

PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Curso: Engenharia Ambiental

Componente Curricular: Matemática Instrumental

Fase: 1^a

Ano/Semestre: 2010/01

Numero de Créditos: 4

Carga horária - Hora Aula: 72

Carga horária - Hora Relógio: 60

Professor: Antônio Marcos Correa Neri

2. Objetivo Geral do Curso

Além de ser fundamental para o desenvolvimento de uma região e do País em função de formar profissionais competentes e hábeis para lidar e refletir sobre a crise ambiental e energética vivida em termos regionais, nacionais e mundiais, o Curso de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis da UFFS foi concebido de forma inovadora, na medida em que sua organização pedagógica contempla, “além das atividades de extensão e de pesquisa, um currículo organizado em torno de um tronco comum, domínio conexo e domínio específico. Tal forma de organização curricular [...] tem por objetivo assegurar que todos os estudantes da UFFS recebam uma formação ao mesmo tempo cidadã, interdisciplinar e profissional, possibilitando otimizar a gestão da oferta de disciplinas pelo corpo docente e, como consequência, ampliar as oportunidades de acesso à comunidade”.

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:

- Abordar os principais conceitos de lógica matemática e resolver situações-problema envolvendo o tema;
- 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

Data Encontro	Conteúdo
1	(aula 1) Apresentações do professor, da disciplina, da metodologia, da forma de avaliação. (aula 2) Noções de lógica. Revisão dos principais conceitos matemáticos.
2	(aula 1) Noções de conjuntos. Propriedades e operações com conjuntos. (aula 2) Conjuntos numéricos. Operações numéricas.
3	(aula 1) Operações numéricas. Mais exercícios. (aula 2) Relações. Definição de função. Exemplos. Funções numéricas.
4	(aula 1) Funções afins. Coeficientes angular e linear. Raízes. (aula 2) Sistemas de duas equações e duas incógnitas. Aplicação em funções afins.
5	(aula 1) Razão e proporção; regra de três. (aula 2) Porcentagem. Juros simples.
6	(aula 1) Mais exercícios sobre os assuntos tratados até o momento. Revisão de conteúdo. (aula 2) Avaliação I.
7	(aula 1) Correção da avaliação em sala. Funções quadráticas. Raízes. (aula 2) Funções quadráticas. Vértice. Máximos e mínimos.
8	(aula 1) Mais exercícios sobre máximos e mínimos. (aula 2) Matrizes e sistemas lineares.
9	(aula 1) Sistemas lineares quadrados de dimensões 3, 4 e maiores. Solução usando Gauss. (aula 2) Sistemas lineares não quadrados. Método de Gauss para classificação do sistema.
10	(aula 1) Exponenciação. Funções exponenciais. Equações exponenciais. (aula 2) Juros compostos. Logaritmos.
11	(aula 1) Propriedades de logaritmos. (aula 2) Composição e inversão de funções.
12	(aula 1) Exercícios sobre composição e inversão de funções. Aplicações. Revisão de conteúdo. (aula 2) Avaliação II.

13	(aula 1) Correção da avaliação. Comprimento, capacidade, volume. Transformações. Algarismos significativos. (aula 2) Ângulos. Medidas e propriedades.
14	(aula 1) Teorema de Tales; relações métricas no triângulo retângulo. (aula 2) Relações trigonométricas no triângulo retângulo.
15	(aula 1) Relações trigonométricas no triângulo qualquer. (aula 2) Polígonos. Perímetros e áreas.
16	(aula 1) Círculos e circunferências. Perímetros e áreas. (aula 2) Geometria espacial: apresentação dos sólidos e nomenclatura.
17	(aula 1) Volumes de sólidos. (aula 2) Volumes de sólidos. Troncos.
18	(aula 1) Avaliação III. (aula 2) Correção da avaliação em sala. Apresentação dos resultados finais.

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.

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:

$$NP1=P1*0,04+P2*0,06.$$

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:

$$NP2=P3*0,08+T1*0,02.$$

A média final (MF) será calculada como $MF=(NP1+NP2)/2$.

As notas das avaliações escritas são dadas em porcentagem de acertos do total de questões da avaliação, mas que as notas NP1, NP2 e M são dadas numa escala com valores entre 0 e 10, com precisão de décimos.

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, que será agendada em momento oportuno.

9. REFERÊNCIAS

9.1. BÁSICAS:

BASSANEZI, R. C. Ensino-aprendizagem com modelagem matemática. São Paulo: Contexto, 2004.
IEZZI, G, MURAKAMI, C., et al. Fundamentos de matemática elementar, 11 volumes. 7. ed. São Paulo: Atual, 1999.
LIMA, E. L., CARVALHO, P. C. P., WAGNER, E., MORGADO, A. C. A matemática do ensino médio, 3 volumes. 5. ed., Rio de Janeiro: SBM, 2001.

9.2. ESPECÍFICAS:

NASCIMENTO, S. V. Desvendando os segredos dos problemas da matemática e descobrindo caminhos para resolvê-los. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 1. ed., 2008
Coleção de vídeos: Arte e Matemática. TV Cultura, 2001.
EVES, H. Introdução à história da matemática. 3. ed. Campinas: Unicamp, 2002.