso.
9	Segurança em eletricidade.	Segurança em instalações e serviços em eletricidade.
10	Proteção de máquinas, equipamentos e	Recomendações para instalações de adonamentos de

	Ferramentas	perda e parada de máquinas e equipamentos; Dispositivos de proteção em máquinas e equipamentos
11	Riscos físicos, químicos e biológicos	Concepção, classificação e reconhecimento de riscos ocupacionais
12	Transtorno geral e específicos	Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura; Noções sobre primeiros socorros

PROCEDIMENTOS DE ENSINO

AULAS TEÓRICAS

Aulas expositivas dialogadas utilizando quadros e projetor multimídia. Desenvolvimento de atividades de acordo com o conteúdo repassado.

AULAS PRÁTICAS

A disciplina não contempla aulas práticas.

PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

Os alunos serão avaliados através de provas individuais, pelo desenvolvimento e/ou apresentação de trabalhos individuais ou em grupo, além das atividades práticas supervisionadas.

REFERÊNCIAS

Referências Básicas:

1. BARBOSA FILHO, Antonio Nunes. Segurança do trabalho & gestão ambiental. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2008.
2. YEE, Z. C. Perigos da engenharia de segurança do trabalho: aspectos processuais e casos práticos. 2. ed. rev. e atual. Curitiba: Juruá, 2006. 205 p. ISBN 9788536218694
3. SALIBA, Tufti Messias. Curso básico de segurança e higiene ocupacional. 3 ed. São Paulo: LTR, 2010.

Referências Complementares:

1. HOEPPNER, Marcos Garcia (org.). NR – Normas Regulamentadoras relativas à segurança e medicina do trabalho: Capítulo V, Título II, da CLT. 4 ed. rev. e atual. São Paulo: Icone, 2010.
2. SALIBA, Tufti Messias. Manual prático de avaliação e controle de poeira e outros articulados. PPRA, 4 ed. São Paulo: LTR, 2010.
3. FERNANDES, I.R. Engenharia de segurança contra incêndio e pânico. Curitiba: CREA-PR, 2010. 92p.
4. SEGURANÇA e medicina do trabalho: lei n. 6514, de 22 de dezembro de 1977. 63 ed. São Paulo: Atlas, 2009. 799 p.: ISBN 978-85-224-5213-2.
5. OLIVEIRA, C.A.D.; MILANELI, E. Manual prático de saúde e segurança do trabalho. São Caetano do Sul: YENDIS, 2009. 448p.



PLANO DE ENSINO

CURSO	Engenharia Ambiental	MATRIZ	18
-------	----------------------	--------	----

FUNDAMENTAÇÃO LEGAL	Resolução 026/2014-COGEF
---------------------	--------------------------

DISCIPLINA/UNIDADE CURRICULAR	CÓDIGO	PERÍODO	CARGA HORÁRIA (Horas/Aula)					Total
			AT	AP	APS	AD	APCC	
Equações Diferenciais Ordinárias	ED32E	2º	68	0	4	0	0	72

AT: Atividades Teóricas, AP: Atividades Práticas, APS: Atividades Práticas Supervisionadas, AD: Atividades a Distância, APCC: Atividades Práticas como Componente Curricular.

PRÉ-REQUISITO	CD31E, GA31E
EQUIVALÊNCIA	Não há

OBJETIVO

- Classificar as equações diferenciais: quanto ao tipo, ordem e linearidade.
- Identificar o tipo de equação diferencial e selecionar a técnica mais adequada à análise de sua solução.
- Resolver equações diferenciais ordinárias de 1ª e 2ª ordem, lineares, homogêneas e não homogêneas.
- Resolver equações diferenciais ordinárias lineares, homogêneas e não homogêneas, de ordem superior, utilizando a técnica da variação de parâmetros.
- Aprimorar a capacidade de relacionamento das variáveis envolvidas em modelos matemáticos que representem um dado fenômeno real.
- Modelar matematicamente problemas relacionados à Física, Biologia e Engenharia Ambiental.
- Empregar programas computacionais (MAPLE, MATLAB, MATHEMATICA, DERIVE) para avaliação do campo de soluções de uma equação diferencial.
- Aplicar os conceitos de equações diferenciais nos problemas de: dinâmica de população, equação predador-presa.
- Avaliar a estabilidade da solução de uma equação diferencial.
- Resolver um sistema de equações diferenciais ordinárias aplicado à competição entre espécies.

EMENTA

Equações diferenciais de primeira ordem. Equações diferenciais ordinárias de ordem superior. Sistemas de equações diferenciais ordinárias lineares. Noções de equações não-lineares e estabilidade. Resolução de equações diferenciais em séries de potências.

ITEM	EMENTA	CONTEÚDO
1	Equações diferenciais de primeira ordem	<ul style="list-style-type: none">- Classificação das equações diferenciais (quanto ao tipo, a ordem e a linearidade).- Equações diferenciais ordinárias de variáveis separáveis.- Equações diferenciais ordinárias homogêneas.- Fator integrante e equações diferenciais exatas.- Equações lineares de primeira ordem.- Aplicação em modelos matemáticos de situações cotidianas.
2	Equações diferenciais ordinárias de ordem superior	<ul style="list-style-type: none">- Dependência e independência linear de soluções de uma equação diferencial ordinária. Wronskiano. Soluções fundamentais das equações homogêneas lineares.- Equações homogêneas com coeficientes constantes.- Equação característica com raízes reais distintas.- Equação característica com raízes reais repetidas.- Equação característica com raízes complexas.- Redução de ordem para resolução de equações diferenciais homogêneas.- Equações não-homogêneas.- Método dos coeficientes indeterminados.- Método da variação dos parâmetros.
3	Sistemas de equações diferenciais ordinárias lineares	<ul style="list-style-type: none">- Sistemas de equações algébricas lineares. Independência linear, autovalores e autovetores.- Sistemas lineares homogêneos com coeficientes constantes.- Autovalores complexos.- Autovalores repetidos.- Matrizes fundamentais.
4	Noções de equações não-lineares e estabilidade	<ul style="list-style-type: none">- O plano de fase, sistemas lineares.- Sistemas autônomos e estabilidade.

		<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas quase lineares - Aplicações em Espécies em Competição e Equações Predador-Presa - Soluções periódicas e ciclos limites
5	Resolução de equações diferenciais em séries de potências	<ul style="list-style-type: none"> - Séries de potências. Soluções por séries de potências - Soluções em série na vizinhança de um ponto ordinário - Soluções em série na vizinhança de pontos singulares

PROCEDIMENTOS DE ENSINO

AULAS TEÓRICAS

Aulas teóricas, expositivas dialogadas.

ATIVIDADES PRÁTICAS

Não se aplica

PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

O aluno com frequência inferior a 75% será considerado reprovado na disciplina. O aluno com média MP superior ou igual a 6,0 será considerado aprovado. Nos casos em que o discente não comparecer a alguma das provas, a avaliação de segunda chamada será ofertada em data a ser definida, mediante deferimento do requerimento, protocolado no Departamento de Registros Acadêmicos dentro do prazo estabelecido pelo regulamento da UTFPR.

As avaliações serão compostas por três provas individuais e sem consulta, no valor de 100% da nota e distribuídas ao longo do semestre, conforme explicitado na tabela de conteúdos acima. Cada uma das avaliações será composta de uma prova escrita valendo de 0 a 10. A média parcial do semestre (MP) será a média aritmética dessas provas. O aluno é considerado aprovado se MP for maior ou igual a 6. O aluno que não atingir a nota 6 no MP, terá direito a fazer uma recuperação (Rec) a qual será uma prova escrita envolvendo o conteúdo de todo o programa da disciplina. A prova de recuperação será uma prova substitutiva e substituirá a menor nota dentre as notas que compõe a MP gerando uma nova média e o aluno será aprovado se esta for maior ou igual a 6.

REFERÊNCIAS

Referências Básicas:

1. ZILL, D. CULLEN, M. *Equações Diferenciais*. Ed. 3, Vol. 1, São Paulo: Makróns Books, 2000.
2. ZILL, D. CULLEN, M. *Equações Diferenciais*. Ed. 3, Vol. 2, São Paulo: Makróns Books, 2000.
3. BOYCE, W. DIPRIMA, R. C. *Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno*, Ed. 8, Rio de Janeiro: LTC, 2006.

Referências Complementares:

1. EDWARDS, C. PENNEY, D. E. *Equações Diferenciais Elementares com Problemas de Contorno*, Ed. 3, Rio de Janeiro: LTC, 1995.
2. DIACU, F. *Introdução a Equações Diferenciais*. Ed. 1, Rio de Janeiro: LTC, 2004.
3. SIMMONS, G. F. *Equações Diferenciais: Teoria, Técnica e Prática*. Ed. 1, São Paulo: MCGRAW-HILL, 2007.
4. IORIO J. R. IÓRIO, V. M. *Equações diferenciais parciais: uma introdução*. Rio de Janeiro: IMPA, 1988.
5. FIGUEIREDO, D.G.; NEVES, A. F. *Equações diferenciais aplicadas*. Rio de Janeiro: IMPA, 2008.



PLANO DE ENSINO

CURSO	Engenharia Ambiental	MATRIZ	18
--------------	----------------------	---------------	----

FUNDAMENTAÇÃO LEGAL	Resolução 026/2014 do COGEP
----------------------------	-----------------------------

DISCIPLINA/UNIDADE CURRICULAR	CÓDIGO	PERÍODO	CARGA HORÁRIA (aulas)					
			AT	AP	APS	AD	APCC	Total
Estática e Mecânica dos Sólidos	EM34E	4º	68	0	4	0	0	72

AT: Atividades Teóricas, AP: Atividades Práticas, APS: Atividades Práticas Supervisionadas, AD: Atividades a Distância, APCC: Atividades Práticas como Componente Curricular

PRÉ-REQUISITO	FI32E e ED32E
EQUIVALÊNCIA	MEG33AM e REM34AM

OBJETIVOS

Capacitar os alunos a ter um conhecimento amplo mostrando os princípios básicos de estática, cinemática, dinâmica e resistência dos materiais na disciplina de mecânica dos sólidos.

EMENTA

Operações básicas com vetores (forças). Definição de momento de uma força. Equivalência entre conjuntos de forças. Equilíbrio de ponto material e de corpo rígido, no plano e no espaço. Definição, cálculo e representação gráfica dos esforços internos em vigas no plano. Definição de deformações e de tensões. Relações entre deformações e tensões (Lei de Hooke). Análise dos efeitos individuais das cargas internas em vigas: cargas axiais, torques, momentos fletores e esforços cortantes. Superposição de tensões normais. Transformação de tensões (Círculo de Mohr).

CONTEUDO PROGRAMÁTICO

ITEM	EMENTA	CONTEUDO
1	Operações básicas com vetores (forças)	Equilíbrio de um ponto material / Equivalência de forças
2	Definição de momento de uma força	Equilíbrio de um corpo rígido / Equivalência de forças e momentos
3	Equivalência entre conjuntos de forças	Equilíbrio de um corpo rígido / Equivalência de forças e momentos
4	Definição, cálculo e representação gráfica dos esforços internos em vigas no plano	Forças externas e internas
5	Equilíbrio de ponto material e de corpo rígido, no plano e no espaço	Cinemática e Dinâmica de um ponto material e de um corpo rígido
6	Definição de deformações e de tensões	Deformações e Tensões
7	Relações entre deformações e tensões (Lei de Hooke)	Análise do gráfico tensão x deformação
8	Superposição de tensões normais	Carga Axial.
9	Análise dos efeitos individuais das cargas internas em vigas: cargas axiais, torques, momentos fletores e esforços cortantes	Torção, Flexão e Cisalhamento.
10	Transformação de tensões (Círculo de Mohr)	Transformação de tensão e deformação.

PROCEDIMENTOS DE ENSINO

AULAS TEÓRICAS

Aulas ministradas em sala de aula através da lousa e do projetor multimídia.

AULAS PRÁTICAS

Não se aplica

PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

Dois Avaliações sobre os assuntos abordados em sala de aula

REFERÊNCIAS

Referências Básicas:

HIBBELER, R. C. Estática: Mecânica para Engenharia. 10ª edição. São Paulo: Editora Pearson, 2005.
HIBBELER, R. C. Dinâmica: Mecânica para Engenharia. 10ª edição. São Paulo: Editora Pearson, 2005. HIBBELER, R. C. Resistência dos Materiais. 5ª edição. São Paulo: Editora Pearson, 2005.

Referências Complementares:

BEER, F. P.; JOHNSTON J. R.; CORNWELL, P. J. Mecânica Vetorial para Engenheiros: Estática. 5ª Edição. São Paulo: Editora McGraw-Hill, 1994.
BEER, F. P.; JOHNSTON J. R.; CORNWELL, P. J. Mecânica Vetorial para Engenheiros: Cinemática e Dinâmica. 5ª Edição. São Paulo: Editora McGraw-Hill, 1994.
BEER, F. P.; JOHNSTON J. R.; CORNWELL, P. J. Mecânica dos Materiais. 3ª Edição. São Paulo: Editora McGraw-Hill, 2005.
MERIAM, J.L. KRAIGE, L.G. Mecânica para Engenharia - Estática - 6ª ed. São Paulo: LTC, 2009.
MERIAM, J.L. KRAIGE, L.G. Mecânica para Engenharia - Dinâmica - 6ª ed. São Paulo: LTC, 2009.
BORESI, Arthur P.; SCHMIDT, Richard J. Estática. São Paulo, SP: Pioneira Thomson Learning, 2003.
BORESI, Arthur P.; SCHMIDT, Richard J. Dinâmica. São Paulo, SP: Pioneira Thomson Learning, 2003.
POPOV, E. P. Introdução à Mecânica dos Sólidos, Edgard Blücher, 1976.
GERE, J.M. Mecânica dos Materiais*, 5ª. Ed. São Paulo, Pioneira Thomson Learning Ltda., 2003. RILEY, STURGES e MORRIS. Mecânica dos materiais. Editora Itc, 5.ª edição, 2003.



Ministério da Educação
UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
Campus Francisco Beltrão

UTFPR

PLANO DE ENSINO

CURSO	Engenharia Ambiental	MATRIZ	18
-------	----------------------	--------	----

FUNDAMENTAÇÃO LEGAL	Resolução 026/14 do COGEP
---------------------	---------------------------

DISCIPLINA/UNIDADE CURRICULAR	CÓDIGO	PERÍODO	CARGA HORÁRIA (aulas)					Total
			AT	AP	APS	AD	APCC	
Fenômenos de Transferência 1	FT34E	4º	68	0	4	0	0	72

AT: Atividades Técnicas; AP: Atividades Práticas; APS: Atividades Práticas Supervisionadas; AD: Atividades a Distância; APCC: Atividades Práticas como Componente Curricular

PRÉ-REQUISITO	FT33E, ED32E
EQUIVALÊNCIA	Não possui

OBJETIVOS
Ao final, o aluno deverá ser capaz de identificar cada termo das equações de conservação de massa, energia e quantidade de movimento.

EMENTA
Introdução aos fenômenos de transferência de quantidade de movimento. Conversão de unidades; Estática de fluidos; Cinemática de fluidos; Balanço global de massa; Balanço integral de energia; Balanço integral de quantidade de movimento; Equações diferenciais para os balanços de massa, energia e quantidade de movimento; Fluidodinâmica; Equação de Navier-Stokes.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		CONTEÚDO
ITEM	EMENTA	
1	Conversão de unidades	Sistema Internacional, Sistema Inglês, Demais sistemas de unidades e conversão entre sistemas
2	Introdução aos fenômenos de transferência de quantidade de movimento	Conceitos fundamentais e definição de fluido. Tipos de fluidos. Lei de Newton da viscosidade
3	Estatística de fluidos	Pressão; Teorema de Stevin; Lei de Pascal; Escalas de pressão; Medidores de pressão; Centro de pressões; Empuxo; Flutuador; Estabilidade
4	Cinemática de fluidos	Regime variado e permanente; escoamento laminar e turbulento
5	Balanço global de massa	Introdução ao balanço de massa; Balanço de massa
6	Balanço integral de energia	Conceito de balanço de energia; Equação de Bernoulli
7	Balanço integral de quantidade de movimento	Balanço integral de quantidade de movimento para regime permanente; Balanço integral de quantidade de movimento para regime variado
8	Equações diferenciais para os balanços de massa, energia e quantidade de movimento	Balanço diferencial de massa, energia e quantidade de movimento para regime permanente; Balanço diferencial de massa, energia e quantidade de movimento para regime variado
9	Equação de Navier-Stokes	Equação no sistema cartesiano, cilíndrico e esférico
10	Fluidodinâmica	Conceitos fundamentais de fluidodinâmica; Força de arrasto; Força de sustentação

**PROCEDIMENTOS DE ENSINO****AULAS TEÓRICAS**

Aulas expositivas e dialogadas

Utilização de quadro branco e caneta permanente

AULAS PRÁTICAS

Não possui

PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

Através de avaliações escritas individuais

REFERÊNCIAS**Referências Básicas:**BRUNETTI, F. **Mecânica dos Fluidos**. 2ª Edição, 433p. Editora Prentice Hall Brasil, 2008. ISBN-13, 9788576051824FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T.; PRITCHARD, Philip J. **Introdução à mecânica dos fluidos**. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2006. xiv, 796 p. + CD-ROM. ISBN: 8521614683.POTTER, Merle C.; WIGGERT, David C. **Mecânica dos fluidos**. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2009. 690 p. ISBN 8522103097.**Referências Complementares:**BIRD, R. Byron; STEWART, Warren E.; LIGHTFOOT, Edwin N. **Fenômenos de transporte**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c2004. xv, 838 p. ISBN: 852161393-8.BRAGA FILHO, Washington. **Fenômenos de transporte para engenharia**. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2006. xii, 481 p. ISBN 8521614721.LIVI, Celso Pohmann. **Fundamentos de fenômenos de transporte: um texto para cursos básicos**. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c2004. xv, 206 p. ISBN 8521614152.SISSOM, Leighton E.; PITTS, Donald R. **Fenômenos de transporte**. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 765 p.ROMA, Woodrow Nelson Lopes. **Fenômenos de transporte para engenharia**. 2.ed. São Carlos, SP: RiMa, 2006. 276 p. ISBN 85-7656-066-0.



Ministério da Educação
UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO
PARANÁ
Campus Francisco Beltrão



PLANO DE ENSINO

CURSO	Engenharia Ambiental	MATRIZ	18
-------	----------------------	--------	----

FUNDAMENTAÇÃO LEGAL	Resolução 026/2014 do COGEF
------------------------	-----------------------------

DISCIPLINA/UNIDADE CURRICULAR	CÓDIGO	PERÍODO	CARGA HORÁRIA (aulas)					
			AT	AP	APS	AD	APCC	Total
Fenômenos de Transferência 2	FT35E	5º	68	0	4	0	0	72
AT: Atividades Teóricas, AP: Atividades Práticas, APS: Atividades Práticas Supervisionadas, AD: Atividades a Distância, APCC: Atividades Práticas como Componente Curricular.								

PRÉ- REQUISITO	FT34E
EQUIVALÊNCIA	Não possui

OBJETIVOS

Compreender os conceitos envolvidos na transferência de calor e massa e aplicá-los na resolução de problemas.

EMENTA

Introdução aos Fenômenos de Transferência de calor, Transferência de calor por condução, convecção e radiação; Introdução aos Fenômenos de Transferência de massa; Transferência de massa por difusão e convecção.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

ITEM	EMENTA	CONTEÚDO
1	Introdução aos Fenômenos de Transferência de calor	Sistemas de Unidades. Transferência de energia por calor. Balanço de energia para sistemas fechados. Conservação de energia para volume de controle. Primeira Lei da termodinâmica.
2	Transferência de calor por condução, convecção e radiação	Modos de transferência de calor. Balanço de energia em superfícies. Condução de calor em regime permanente. Condução de calor com geração de energia. Transferência de calor em superfícies estendidas. Convecção forçada de calor. Convecção livre de calor. Transferência



		de calor por radiação.
3	Introdução aos Fenômenos de Transferência de massa	Sistemas de Unidades. Origens físicas.
4	Transferência de massa por difusão e convecção.	Composição de mistura. Lei de Fick. Conservação de espécies químicas. Condição inicial e de contorno. Difusão mássica sem reação química. Difusão de massa com reação química. Difusão em regime transiente.

