

PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Curso: Engenharia Ambiental

Componente Curricular: Matemática Instrumental (especial)

Fase: 1ª

Ano/Semestre: 2011/01

Numero de Créditos: 4

Carga horária - Hora Aula: 72

Carga horária - Hora Relógio: 60

Professor: Marcos Roberto dos Reis

2. OBJETIVO GERAL DO CURSO

O projeto do curso considera a necessidade de desenvolver e aplicar tecnologias de proteção e recuperação ambiental, bem como a utilização de fontes renováveis de energia, no âmbito da Messoregião da Fronteira Sul. O curso tem o compromisso de formar profissionais competentes e hábeis não só para refletir sobre a crise ambiental e energética vivida em termos regionais, nacionais e mundiais, mas para atuar como agente transformador nas situações que envolvem o relacionamento Homem Ambiente e suas implicações, bem como no potencial de desenvolvimento socioeconômico e na qualidade de vida da população.

3. EMENTA

Noções de lógica. Noções de conjuntos. Relações. Funções. Trigonometria. Matrizes e Sistemas Lineares. Noções de Matemática Financeira. Sistemas de medidas. Geometria Plana e Espacial.

4. JUSTIFICATIVA

A matemática é uma ferramenta de uso cotidiano em vários aspectos das mais diversas ciências, sendo ela própria uma ciência viva. A visão de que a matemática, por ser considerada ciência exata, é algo pronto e estático está errada. Ao contrário encontra-se em constante transformação e é necessário adquirir o domínio desta poderosa ferramenta para que se possa construir uma sociedade mais justa e para que se possam formar cidadãos mais conscientes e adaptáveis.

5. OBJETIVOS

5.1. GERAL:

Utilizar conceitos e procedimentos em situações-problema para analisar dados, elaborar modelos, resolver problemas e interpretar suas soluções; sintetizar, criticar, deduzir, construir hipóteses,

estabelecer relações e comparações, detectar contradições, decidir, organizar, expressar-se e argumentar com clareza, coerência e coesão.

5.2. ESPECÍFICOS:

- Identificar, representar, conceituar e operar com conjuntos e conjuntos numéricos, bem como resolver problemas envolvendo o tema em situações práticas;
- Reconhecer, em várias situações, grandezas que se relacionam;
- Traduzir a relação entre grandezas por meio de uma expressão algébrica (lei de associação);
- Identificar funções lineares afins e representá-las graficamente;
- Interpretar gráficos, tabelas e leis de associação, usando as interpretações para justificar ou fazer previsões acerca do comportamento das grandezas;
- Reconhecimento de funções quadráticas nas formas algébrica e gráfica;
- Traçar e interpretar gráficos de funções quadráticas;
- Aplicar funções na resolução e interpretação de problemas de contexto científico ou cotidiano;
- Identificar e representar graficamente as funções exponencial, logarítmica e trigonométrica;
- Identificar matrizes e operar com tais estruturas, também abordando possíveis aplicações práticas envolvendo o tema;
- Resolver sistemas lineares e aplicá-los na solução de problemas de caráter científico ou cotidiano;
- Identificar, calcular e aplicar regras de três simples e compostas;
- Calcular porcentagens, juros simples, juros compostos e aplicá-los em situações práticas;
- Identificar, medir, comparar, representar e aplicar medidas de tempo, massa, volume e comprimento;
- Identificar, construir e operar com figuras geométricas planas e espaciais;
- Calcular perímetros, áreas e volumes, bem como resolver aplicações práticas.

6. CRONOGRAMA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

En c o n t r o	Data	Conteúdo
1	02/03	(aula 1) Apresentações do professor, da disciplina, da metodologia, da forma de avaliação. (aula 2) Noções de conjuntos. Propriedades e operações com conjuntos.
2	09/03	(aula 1) Noções de conjuntos. Exercícios. (aula 2) Conjuntos numéricos. Operações numéricas.
3	16/03	(aula 1) Operações numéricas. Mais exercícios. (aula 2) Relações. Definição de função. Exemplos. Funções numéricas.
4	23/03	(aula 1) Funções afins. Coeficientes angular e linear. Raízes. (aula 2) Sistemas de duas equações e duas incógnitas. Aplicação em funções afins.
5	30/03	(aula 1) Razão e proporção; regra de três. (aula 2) Porcentagem. Juros simples.

