

PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Curso: Geografia-licenciatura

Componente Curricular: Matemática Instrumental

Fase: 1^a

Ano/Semestre: 2011/02

Numero de Créditos: 4

Carga horária - Hora Aula: 72

Carga horária - Hora Relógio: 60

Professor: Antonio Carlos Henriques Marques

2. Objetivo Geral do Curso

O Curso de Geografia-licenciatura da UFFS tem como propósito a preparação de recursos humanos para licenciatura com a função fundamental de desempenhar as tarefas que forem das especificidades do universo da educação, relativas à programação, à implementação, à pesquisa científica e à avaliação do processo ensino-aprendizagem do ensino Fundamental e do ensino Médio.

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 fundamentos da 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 e logarítmica;
- 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;
- operar os conceitos básicos de trigonometria e sua aplicação em problemas de cartografia;
- 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
03/03	(aula 1) Apresentações do professor, da disciplina, da metodologia, da forma de avaliação. (aula 2) Revisão de alguns conceitos matemáticos fundamentais. Noções de conjuntos. Propriedades e operações com conjuntos.
10/03	(aula 1) Conjuntos numéricos. Operações numéricas. Exercícios (aula 2) Relações. Definição de função. Exemplos. Funções numéricas. Exercícios. Gráfico cartesiano.
17/03	(aula 1) Função afim. Coeficientes angular e linear. Raízes. Exercícios. (aula 2) Sistemas de duas equações e duas incógnitas. Aplicação em função afim. Exercícios.

24/03	(aula 1) Razão e proporção; regra de três. Exercícios. (aula 2) Porcentagem. Juros simples. Exercícios. Mais exercícios sobre os assuntos tratados até o momento.
14/04	(aula 1) 1ª Avaliação. (aula 2) Correção da 1ª Avaliação.
28/04	(aula 1) Funções quadráticas. Raízes. Exercícios. (aula 2) Funções quadráticas. Vértice. Máximos e mínimos. Mais exercícios.
05/05	(aula 1) Matrizes e determinantes. Exercícios. (aula 2) Sistemas lineares quadrados de dimensões 3, 4 e maiores. Solução usando Gauss. Exercícios.
12/05	(aula 1) Exponenciação. Funções exponenciais. Equações exponenciais. Exercícios. (aula 2) Juros compostos. Logaritmos. Propriedades de logaritmos. Exercícios.
19/05	(aula 1) 2ª Avaliação. (aula 2) Correção da 2ª Avaliação.
26/05	(aula 1) Transformações. Algarismos significativos. Ângulos. Medidas e propriedades. (aula 2) Teorema de Tales; relações métricas no triângulo retângulo.
02/06	(aula 1) Relações trigonométricas no triângulo retângulo. (aula 2) Exercícios. Mais exercícios.
16/06	(aula 1) Polígonos. Perímetros e áreas. Exercícios. (aula 2) Círculos e circunferências. Perímetros e áreas. Exercícios.
23/06	(aula 1) Geometria espacial: apresentação dos sólidos e nomenclatura. Exercícios. (aula 2) Volumes de sólidos. Troncos. Exercícios.
30/06	(aula 1) 3ª Avaliação. (aula 2) Correção da 3ª Avaliação.
07/07	Recuperação da 3ª Avaliação. Apresentação dos resultados finais.
< clique aqui >	< clique aqui >
< clique aqui >	< clique aqui >
< clique aqui >	< clique aqui >

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 (por exemplo Libre Office Calc, GeoGebra) e em alguns momentos os alunos deverão desenvolver, como forma de avaliação processual, listas de exercícios em sala de aula. A articulação da Matemática Instrumental com os outros Componentes Curriculares na 1ª fase será realizada através das atividades desenvolvidas ao longo do semestre, principalmente as atividades de campo, onde as informações serão tratadas conjuntamente. Assim o estudante poderá usar as ferramentas da matemática para preparo e discussão de observações e resultados.

8. AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

As avaliações tratarão dos conteúdos apresentados em cada unidade prevista no plano de ensino. A critério do professor e de acordo com as orientações das pró-reitorias, poderá ser dada ênfase maior a determinadas unidades. As avaliações serão compostas de uma parte teórica, expressa por meio de questões discursivas/múltipla escolha; e uma parte referente à participação do aluno nas aulas. A nota parcial, NP, será composta pela nota da avaliação com peso 6 e com a média dos trabalhos realizados em sala de aula e extrasala com peso 4:

$$NP = 0,6 * \text{Avaliação} + 0,4 * \text{Média dos trabalhos}$$

A média semestral será calculada pela fórmula:

$$\text{Nota Final} = (NP1 + NP2) / 2$$

Os critérios de aprovação e recuperação seguirão a orientação normativa nº 001/PROGRAD/2010, da UFFS. Destaca-se os seguintes artigos:

Art. 4º - A aprovação do estudante em cada componente curricular se vincula à frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco), e ao alcance da Nota Final, igual ou superior a 6,0 (seis vírgula zero) pontos, obtida a partir da média aritmética simples das duas Notas Parciais (NP1 e NP2).

Art. 8º - Se o resultado das Notas Parciais (NP1 e/ou NP2) for inferior ao mínimo estabelecido para a aprovação do estudante, o professor deverá oferecer novas oportunidades de aprendizagem e avaliação, previstas no Plano de Ensino, antes de seu registro no diário de classe. Portanto, em consonância com o Art. 8º, apenas os alunos que não obtiverem a nota mínima das Notas Parciais (NP1 e/ou NP2) terão o direito a uma nova avaliação, denominada recuperação, que será realizada na semana subsequente à da avaliação. A recuperação da NP1 será chamada de A3 e a recuperação da NP2 será chamada A4 e a nota parcial a ser substituída A1 e A2 respectivamente.

Após a recuperação a NP1 será dada pela fórmula:

$$NP1 = (A1 + A3) / 2$$

Após a recuperação a NP2 será dada pela fórmula:

$$NP2 = (A2 + A4) / 2$$

A média semestral continuará com a mesma fórmula:

$$\text{Nota Final} = (NP1 + NP2) / 2$$

O atendimento aos alunos será feito às sextas feiras à tarde, das 14h às 17h30, na sala de aulas do curso ou na sala de estudo da biblioteca.

O Cronograma de aula poderá sofrer alterações conforme a disponibilidade dos recursos necessários.

9. REFERÊNCIAS

9.1. BÁSICAS:

BATSCHELET, 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, 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. COMPLEMENTARES:

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.

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. 10a ed. São Paulo: Cortez Editora, 1995.

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

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