PROCEDIMENTOS DE ENSINO

AULAS TEÓRICAS

Expositiva e dialogada.

AULAS PRÁTICAS

Não possui

ATIVIDADES PRÁTICAS SUPERVISIONADAS

RESOLUÇÃO Nº 3, DE 2 DE JULHO DE 2007

As atividades práticas supervisionadas serão aplicadas de forma individual. Durante o período letivo serão indicadas as listas de exercícios a serem resolvidas e um trabalho escrito relacionado ao tema de transferência de calor por radiação. O prazo de entrega na forma escrita de cada atividade será combinada com os alunos durante o período letivo.

ATIVIDADES A DISTÂNCIA

Não possui

ATIVIDADES PRÁTICAS COMO COMPONENTE CURRICULAR

Não possui

PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

Através de avaliações escritas individuais.

Aplicação de três avaliações teóricas em sala de aula mais a atividade prática supervisionada: as avaliações teóricas deverão ser realizadas individualmente, sem consulta ao material de apoio. Data estabelecida para as provas escritas:

- Primeira Avaliação dia 26/09/2014.
- Segunda Avaliação dia 31/10/2014.
- Terceira Avaliação dia 12/12/2014.
- Atividade de recuperação dia 18/12/2014.

A média das avaliações será realizada através da média aritmética simples das notas das 3 avaliações escritas (P).

$$P = (P1+P2+P3)/3$$

A média final (MF) será composta por 90% da média aritmética simples das avaliações escritas (P) e 10% da atividade prática supervisionada (APS).

$$MF = (P \times 0,90) + (APS \times 0,10)$$

Para possibilitar a recuperação do aproveitamento acadêmico, será realizada uma atividade de recuperação ao final do semestre letivo, conforme Resolução nº 112/10-COEPP, Art 33 § 3º. Esta será opcional ao aluno e versará sobre todo o Conteúdo Programático descrito neste plano de ensino. A nota desta avaliação substituirá a menor nota de uma das avaliações feitas durante o semestre.

O aluno, para ser aprovado na disciplina, deve apresentar frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco) e nota final igual ou superior a 6,0 (seis), consideradas todas as avaliações presentes no plano de ensino (Resolução nº 112/10-COEPP, Art 34 § 4º).

REFERÊNCIAS

Referências Básicas:

INCROPERA, Frank P. et al. **Fundamentos de transferência de calor e de massa** 6 ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2008. xix, 643 p. + CD-ROM. ISBN: 8521613784.

MORAN, M.; SHAPIRO, H.N.; MUNSON, B.R. e DeWITT, D.P. **Introdução à Engenharia de Sistemas Térmicos**. 1ª Edição, 620p. Editora LTC, 2005. ISBN: 9788521614463.

CREMASCO, M.A., **Fundamentos de Transferência de Massa**, 2ª Edição, Editora da UNICAMP, 2008, 729 p. ISBN 9788526805958.

Referências Complementares:

KREITH, Frank; BOHN, Mark S. **Principios de Transferência de Calor**. Pioneira Thomson Learning, 2003, 620p. ISBN: 8522102848.

ÇENGEL, Yunus A. **Transferência de Calor e Massa**. 3ª Ed. McGraw-Hill, 2009, 905 p. ISBN 9788577260751.

BIRD, R. Byron; STEWART, Warren E.; LIGHTFOOT, Edwin N. (Autor). **Fenômenos de transporte**. 2ª ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c2004. xv, 838 p. ISBN 852161393-8.

GEANKOPLIS, Christie John. **Transport processes and separation process principles: includes unit operations** 4th ed. Upper Saddle River: Prentice Hall PTR, 2009. 1026 p. ISBN 013101367X.

BRAGA FILHO, Washington. **Transmissão de calor**. São Paulo: Pioneira, 2004. 814 p. ISBN: 8522103747.



PLANO DE ENSINO

CURSO	ENGENHARIA AMBIENTAL	MATRIZ	16
-------	----------------------	--------	----

FUNDAMENTAÇÃO LEGAL	RESOLUÇÃO 026/14 DO COGEP
---------------------	---------------------------

DISCIPLINA/UNIDADE CURRICULAR	CÓDIGO	PERÍODO	CARGA HORÁRIA (AULAS)					
			AT	AP	APS	AD	APCC	Total
FÍSICA A	F132E	2º	51	36	5	-	-	92

PRÉ-REQUISITO	CD31E
EQUIVALÊNCIA	F132Q

OBJETIVOS:

Tomar ciência dos fundamentos da física, habilitando os alunos a aplicarem esses fundamentos na área de preservação dos recursos naturais, seja no setor ambiental, na área industrial, agrícola ou florestal.

EMENTA: Sistemas de unidades; Análise dimensional; Teoria de erros; Vetores; Cinemática; Leis de Newton; Lei de conservação da energia; Sistemas de partículas; Colisões; Movimento de rotação; Conservação do momento angular; Gravitação; Mecânica do sistema solar; Atividades de Laboratório.

CONTEUDO PROGRAMÁTICO

ITEM	EMENTA	CONTEÚDO
1	Sistemas de unidades	Sistema Internacional de unidades – SI; Conversação de unidades
2	Análise Dimensional	Análise dimensional das equações físicas.
3	Teoria de Erros	Origem de erros; Erros absolutos e relativos; Erros estatísticos.
4	Vetores	Descrição matemática de posição e movimento em 3 dimensões: vetor posição e vetor deslocamento, velocidade média e instantânea, aceleração média e instantânea
5	Cinemática	Equações de movimento das partículas em 1, 2 e 3 dimensões: movimento uniforme e com aceleração permanente
6	Leis de Newton	1ª, 2ª e 3ª Leis de Newton; Sistemas inerciais; Forças.
7	Lei de conservação da energia	Trabalho de uma força; Teorema do Trabalho e Energia Cinética; O conceito de energia potencial; Teorema das forças não conservativas e a conservação da energia; Forças de atrito; Energia cinética e potencial; conservação da energia total do sistema
8	Sistemas de partículas	Sistemas abertos e fechados; Aplicação das leis de conservação: o centro de massa (CM), o movimento do centro de massa de um sistema e referencial do CM; Energia cinética de um sistema de partículas
9	Colisões	Colisões elásticas, inelásticas, e parcialmente elásticas.
10	Movimento de rotação	Descrição de rotação: velocidade angular, aceleração angular; Torque e momento de inércia; Energia de rotação.
11	Conservação do momento angular;	Lei de conservação do momento angular; Corpos que rodam.
12	Gravitação	Lei da Gravitação de Newton; Medida da constante da gravitação universal G; Massa gravitacional e inercial; Campo gravitacional de uma casca esférica e de uma massa.
13	Mecânica do Sistema Solar	Leis de Kepler; Escape do campo gravitacional terrestre; Energia potencial, energia total e órbitas
14	Atividades de Laboratório	Experiências demonstrativas: coleta e tratamento de dados.

PROCEDIMENTOS DE ENSINO

AULAS TEÓRICAS:

Aula expositiva e dialogada, trabalhos individuais e em grupo, leitura de artigos científicos, exercícios.

AULAS PRÁTICAS

As aulas práticas serão ministradas em sala de aula.

PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

Avaliações individuais e em grupo.

REFERÊNCIAS

Referências Básicas:

P.A.Tipler & G.Mosca, Física para Cientistas e Engenheiros, Volume 1: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica, 5ª Edição, Editora LTC, Rio de Janeiro – RJ, 2009. (Há 6 livros);

D.Halliday, R.Resnik & J.Walker, Fundamentos de Física, Volume 1: Mecânica, 8ª Edição, Editora LTC, Rio de Janeiro – RJ, 2009. (Há 6 livros);

H.D.Young & R.A.Freedman, Sears & Zemansky Física I: Mecânica, 12ª Edição, Editora Pearson/Addison Wesley, São Paulo – SP, 2008. (Há 5 livros).

Referências Complementares:

João Barcellos Neto, Mecânica Newtoniana, Lagrangiana e Hamiltoniana, 1ª Edição, Editora Livraria da Física, São Paulo – SP, 2004. (Há 2 livros);

P.A.Tipler & G.Mosca, Física para Cientistas e Engenheiros, Volume 1: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica, 5ª Edição, Editora LTC, Rio de Janeiro – RJ, 2006. (Há 1 livro);

P.A.Tipler, Física para Cientistas e Engenheiros, Volume 1: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica, 4ª Edição, Editora LTC, Rio de Janeiro – RJ, 2000. (Há 1 livro);

R.A.Serway & J.W.Jewett, Princípios de Física, Volume 1: Mecânica Clássica, Editora Cengage Learning, São Paulo – SP, 2004. (Há 2 livros);

R.P.Feynman, R.B.Leighton & M.Sands, Feynman Lições de Física, RS: Bookman, 2006. (Há 2 livros);

GRF, Física 1: Mecânica, 4ª Edição, Editora EdUSP, São Paulo – SP, 1998. (Há 1 livro).



PLANO DE ENSINO

CURSO	Engenharia Ambiental	MATRIZ	18
-------	----------------------	--------	----

FUNDAMENTAÇÃO LEGAL	Resolução 026/2014 do COGEP
---------------------	-----------------------------

DISCIPLINA/UNIDADE CURRICULAR	CÓDIGO	PERÍODO	CARGA HORÁRIA (aulas)					
Física B	FI33E	3	AT	AP	APS	AD	APCC	Total
			51	34	5			90

AT: Atividades Teóricas, AP: Atividades Práticas, APS: Atividades Práticas Supervisionadas, AD: Atividades a Distância, APCC: Atividades Práticas como Componente Curricular.

PRÉ-REQUISITO	FI32E
EQUIVALÊNCIA	FI33Q

OBJETIVOS

O aluno ao final do curso deverá ser plenamente capaz de resolver problemas envolvendo dinâmica dos sólidos e dos fluidos. No tópico de fluidos realçamos as aplicações da equação de Bernoulli e as definições de um fluido ideal e real. O estudante deverá compreender a física das ondas e oscilações e aplicá-las na resolução de problemas envolvendo o comportamento do som. Os conceitos de temperatura e calor farão parte do domínio de conhecimento dos discentes, tanto na sua visão termodinâmica quanto microscópica. O aluno entenderá as leis da termodinâmica, o conceito de entropia e máquinas térmicas.

EMENTA

Teoria Cinética elementar dos gases; Equações de Estado; Leis da Termodinâmica; Consequências das leis da Termodinâmica; Potenciais Termodinâmicos; Mecânica dos Sólidos e dos Fluidos; Oscilações e Ondas; Som; Atividades de laboratório.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

ITEM	EMENTA	CONTEÚDO
1	Teoria Cinética elementar dos gases.	Número de Avogadro, lei dos gases ideais; trabalho realizado por um gás ideal; pressão, temperatura e velocidade média quadrática; energia cinética de translação; livre caminho médio; distribuição de velocidades das moléculas; calores específicos molares de um gás ideal; graus de liberdade e calores específicos molares; expansão adiabática de um gás ideal.
2	Equações de Estado	Equação dos gases ideais; equação de Van der Waals.
3	Leis da Termodinâmica.	Lei Zero da Termodinâmica; Calor; Capacidade calorífica; Calor específico; Mudança de estado e calor latente; 1ª Lei da Termodinâmica; Trabalho e diagrama PV de um gás; Expansão adiabática quase-estática de um gás ideal; Ciclo de Carnot; 2ª Lei da Termodinâmica e Entropia.
4	Consequências das leis da Termodinâmica.	Máquina térmica; Refrigerador; Entropia e desordem; Entropia e probabilidade.
5	Potenciais Termodinâmicos.	Potencial de Helmholtz, potencial de Gibbs, Entalpia e grande potencial; Relações de Maxwell.
6	Mecânica dos Sólidos e dos Fluidos.	Equilíbrio estático; Elasticidade e plasticidade; Densidade; Princípio de Arquimedes; Tensão superficial e capilaridade; Fluidos em movimento e Equação de Bernoulli; Tipos de escoamento.
7	Oscilações e Ondas.	Movimento harmônico simples; Massa presa a mola; MHS e movimento circular; Energia no MHS; Corpo pendurado numa mola vertical; Pêndulos; Oscilações amortecidas; Oscilações forçadas e ressonância; Equação da onda; Pulso ondulatório; Velocidade das ondas; Onda harmônica; Energia transmitida pelas ondas; Superposição e interferência de ondas.



		harmônicas, Onda estacionária, Pacotes de onda e dispersão, Reflexão, refração e difração.
8	Som	Propagação de ondas sonoras, Intensidade, Interferência e Batimentos, Efeito Doppler.
9	Atividades de Laboratório	Experiências demonstrativas: coleta e tratamento de dados.

PROCEDIMENTOS DE ENSINO

AULAS TEÓRICAS

Aula expositiva. Utilizando o quadro, giz ou marcador de quadro e projetor.

AULAS PRÁTICAS

Aulas em laboratório com experimentos. Discussões sobre temas atuais relacionados ao curso e a disciplina.
Seminários. Resolução de exercícios.

PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

Provas, seminários e atividades práticas supervisionadas.

REFERÊNCIAS

Referências Básicas:

1. D. Halliday, R. Resnik, J. Walker, Fundamentos de Física, Volume 2, 8ª Edição, Editora LTC, Rio de Janeiro – RJ, 2009.
2. P. A. Tipler, G. Mosca, Física para Cientistas e Engenheiros, Volume 1: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica, 6ª Edição, Editora LTC, Rio de Janeiro – RJ, 2009.
3. H. D. Young, R. A. Freedman, Sears & Zemansky Física II, Termodinâmica e Ondas, 12ª Edição, Editora Pearson/Addison Wesley, São Paulo – SP, 2009.

Referências Complementares:

1. J. B. Neto, Mecânica Newtoniana, Lagrangiana e Hamiltoniana, 1ª Edição, Editora Livraria da Física, São Paulo – SP, 2004.
2. P. A. Tipler, G. Mosca, Física para Cientistas e Engenheiros, Volume 1: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica, 6ª Edição, Editora LTC, Rio de Janeiro – RJ, 2009.
3. R. A. Serway, J. W. Jewett, Princípios de Física, Volume 2: Movimento Ondulatório e Termodinâmica, Editora Cengage Learning, São Paulo – SP, 2004.
4. R. P. Feynman, R. B. Leighton, M. Sands, Feynman Lições de Física, RS: Bookman, 2008.
5. H. M. Nussenzveig, Curso de Física Básica 2: Mecânica, 3ª Edição, Edgard Blücher, São Paulo-SP, 2008.



Ministério da Educação
UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO
PARANÁ
Campus Francisco Beltrão

UTFPR

PLANO DE ENSINO

CURSO Engenharia Ambiental

MATRIZ

18

FUNDAMENTAÇÃO
LEGAL

Resolução 026/14 do COGEP

DISCIPLINA/UNIDADE CURRICULAR	CÓDIGO	PERÍODO	CARGA HORÁRIA (aulas)					
			AT	AP	APS	AD	APCC	Total
Física C	FI34E	4º	51	34	5			90

AT: Atividades Teóricas; AP: Atividades Práticas; APS: Atividades Práticas Supervisionadas; AD: Atividades a Distância; APCC: Atividades Práticas como Componente Curricular.

PRÉ-REQUISITO FI33E

EQUIVALÊNCIA FI34Q

OBJETIVOS

Espera-se que o aluno compreenda os principais conceitos e as leis do eletromagnetismo e que seja capaz de aplicá-los na resolução dos problemas da engenharia.

EMENTA

Carga elétrica; O campo elétrico; Lei de Gauss; Potencial elétrico; Capacitância; Corrente e resistência; Circuitos elétricos em corrente contínua; O campo magnético; A indução magnética; Indutância; Magnetismo em meios materiais; Circuitos elétricos em corrente alternada; Equações de Maxwell; Ondas Eletromagnéticas; Atividades de laboratório.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

ITEM	EMENTA	CONTEÚDO
1	Carga elétrica	Caracterização das cargas. Condutores e isolantes. Lei de Coulomb.
2	O campo elétrico	Caracterização do campo elétrico. Linhas de campo elétrico. Campos produzidos por distribuições discretas e contínuas de carga.
3	Lei de Gauss	Fluxo de campo elétrico. Lei de Gauss. Aplicações da lei de Gauss.
4	Potencial elétrico	Potencial elétrico. Superfícies equipotenciais. Potencial elétrico para distribuições discretas e contínuas de carga. Potencial de um condutor carregado.
5	Capacitância	Definição e cálculo da capacitância. Capacitores em série e em paralelo. Capacitor com dielétrico.
6	Corrente e resistência	Definições de corrente elétrica e densidade de corrente elétrica. Definições de resistência e resistividade. Lei de Ohm. Resistências em série.



		Resistências em paralelo
7	Circuitos elétricos em corrente contínua	Força eletromotriz Leis de Kirchhoff Circuitos de uma malha Circuitos com mais de uma malha Circuitos RC
8	O campo magnético	Lei de Biot-Savart Linhas de campo magnético Força magnética Torque numa espira percorrida por corrente elétrica Força entre duas correntes paralelas Lei de Ampère
9	A indução magnética	Lei de indução de Faraday Regra de Lenz Campos elétricos induzidos
10	Indutância	Indutores e indutância Circuitos RL Indução mútua
11	Magnetismo em meios materiais	Ímãs permanentes Diamagnetismo Paramagnetismo Ferromagnetismo
12	Circuitos elétricos em corrente alternada	Corrente alternada Circuitos LC Circuitos RLC
13	Equações de Maxwell	Equações de Gauss para o caso elétrico e o magnético Equação de Ampère-Maxwell Equação de Faraday
14	Ondas Eletromagnéticas	Equação de onda para ondas eletromagnéticas Espectro eletromagnético Energia e momento numa onda eletromagnética
15	Atividades de laboratório	Demonstrações experimentais

PROCEDIMENTOS DE ENSINO

AULAS TEÓRICAS

Exposição do tema no quadro e/ou via computador através de apresentações no powerpoint ou vídeos.

AULAS PRÁTICAS

Serão realizadas através de demonstrações experimentais.

PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

Os alunos serão avaliados por seu desempenho nas provas escritas e apresentação de seminários com atividade prática supervisionada.

REFERÊNCIAS

Referências Básicas:

- [1] HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física: eletromagnetismo. v. 3. 8 ed. LTC, 2009.
- [2] TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros. v. 2. 6 ed. LTC, 2009.
- [3] SEARS, F.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física 3 - Eletromagnetismo. 12. ed. Addison-Wesley-Br. 2009.

Referências Complementares:

- [1] HUGSENZVEIG, H. M. Curso de física básica: eletromagnetismo. 3 ed. Edgard Blücher v. 3. 2006.
- [2] SERWAY, R. A.; JEWETT Jr. J. W. Princípios de física: eletromagnetismo v. 3. Pioneira Thomson Learning, 2004.
- [3] COSTA, E. M. M. Eletromagnetismo – Teoria, exercícios resolvidos e experimentos práticos. Ciência Moderna, 2009.
- [4] YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física III: eletromagnetismo v. 3. 12 ed. Addison Wesley, 2009.



Informações da disciplina

Código Ofertado	Disciplina/Unidade Curricular	Modo de Avaliação
FE3E	Fundamentos Da Ética	Nota/Conceito E Frequência

Carga Horária					
AT	AP	APS	AD	APCC	Total
2	0	2	0	0	30
<ul style="list-style-type: none">• AT: Atividades Teóricas (aulas semanais).• AP: Atividades Práticas (aulas semanais).• APS: Atividades Práticas Supervisionadas (aulas no período).• AD: Atividades a Distância (aulas no período).• APCC: Atividades Práticas como Componente Curricular (aulas no período, esta carga horária está incluída em AP e AT).• Total: carga horária total da disciplina em horas.					