6	06/04	(aula 1) Mais exercícios sobre os assuntos tratados até o momento. Revisão de conteúdo. (aula 2) Avaliação I. (P 1)
7	13/04	(aula 1) Correção da avaliação em sala. Funções quadráticas. Raízes. (aula 2) Funções quadráticas. Vértice. Máximos e mínimos.
8	20/04	(aula 1) Mais exercícios sobre máximos e mínimos. (aula 2) Matrizes e sistemas lineares.
9	27/04	(aula 1) Sistemas lineares quadrados de dimensões 3, 4 e maiores. Solução usando Gauss. (aula 2) Sistemas lineares não quadrados. Método de Gauss para avaliação.
10	04/05	(aula 1) Exponenciação. Funções exponenciais. Equações exponenciais. (aula 2) Juros compostos. Logaritmos. . Revisão de conteúdo.
11	11/05	(aula 1) Avaliação II. (P 2) (aula 2) Propriedades de logaritmos.
12	18/05	(aula 1) Correção da avaliação. Composição e inversão de funções. (aula 2) Exercícios sobre composição e inversão de funções. Aplicações .
13	25/05	(aula 1) Comprimento, capacidade, volume. Transformações. Algarismos significativos. Ângulos. Medidas e propriedades. Exercícios. (aula 2) Recuperação NP1
14	01/06	(aula 1) Teorema de Tales; relações métricas no triângulo retângulo. (aula 2) Relações trigonométricas no triângulo retângulo.
15	08/06	(aula 1) Relações trigonométricas no triângulo qualquer. (aula 2) Polígonos. Perímetros e áreas.
16	15/06	(aula 1) Círculos e circunferências. Perímetros e áreas. (aula 2) Geometria espacial: apresentação dos sólidos e nomenclatura.
17	22/06	(aula 1) Avaliação III. (P 3) (aula 2) Entrega de trabalhos. Correção da avaliação em sala. Apresentação dos resultados finais.
18	29/06	(aula 1) Revisão final (aula 2) Recuperação NP2

7. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS (estratégias de ensino, equipamentos, entre outros)

A disciplina será conduzida com aulas expositivas/dialogadas discutindo os itens de cunho teórico, e trabalhando exercícios no quadro. Eventualmente, serão utilizados softwares específicos e em alguns momentos os alunos deverão desenvolver, como forma de avaliação processual, listas de exercícios em sala de aula

O horário de atendimento aos estudantes será às quintas, das 14:00 às 17:30

8. AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

Uso de abordagens tais como: provas teóricas, avaliação escrita em aula, exercícios extra-classe entre outros. As avaliações serão agrupadas em dois momentos (conforme instrução normativa No. 001/Prograd/2010) Notas Parciais 1 e 2 (NP1 e NP2, respectivamente). A NP1 será composta por duas avaliações escritas (P1 e P2) com o seguinte cálculo: $NP1 = P1 * 0,4 + P2 * 0,6$ A NP2 será composta por uma avaliação escrita (P3) e trabalhos desenvolvidos em sala durante o curso, cuja soma será indicada por (T1), seguindo o seguinte cálculo: $NP2 = P3 * 0,8 + T1 * 0,2$. A média final (MF) será calculada como $MF = (NP1 + NP2) / 2$. Aos alunos que não obtiverem média maior ou igual a 6,0 em uma das NPs, o momento de correção da avaliação servirá para prepará-los para uma reavaliação.

9. REFERÊNCIAS

9.1. BÁSICAS:

BATSCHLET, E. **Introdução à Matemática para Biocientistas**. São Paulo: Interciência e EDUSP, 1978.

IEZZI, G.; MURAKAMI, C. et al. **Fundamentos de matemática elementar**. 7. ed. São Paulo: Atual, 1999. (11 volumes).

LEITHOLD, L. O. **Cálculo com Geometria Analítica**. São Paulo: Editora HARBRA, 1994. v. 1.

LIMA, Elon Lages; CARVALHO, P. C. P.; WAGNER, E. et al. **A matemática do ensino médio**. 5. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2001. (3 volumes).

9.2. ESPECÍFICAS:

BASSANEZI, R. C. **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática**. São Paulo: Contexto, 2004.

CARVALHO, Paulo César Pinto. **Introdução à geometria espacial**. Rio de Janeiro: SBM, 1993.

EVES, H. **Introdução à história da matemática**. 3. ed. Campinas: Unicamp, 2002.

HEFEZ, Abramo. **Elementos de Aritmética**. Textos Universitários. Rio de Janeiro: IMPA, 2005.

LIMA, Elon Lages. **Medida e forma em geometria**. Rio de Janeiro: SBM, 2009.

MILIES, Francisco César Polcino; COELHO, Sônia Pitta. **Números: uma introdução à matemática**. São Paulo: EDUSP, 2003.

MOREIRA, Plínio; DAVID, Maria Manuela. **A formação matemática do professor, licenciatura e prática docente escolar**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

NEWTON-SMITH, W. H. **Lógica: um curso introdutório**. Lisboa: Editora Gradiva, 1998.

SCHLIEMANN, Ana Lúcia; CARRAHER, David. **Na vida dez, na escola zero**. 10. ed. São Paulo: Cortez editora, 1995.

SÉRATES, J. **Raciocínio lógico: lógico matemático, lógico quantitativo, lógico numérico, lógico analítico, lógico crítico**. 5. ed. Brasília: Gráfica e Editora Olímpica Ltda, 1997.

WAGNER, Eduardo. **Construções geométricas**. Rio de Janeiro: SBM, 2001.