

# PLANO DE ENSINO

## 1. IDENTIFICAÇÃO

**Curso:** Engenharia Ambiental

**Componente Curricular:** Matemática Instrumental

**Fase:** 1<sup>a</sup>

**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

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

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