Objetivo		
Refletir sobre conceitos e fundamentos, bem como questionar os parâmetros norteadores da ação profissional, com vistas a ampliar e aprofundar as dimensões da ciência e da tecnologia, desabrochando numa práxis dinâmica e consistente.		
Ementa		
Fundamentos da Ética. Abrangência da Ética. Ética e Religião. Ética e Moral. Senso Moral e Consciência Moral. A Liberdade. A Ética e a Vida Social. Ética na política. Ética Profissional; dimensão pessoal e social.		
Conteúdo Programático		
Ordem	Ementa	Conteúdo
1	Fundamentos da Ética.	Fundamentos da Ética: O desafio da humanização - o ser humano incompleto; necessidades biológicas, sociais e transcendentais. Direito e justiça.
2	Abrangência da Ética.	Abrangência da Ética: Ética e sociedade; Ética e meio ambiente; Ética, Ciência e Tecnologia.

	Ementa	Conteúdo
3	Ética e Religião.	Ética e religião: Aproximações e diferenças; a moral no cristianismo; as "vontades de Deus".
4	Ética e Moral.	Ética e Moral: O que é moral; diferenças e semelhanças entre moral e lei; Ética profissional.
5	Senso Moral e Consciência Moral.	Senso moral e consciência moral: caráter histórico e social da moral; caráter social e pessoal da moral; o ato moral: estrutura do ato moral; o ato voluntário e responsável; o dever e a liberdade; a virtude.
6	A Liberdade.	A Liberdade: o que é determinismo; liberdade condicionada; a dimensão social da liberdade.
7	A Ética e a Vida Social.	A Ética e a Vida Social: o período clássico; ética greco-romana; o período medieval; o período moderno; no período pós-moderno; o século XX.
8	Ética na Política.	Ética na Política: o que é política; o poder; poder e força; estado e poder; poder legítimo; democracia; as relações de poder.
9	Ética Profissional; dimensão pessoal e social.	Ética profissional: dimensão pessoal e social - o exercício da profissão; realização e serviço; as relações com os pares: colegas, chefia, cliente, responsabilidade profissional, remuneração; representação classista; Código de Ética do engenheiro.

Bibliografia Básica

- CAMARGO, Marculino. **Fundamentos de ética geral e profissional**. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 2004. 108 p. ISBN 85-326-2131-7.
- RODRIGUES, Zélia Ana Lago. **Ética, educação e cidadania**. Florianópolis: Ebert, 2002. 179p.
- BOFF, Leonardo. **Ética e moral: a busca dos fundamentos**. 8. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012. 133 p. ISBN 9788532629173.

Bibliografia Complementar

- CHAUI, Marilena de Sousa. **Convite à filosofia**. 14. ed. São Paulo, SP: Ática, 2011. 520 p. ISBN 9788508134694.
- THOMPSON, John B. **Ideologia e cultura moderna: teoria social crítica na era dos meios de comunicação de massa**. 5 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2000. 427 p. ISBN 8532614841.

Bibliografia Complementar

GHIRALDELLI JÚNIOR, Paulo; CASTRO, Suzana de. *A nova filosofia da educação*. 1.ed. Barueri, SP: Manole, 2014. 206 p. ISBN 9788520433133.

NALINI, José Renato. *Por que filosofia?* 3. ed. rev., atual. e ampli. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2013. 398 p. ISBN 9788520347812.

MELLO, Nêvane Aparecida de. *Da filosofia à ciência do solo*. 1. ed. Pato Branco, PR: Ed. do Autor, 2011. [112] p. ISBN 9788591241200.

#	Resumo da Alteração	Edição	Data	Aprovação	Data
1	Finalizado	Marcelo Bortoli	01/07/2016	Marcelo Bortoli	01/07/2016

23/11/2017

11:39



PLANO DE ENSINO

CURSO	Engenharia Ambiental	MATRIZ	18
-------	----------------------	--------	----

FUNDAMENTAÇÃO LEGAL: Resolução 026/2014 da COGEF

DISCIPLINA/UNIDADE CURRICULAR	CÓDIGO	PERÍODO	CARGA HORÁRIA (aulas)					Total
			AT	AP	APS	AD	APCC	
Geometria Analítica e Álgebra Linear	GA31E	1º	102	-	6	-	-	108

AT: Atividades Técnicas; AP: Atividades Práticas; APS: Atividades Práticas Supervisionadas; AD: Atividades a Distância; APCC: Atividades Práticas como Componente Curricular

PRE-REQUISITO	Não há
EQUIVALÊNCIA	Não há

OBJETIVOS

- Manipular de forma correta as transformações matriciais e vetoriais, e reconhecer relações entre ambas.
- Solucionar sistemas lineares e interpretar os resultados.
- Reconhecer e identificar conjuntos que podem ser considerados espaços ou subespaços vetoriais.
- Classificar subconjuntos de um espaço vetorial como linearmente dependentes ou linearmente independentes.
- Determinar base e dimensão de um subespaço vetorial.
- Utilizar as transformações lineares em problemas que envolvam expansão, contrações e rotações no plano.
- Identificar a imagem e núcleo de uma transformação linear, e classificá-la como sobrejetiva, injetiva e bijetiva.
- Calcular os autovalores e os autovetores associados a um operador linear.
- Calcular produtos vetoriais, internos e mistos e aplicações.
- Utilizar espaços vetoriais munidos de produto interno para identificar a ortogonalidade entre vetores e a ortogonalidade entre conjuntos.
- Aplicar o conceito de autovalores e autovetores nos operadores lineares especiais: ortogonais e auto-adjuntos.
- Classificar e descrever as cônicas e as quadricas.
- Relacionar as variáveis envolvidas num modelo matemático que representa um dado fenômeno real.
- Relacionar o conteúdo matemático com as demais disciplinas do curso de Engenharia Química, bem como observá-lo no dia-a-dia e nas reações de trabalho.

EMENTA

Matrizes; Sistemas lineares; Álgebra vetorial; Retas e planos; Espaços vetoriais; Transformações Lineares; Produto interno; Autovalores e autovetores; Cônicas e quadricas

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

ITEM	EMENTA	CONTEÚDO
1	Matrizes	Classificação, tipos de matrizes; Matrizes transpostas; Operações com matrizes; Determinante por definição, pelo método de Sarrus e Laplace; Matrizes adjuntas e matrizes inversas.
2	Sistemas lineares	Sistemas de equações lineares; Forma matricial dos sistemas lineares; Resolução pelo método de Gauss; Resolução pelo método de Gauss-Jordan; Resolução pelo método de Cramer; Resolução pelo método da inversa; Sistemas homogêneos, posto da matriz.
3	Álgebra vetorial	Vetores; Adição, subtração de vetores e multiplicação por escalar; Produto escalar e produto vetorial.
4	Retas e planos	Equação vetorial da reta e do plano; Projeção do ponto na reta.



		<ul style="list-style-type: none"> - Projeção do ponto no plano - Projeção da reta no plano - Ortogonalidade e paralelismo entre retas, entre planos e entre planos e retas
5	Espaços vetoriais	<ul style="list-style-type: none"> - Definição e dimensão de espaços vetoriais - Subespaços vetoriais - Combinação linear - Dependência e independência linear - Base de um espaço vetorial - Mudança de base
6	Transformações Lineares	<ul style="list-style-type: none"> - Definição - Transformações lineares mais comuns - Núcleo e imagem de uma transformação linear – Teoremas - Transformações sobrejetoras, injetoras e bijetoras - Isomorfismo e transformação inversa
7	Produto interno	<ul style="list-style-type: none"> - Espaços vetoriais com produto interno - Ortogonalidade
8	Autovalores e autovetores	<ul style="list-style-type: none"> - Definição - Polinômio característico - Diagonalização de operadores
9	Cônicas e quadricas	<ul style="list-style-type: none"> - Classificação de cônicas e quadricas - Reconhecimento e esboço de cônicas no plano - Reconhecimento e esboço de quadricas em $\mathbb{R}^3$

PROCEDIMENTOS DE ENSINO

AULAS TEÓRICAS

Aulas expositivas e dialogadas.

AULAS PRÁTICAS

Não se aplica.

PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação será realizada através de provas escritas e atividades práticas supervisionadas.

REFERÊNCIAS

Referências Básicas:

1. ANTON, Howard; DORRES, C. *Álgebra Linear com Aplicações*, 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
2. BOLDRINI, J. L.; COSTA, S. I. R.; FIGUEIREDO, V. L.; WETZLER, H. G. *Álgebra linear*, 3. ed. Harbra: São Paulo, 1980.
3. UPSCHUTZ, SEYMOUR. *Álgebra linear*. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1974.

Referências Complementares

1. BOZZO, P.; CAMARGO, J. *Geometria Analítica – um tratamento vetorial*, 3. ed. Pearson: São Paulo, 2005.
2. CALLIGLI, C. A. et al. *Álgebra linear e aplicações*. São Paulo: Atual, 1983.
3. COELHO, F. U.; LOURENÇO, M. L. *Um Curso de Álgebra Linear*, 2. ed. 2001.
4. CORRÊA, P. B. Q. *Álgebra linear e geometria analítica*. Rio de Janeiro: Intersciência, 2006.
5. HOFFMAN, K.; KUNZE, R. *Álgebra linear*. São Paulo: EDUSP/POLIGON, 1971.
6. KOLMAN, B.; HILL, D. R. *Introdução a Álgebra Linear com Aplicações*. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
7. LAY, D. C. *Álgebra linear e suas aplicações*, 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.
8. WINTERLE, P. *Vetores e Geometria Analítica*. Pearson: São Paulo, 2000.



PLANO DE ENSINO

CURSO	ENGENHARIA AMBIENTAL	MATRIZ	18
-------	----------------------	--------	----

FUNDAMENTAÇÃO LEGAL	RESOLUÇÃO 026/14 DO COGEP
---------------------	---------------------------

DISCIPLINA/UNIDADE CURRICULAR	CÓDIGO	PERÍODO	CARGA HORÁRIA (AULAS)					
			AT	AP	APS	AD	APCC	Total
GESTÃO EMPRESARIAL	GE36E	6º	34	00	02	00	00	36

PRÉ-REQUISITO	Não há
EQUIVALÊNCIA	Não há

OBJETIVOS

- Proporcionar conhecimentos elementares sobre os princípios e fundamentos de administração;
- Estudar as principais funções administrativas (PDOC), modernas técnicas e modelos de gestão e suas aplicações no âmbito organizacional;
- Evidenciar a importância do uso de ferramentas administrativas nas diversas áreas de uma organização, enfatizando os controles organizacionais;
- Estudar o contexto organizacional numa visão contemporânea e competitiva de mercado, focando as oportunidades, gestão global dos negócios, tecnologia e gestão de pessoas;
- Identificar os principais tipos de organizações e estudo das suas estruturas.

EMENTA:

Introdução à administração; Princípios gerais; Estrutura organizacional; Técnicas de gestão; Tipologia das organizações.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

ITEM	EMENTA	CONTEÚDO
1	Introdução à administração	Estudar o contexto histórico da Administração e seus precursores; desenvolvimento da administração como ciência; Evolução das principais escolas e teorias.
2	Princípios gerais	Funções Administrativas; PDOC - Processo administrativo; Planejamento, organização, direção e controle; Habilidades de gestão; Planejamento estratégico.
3	Estrutura organizacional	Estudo da estrutura organizacional e seus tipos; Compreender o sistema administrativo de modo integrado, sistêmico e estratégico; Estruturas formais, (linha, assessoria, funcional); Organograma; Influências e condicionantes da estrutura; Cultura organizacional.
4	Técnicas de gestão	Estudo das principais ferramentas e modelos de gestão; Forças competitivas de Porter; Planos de negócio;
5	Tipologia das organizações	Organizações e seus tipos; Definições de eficiência, eficácia, metas; importância da atuação das organizações na sociedade; competitividade; indicadores para analisar o desempenho das organizações.

PROCEDIMENTOS DE ENSINO

AULAS TEÓRICAS

Aula expositiva dialogada; apresentação de slides (multimídia); trabalhos em grupo; debates; estudos de textos e artigos; estudos de caso; exercícios práticos; seminário; filme; produção individual e coletiva.

AULAS PRÁTICAS

Os procedimentos de ensino-aprendizagem da disciplina serão: exposição dialogada, atividades de pesquisa, produção individual e coletiva; exercícios, trabalhos em grupo e seminário.

PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação se dará por meio de avaliações escritas individuais, trabalhos em grupo e atividades práticas supervisionadas desenvolvidas ao longo do semestre. Considerar-se-á aprovado o aluno que tiver frequência às atividades da disciplina igual ou superior a 75% da carga horária da unidade curricular e Média Final igual ou superior a 6,0 (seis).

REFERÊNCIAS

Básicas:

BARBIERI, José Carlos. *Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos*. 2. ed. atualizada e ampliada. São Paulo: Saraiva, 2007.

GRIFFIN, Ricky W. *Introdução à administração*. São Paulo: Ática, 2007. 567 p.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. *Sistemas de informações gerenciais: estratégicas, táticas, operacionais*. 12. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

Complementares:

CHIAVENATO, I. *Teoria Geral da Administração*. 6. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

DRUCKER, Peter Ferdinand; Malferrari, Carlos A. trad. *Introdução à administração*. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

LACOMBE, F.J.M.; HEILBORN, G. *Administração Princípios e Tendências*. São Paulo: Saraiva, 2007.

MAXIMIANO, A. C. A. *Introdução à administração*. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

OLIVEIRA, D. P. R. *Introdução à administração*. São Paulo: Atlas, 2009.



PLANO DE ENSINO

CURSO	Engenharia Ambiental	MATRIZ	18
--------------	----------------------	---------------	----

FUNDAMENTAÇÃO LEGAL	RESOLUÇÃO 025/2014 DO COGEP
----------------------------	-----------------------------

DISCIPLINA/UNIDADE CURRICULAR	CÓDIGO	PERÍODO	CARGA HORÁRIA(aulas)					
			AT	AP	APS	AD	APCC	Total
GESTÃO FINANCEIRA	GF39E	9	36		2			38

AT: Atividades Teóricas, AP: Atividades Práticas, APS: Atividades Práticas Supervisionadas, AD: Atividades a Distância, APCC: Atividades Práticas como Componente Curricular.

PRE-REQUISITO	EC38E
EQUIVALÊNCIA	PE32Q, GF34A

OBJETIVOS

- Proporcionar conhecimentos elementares de administração financeira, demonstrando sua importância no planejamento das organizações;
- Definir Finanças e descrever suas principais áreas numa visão sistêmica e atividades da Administração financeira;
- Entender as premissas, relações, conceitos básicos e as fontes específicas de capital que fundamentam o custo do capital;
- Conhecer os principais métodos determinísticos de análise de investimentos;
- Entender os conceitos de Orçamento Empresarial;
- Compreender os principais conceitos e aplicação do ponto de equilíbrio, análise de rentabilidade e índices financeiros;

Estudar a elaboração do fluxo de caixa e sua importância nas tomadas de decisões financeiras.

EMENTA

Administração financeira. Demonstrativos financeiros, Orçamento empresarial, Gestão do fluxo de caixa, Análise de investimentos

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

ITEM	EMENTA	CONTEÚDO
1	Administração Financeira	Planejamento financeiro: conceito, etapas do planejamento, Conceitos de ativo/passivo/bens, direitos e obrigações, demonstrativo de resultados; Introdução a administração financeira: Ciclo operacional; financeiro e econômico
2	Demonstrativos Financeiros	Balanco patrimonial; demonstrativo de resultado; análise vertical e horizontal; índices de rentabilidade, Liquidez, atividade, liquidez e Endividamento; Índice de Valor de Mercado
3	Análise de Investimentos	Métodos determinísticos de análise de investimento; Pay-back, TIR, VPL, TMA, VAUE
4	Gestão de Fluxo de Caixa	Planejamento de contas a pagar e a receber (fluxo de caixa), Custo de capital, fontes de investimento (curto prazo e longo prazo); capital de giro, regime de caixa e de competência, Tomada de decisão de financiamentos.

6	Orçamento empresarial	O que é Orçamento. Orçamento Flexível X Estático. Estrutura do Plano Orçamentário. Projeções.
---	-----------------------	---

PROCEDIMENTOS DE ENSINO

AULAS TEÓRICAS

Aula expositiva dialogada, apresentação de slides (multimídia), trabalhos em grupo, debates e discussões em sala de aula, apostilas, partes de capítulo de livro, exercícios práticos, estudos individuais e em grupo, Seminários.

AULAS PRÁTICAS

Os alunos serão divididos em grupos, os quais deverão realizar atividades aliando o conteúdo da sala de aula com a prática profissional. Os trabalhos serão apresentados em forma de Seminários.

PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação constará de:

Parcial 01: Prova individual (6,0) + trabalhos em grupo, avaliando a clareza, coesão, domínio do conteúdo, adequação de material audiovisual, desempenho na arguição e tempo de apresentação (4,0)

Parcial 02: Seminário de conteúdo (4,0) avaliando a clareza, coesão, domínio do conteúdo, adequação de material audiovisual, desempenho na arguição e tempo de apresentação + Prova individual (6,0)

- Média final = $(P01 + P02) / 2$

REFERÊNCIAS

Referências Básicas:

- GITMAN, L. MADURA, J. Administração financeira: uma abordagem gerencial. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2003.
- JARDIM, E. M. F. Manual de direito financeiro e tributário. 9 ed. São Paulo: Saraiva, 2008.
- WERNKE, Rodney. Gestão financeira: ênfase em aplicações e casos nacionais. São Paulo: Saraiva, 2008.

Referências Complementares:

- ASSAF NETO, A., LIMA, F. G. Curso de Administração Financeira. São Paulo: Atlas, 2009.
- AUGUSTIN, C. A. Capital de Giro. São Paulo: Atlas, 1999.
- HOJI, M. Administração Financeira e Orçamentária. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- MACHADO, J. R. Administração de Finanças Empresariais. Rio de Janeiro: Quality Mark, 2002.
- MAXIMIANO, A. C. A. Teoria geral da administração: da revolução urbana à revolução digital. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- MULLER, A. N., ANTONIK, L. R. Análise Financeira: Uma visão gerencial. São Paulo: Atlas, 2008.



PLANO DE ENSINO

CURSO	ENGENHARIA AMBIENTAL	MATRIZ	18
-------	----------------------	--------	----

FUNDAMENTAÇÃO LEGAL	RESOLUÇÃO 026/14 DO COGEP
---------------------	---------------------------

DISCIPLINA/UNIDADE CURRICULAR	CÓDIGO	PERÍODO	CARGA HORÁRIA (AULAS)					
			AT	AP	APS	AD	APCC	Total
Introdução à Engenharia	IE31E	Primeiro	34		2			36

PRÉ-REQUISITO	Não há
EQUIVALÊNCIA	Não há

OBJETIVOS

Conhecer a história da engenharia, conceitos básicos de ciência e tecnologia bem como a função do engenheiro. Estudar a relação da engenharia e meio ambiente.

EMENTA:

Conceito de engenharia, conceitos de ciência, tecnologia e arte, noções de história da engenharia, a matemática como ferramenta do engenheiro, conceitos de projetos de engenharia, ferramentas de engenharia, a função social do engenheiro, ética na engenharia, engenharia e meio ambiente, curso de engenharia.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

ITEM	EMENTA	CONTEÚDO
1	Conceito da engenharia	- Conceito de engenharia - Definição e evolução do conceito de engenheiro
2	Noções da história da engenharia	- A história e evolução da engenharia
3	Conceitos de ciência, tecnologia e arte	- Ciências - Pesquisa tecnológica - Ciência e tecnologia - Engenharia, ciência e tecnologia - A arte da engenharia
4	A matemática como ferramenta do engenheiro	- Linguagem simbólica - Visão geométrica - Relacionamento de variáveis nos diversos ramos da engenharia
5	Conceitos de projeto de engenharia	- O que é projeto? - Processo de projeto - Fases do projeto - Avaliação do projeto - Comunicação do projeto
6	Ferramentas de engenharia	- Modelagem - Simulação - Otimização
7	A função social do engenheiro	- Engenharia e sociedade - Engenheiro e sociedade
8	Ética na engenharia	- O significado de ética - Ética no mercado de trabalho - Ética na engenharia
9	Engenharia e meio ambiente	- Meio ambiente e saúde – aspectos microbiológicos e epidemiológicos.

		Impactos ambientais das atividades humanas O meio aquático, terrestre e atmosférico. Sistema de saneamento Estudo de impacto ambiental Conservação ambiental Reaproveitamento de resíduos A engenharia e o meio ambiente
10	O Curso de engenharia	Curso de engenharia de engenharia ambiental



PROCEDIMENTOS DE ENSINO

AULAS TEÓRICAS

Aula expositiva/dialogada; Trabalhos individuais; Trabalhos em grupo; Seminários, Pesquisa e visita técnica.

AULAS PRÁTICAS

Não se aplica

PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

A Avaliação será realizada através de trabalho, relatório, APS e provas.

REFERÊNCIAS

Referências Básicas:

BAZZO, W. A. PEREIRA, L. T. V. Introdução à engenharia, conceitos, ferramentas e comportamentos. 1ª Edição. Editora UFSC, 2006.

BRAGA ET. AL. Introdução a Engenharia Ambiental. 2ª Edição. Editora Pearson Prentice Hall, 2007.

PHILIPPI ET AL. Curso de gestão ambiental. 1ª Edição Editora: Manole, 2004.

Referências Complementares:

MOTA, S.; Introdução a engenharia ambiental. 4ª Edição. Editora ABES, 2006.

MAZZINI, A.L.D.A Dicionário educativo de termos ambientais. Editora do autor. 3ª Edição, 2006.

HOLTZAPPLE, M.; Introdução à engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

PHILIPPI Jr., A. Saneamento, Saúde e Ambiente. Barueri-SP: Manole, 2005.

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA. Manual do profissional da engenharia, arquitetura e agronomia, 2005.

Professor da disciplina
Ticiane Sauer Pokrywinski

Coordenador do Curso
Adir Silvério Cembranel



PLANO DE ENSINO

CURSO	ENGENHARIA AMBIENTAL	MATRIZ	18
-------	----------------------	--------	----

FUNDAMENTAÇÃO LEGAL	RESOLUÇÃO 26/14 DO COGEP
---------------------	--------------------------

DISCIPLINA/UNIDADE CURRICULAR	CÓDIGO	PERÍODO	CARGA HORÁRIA (AULAS)					
			AT	AP	APS	AD	APCC	Total
Manejo de recursos naturais	MR37E	7	34	34	4			72

PRÉ-REQUISITO	BA36E
EQUIVALÊNCIA	

OBJETIVOS:

Após a disciplina o aluno deve ter adquirido o conhecimento básico acerca do manejo de recursos naturais, e saber relacionar esses conteúdos com as aplicações em sua futura profissão.

EMENTA:

Bases teóricas da recuperação e manejo de recursos naturais; Introdução de espécies animais e vegetais exóticas; Desestabilização de sistemas terrestres e aquáticos; Práticas de manejo de recursos naturais; Mata ciliar e preservação de nascentes; Manejo de bacias hidrográficas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

ITEM	EMENTA	CONTEÚDO
1	Bases teóricas da recuperação e manejo de recursos naturais	- Recursos naturais e serviços naturais - Recursos perenes, renováveis e não-renováveis - Problemas ambientais, mudanças culturais e sustentabilidade
2	Introdução de espécies animais e vegetais exóticas	- Manejo de espécies exóticas e potencial de invasão
3	Desestabilização de sistemas terrestres e aquáticos	- Desmatamento global, regional, e suas consequências. - Alimentos, solo e o manejo de pragas - Água e poluição
4	Práticas de manejo de recursos naturais	- Energia e recursos energéticos - Manejo de recursos florestais - Zoneamento ecológico-econômico - Planos de manejo em unidades de conservação
5	Mata ciliar e preservação de nascentes	- Importância da mata ciliar na preservação de nascentes - Manejo e gestão de recursos hídricos
6	Manejo de bacias hidrográficas	- Importância, uso e renovação da água das bacias - Fornecimento de água - Redução do desperdício de água

PROCEDIMENTOS DE ENSINO

AULAS TEÓRICAS

Aula expositiva e dialogada; trabalhos individuais e em grupo; leitura de artigos científicos; exercícios.

AULAS PRÁTICAS

Aulas a campo, visitas técnicas e leitura de artigos científicos

PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

O aluno será avaliado através de avaliações individuais e em grupo. Avaliações escritas discursivas, seminários e trabalhos.

REFERÊNCIAS

Referências Básicas:

VALENTE, O. F.; GOMES, M. A. Conservação de nascentes: produção de água em pequenas bacias hidrográficas. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2005. 210p ISBN 8576300125.

CULLEN Jr, L.; RUDRAN, R.; VALLADARES-PADUA, C. (Eds). Métodos de estudo em biologia da conservação e manejo da vida silvestre. Curitiba, Editora UFPR, 2003. 667p.

MILLER, G. Tyler. Ciência ambiental. 1. ed. São Paulo, SP: Thomson Learning, 2007.

Referências Complementares:

ZARIN, D. I. J.; ALVALAPATI, J. R. R.; PUTZ, F. E. As florestas produtivas nos neotrópicos: conservação por meio do manejo sustentável? São Paulo, SP: IEB, 2005. 511 p.

BIODIVERSIDADE e agricultores: fortalecendo o manejo comunitário. Porto Alegre, RS: L&PM, 2007. 271 p.

ZANETTI, E. Certificação e manejo de florestas nativas brasileiras. Curitiba, PR: Juná, 2007. 375 p.

PRIMAVESI, A. O manejo ecológico do solo: a agricultura em regiões tropicais. São Paulo: Nobel, 2002. 549 p.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. Biologia da conservação. Londrina, PR: Planta, c2001. vi, 327 p.



PLANO DE ENSINO

CURSO	Engenharia Ambiental	MATRIZ	08
-------	----------------------	--------	----

FUNDAMENTAÇÃO LEGAL	Resolução 004/11 do COGEP
---------------------	---------------------------

DISCIPLINA/UNIDADE CURRICULAR	CÓDIGO	PERÍODO	CARGA HORÁRIA (aulas)					
			AT	AP	APS	AD	APCC	Total
Mecânica Geral	MEG33AM	3º.	68	00	04	00	00	72

AT: Atividades Teóricas, AP: Atividades Práticas, APS: Atividades Práticas Supervisionadas, AD: Atividades a Distância, APCC: Atividades Práticas como Componente Curricular.

PRÉ-REQUISITO	FIS32AM (Física A); EDO32AM (Equações Diferenciais Ordinárias)
EQUIVALÊNCIA	Sem equivalência

OBJETIVOS

Resolver problemas simples de mecânica (estática e dinâmica), conhecer os princípios básicos de cálculo estrutural, identificar as formas de solução para os problemas de estática e dinâmica. O aluno deverá mostrar que consegue correlacionar a aplicação de leis físicas em problemas reais, reduzindo-os em modelos (metáforas) que contém elementos da mecânica inter-relacionados e explicados entre si.

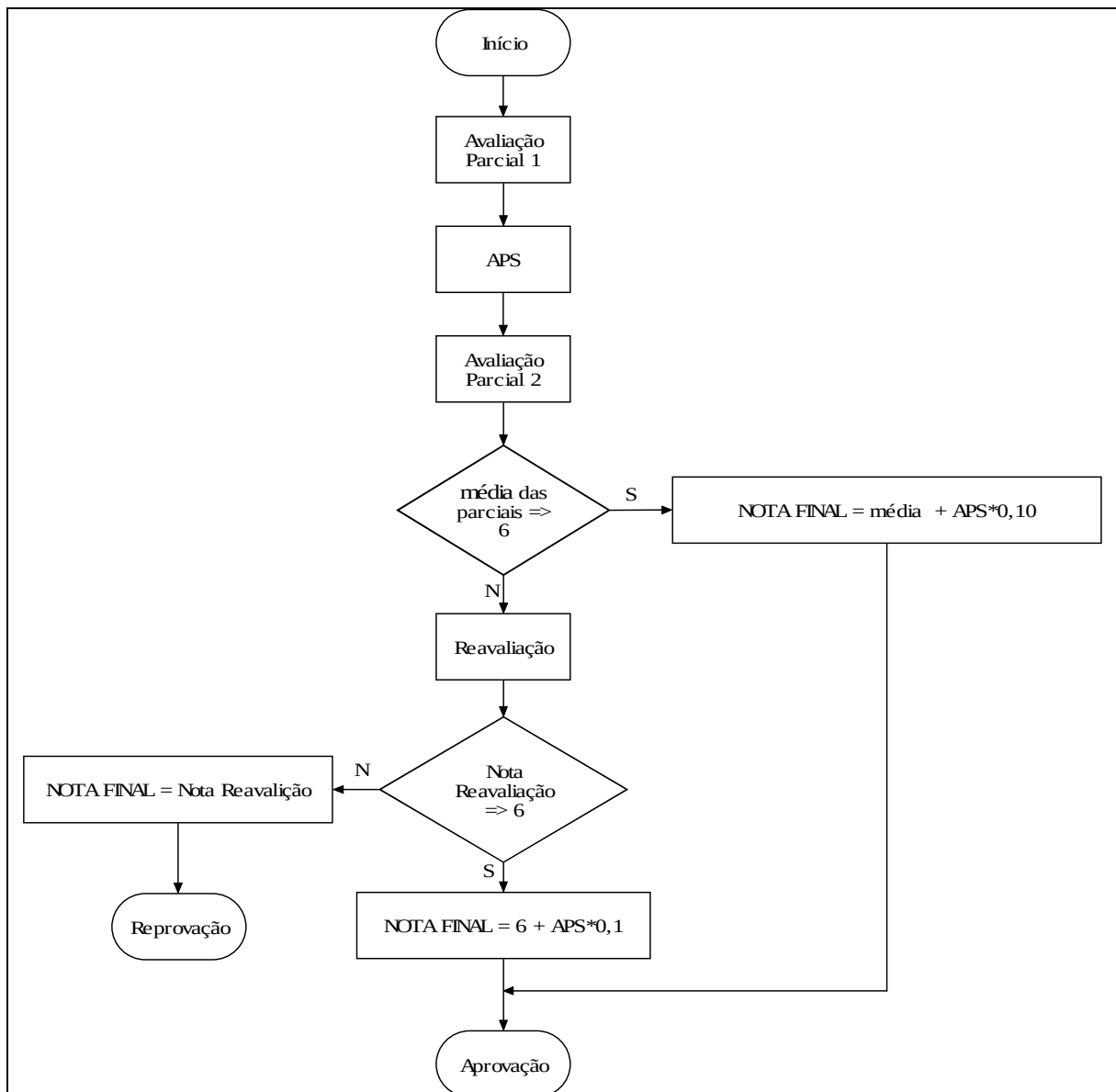
EMENTA

Forças no plano; Forças no espaço; Sistema equivalente de forças; Estática dos corpos rígidos em duas e três dimensões; Forças distribuídas; Estruturas; Vigas; Cabos; Atrito; Momento de inércia; Princípios de dinâmica; Cinética e cinemática de pontos materiais e dos corpos rígidos; Trabalho e energia; Impulso e quantidade de movimento; Dinâmica dos sistemas conectados.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

ITEM	EMENTA	CONTEÚDO
1	Forças no plano; Forças no espaço; Sistema equivalente de forças	Equilíbrio de um ponto material
2	Estática dos corpos rígidos em duas e três dimensões	Resultante de sistemas de forças; Equilíbrio de um corpo rígido
3	Estruturas; Cabos e vigas	Análise estrutural
4	Forças distribuídas	Forças Internas
5	Atrito	Atrito
6	Momento de inércia	Centro de gravidade e centróide Momento de Inércia
7	Princípios de dinâmica;	Cinemática de um ponto material
8	Cinética e cinemática de pontos materiais e dos corpos rígidos;	Dinâmica de um ponto material
9	Dinâmica dos sistemas conectados.	Força e Aceleração
10	Trabalho e energia;	Trabalho e Energia
11	Impulso e quantidade de movimento;	Impulso e quantidade de movimento

PROCEDIMENTOS DE ENSINO
AULAS TEÓRICAS
<i>Descrição resumida dos métodos, das técnicas e dos recursos que o professor utilizará.</i>
Aulas expositivas, com resolução de exercícios e discussão dos resultados em grupos. Os alunos são estimulados a avaliar os erros cometidos.
AULAS PRÁTICAS
<i>Descrição resumida dos métodos, das técnicas e dos recursos que o professor utilizará.</i>
A disciplina não conta com aulas práticas.
ATIVIDADES PRÁTICAS SUPERVISIONADAS
<p>A disciplina corresponde a um dos pilares das atividades de um engenheiro, a partir dela, é possível, dentre outras, resolver problemas específicos, realizar projetos, assinar laudos periciais e afinar o olhar do futuro engenheiro para o entendimento do mundo a sua volta, em especial para sistemas estruturais e de sustentação.</p> <p>Teoria e prática são conceitos que se confundem e em muitos casos não é possível separá-los, como por exemplo, um projeto em si é prático, assim como os cálculos e as definições dos termos utilizados. Isto é, o processo de aprendizagem, pode ser considerado uma prática de engenharia. Constatase que a divisão do conhecimento entre teoria e prática é desnecessária e pouco contribui para o processo de transformação de aluno-aspirante a engenheiro.</p> <p>Desta forma optou-se por realizar uma APS que pudesse aproximar os conhecimentos adquiridos em sala de aula e o dia-a-dia de um engenheiro ambiental.</p> <p>A APS consta de um relatório explicativo de duas atividades da área de engenharia ambiental, visitadas <i>in loco</i>, e onde os conhecimentos da disciplina possam ser explicados através de cálculos. A avaliação irá considerar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grau de dificuldade da aplicação selecionada; • registro em fotos e desenhos; • qualidade técnica do trabalho; • cálculos explicativos do fenômeno e • conclusões. <p>Prazo de Entrega até 26/06/2012 às 10:30:00h AM</p>
ATIVIDADES A DISTÂNCIA
Não se aplica.
ATIVIDADES PRÁTICAS COMO COMPONENTE CURRICULAR
Não se aplica.
PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO
<i>Descrição resumida das formas de avaliação da disciplina/unidade curricular.</i>
<p>É preciso avaliar diversas dimensões abordadas em sala de aula. O aluno deverá demonstrar que consegue transformar problemas reais em modelos matemáticos, constituídos de elementos de mecânica e correlacionados entre si. Serão exigidos conhecimentos adicionais de trigonometria, geometria, cálculo e física elementar. Além destes conhecimentos, o aluno deverá demonstrar habilidades nas leis físicas da mecânica, abordadas em sala de aula e no treinamento de grande número de exercícios, apresentados na bibliografia.</p> <p>O processo de recuperação de conteúdo se dará na exigência de realização de exercícios após a divulgação da primeira avaliação e em uma aula de revisão após a segunda avaliação. Quanto à reavaliação, se dará nos últimos dias do período letivo por meio de uma prova que abrange toda a matéria, sendo que este procedimento atende ao §3º, Art. 34 do Anexo 1 da Resolução nº 112/10-COEPP, de 29 de novembro de 2010.</p> <p>A nota final segue os procedimentos a seguir. A reavaliação não é obrigatória.</p>



REFERÊNCIAS

Referências Básicas:

- HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia . 10. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2005.
- MERIAM, J.L., KRAIGE, L.G. Mecânica Para Engenharia - Estática - 6ª ed. São Paulo: LTC, 2009
- BORESI, Arthur P.; SCHMIDT, Richard J. Estática. São Paulo, SP: Pioneira Thomson Learning, 2003.

Referências Complementares:

- JOHNSTON JR. E R, BEER, F.P. Mecânica Vetorial para Engenheiros: Estática 5ª ed. Revisada, 1994
- SHEPPARD, S.D., TONGUE, B.H. Estática – Análise e projeto de sistemas em equilíbrio. São Paulo: LTC, 2007
- POPOV, E. P. Introdução à Mecânica dos Sólidos, Edgard Blücher, 1978
- BEER, F.B; JOHNSTON, E.R.; Resistência dos Materiais. 3ª. edição. Pearson, Makron Books, 2005
- HIBBELER, R. C.; Resistência dos Materiais, 5a Edição, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

Assinatura do Professor

Assinatura do Coordenador do Curso



PLANO DE ENSINO

CURSO Engenharia Ambiental

MATRIZ

18

FUNDAMENTAÇÃO LEGAL RESOLUÇÃO 325/14 CDBEPF

DISCIPLINA/UNIDADE CURRICULAR

CODIGO

PERIODO

CARGA HORÁRIA (horas)

METODOLOGIA DA PESQUISA

MP31E

1

AT

AP

Totais

30

-

30

PRÉ-REQUISITO Não há

EQUIVALÊNCIA MP31Q

OBJETIVO

- Conhecer e analisar as diferentes concepções teórico-metodológicas que norteiam a pesquisa científica para instrumentalizar a prática investigativa, os estudos e a atividade intelectual;
- Conhecer as tendências metodológicas que norteiam a pesquisa;
- Compreender a organização e as normas técnicas da pesquisa científica.

EMENTA

Fundamentos da Metodologia científica. Normas para elaboração de trabalhos acadêmicos. Métodos e técnicas de pesquisa. A comunicação entre orientados/ orientandos. O pré-projeto de pesquisa. O projeto de pesquisa. O experimento. A comunicação Científica. A organização do texto científico (normas ABNT).

CONTEUDO PROGRAMATICO

ITEM	EMENTA	CONTEUDO
1	Fundamentos da Metodologia científica	- O pensamento científico e o método: raízes históricas e epistemológicas.
2	Normas para elaboração de trabalhos acadêmicos	- Etapas da pesquisa científica. - Levantamento bibliográfico. - Normas que organizam um trabalho acadêmico. - Introdução e conclusão/considerações finais de um trabalho acadêmico. - Citações e paráfrases dentro das normas da ABNT. - Referências bibliográficas e notas de rodapé.
3	Métodos e técnicas de pesquisa	- Metodologia científica: abordagens relevantes.
4	A comunicação entre orientados/ orientandos	- O papel da orientação no trabalho de pesquisa. - Procedimentos de orientador-orientado.
5	O pré-projeto de pesquisa	- Estrutura geral. - Aspectos textuais.
6	O projeto de pesquisa	- Diferenças entre objetivo geral e objetivos específicos.
7	O experimento	- Elementos constitutivos do projeto de pesquisa.
8	A comunicação Científica	- Definição. - Diferentes formas de experimentação. - Cronograma.
9	A organização do texto científico (normas ABNT)	- Artigo científico. - Comunicação científica. - Ensaio. - Informe científico. - Trabalhos científicos. - Relatório de Pesquisa.
		- Apresentação gráfica.

PROCEDIMENTOS DE ENSINO

AULAS TEÓRICAS

Problemática; Exposição dialogada; Trabalho de grupo; Filme com debate; Pesquisa; Palestra.

AULAS PRÁTICAS

Não se aplica

PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação será expressa em cinco modalidades: $(A1 + A2 + A3 + A4 + A5) \times (A1 + A2/2) + (A3 + A4 + A5/2) = MFI$, onde:

A1 é o resultado da seguinte avaliação: elaboração de fichamento e pesquisa bibliográfica a respeito das discussões sobre Pensamento Científico/Constituição do Conhecimento, realizadas em sala de aula (4,0 pontos);

A2 é o resultado da seguinte avaliação: Prova dos conceitos trabalhados em sala (6,0 pontos);

A3 é o resultado da seguinte avaliação: apresentação do Projeto de Pesquisa (5,0 pontos);

A4 é o resultado da seguinte avaliação: Prova parcial 2 dos conteúdos trabalhados em sala (3,0 pontos);

A5 é o resultado da seguinte avaliação: Trabalhos em sala sobre tipos e pesquisa e formas de apresentação (2,0);

$(A1 + A2/2) + (A3 + A4 + A5/2) = MFI$; MF é a Média Final (+ 0,5 unidade individual e facultativa de recuperação)

REFERÊNCIAS

Referências Básicas:

MEDEIROS, João Bosco. **Redação científica: a prática de fichamento, resumos e resenhas**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

DEMO, Pedro. **Pesquisa: princípio científico e educativo**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. Comissão de Normalização de Trabalhos Acadêmicos. **Normas para elaboração de trabalhos acadêmicos**. Curitiba: Editora UTFPR, 2009.

Referências Complementares:

ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos de graduação**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1994.

BARROS, Aldo Jesus da Silva; LEHFELD, Néide Aparecida de Souza. **Fundamentos de metodologia científica: um guia para a iniciação científica**. 2. ed. São Paulo: Makron, 2000.

GERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Afonso; SILVA, Roberto de. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2007.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisas**. 3. ed. 10. pr. São Paulo: Atlas, 1991.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 20. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cortez, 1996.



Ministério da Educação
UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO
PARANÁ
Campus Francisco Beltrão

UTPR

PLANO DE ENSINO

CURSO	Engenharia Ambiental	MATRIZ	18
-------	----------------------	--------	----

FUNDAMENTAÇÃO LEGAL	Resolução 028/14 do COGEP
---------------------	---------------------------

DISCIPLINA/UNIDADE CURRICULAR	CÓDIGO	PERÍODO	CARGA HORÁRIA (aulas)					
			AT	AP	APS	AD	APCC	Total
Princípios de Eletrotécnica	PE38E	8	51	17	4			72

AT: Atividades Teóricas, AP: Atividades Práticas, APS: Atividades Práticas Supervisionadas, AD: Atividades a Distância, APCC: Atividades Práticas como Componente Curricular

PRÉ-REQUISITO	FI34E
EQUIVALÊNCIA	Não há.

OBJETIVOS

Propiciar ao aluno conhecimento sobre os princípios mais importantes relacionados à eletrotécnica.

EMENTA

Grandezas Elétricas; Elementos de Circuitos Elétricos; Circuitos de Corrente Alternada e Contínua; Equipamentos Elétricos; Motores Elétricos; Noções de Instalações Elétricas; Aspectos de Manutenção Elétrica.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

ITEM	EMENTA	CONTEÚDO
1	Grandezas Elétricas	Tensão. Corrente Elétrica. Resistência. Potência. Gerador. Resistor. Capacitor.
2	Elementos de Circuitos Elétricos	Indutor. Chaves. Interruptor. Circuitos em Série e Paralelo.
3	Circuitos de Corrente Alternada e Contínua	Circuitos RC. Circuitos RL. Circuitos RLC. Transformador.
4	Equipamentos Elétricos	Inversor de Corrente. Disjuntor. Isoladores.
5	Motores Elétricos	Conceitos Básicos. Configurações. Princípio de Funcionamento.
6	Noções de Instalações Elétricas	Instalações Prediais.
7	Aspectos de Manutenção Elétrica	Manutenção Preventiva.

PROCEDIMENTOS DE ENSINO

AULAS TEÓRICAS

Exposição do tema no quadro e/ou via computador através de apresentações no powerpoint ou vídeos

AULAS PRÁTICAS

Serão realizadas através de demonstrações experimentais.

PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

Os alunos serão avaliados por seu desempenho nas provas escritas e apresentação de seminários referentes à atividade prática supervisionada.

REFERÊNCIAS

Referências Básicas:

- [1] IRWIN, J. D., NELMS, R. M. Basic Engineering Circuit Analysis 10 th ed. John Wiley and sons, 2011.
- [2] FLARYS, F. Eletrotécnica Geral: Teoria e Exercícios Resolvidos. Manole, 2005.
- [3] HALLIDAY, D., RESNICK, R. Fundamentos de Física: Eletromagnetismo, vol.3, LTC, 2012.

Referências Complementares:

- [1] MAMEDE FILHO, J. Instalações Elétricas Industriais. LTC, 8 ed., 2010.
- [2] NISKIER, J., MACINTYRE, A.J. Instalações Elétricas. LTC, 5 ed., 2008.
- [3] SAY, M.G. Eletricidade Geral: Eletrotécnica, Hemus, 13 ed., 2004.



PLANO DE ENSINO

CURSO	ENGENHARIA AMBIENTAL	MATRIZ	18
-------	----------------------	--------	----

FUNDAMENTAÇÃO LEGAL	RESOLUÇÃO 026/14 DO COGEP
---------------------	---------------------------

DISCIPLINA/UNIDADE CURRICULAR	CÓDIGO	PERÍODO	CARGA HORÁRIA (aulas)					
			AT	AP	APS	AD	APCC	Total
Probabilidade e Estatística	PE35E	5º	68	0	4	0	0	72

AT: Atividades Teóricas; AP: Atividades Práticas; APS: Atividades Práticas Supervisionadas; AD: Atividades a Distância; APCC: Atividades Práticas como Componente Curricular.

PRÉ-REQUISITO	Não há.
EQUIVALÊNCIA	Não há.

OBJETIVOS

- Desenvolver o raciocínio probabilístico e fornecer conhecimentos básicos para a compreensão adequada de métodos estatísticos, visando sua aplicação na análise e resolução dos problemas na área da engenharia ambiental.
- Aprender a descrever, analisar e interpretar dados estatísticos, realizar análise estatística dos resultados e interpretar análises estatísticas em trabalhos científicos.

EMENTA

Conceitos básicos; Estatística descritiva; Teoria elementar de probabilidade; Variáveis aleatórias; Distribuição de probabilidade; Estimação; Intervalo de confiança; Testes de hipóteses; Análise de variância; Análise de correlação e regressão; Controle Estatístico de Processo (CEP).

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

ITEM	EMENTA	CONTEÚDO
1	Conceitos básicos	Dados, população, censo, amostra, variável, probabilidade e estatística.
2	Estatística descritiva	Apresentação de dados qualitativos e quantitativos por tabelas e gráficos; medidas de posição; medidas de dispersão.
3	Teoria elementar de probabilidade	Permutação; combinação; enumeração; evento; experimento aleatório; espaço amostral; probabilidade clássica e condicional; teorema de Bayes; independência de eventos.
4	Variáveis aleatórias	Variáveis aleatórias discretas e contínuas; função de variável aleatória.
5	Distribuição de probabilidade	Distribuição de probabilidade discreta e contínua.
6	Estimação	Técnicas de estimação e intervalo de confiança.
7	Testes de hipóteses	Fundamentos do teste de hipótese; testes para uma amostra; testes para duas amostras.
8	Análise de variância	ANOVA de um e de dois fatores
9	Análise de correlação e regressão	Correlação; regressão; variação e intervalos de previsão; regressão múltipla.
10	Controle estatístico de processo	Cartas de controle por atributos e por variáveis.



PROCEDIMENTOS DE ENSINO

AULAS TEÓRICAS

Aulas expositivas e dialogadas, com auxílio de recursos didáticos (slides, softwares, livros, artigos).
As aulas serão expositivas e dialogadas, envolvendo a discussão da teoria, resolução de exercícios, demonstração e aplicação da teoria estudada, utilizando quadro branco, recursos computacionais, livros e artigos sobre o assunto. Serão propostos exercícios, a serem resolvidos durante as aulas, com posterior correção dos mesmos, objetivando sanar dúvidas e fixação do conteúdo.

AULAS PRÁTICAS

Não há.

ATIVIDADES PRÁTICAS SUPERVISIONADAS

Resolução de listas de exercícios com questões aplicadas nas áreas de ciências e engenharias ao longo do semestre. A carga horária para execução das atividades será de 04 horas-aula.

ATIVIDADES A DISTÂNCIA

Não há.

ATIVIDADES PRÁTICAS COMO COMPONENTE CURRICULAR

Não há.

PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

Avaliações escritas individuais e atividades práticas supervisionadas.

As avaliações serão compostas por três provas, com pesos iguais.
As provas, que serão individuais e sem consulta, corresponderão a 100% do valor da nota de cada avaliação e serão distribuídas ao longo do semestre, conforme explicitado na tabela de conteúdos acima. Em cada uma das provas, será cobrada ao menos duas das questões contidas nas listas de exercícios, dessa forma, as APS serão indiretamente avaliadas.

PROCEDIMENTOS DE ENSINO

AULAS TEÓRICAS

REFERÊNCIAS

Referências Básicas:

- Magalhães, Marcos N.; Lima, Antonio P. **Noções de Probabilidade e Estatística**. 6 ed. São Paulo: EDUSP, 2004.
- Barbeta, P. A.; Reis, M. M.; Bornia, A. C. **Estatística para cursos de engenharia e informática**. 3 ed. São Paulo, Atlas, 2010.
- Larson, Ron; Farber, Betsy. **Estatística Aplicada**. 4 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

Referências Complementares:

- Vieira, Sônia. **Introdução à Bioestatística**. 4 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.
- Callegari-Jacques, Sidia M. **Bioestatística: Princípios e aplicações**. Porto Alegre: Artmed, 2003.
- Fonseca, J. S.; Martins, G. A. **Curso de Estatística**. 6 ed. São Paulo, 1996.
- Triola, Mario F. **Introdução à Estatística**. 10 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- Spiegel, M. R. **Estatística**. São Paulo: McGraw - Hill, 1993.



Ministério da Educação
UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
 UTFPR - CAMPUS FRANCISCO BELTRÃO
 DIRETORIA GERAL - CÂMPUS FRANCISCO BELTRÃO
 DIR. DE GRAD. E EDUCAÇÃO PROFISSIONAL - FB
 SECRETARIA DE GESTÃO ACADÊMICA - FB
 DEPARTAMENTO DE REGISTROS ACADÊMICOS - FB



Histórico Escolar

Aluno: 1171143 - Vanessa Aparecida Berte	Identidade-UF: 143912353-PR
Data Nascimento: 12/10/1990	Naturalidade: Jacutinga - RS
Nacionalidade: Brasileira	
Curso: 2 - Eng. Ambiental	Período: 10
Turno: Diurno (M/T)	Matriz: 18 - Engenharia Ambiental 3
Situação: Formado(1/2017)	
Ingresso: 1/2010	Coeficiente absoluto: 0,6603
	Data da colação: 18/08/2017

Disciplinas Obrigatórias

Disciplinas Obrigatórias Cursadas

Semestre	Cód.	Disciplina	Turma	Tipo	CHS	CHT	Créd.	Média	Freq.	Per.	Ano	Situação/Professores
(1)	(2)	(3)							(4)	(5)		
1	CD31E	Cálculo Diferencial E Integral 1			6	90	6	5,1	100,0	2	2014	Crédito Consignado >> Mudança de Matriz - Cursou Disciplina(s) Equivale
1	CO31E	Comunicação Oral E Escrita			2	30	2	7,7	89,5	2	2014	Crédito Consignado >> Mudança de Matriz - Cursou Disciplina(s) Equivale
1	CP31E	Computação 1			4	60	4	9,7	97,0	2	2014	Crédito Consignado >> Mudança de Matriz - Cursou Disciplina(s) Equivale
1	GA31E	Geometria Analítica E Álgebra Linear			6	90	6	5,6	100,0	2	2014	Crédito Consignado >> Mudança de Matriz - Cursou Disciplina(s) Equivale
1	IE31E	Introdução À Engenharia			2	30	2	7,4	77,8	2	2014	Crédito Consignado >> Mudança de Matriz - Cursou Disciplina(s) Equivale
1	MP31E	Metodologia Da Pesquisa			2	30	2	9,0	88,9	2	2014	Crédito Consignado >> Mudança de Matriz - Cursou Disciplina(s) Equivale
1	QG31E	Química Geral			6	90	6	7,0	86,5	2	2014	Crédito Consignado >> Mudança de Matriz - Cursou Disciplina(s) Equivale
2	AC3E	Atividades Complementares	AC3E	E	0	180	0	*	*	1	2017	Aprovado PRISCILA SORAIA DA CONCEICAO RIBEIRO - M
2	CD32E	Cálculo Diferencial E Integral 2		R	4	60	4	6,9	94,9	2	2014	Crédito Consignado >> Mudança de Matriz - Cursou Disciplina(s) Equivale
2	ED32E	Equações Diferenciais Ordinárias			4	60	4	6,0	93,8	2	2014	Crédito Consignado >> Mudança de Matriz - Cursou Disciplina(s) Equivale
2	EG32E	Expressão Gráfica			5	75	5	6,8	84,2	2	2014	Crédito Consignado >> Mudança de Matriz - Cursou Disciplina(s) Equivale
2	FI32E	Física A			5	75	5	7,8	88,4	2	2014	Crédito Consignado >> Mudança de Matriz - Cursou Disciplina(s) Equivale
2	IB32E	Introdução À Biologia			3	45	3	7,9	89,5	2	2014	Crédito Consignado >> Mudança de Matriz - Cursou Disciplina(s) Equivale
2	QO32E	Química Orgânica			4	60	4	5,3	100,0	2	2014	Crédito Consignado >> Mudança de Matriz - Cursou Disciplina(s) Equivale
3	CB33E	Cartografia Básica		R	3	45	3	6,0	82,5	2	2014	Crédito Consignado >> Mudança de Matriz - Cursou Disciplina(s) Equivale
3	CN33E	Cálculo Numérico		R	4	60	4	7,5	89,5	2	2014	Crédito Consignado >> Mudança de Matriz - Cursou Disciplina(s) Equivale
3	EG33E	Ecologia Geral			4	60	4	7,6	96,3	2	2014	Crédito Consignado >> Mudança de Matriz - Cursou Disciplina(s) Equivale
3	FI33E	Física B		R	5	75	5	7,9	79,0	2	2014	Crédito Consignado >> Mudança de Matriz - Cursou Disciplina(s) Equivale
3	GE33E	Geologia E Solos			5	75	5	5,0	79,2	2	2014	Crédito Consignado >> Mudança de Matriz - Cursou Disciplina(s) Equivale
3	QA33E	Química Analítica		R	5	75	5	6,1	85,7	2	2014	Crédito Consignado >> Mudança de Matriz - Cursou Disciplina(s) Equivale
4	EC3E	Estágio Curricular Obrigatório	EC3E	E	0	400	400	9,2	0,0	1	2017	Aprovado Por Nota MARCELO BORTOLI - Doutorado MARLISE SCHOENHALS - Mestrado
4	EM34E	Estática E Mecânica Dos Sólidos	4EAM	R	4	60	4	6,4	81,5	2	2012	Crédito Consignado GUILLERMO NEY CAPRARIO - Mestrado [disciplin Manutenção no Histórico - Cursou Disciplina(s) Equivale

Histórico Escolar

Aluno: 1171143 - Vanessa Aparecida Berte		Identidade-UF: 143912353-PR
Data Nascimento: 12/10/1990	Naturalidade: Jacutinga - RS	Nacionalidade: Brasileira
Curso: 2 - Eng. Ambiental		Período: 10
Turno: Diurno (M/T)	Matriz: 18 - Engenharia Ambiental 3	Situação: Formado(1/2017)
Ingresso: 1/2010	Coeficiente absoluto: 0,6603	Data da colação: 18/08/2017

Semestre	Cód.	Disciplina	Turma	Tipo (1)	CHS (2)	CHT (3)	Créd.	Média	Freq. (4)	Per. (5)	Ano	Situação/Professores
4	FI34E	Física C	4AM	R	5	75	75	4,1	81,8	1	2015	Reprovado Por Nota MEIRE CRISTINA FUGIHARA - Doutorado
4	FI34E	Física C	SPO	S	5	75	75	1,7	95,7	2	2015	Reprovado Por Nota MEIRE CRISTINA FUGIHARA - Doutorado
4	FI34E	Física C	SPO	T	5	75	75	0,0	86,8	1	2016	Reprovado Por Nota GUILHERME BERTOLDO - Mestrado
4	FI34E	Física C		T	5	75	75	6,1	100,0	1	2017	Crédito Consignado GUILHERME BERTOLDO - Mestrado [disciplina FIS Fechamento de Turmas - Coursou Disciplina(s) Equivale
4	FT34E	Fenômenos De Transferência 1	4AM	R	4	60	4	6,9	92,1	1	2015	Aprovado Por Nota/Frequência RODRIGO SCHLISCHTING - Doutorado
4	IG34E	Introdução À Geomática		R	5	75	5	7,6	76,8	2	2014	Crédito Consignado >> Mudança de Matriz - Coursou Disciplina(s) Equivale
4	QA34E	Química Ambiental		R	4	60	4	6,3	84,2	2	2014	Crédito Consignado >> Mudança de Matriz - Coursou Disciplina(s) Equivale
4	TG34E	Topografia Geral	4AM	R	4	60	4	8,8	82,5	1	2015	Aprovado Por Nota/Frequência HERNAN VIELMO - Doutorado
5	FT35E	Fenômenos De Transferência 2	5AM	R	4	60	4	6,0	75,7	2	2015	Aprovado Por Nota/Frequência FERNANDA BATISTA DE SOUZA - Doutorado
5	HD35E	Hidráulica	5AM	R	4	60	4	7,5	76,3	2	2015	Aprovado Por Nota/Frequência RODRIGO SCHLISCHTING - Doutorado
5	HO35E	Hidrologia		R	4	60	4	7,9	76,5	2	2014	Crédito Consignado >> Mudança de Matriz - Coursou Disciplina(s) Equivale
5	IB35E	Introdução À Bioquímica			4	60	4	7,4	84,2	2	2014	Crédito Consignado >> Mudança de Matriz - Coursou Disciplina(s) Equivale
5	OP35E	Operações Unitárias I	5AM	R	4	60	4	7,0	75,7	2	2015	Aprovado Por Nota/Frequência ANA PAULA ROMIO - Doutorado
5	PE35E	Probabilidade E Estatística		R	4	60	4	6,4	94,1	2	2014	Crédito Consignado >> Mudança de Matriz - Coursou Disciplina(s) Equivale
5	UC35E	Uso E Conservação Do Solo		R	4	60	4	7,3	83,3	2	2014	Crédito Consignado >> Mudança de Matriz - Coursou Disciplina(s) Equivale
6	BA36E	Bioindicadores Ambientais	6AM	R	4	60	4	7,5	65,7	2	2015	Reprovado Por Frequência RODRIGO LINGNAU - Doutorado
6	BA36E	Bioindicadores Ambientais	6AM	R	4	60	4	8,3	85,1	1	2016	Aprovado Por Nota/Frequência RODRIGO LINGNAU - Doutorado
6	DU36E	Drenagem Urbana	6AM	R	4	60	4	8,5	80,0	1	2016	Aprovado Por Nota/Frequência EDIANE CRISTINA DALEFFE SCALABRIN - Grad MARCELO BORTOLI - Doutorado
6	EA36E	Estatística Aplicada A Experimentos	6AM	R	4	60	4	8,2	84,2	1	2015	Aprovado Por Nota/Frequência NAIMARA VIEIRA DO PRADO - Mestrado
6	GA36E	Geomorfologia Ambiental			4	60	4	7,9	81,6	2	2014	Crédito Consignado >> Mudança de Matriz - Coursou Disciplina(s) Equivale
6	GE36E	Gestão Empresarial	6AM	R	2	30	2	8,7	89,5	2	2015	Aprovado Por Nota/Frequência ANDRIELE DE PRA CARVALHO - Mestrado
6	LA36E	Legislação Ambiental		R	3	45	3	8,7	76,5	2	2014	Crédito Consignado >> Mudança de Matriz - Coursou Disciplina(s) Equivale
6	MA36E	Microbiologia Ambiental		R	5	75	5	6,5	96,4	2	2014	Crédito Consignado >> Mudança de Matriz - Coursou Disciplina(s) Equivale
6	OP36E	Operações Unitárias Ii	6AM	R	4	60	4	7,0	90,9	1	2016	Aprovado Por Nota/Frequência GABRIEL CASSEMIRO MARIANO - Doutorado
7	AI37E	Avaliação De Impactos Ambientais	7AM	R	4	60	4	4,7	75,7	1	2015	Reprovado Por Nota MICHELLE MILANEZ FRANCA - Doutorado
7	AI37E	Avaliação De Impactos Ambientais	7AM	R	4	60	4	7,7	82,8	2	2016	Aprovado Por Nota/Frequência MICHELLE MILANEZ FRANCA - Doutorado
7	BI37E	Biotecnologia	7AM	R	4	60	4	6,0	89,2	1	2015	Aprovado Por Nota/Frequência CLAUDIA EUGENIA CASTRO BRAVO - Doutorado
7	EQ37E	Engenharia Da Qualidade	7AM	R	3	45	3	8,7	76,5	1	2016	Aprovado Por Nota/Frequência ANDRIELE DE PRA CARVALHO - Mestrado PAULA REGINA ZARELLI - Doutorado
7	ES37E	Engenharia De Segurança Do Trabalho	7AM	R	3	45	3	6,3	75,9	1	2017	Aprovado Por Nota/Frequência ADIR SILVERIO CEMBRANEL - Mestrado

Histórico Escolar

Aluno: 1171143 - Vanessa Aparecida Berte		Identidade-UF: 143912353-PR
Data Nascimento: 12/10/1990	Naturalidade: Jacutinga - RS	Nacionalidade: Brasileira
Curso: 2 - Eng. Ambiental		Período: 10
Turno: Diurno (M/T)	Matriz: 18 - Engenharia Ambiental 3	Situação: Formado(1/2017)
Ingresso: 1/2010	Coeficiente absoluto: 0,6603	Data da colação: 18/08/2017

Semestre	Cód.	Disciplina	Turma	Tipo (1)	CHS (2)	CHT (3)	Créd.	Média	Freq. (4)	Per. (5)	Ano	Situação/Professores	
7	GA37E	Gerenciamento E Tratamento De Água De Abastecimento	7AM	R	6	90	6	7,4	77,9	1	2016	Aprovado Por Nota/Frequência EDIANE CRISTINA DALEFFE SCALABRIN - Grad MARCELO BORTOLI - Doutorado	
7	GS37E	Gerenciamento E Tratamento De Resíduos Sólidos	7AM	R	6	90	6	6,5	81,0	2	2015	Aprovado Por Nota/Frequência PRISCILA SORAIA DA CONCEICAO RIBEIRO - M	
7	MR37E	Manejo De Recursos Naturais	7AM	R	4	60	4	8,1	78,1	2	2016	Aprovado Por Nota/Frequência MICHELLE MILANEZ FRANCA - Doutorado	
8	EC38E	Economia	8AM	R	2	30	2	7,9	82,4	2	2016	Aprovado Por Nota/Frequência PAULA REGINA ZARELLI - Doutorado	
8	PE38E	Princípios De Eletrotécnica	SPO	T	4	60	4	7,1	98,5	1	2016	Aprovado Por Nota/Frequência MEIRE CRISTINA FUGIHARA - Doutorado	
8	RA38E	Recuperação De Áreas Degradadas	8AM	R	5	75	5	7,6	81,8	1	2017	Aprovado Por Nota/Frequência DENISE ANDREIA SZYM CZAK - Doutorado	
8	SG38E	Sistema De Gestão Ambiental	8AM	R	3	45	3	10,0	96,1	2	2016	Aprovado Por Nota/Frequência MARLISE SCHOENHALS - Mestrado	
8	TR38E	Tratamento De Resíduos Líquidos	8AM	R	6	90	6	8,0	83,9	1	2017	Aprovado Por Nota/Frequência TICIANE SAUER POKRYWIECKI - Doutorado	
9	AA39E	Auditoria Ambiental Integrada			4	60	4	6,0	*	1	2017	Aprovado Em Exame De Suficiência	
9	EE39E	Eficiência Energética	9AM	R	3	45	3	8,0	79,0	2	2016	Aprovado Por Nota/Frequência SUZANA COSTA WRUBBLACK - Mestrado	
9	EL39E	Ética E Legislação Profissional			2	30	2	7,8	91,0	1	2016	Crédito Consignado >> Consignação Manual - Programa de Convalidação	
9	FE39E	Fontes De Energia	9AM	R	2	30	2	8,8	76,5	2	2016	Aprovado Por Nota/Frequência MARCELO BORTOLI - Doutorado	
9	GF39E	Gestão Financeira			2	30	2	8,4	*	1	2017	Aprovado Em Exame De Suficiência	
9	TC39E	Tcc 1	9AM	R	4	60	4	9,6	94,7	2	2016	Aprovado Por Nota/Frequência DENISE ANDREIA SZYM CZAK - Doutorado	
9	TE39E	Tratamento De Emissões Atmosféricas	9AM	R	3	45	3	7,5	82,5	1	2017	Aprovado Por Nota/Frequência MARCELO BORTOLI - Doutorado	
10	ENADEC	Enade Concluinte			0	0	0			1	2017	Enade - Dispensado - Inep	
10	ENADEI	Enade Ingressante		R	0	0	0			1	2010	Enade - Estudante Dispensado De Realização Do Enad Calendário Trienal	
10	TC30E	Tcc 2	TC30E	S	4	60	4	8,9		1	2017	Aprovado Por Nota	

(1) Tipo Turma: R - Regular F - Férias E - Especial D - Dispensa S - Sem horário - (2) Carga Horária Semanal - (3) Carga Horária Total - (4) Frequência - % - (5)

Detalhes das Equivalentes Cursadas de Disciplinas Obrigatórias

Disciplina Equivalente											Disciplina Obrigatória			
Cód.	Nome	Turma	Tipo (2)	CHS (3)	CHT (4)	Média	Freq. (5)	Ano/Período	Situação		Per. (6)	Cód.	Nome	CH (3)
MEG33AM	Mecânica Geral	3EAM	R	4	60	6,8	86,4	2012/1	Aprovado Por Nota/Frequência	=>	4	EM34E	Estática E Mecânica Dos Sólidos	4
REM34AM	Resistência Dos Materiais	4EAM	R	6	90	6,0	76,5	2012/2	Aprovado Por Nota/Frequência					
FI34Q	Física 3	4EQ	R	5	75	3,7	80,2	2016/2	Reprovado Por Nota	=>	4	FI34E	Física C	5
FIS003	Física 3	SPO	T	5	75	6,1	100,0	2017/1	Aprovado Por Nota/Frequência	=>	4	FI34E	Física C	5

(1) Disc. Entram no Cálculo Coeficiente - (2) Tipo Turma: R - Regular F - Férias E - Especial D - Dispensa S - Sem horário - (3) Carga Horária Semanal - (4) Carga Horária Total - (5) Frequência - % - (6) Período da Disciplina - (7) Consignado

Disciplinas Optativas

Disciplinas Optativas Cursadas

Semestre	Cód.	Disciplina	Turma	Tipo (1)	CHS (2)	CHT (3)	Créd.	Média	Freq. (4)	Per. (5)	Ano	Situação/Professore
----------	------	------------	-------	----------	---------	---------	-------	-------	-----------	----------	-----	---------------------

Histórico Escolar

Aluno: 1171143 - Vanessa Aparecida Berte		Identidade-UF: 143912353-PR
Data Nascimento: 12/10/1990	Naturalidade: Jacutinga - RS	Nacionalidade: Brasileira
Curso: 2 - Eng. Ambiental		Período: 10
Turno: Diurno (M/T)	Matriz: 18 - Engenharia Ambiental 3	Situação: Formado(1/2017)
Ingresso: 1/2010	Coeficiente absoluto: 0,6603	Data da colação: 18/08/2017

Semestre	Cód.	Disciplina	Turma	Tipo (1)	CHS (2)	CHT (3)	Créd.	Média	Freq. (4)	Per. (5)	Ano	Situação/Professore
2	FE3E	Fundamentos Da Ética			2	30	2	8,5	77,8	2	2014	Crédito Consignado >> Mudança de Matriz - Coursou Disci Equivalente(s)
2	LI13E	Libras 1		R	2	30	2	8,5	79,0	2	2014	Crédito Consignado >> Mudança de Matriz - Coursou Disci Equivalente(s)
2	QV3E	Qualidade De Vida		R	2	30	2	7,3	75,0	2	2014	Crédito Consignado >> Mudança de Matriz - Coursou Disci Equivalente(s)
2	TS3E	Tecnologia E Sociedade			2	30	2	7,8	89,5	2	2014	Crédito Consignado >> Mudança de Matriz - Coursou Disci Equivalente(s)
7	PA3E	Perícia Ambiental	7AM	R	4	60	4	0,0	0,0	2	2016	Cancelado MARLISE SCHOENHALS - Mestrac
7	TE3E	Tópicos Especiais Em Engenharia Ambiental	7AM	R	4	60	4	6,0	77,5	1	2016	Aprovado Por Nota/Frequência MICHELLE MILANEZ FRANCA - I
7	TL3E	Tecnologias Limpas			4	60	4	9,0	75,0	1	2016	Crédito Consignado >> Consignação Manual - Programa d

(1) Tipo Turma: R - Regular F - Férias E - Especial D - Dispensa S - Sem horário - (2) Carga Horária Semanal - (3) Carga Horária Total - (4) Frequência - % - (5)

Detalhes das Equivalentes Coursadas de Disciplinas Optativas

Disciplina Equivalente								Disciplina Optativa						
Cód.	Nome	Ano/Período	Nota	Freq. (1)	Situação	CHS (2)	CHT (3)		Optativa	Nome do Conjunto	Per. (4)	Cód.	Nome	CHS (2)
LIBRAS1	Libras 1	2011/1	8,5	79,0	Aprovado Por Nota/Frequência	2	30	=>	505	Ciências Sociais E Cidadania	2	LI13E	Libras 1	2

(1) Frequência - % - (2) Carga Horária Semanal - (3) Carga Horária Total - (4) Período da Disciplina

Resumo Optativas (Carga horária total)

Optativa	Nome do Conjunto	Período inicial	Período final	CHS	CH Obrigatória	CH Coursada e Aprovada	CH Faltante
505	Ciências Sociais E Cidadania	2	4	6	90	120	0
525	Optativas Engenharia Ambiental	7	9	8	120	120	0

Detalhes das Optativas Coursadas e Aprovadas

Optativa	Nome do Conjunto	Período	Cód.	Disciplina	CHS (1)
505	Ciências Sociais E Cidadania	2	FE3E	Fundamentos Da Ética	2
505	Ciências Sociais E Cidadania	2	LI13E	Libras 1	2
505	Ciências Sociais E Cidadania	2	QV3E	Qualidade De Vida	2
505	Ciências Sociais E Cidadania	2	TS3E	Tecnologia E Sociedade	2
525	Optativas Engenharia Ambiental	7	TE3E	Tópicos Especiais Em Engenharia Ambiental	4
525	Optativas Engenharia Ambiental	7	TL3E	Tecnologias Limpas	4

(1) Carga Horária Semanal - (2) Carga Horária Total

Histórico Escolar

Aluno: 1171143 - Vanessa Aparecida Berte		Identidade-UF: 143912353-PR
Data Nascimento: 12/10/1990	Naturalidade: Jacutinga - RS	Nacionalidade: Brasileira
Curso: 2 - Eng. Ambiental		Período: 10
Turno: Diurno (M/T)	Matriz: 18 - Engenharia Ambiental 3	Situação: Formado(1/2017)
Ingresso: 1/2010	Coeficiente absoluto: 0,6603	Data da colação: 18/08/2017

Diversos

Disciplinas De Enriquecimento Curricular - No Câmpus

Cód.	Disciplina	Turma	Tipo (1)	CHS (2)	CHT (3)	Créd.	Média	Freq. (4)	Per.	Ano	Situa
BG33AM	Biologia Geral	3EAM	R	3	45	3	7,9	89,5	1	2011	Aprovado Por Nota
BIO37AM	Biotecnologia	7EAM	R	4	60	4	0,0	0,0	1	2013	Cancelado
CBA33AM	Cartografia Básica	3EAM	R	3	45	3	6,0	82,5	2	2011	Aprovado Por Nota
CDI31AM	Cálculo Diferencial E Integral 1	1EAM		6	90	6	5,1	100,0	2	2011	Crédito Consignad
CDI32AM	Cálculo Diferencial E Integral 2	2EAM	R	4	60	4	6,9	94,9	2	2011	Aprovado Por Nota
CD31AM	Cálculo Diferencial E Integral 1	1EAM	R	6	90	6	5,1	100,0	1	2010	Aprovado Por Nota
CD32AM	Cálculo Diferencial E Integral 2	2EAM	R	4	60	4	1,2	74,3	2	2010	Reprovado Por Noi
CD32AM	Cálculo Diferencial E Integral 2	2EAM	R	4	60	4	1,3	91,7	1	2011	Reprovado Por Noi
CE31AM	Comunicação Oral E Escrita	1EAM	R	2	30	2	7,7	89,5	1	2010	Aprovado Por Nota
CNU33AM	Cálculo Numérico	3EAM	R	4	60	4	7,5	89,5	1	2012	Aprovado Por Nota
COE31AM	Comunicação Oral E Escrita	1EAM		2	30	2	7,7	89,5	2	2011	Crédito Consignad
COM31AM	Computação 1	1EAM		4	60	4	9,7	97,0	2	2011	Crédito Consignad
CO31AM	Computação 1	1EAM	R	4	60	4	9,7	97,0	1	2010	Aprovado Por Nota
DT32AM	Desenho Técnico	2EAM1	R	3	45	3	2,9	92,2	2	2010	Reprovado Por Noi
DT32AM	Desenho Técnico	2EAM2	R	3	45	3	6,8	84,2	1	2011	Aprovado Por Nota
EB31AM	Ecologia Básica	1EAM	R	2	30	2	7,5	87,5	1	2010	Aprovado Por Nota
ECG33AM	Ecologia Geral	3EAM		4	60	4	7,6	96,3	2	2011	Crédito Consignad
EC32AM	Ecossistemas	2EAM2	R	4	60	4	7,7	96,7	2	2010	Aprovado Por Nota
EDO32AM	Equações Diferenciais Ordinárias	2EAM		4	60	4	6,0	93,8	2	2011	Crédito Consignad
EGR32AM	Expressão Gráfica	2EAM2		5	75	5	6,8	84,2	2	2011	Crédito Consignad
EST37AM	Engenharia De Segurança Do Trabalho	7EAM	R	3	45	3	0,0	0,0	1	2013	Cancelado
FET3AM	Fundamentos Da Ética	3EAM		2	30	2	8,5	77,8	2	2011	Crédito Consignad
FE3AM	Fundamentos Da Ética	3EAM	R	2	30	2	8,5	77,8	1	2011	Aprovado Por Nota
FIS32AM	Física A	2EAM		5	75	5	7,8	88,4	2	2011	Crédito Consignad
FIS33AM	Física B	3EAM	R	5	75	5	7,9	79,0	1	2012	Aprovado Por Nota
FIS34AM	Física C	4EAM	R	5	75	5	1,3	90,7	2	2012	Reprovado Por Noi
FIS34AM	Física C	4EAM	R	5	75	5	0,0	0,0	1	2013	Cancelado
FI32AM	Física 1	2EAM	R	5	75	5	7,8	88,4	2	2010	Aprovado Por Nota
FTR34AM	Fenômenos De Transferência 1	4EAM	R	4	60	4	3,0	77,8	2	2012	Reprovado Por Noi
FTR34AM	Fenômenos De Transferência 1	4EAM	R	4	60	4	0,0	0,0	1	2013	Cancelado
GAL31AM	Geometria Analítica E Álgebra Linear	1EAM		6	90	6	5,6	100,0	2	2011	Crédito Consignad
GAM36AM	Geomorfologia Ambiental	4EAM		4	60	4	7,9	81,6	2	2011	Crédito Consignad
GES33AM	Geologia Solos	2EAM1		5	75	5	5,0	79,2	2	2011	Crédito Consignad
GM34AM	Geomorfologia	4EAM	R	4	60	4	7,9	81,6	1	2011	Aprovado Por Nota
GM35A	Gerenciamento De Meio Ambiente	5AN	R	3	48	3	0,0	0,0	1	2012	Cancelado
GP32AM	Geologia E Pedologia	2EAM1	R	5	75	5	5,0	79,2	2	2010	Aprovado Por Nota
HDO35AM	Hidrologia	5EAM	R	4	60	4	7,9	76,5	2	2011	Aprovado Por Nota
IBI32AM	Introdução À Biologia	3EAM		3	45	3	7,9	89,5	2	2011	Crédito Consignad
IBI35AM	Introdução À Bioquímica	3EAM		4	60	4	7,4	84,2	2	2011	Crédito Consignad
IB33AM	Introdução A Bioquímica	3EAM	R	3	45	3	7,4	84,2	2	2010	Aprovado Por Nota
IE31AM	Introdução A Engenharia	1EAM	R	2	30	2	7,4	77,8	1	2010	Aprovado Por Nota
IGE34AM	Introdução À Geomática	4EAM	R	5	75	5	7,6	76,8	1	2012	Aprovado Por Nota
INE31AM	Introdução À Engenharia	1EAM		2	30	2	7,4	77,8	2	2011	Crédito Consignad
IQ32AM	Introdução A Química Orgânica	2EAM1	R	3	45	3	5,3	100,0	2	2010	Aprovado Por Nota
LAM36AM	Legislação Ambiental	6EAM	R	3	45	3	3,4	55,0	2	2011	Reprovado Por Noi
LAM36AM	Legislação Ambiental	6EAM	R	3	45	3	8,7	76,5	1	2012	Aprovado Por Nota
MAM36AM	Microbiologia Ambiental	6EAM	R	5	75	5	6,5	96,4	2	2011	Aprovado Por Nota
MA31AM	Matemática 1	1EAM	R	6	90	6	5,6	100,0	1	2010	Aprovado Por Nota
MA32AM	Matemática 2	2EAM	R	4	60	4	4,6	97,4	2	2010	Reprovado Por Noi
MA32AM	Matemática 2	2EAM	R	4	60	4	6,0	93,8	1	2011	Aprovado Por Nota
MEP31AM	Metodologia Da Pesquisa	3EAM		2	30	2	9,0	88,9	2	2011	Crédito Consignad
MP33AM	Metodologia Da Pesquisa	3EAM	R	2	30	2	9,0	88,9	1	2011	Aprovado Por Nota

Histórico Escolar

Aluno: 1171143 - Vanessa Aparecida Berte		Identidade-UF: 143912353-PR	
Data Nascimento: 12/10/1990	Naturalidade: Jacutinga - RS		Nacionalidade: Brasileira
Curso: 2 - Eng. Ambiental		Período: 10	
Turno: Diurno (M/T)	Matriz: 18 - Engenharia Ambiental 3		Situação: Formado(1/2017)
Ingresso: 1/2010	Coeficiente absoluto: 0,6603		Data da colação: 18/08/2017

Cód.	Disciplina	Turma	Tipo (1)	CHS (2)	CHT (3)	Créd.	Média	Freq. (4)	Per.	Ano	Situa
OI34A	Operações Unitarias Na Industria De Alimentos Ii	4AN	R	4	64	4	0,0	0,0	1	2013	Cancelado
PES35AM	Probabilidade E Estatística	5EAM	R	4	60	4	6,4	94,1	2	2011	Aprovado Por Nota
QAM34AM	Química Ambiental	4EAM	R	4	60	4	6,3	84,2	1	2012	Aprovado Por Nota
QAN33AM	Química Analítica	5EAE	R	5	75	5	6,1	85,7	2	2011	Aprovado Por Nota
QGE31AM	Química Geral	1EAM		6	90	6	7,0	86,5	2	2011	Crédito Consignad
QOR32AM	Química Orgânica	2EAM1		4	60	4	5,3	100,0	2	2011	Crédito Consignad
QU31AM	Química	1EAM	R	6	90	6	7,0	86,5	1	2010	Aprovado Por Nota
QVI3AM	Qualidade De Vida	3EAM	R	2	30	2	7,3	75,0	2	2012	Aprovado Por Nota
RM34AM	Resistência Dos Materiais	4EAM	R	6	90	6	2,0	75,7	1	2011	Reprovado Por Noi
TGE34AM	Topografia Geral	4EAM	R	4	60	4	1,9	55,6	2	2012	Reprovado Por Noi
TGE34AM	Topografia Geral	4EAM	R	4	60	4	0,0	0,0	1	2013	Cancelado
TSO3AM	Tecnologia E Sociedade	2EAM		2	30	2	7,8	89,5	2	2011	Crédito Consignad
TS3AM	Tecnologia E Sociedade	2EAM	R	2	30	2	7,8	89,5	2	2010	Aprovado Por Nota
UCS35AM	Uso E Conservação Do Solo	5EAM	R	4	60	4	7,3	83,3	2	2011	Aprovado Por Nota

(1) Tipo Turma: R - Regular F - Férias E - Especial D - Dispensa S - Sem horário - (2) Carga Horária Semanal - (3) Carga Horária Total - (4) Frequência - % - (5)

Disciplinas De Enriquecimento Curricular - Externas

Semestre	Instituição	País	Disciplina	Turma	Observação	CHT (1)	Nota	Freq. (2)	Per. (3)	Ano
*** Nenhuma ***										

Exame de Suficiência

Código	Disciplina	CHT (1)	Média	Freq. (2)	Per. (3)	Ano	Situação
GF39E	Gestão Financeira	30	8.4	*	1	2017	Aprovado em Exame de Suficiência
AA39E	Auditoria Ambiental Integrada	60	6.0	*	1	2017	Aprovado em Exame de Suficiência

(1) Carga Horária Total - (2) Frequência - % - (3) Período

Disciplinas Obrigatórias Faltantes

Semestre	Código	Disciplina
*** Nenhuma ***		

Dependências

Código	Disciplina
*** Nenhuma ***	

Disciplinas Matriculadas - 2020/1

Código	Disciplina	Turma	Situação
*** Nenhuma ***			

Exame De Curso

Situação em relação ao Exame Nacional de Desempenho de Estudantes - ENADE

Lei 10.861 de 14 de abril de 2004

INGRESSANTE Sit.: Enade - Estudante Dispensado De Realização Do Enade, Em Razão Do Calendário Trienal - Ano: 2010
CONCLUINTE Sit.: Enade - Dispensado - Inep - Ano: 2017

Situações do Aluno

Ano	Semestre	Situação	Detalhes:
2013	1	Afastado	--

Histórico Escolar

Aluno: 1171143 - Vanessa Aparecida Berte		Identidade-UF: 143912353-PR
Data Nascimento: 12/10/1990	Naturalidade: Jacutinga - RS	Nacionalidade: Brasileira
Curso: 2 - Eng. Ambiental		Período: 10
Turno: Diurno (M/T)	Matriz: 18 - Engenharia Ambiental 3	Situação: Formado(1/2017)
Ingresso: 1/2010	Coeficiente absoluto: 0,6603	Data da colação: 18/08/2017

Detalhes Para o Cálculo do Período do Aluno

Quadro De Carga Horária Semanal - CHS

Período	Disciplinas Obrigatórias			Disciplinas Optativas				CHS Previstas	CHS Cursadas
	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(A + D)	(B + E)
1	28,00	28,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,00	28,00
2	25,00	25,00	0,00	2,00	8,00	6,00	6,00	27,00	33,00
3	26,00	26,00	0,00	2,00	0,00	0,00	4,00	28,00	26,00
4	26,00	26,00	0,00	2,00	0,00	0,00	2,00	28,00	26,00
5	28,00	28,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	28,00	28,00
6	30,00	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	30,00	30,00
7	30,00	30,00	0,00	2,67	8,00	8,00	7,33	32,67	38,00
8	20,00	20,00	0,00	2,67	0,00	0,00	4,66	22,67	20,00
9	20,00	20,00	0,00	2,67	0,00	0,00	1,99	22,67	20,00
10	4,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,99	4,00	4,00

(A) Carga horária semanal das disciplinas obrigatórias (do período)
(B) Carga horária semanal das disciplinas obrigatórias cursadas (do período)
(C) $C = [(B - A) + (\text{valores acumulados } (C))]$
(D) Carga horária semanal das disciplinas optativas (do período)
(E) Carga horária semanal das disciplinas optativas cursadas (do período)
(F) Carga horária semanal das disciplinas optativas validadas (do período)
(G) $G = [(E - D) + (\text{valores acumulados } (G))]$
(H) Saldo de carga horária semanal total $C + G$ (valores acumulados)
Atenção: A carga horária semanal de optativas é resultado da divisão da carga horária semanal total do conjunto de optativas pelo número de períodos em que o conjunto podendo ocorrer números não inteiros.

Histórico de Disciplinas Faltantes

O aluno que atingir 16 aulas ou mais de carga horária semanal faltante, somando-se a carga horária semanal das disciplinas obrigatórias mais as optativas não período.

Período	Cód.	Disciplina	CHS (1)	Observação
*** Nenhuma ***				

(1) Carga Horária Semanal

Resumo Geral

Quadro Resumo Geral

CHT	Total do Curso (A)	Cursada (B)	Cursada e Aprovada / Validada (C)	Faltante (D)	Total Cursado pelo Aluno (E)
CHT Disciplinas Obrigatórias	4.135	4.330	4.135	0	4.135
CHT Disciplinas Optativas	210	300	210	0	210
CHT Geral do curso	4.345 (Total de Créditos: 723)	4.630	4.345	0	4.345

(A) - Carga horária total do curso
(B) - Carga horária total cursada pelo aluno sem considerar a situação da disciplina
(C) - Carga horária total cursada e aprovada (Disciplinas Obrigatórias) ou validada (Disciplinas Optativas) pelo aluno
(D) - $D = (A - C)$
(E) - Carga horária total cursada e aprovada pelo aluno

Histórico Escolar

Aluno: 1171143 - Vanessa Aparecida Berte		Identidade-UF: 143912353-PR
Data Nascimento: 12/10/1990	Naturalidade: Jacutinga - RS	Nacionalidade: Brasileira
Curso: 2 - Eng. Ambiental		Período: 10
Turno: Diurno (M/T)	Matriz: 18 - Engenharia Ambiental 3	Situação: Formado(1/2017)
Ingresso: 1/2010	Coefficiente absoluto: 0,6603	Data da colação: 18/08/2017

16/07/2020 19:48:24



Documento assinado eletronicamente por **IVONETE TEREZINHA TREMEA PLEIN, CHEFE**, em 16/07/2020, às 19:54, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.utfpr.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1528371** e o código CRC **F3A35074**.



PLANO DE ENSINO

CURSO	ENGENHARIA AMBIENTAL	MATRIZ	1B
-------	----------------------	--------	----

FUNDAMENTAÇÃO LEGAL	RESOLUÇÃO 026/14 DO COGEP
---------------------	---------------------------

DISCIPLINA/UNIDADE CURRICULAR	CÓDIGO	PERÍODO	CARGA HORÁRIA (AULAS)					
			AT	AP	APS	AD	APCC	Total
QUÍMICA GERAL	QG31E	1º	68	34	6			108

AT: Atividades Teóricas, AP: Atividades Práticas, APS: Atividades Práticas Supervisionadas, AD: Atividades a Distância, APCC: Atividades Práticas como Componente Curricular.

PRÉ-REQUISITO	Não há.
EQUIVALÊNCIA	QG31Q

OBJETIVO: Compreender os conceitos de química, e ser capaz de aplicar estes conceitos para a compreensão das demais disciplinas do curso.

EMENTA: Estrutura atômica e tabela periódica; Estrutura da matéria; Ligações químicas: estruturas de Lewis e repulsão do par eletrônico da camada de valência; Funções inorgânicas; Teorias ácido-base; Balanceamento de Reações Químicas; Cálculo Estequiométrico; Soluções; Radioatividade.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

ITEM	EMENTA	CONTEÚDO
1	ESTRUTURA ATÔMICA E DA MATÉRIA	1. Os primeiros modelos atômicos; 2. Modelo atômico de Thomson; 3. Modelo atômico de Rutherford; 4. Partículas elementares; 5. Elemento Químico (isótopos, isôbaros, isótonos); 6. Modelo atômico de Bohr; 7. Aspectos Quânticos da Matéria
2	TABELA PERIÓDICA	1. Estrutura da tabela periódica; 2. Classificações dos elementos; 3. Famílias ou grupos; 4. Elementos representativos e de Transição; 5. Propriedades periódicas.
3	LIGAÇÕES QUÍMICAS	1. A ligação iônica; 2. A formação de um composto iônico; 3. A ligação covalente; 4. A ligação coordenada; 5. A ligação metálica.
5	ESTRUTURAS DE LEWIS E REPULSÃO DO PAR ELETRÔNICO DA CAMADA DE VALÊNCIA	1. Tipos de geometria molecular; 2. Eletronegatividade, Polaridade e Energia de ligação; 3. Interações intermoleculares; 4. Teoria da Repulsão dos Pares Eletrônicos no Nível de Valência; 5. Moléculas com pares eletrônicos não compartilhados; 6. Moléculas com ligações duplas e triplas.
6	FUNÇÕES INORGÂNICAS	1. Ácidos; 2. Bases; 3. Sais;

		4. Óxidos; 5. Medidas de acidez e basicidade.
7	TEORIAS ÁCIDO-BASE	1. Teoria ácido-base de Brønsted-Lowry (Teoria Protônica); 2. Pares conjugados; 3. Definição de Lewis; 4. Brønsted-Lowry versus Lewis.
8	BALANCEAMENTO DE REAÇÕES QUÍMICAS	1. Método das tentativas; 2. Método algébrico; 3. Método redox.
9	CÁLCULO ESTEQUIOMÉTRICO	1. Lei de conservação de massa; 2. Lei das proporções definidas; 3. Proporção atômica; 4. Mol – unidade de quantidade de matéria; 5. Fórmulas mínimas, moleculares e percentuais;
10	SOLUÇÕES	1. Solução, dispersão coloidal e suspensão; 2. Colóides; 3. Classificação das soluções; 4. Soluções saturadas, insaturadas e supersaturadas; 5. Tipos de concentração e expressão; 6. Diluição e titulação; 7. Cálculos e interpretação gráfica da solubilidade.
11	RADIOATIVIDADE	1. História da radioatividade; 2. Tipos de radioatividade; 3. Reações nucleares e decaimento radioativo; 4. Meia-vida; 5. Fissão e Fusão nuclear; 6. Aplicações.

PROCEDIMENTOS DE ENSINO

AULAS TEÓRICAS

Aula expositiva/dialogada; Trabalhos individuais; Trabalhos em grupo; Seminários. Os conteúdos serão ministrados de acordo com a sequência proposta no cronograma, em aulas expositivas com o auxílio de recursos didáticos.

Os procedimentos de ensino-aprendizagem utilizado na disciplina são: aulas teóricas se darão de forma expositiva/dialogada; Trabalhos individuais; Trabalhos em grupo; Seminários. Os conteúdos serão ministrados de acordo com a sequência proposta no cronograma, em aulas expositivas com o auxílio de recursos como: quadro e multimídia, material impresso contendo esquemas e gráficos ilustrativos, jogos didáticos e experimentos ilustrativos.

AULAS PRÁTICAS

O procedimento de ensino por meio de aulas práticas será realizado em Laboratório Científico.

1ª etapa é a discussão, comentários, leitura e realização do experimento da aula prática.

2ª etapa é fase pós-laboratório: confecção do relatório da aula prática.

O aluno receberá o roteiro de aula prática para orientação prévia.

1ª etapa consiste em duas fases: pré-laboratório - com o intuito de familiarizar o aluno será discutido e comentado em sala de aula o experimento e em mãos do roteiro, deverá ler com antecedência para compreender os objetivos e os procedimentos a serem adotados e as normas de segurança; em seguida a realização do experimento no Laboratório da Instituição.

2ª etapa é fase pós-laboratório: após a execução de cada experimento, são propostas atividades relacionadas ao experimento. O aluno deverá responder os exercícios com auxílio de consulta bibliográfica, e desenvolver um relatório de aula prática.

PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação do ensino e aprendizagem acontece durante todo o semestre letivo através de provas, trabalhos e APS. Será considerado aprovado na disciplina o aluno que obtiver nota final igual ou superior a seis (6,0), considerando todas as avaliações previstas no plano de ensino, e que tenha frequentado, no mínimo, 75% das atividades da disciplina.

A avaliação do ensino e aprendizagem acontece durante todo o semestre letivo através de provas escritas (serão avaliados os conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas e práticas), trabalhos e APS.

Serão realizadas três provas (P₁, P₂ e P₃) escritas individuais. As recuperações de notas podem ocorrer nas P₂ e P₃ que conterão questões para isto. As APS serão avaliadas por meio dos Relatórios das Aulas Práticas e de atividades. A presença na realização das atividades experimentais é obrigatória para a validade da nota dos relatórios.

$$NF = [0,2.P_1 + 0,3.P_2 + 0,4.P_3] + [APS \times 0,1]$$

Onde:

NF: nota final

As notas das provas (P) terão os seguintes pesos: 20%P₁ + 30%P₂ + 40%P₃ = 90% da nota final.

APS: atividades práticas supervisionadas (10% da nota final)

A recuperação do aproveitamento acadêmico será realizada imediatamente com questões incorporadas na segunda (P₂) e terceira avaliação (P₃) com conteúdo correspondente ao estudado durante o semestre. A recuperação de conteúdo será feita por meio da correção comentada da avaliação aplicada.

O relatório de aula prática (APL) deverá ser entregue num prazo máximo de sete dias após a realização de cada aula prática.

Segundo disposto no § 4º da Art. 34 da Resolução nº 112/2010 – COEPP será considerado aprovado na disciplina o aluno que obtiver nota final igual ou superior a seis (6,0), considerando todas as avaliações previstas no plano de ensino, e que tenha frequentado, no mínimo, 75% das atividades da disciplina.

O aluno que não comparecer a alguma das provas deverá proceder de acordo com as normas vigentes no Art. 35 da Resolução nº 112/2010 – COEPP, protocolando no Departamento de Registros Acadêmicos o requerimento de 2ª Chamada em até 5 (cinco) dias após a realização da avaliação.

REFERÊNCIAS

Referências Básicas:

1. KOTZ, J. C.; et al. Química Geral e Reações Químicas. v. 1, 6 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.
2. KOTZ, J. C.; et al. Química Geral e Reações Químicas. v. 2, 6 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.
3. RUSSEL, J. B. Química Geral. v. 1, 2 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994.
4. RUSSEL, J. B. Química Geral. v. 2, 2 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994.
5. BRADY, J. E. Química Geral. v. 1, 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

Referências Complementares:

1. ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
2. MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. Química: Um Curso Universitário. 4 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1995.
3. ATKINS, P. Físico-química – Fundamentos. 3 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
4. BALL, D. W. Físico-química. v. 1. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.
5. LEE, J. D. Química Inorgânica, não tão condisa. 5 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1999.

ORIENTAÇÕES GERAIS

- a) Este plano de ensino está sujeito a alterações por motivos inerentes ao rendimento da turma ou modificações no calendário acadêmico.
- b) O prazo máximo de tolerância para os alunos chegarem atrasados à sala de aula é de 15 minutos. Após este período o aluno levará falta na primeira aula.
- c) Não será permitido o uso de notebooks ou similares durante as aulas, salvo quando for solicitado como ferramenta de trabalho.
- d) Todos os trabalhos deverão ser entregues impreterivelmente na data marcada, sendo subtraído da nota 0,5 ponto para cada dia de atraso.
- e) Além da bibliografia citada (básica e complementar), o professor poderá orientar sobre o uso de outras fontes de referências pertinentes aos assuntos de interesse da disciplina.
- f) Os alunos que apresentarem dificuldade em algum tópico da disciplina estarão convidados a comparecer no horário de atendimento ao aluno, de modo a atender a dificuldade particular específica. A verificação/avaliação da recuperação será realizada na prova seguinte. Não haverá prova de recuperação da 3ª Avaliação (já realizadas na P₂ e P₃).
- g) Em laboratório: Obrigatório o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI).

Daiví Zacarias de Souza
Professor da Disciplina

Adir Silvério Cembranel
Coordenador do Curso de Engenharia Ambiental



PLANO DE ENSINO

CURSO	ENGENHARIA AMBIENTAL	MATRIZ	18
-------	----------------------	--------	----

FUNDAMENTAÇÃO LEGAL	RESOLUÇÃO 029/2014 - COGEP
---------------------	----------------------------

DISCIPLINA/UNIDADE CURRICULAR	CÓDIGO	PERÍODO	CARGA HORÁRIA (aulas)					
			AT	AP	APS	AD	APCC	Total
Química Orgânica	QO32E	2	33	33	6	0	0	72

AT: Atividades Teóricas, AP: Atividades Práticas, APS: Atividades Práticas Supervisionadas, AD: Atividades a Distância, APCC: Atividades Práticas como Componente Curricular.

PRÉ-REQUISITO	QO31E
EQUIVALÊNCIA	QO31A

OBJETIVOS

Levar os alunos a compreenderem os fundamentos teóricos e conceituais referentes à síntese e as propriedades físicas e químicas das principais funções orgânicas e seus derivados, bem como um estudo dos mecanismos de reação e suas aplicações práticas.

EMENTA

Propriedades físicas e químicas de compostos orgânicos; Funções químicas orgânicas; Estereoquímica; Reações químicas: mecanismo e síntese; Aplicações da química orgânica.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

ITEM	EMENTA	CONTEÚDO
1	FUNÇÕES QUÍMICAS ORGÂNICAS	Hidrocarbonetos, hidrocarbonetos aromáticos, haletos de alquila, álcoois, éndis, fenóis, éteres, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos e seus derivados, amina, amidas, nitrilas e funções mistas.
2	PROPRIEDADES FÍSICAS E QUÍMICAS DE COMPOSTOS ORGÂNICOS	Propriedades físico-químicas dos compostos orgânicos: solubilidade, polaridade, pontos de fusão e ebulição, temperatura, acidez e basicidade.
3	ESTEREOQUÍMICA	Conceitos de isomeria, isomeria plana e espacial.
4	REAÇÕES QUÍMICAS: MECANISMOS E SÍNTESE	Cisão de ligações, tipos de reagente e efeitos eletrônicos, reações de adição, substituição, eliminação, oxirredução e combustão.
5	APLICAÇÕES DA QUÍMICA ORGÂNICA	Agrotóxicos e meio ambiente, Biocombustíveis, HPAs, Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos, Polímeros naturais e sintéticos no tratamento de água, Contaminantes orgânicos no solo e na água, Corantes naturais e sintéticos.

PROCEDIMENTOS DE ENSINO

AULAS TEÓRICAS

Aulas expositivas e dialogadas; trabalhos individuais, trabalhos em grupo, seminários.

AULAS PRÁTICAS

Aula expositiva-dialogada em laboratório, estudo dirigido, trabalhos em pequenos grupos; estudos de caso e pesquisa. A aula prática será realizada com o emprego de equipamentos, reagentes, vidrarias e quadro-negro.

Atividades – Elaboração de relatórios em relação às práticas seguindo as normas da UTFPR, com a resolução de exercícios propostos relativos às aulas experimentais.

Valor de cada Atividade: 10,0 pontos/cada.

Descrição da Atividade – Os alunos serão divididos em grupos de quatro componentes e deverão entregar as atividades após 1 semana a cada prática.

Forma de Avaliação da Atividade Proposta: O professor avaliará o aluno através da correção da atividade proposta.

PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação do ensino e aprendizagem acontece durante todo o semestre letivo através de três avaliações escritas individuais, avaliação das relatórias das atividades práticas e AP3, considerando-se aprovado o aluno que obtiver nota final igual ou superior a seis (6,0), e que tenha frequentado no mínimo 75% da carga horária total da disciplina.

REFERÊNCIAS

Referências Básicas:

SOLOMONS, T. W. G. Química Orgânica. 9. Ed., vol. 1, Rio de Janeiro LTC, 2009.

CONSTANTINO, M. B. Química Orgânica: curso básico universitário, V. 1, 2, 3, Rio de Janeiro: LTC, 2008.

ALLINGER, N. L.; GAVA, M. P.; JONGH, D. C.; JOHSON, C. R.; LEBEL, N. A.; STEVENS, C. L. Química Orgânica, 2. Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2009.

Referências Complementares:

BARBOSA, L. C. A. Introdução à Química Orgânica. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

MCMURRY, J. Química Orgânica. 6. ed. v.1 e 2. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.

MORRISON, R. T. Química Orgânica. 14.ed. Lisboa – Portugal: Fund. Calouste Gulbenkian, 2005.

MANO, Eloisa Biasotto; SEABRA, Afonso do Prado. Práticas de química orgânica. 3.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

FELTRE, R. Química Geral. 6 ed. v. 3. São Paulo: Moderna, 2004.

Cláudio Roberto Novello
Professor da disciplina

Adir Silvério Coimbra
Coordenador do Curso



PLANO DE ENSINO

CURSO	Engenharia Ambiental	MATRIZ	08
--------------	----------------------	---------------	----

FUNDAMENTAÇÃO LEGAL	Resolução 004/11 do COGEP
----------------------------	---------------------------

DISCIPLINA/UNIDADE CURRICULAR	CÓDIGO	PERÍODO	CARGA HORÁRIA (aulas)					
			AT	AP	APS	AD	APCC	Total
Resistência dos Materiais	REM34AM	4º	102	0	6	0	0	108

AT: Atividades Teóricas, AP: Atividades Práticas, APS: Atividades Práticas Supervisionadas, AD: Atividades a Distância, APCC: Atividades Práticas como Componente Curricular.

PRÉ-REQUISITO	MEG33AM
EQUIVALÊNCIA	Sem equivalência

OBJETIVOS

- Avaliar sistemas estruturais sob o ponto de vista dos materiais de construção mecânica
- Selecionar materiais segundo suas propriedades mecânicas
- Identificar os diversos tipos de esforços em uma estrutura
- Calcular isoladamente cada tipo de esforço aplicado e combinadamente

EMENTA

Conceito de Tensão e Deformação; Tensão Normal; Esforços Solicitantes Internos em Vigas; Diagramas de Momento Fletor e Esforço Cortante em Vigas Isostáticas; Flexão Simples e Oblíqua; Cisalhamento; Torção; Flambagem; Energia de Deformação.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

ITEM	EMENTA	CONTEÚDO
1	Conceito de tensão e deformação	Visão Geral; Materiais de construção mecânica e o paradigma da engenharia ambiental Tensão e deformação
2	Tensão normal	Propriedades mecânicas dos materiais e Carga axial
3	Torção	Torção
4	Flexão simples e oblíqua; Esforços solicitantes internos em vigas; Diagramas de momento fletor e esforço cortante em vigas isostáticas	Flexão
5	Cisalhamento	Cisalhamento
6	Flambagem	Flambagem
7	Energia de deformação.	Tópicos adicionais

PROCEDIMENTOS DE ENSINO

AULAS TEÓRICAS

Descrição resumida dos métodos, das técnicas e dos recursos que o professor utilizará.

Aulas expositivas, com resolução de exercícios e discussão dos resultados em grupos.

AULAS PRÁTICAS

Descrição resumida dos métodos, das técnicas e dos recursos que o professor utilizará.

A disciplina não conta com aulas práticas.

ATIVIDADES PRÁTICAS SUPERVISIONADAS

A APS consta de uma pesquisa a ser realizada em grupo de até 3 alunos, com o objetivo de resolver problemas práticos de resistência dos materiais. Cada problema prático deverá ser proposto pela equipe ao professor que deverá diferir o exercício considerando o grau de dificuldade e relevância. Após diferido, deverá ser entregue um relatório contendo a descrição do problema, análise de materiais, cálculos e proposta de soluções considerando novos materiais e cálculos. Prazo de entrega: 18/06/2012

ATIVIDADES A DISTÂNCIA

Somente para casos específicos previamente acordados com o professor e a coordenação do curso.

ATIVIDADES PRÁTICAS COMO COMPONENTE CURRICULAR

Não se aplica.

PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

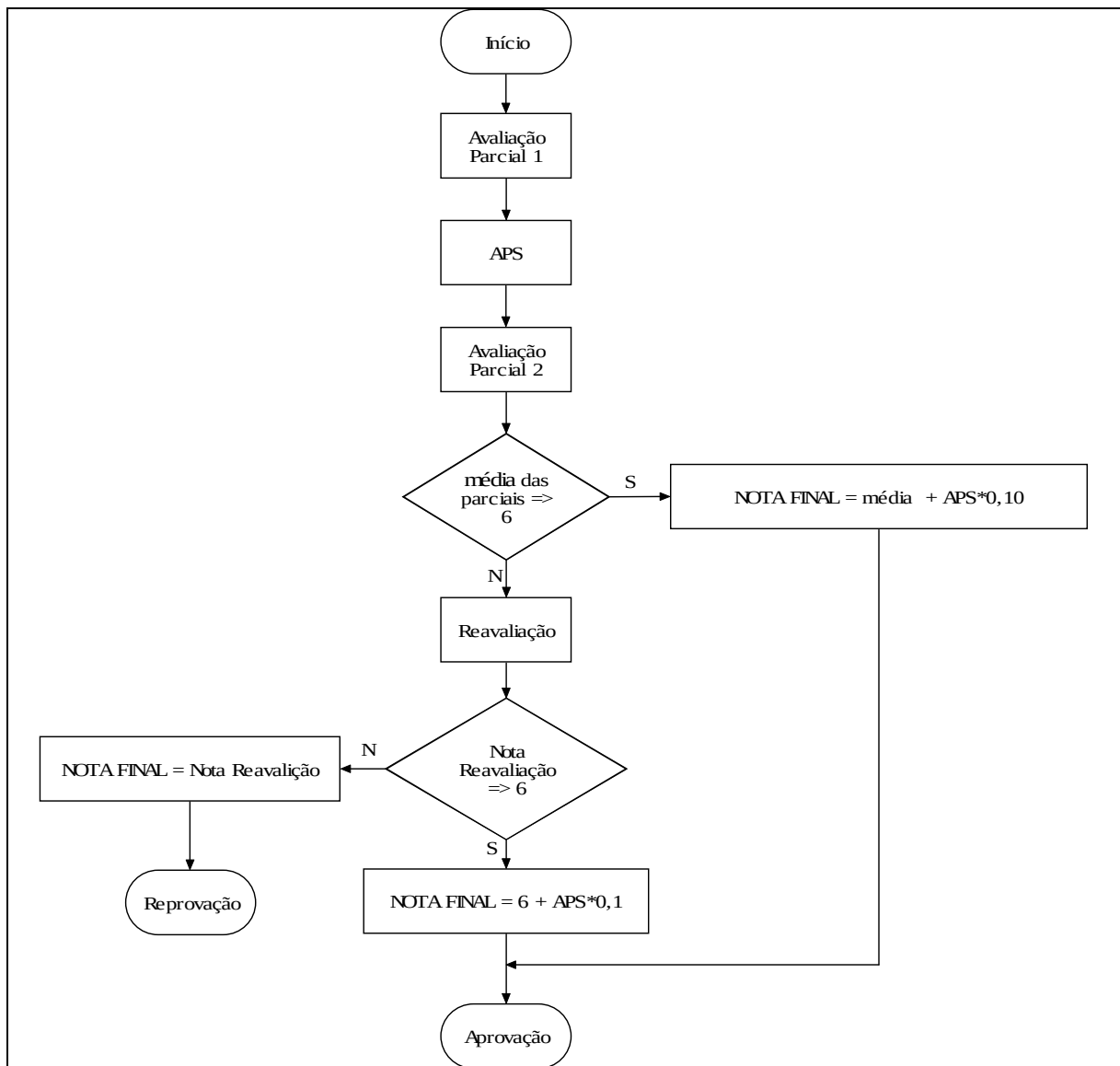
Descrição resumida das formas de avaliação da disciplina/unidade curricular.

A disciplina de resistência dos materiais tem a característica de aglutinar diversas formas de aprendizagem. Neste caso, a aplicação das leis físicas deve ser ponderada com dados empíricos consagrados na prática, bem como considerações a respeito do tipo de material e dos esforços solicitantes. Desta forma exige-se do aluno, ao mesmo tempo, a habilidade com equações matemáticas e considerações diversas contidas no livro-texto e demais literaturas, bem como o aporte de conhecimento na repetição de diversas leituras. Sendo assim, o aluno deve ser avaliado segundo as habilidades com equações matemáticas e conhecimentos empíricos e segundo o aporte de conhecimentos na realização da leitura de diversos textos abordados em sala de aula, principalmente do livro texto.

Para avaliar o efetivo aproveitamento da disciplina, considerando o aporte de conhecimento suficiente e habilidade no uso de **múltiplas equações matemáticas**, a avaliação deve testar o aluno sobre estes dois aspectos. Qual a causa do **fracasso, ou baixa eficiência** numa avaliação? A avaliação deve identificar com a maior exatidão possível, a causa do fracasso ou baixa eficiência, o que significa que a nota baixa de dois alunos, não identifica *per si*, estas causas como sendo, por exemplo, a mesma. A solução deste problema, nesta disciplina, consiste, primeiramente além da nota, numa avaliação subjetiva da avaliação, buscando estas causas e finalmente na comparação de cada parte da avaliação com o conjunto dos alunos. Isto se concretiza da seguinte forma:

- A avaliação considera as diversas formas de aprendizagem;
- Os alunos devem demonstrar as habilidades conquistados a custa de muitos exercícios resolvidos, com os recursos disponibilizados no momento da avaliação, inclusive o tempo;
- A correção da avaliação é feita incluindo o resultado de cada questão em uma planilha de cálculo, o que permite avaliar a dificuldade relativa de cada questão, identificando possíveis problemas no processo ensino-aprendizagem, que na prática significa uma avaliação deste processo e
- O aluno pode ter acesso à pontuação da avaliação em qualquer momento, mas o diagnóstico e a entrega da avaliação, deve ser feita na sala do professor, sendo que neste momento, serão feitas recomendações para melhoria.

Caso o aluno deseje ou precise melhorar sua pontuação, deverá recuperar o conteúdo, através da realização de uma lista de exercícios, com o conteúdo da avaliação prejudicada, e que deverá ser discutida com o professor, extra-classe, até 21 (vinte e um) dias após a divulgação da pontuação da avaliação, sendo que a entrega e discussão da lista é condição *sine qua non* para a realização da reavaliação no final do semestre, o que atende ao §3º, Art. 34 do Anexo 1 da Resolução nº 112/10-COEPP, de 29 de novembro de 2010. A recuperação consiste em uma avaliação escrita, individual e sem consulta de toda a matéria vista no semestre, sendo que o resultado irá compor a média das avaliações parciais.



REFERÊNCIAS

Referências Básicas:

BEER, F.B; JONHSTON, E.R.; Resistência dos Materiais. 3ª. edição. Pearson, Makron Books, 2005

HIBBELER, R. C.; Resistência dos Materiais, 5a Edição, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

GERE, J.M., Mecânica dos Materiais”, 5ª. Ed., São Paulo, Pioneira Thomson Learning Ltda., 2003

Referências Complementares:

SINGER; Resistencia de Materiales. Ed. Harla, 1962.

ARRIVABENE, V.; Resistência dos Materiais. Ed. Markron Books, 1994.

POPOV; Resistência dos Materiais. Ed. Prentice/Hall do Brasil, 1984.

TIMOSHENKO; Resistência dos Materiais. Vol. I, Ed. Ao Livro Técnico S.A.; Rio de Janeiro, 1966.

RILEY, STURGES e MORRIES. Mecânica dos materiais. Editora Itc, 5.ª edição, 2003.



PLANO DE ENSINO

CURSO	ENGENHARIA AMBIENTAL	MATRIZ	18
-------	----------------------	--------	----

FUNDAMENTAÇÃO LEGAL RESOLUÇÃO 026/14 DO COGEP

DISCIPLINA/UNIDADE CURRICULAR	CÓDIGO	PERÍODO	CARGA HORÁRIA (AULAS)					
			AT	AP	APS	AD	APCC	Total
SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL	SG38E	8º	51		3			54

AT: Atividades Teóricas, AP: Atividades Práticas, APS: Atividades Práticas Supervisionadas, AD: Atividades a Distância, APCC: Atividades Práticas como Componente Curricular.

PRÉ-REQUISITO EQ37E

EQUIVALÊNCIA Não há.

OBJETIVOS

Desenvolver e aprimorar o senso crítico sobre as questões ambientais globais, propiciando uma visão ampla da utilização e preservação dos recursos ambientais disponíveis, de acordo com o sistema produtivo da empresa, dos modelos econômicos atuais e normas ambientais vigentes. Conhecer os processos de intervenção ambiental na indústria e no ambiente. Instrumentalizar o aluno para a condução de procedimentos básicos de implantação de Sistemas de Gestão Ambiental.

EMENTA: Conceitos de gestão ambiental. Evolução dos conceitos de proteção ambiental. As questões ambientais num mundo globalizado. Sistema de gestão ambiental. Normas ambientais. Interpretação e aplicação da norma ISO 14001. Implementação de um sistema de gestão ambiental.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

ITEM	EMENTA	CONTEÚDO
1	Conceitos de gestão ambiental; Evolução dos conceitos de proteção ambiental	-Evolução histórica das relações homem natureza e a problemática ambiental; -Gestão ambiental: histórico, princípios e aplicação - conceito e evolução;
2	As questões ambientais num mundo globalizado	-Produção mais limpa, ecoeficiência, avaliação de ciclo de vida de produtos e serviços, o consumidor "verde".
3	Sistema de gestão ambiental	-Sistemas de gestão ambiental e vantagens.
4	Normas ambientais	-Normas da família ISO 14000.
5	Interpretação e aplicação da norma ISO 14001	-O ciclo PDCA na ISO 14001. Requisitos da ISO 14001. Política ambiental. Planejamento ambiental (aspectos ambientais, requisitos legais, objetivos, metas e programa). Implementação e operação. Verificação, Análise e Acompanhamento.
6	Implementação de um sistema de gestão ambiental.	-Exemplos de implementação do SGA segundo a ISO 14001.

PROCEDIMENTOS DE ENSINO

AULAS TEÓRICAS

Aula expositiva e dialogada, trabalhos individuais e em grupo, leitura de artigos científicos, exercícios.

AULAS PRÁTICAS

Não cabe

PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

Avaliações individuais e em grupo

REFERÊNCIAS

Referências Básicas:

BARBIERI, J. C. *Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos*. 2. ed. atual. e ampl. São Paulo, SP: Saraiva, 2007. xiv, 382 p.

DONAIRE, D. *Gestão ambiental na empresa*. 2. ed. São Paulo, Editora Atlas, 2008.

ROMERO, M. A.; PHILIPPI, A. *Curso de gestão ambiental*. Manole, 2004.

SEIFERT, M. E. B. *ISO 14001 Sistemas de gestão ambiental: Implantação objetiva e econômica*. 3. ed. São Paulo, Editora Atlas, 2007.

Referências Complementares:

ANDRADE, R. O. B.; TACHIZAWA, T.; CARVALHO, A. B. *Gestão ambiental: enfoque estratégico aplicado ao desenvolvimento sustentável*. 2. ed. rev. ampl. São Paulo, SP: Pearson Makron Books, 2002. xvi, 232 p.

ASSUMPTÃO, L. F. J. *Sistema de Gestão Ambiental: Manual Prático para Implementação de SGA e certificação ISO 14001*. 1. ed. Curitiba, Editora Juará, 2004.

DIAS, R. *Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade*. São Paulo, SP: Atlas, 2006. 196 p.

MOREIRA, M. S. *Estratégia e implantação do sistema de gestão ambiental: modelo ISO 14000*. Belo Horizonte: Editora do Desenvolvimento Gerencial, 2001. 285 p.

MOURAD, A. L.; GARCIA, E. E. C.; VILHENA, A. *Avaliação do ciclo de vida: princípios e aplicações*. Campinas: CETEA, 2002. 92 p.

ROBLES JÚNIOR, A.; BONELLI, V. V. *Gestão da qualidade e do meio ambiente: enfoque econômico financeiro e patrimonial*. São Paulo, SP: Atlas, 2006. 112 p.



PLANO DE ENSINO

CURSO	ENGENHARIA AMBIENTAL	MATRIZ	18
-------	----------------------	--------	----

FUNDAMENTAÇÃO LEGAL	RESOLUÇÃO 825/14 DO COGEP
---------------------	---------------------------

DISCIPLINA/UNIDADE CURRICULAR	CÓDIGO	PERÍODO	CARGA HORÁRIA (AULAS)					
			AT	AP	APS	AD	APCC	Total
Tratamento de resíduos líquidos	TR35E	Oitavo	51	51	06			108

PRÉ-REQUISITO	QA33E, OP35E, OP36E
EQUIVALÊNCIA	Não há

OBJETIVOS

A disciplina tem como objetivo proporcionar ao aluno condições de conduzir experimentos e interpretar resultados relacionados à caracterização de resíduos líquidos, conhecer e analisar sistemas e processos de tratamento, bem como, desenvolver e avaliar projetos de sistemas de tratamento de resíduos líquidos.

EMENTA

Origem e fontes dos resíduos líquidos; Características físico-químicas e biológicas dos resíduos líquidos; Padrões de emissão e de qualidade; Impacto da poluição hídrica; Sistemas de tratamento de resíduos líquidos: preliminar, primário, secundário e terciário; Sistemas de tratamento de esgotos; Tratamento e disposição final de lodos; Projeto de sistemas de tratamento de resíduos líquidos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

ITEM	EMENTA	CONTEÚDO
1	Origem e fontes dos resíduos líquidos	1.1 Consumo, poluição e contaminação das águas 1.2 Comportamento de poluentes nos solos e nas águas subterrâneas 1.3 Resíduos líquidos
2	Características físico-químicas e biológicas dos resíduos líquidos	2.1 Conceitos básicos de físico-química 2.2 Características dos efluentes industriais
3	Padrões de emissão e de qualidade	3.1 Normas pertinentes 3.2 Legislação ambiental
4	Impacto da poluição hídrica	4.1 Poluição das águas 4.2 Legislação e impacto ambiental do lançamento de esgotos nos corpos receptores
5	Sistemas de Tratamento de resíduos líquidos: preliminar, primário, secundário e terciário	5.1 Níveis de tratamento 5.2 Eficiência e escolha do tipo de tratamento 5.3 Concepção básica do tratamento físico-químico: precipitação química através de coagulantes e variação de pH. 5.4 Processos unitários de tratamento: peneiramento, resfriamento, gradeamento, desarenação, retenção de gordura e óleo, equalização, correção de pH, coagulação, floculação, decantação, flotação, adensamento do lodo por gravidade. 5.5 Processos químicos específicos 5.6 Microbiologia dos sistemas de tratamento 5.7 Processos biológicos de tratamento 5.8 Tanques sépticos

		5.9 Lodos ativados 5.10 Digestor anaeróbio de fluxo ascendente 5.11 Wetland 5.12 Lagoas de estabilização 5.13 Combinação do tratamento físico-químico e biológico
6	Sistemas de tratamento de esgotos	6.1 Caracterização da quantidade e qualidade dos esgotos 6.2 Níveis, processos e sistemas de tratamento de esgotos
7	Tratamento e disposição final de lodos	7.1 Tipos de lodo 7.2 Leitos de secagem 7.3 Filtro-prensa, filtro a vácuo e centrifuga 7.4 Lagoas de lodos 7.5 Lodo desidratado
8	Projeto de sistemas de tratamento de resíduos líquidos	8.1 Considerações gerais sobre projetos 8.2 Representação de projetos 8.3 Etapas de elaboração de projetos: memorial descritivo, justificativo e de cálculo; especificações, cronogramas e orçamento; instruções de operação

PROCEDIMENTOS DE ENSINO

AULAS TEÓRICAS

Aula expositiva/dialogada; Trabalhos individuais; Trabalhos em grupo; Seminários e Pesquisa.

AULAS PRÁTICAS

As aulas práticas serão realizadas no laboratório de águas e resíduos líquidos através da formação de grupos para o desenvolvimento dos experimentos e visitas técnicas quando for possível.

PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação será realizada através de provas escritas, artigo científico desenvolvido nas aulas práticas e APS, sendo aprovado o aluno que atingir nota maior ou igual a 6,0 e 75% de frequência.

REFERÊNCIAS

Referências Básicas:

NUNES, J.A., Tratamento físico-químico de águas residuárias industriais, 5ª edição, Editora ABES, 315p., 2012.
 SPERLING, M.V., Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos, 3ª edição, Editora UFMG-DESA, 452p, 2008.
 SPERLING, M.V., Princípios básicos de tratamento de esgotos, Editora UFMG, 211 p., 2001.

Referências Complementares:

NUNES, J.A., Tratamento biológico de águas residuárias industriais, 2ª edição, Editora ABES, 273 p., 2011.
 SPERLING, M.V., Lodos ativados, 2ª edição, Editora UFMG-DESA, 428 p., 2008.
 MIERZWA, J.C., HESPANHOL, I. Água na Indústria: uso racional e reuso, São Paulo: Oficina de textos, 2005.
 BEDIENTE, P.B., RIFAI, H.S., NEWELL, C.J. Ground water contamination: transport and remediation, Prentice-Hall, Inc., 1997, 604p.
 METCALF & EDDY, INC. Wastewater engineering: treatment and reuse. 4th ed. Boston: McGraw-Hill, c2003. xxvi, 1819 p.