



Plano de Ensino

1. Dados de Identificação

Curso: Ciência da Computação - Noturno
Componente Curricular: Matemática Instrumental
Fase: Primeira
Ano/Semestre: 2011/2
Numero de Créditos: 4
Carga horária - Hora Aula: 72
Carga horária - Hora Relógio: 60
Professora: Janice Teresinha Reichert

2. Objetivo Geral do Curso

O curso tem por objetivo a formação integral de novos cientistas e profissionais da computação, os quais deverão possuir conhecimentos técnicos e científicos e serem capazes de aplicar estes conhecimentos, de forma inovadora e transformadora, nas diferentes áreas de conhecimento da Computação. Adicionalmente, os egressos do cursos deverão ser capazes de adaptar-se às constantes mudanças tecnológicas e sociais, e ter uma formação ao mesmo tempo cidadã, interdisciplinar e profissional.

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. Objetivo

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 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;



Universidade Federal da Fronteira Sul

- 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.

4. Cronograma e Conteúdo Programático

Semana	Aulas	Total Parc.	Assunto
1	4	4	(aula1) Apresentações da disciplina, da metodologia e das formas de avaliação. (aula2) Noções de lógica. Revisão dos principais conceitos matemáticos. Introdução aos conjuntos numéricos.
2	4	8	(aula1) Conjunto dos números naturais, inteiros. (aula2) Conjunto dos números racionais.
3	4	12	(aula1) Operações numéricas. Potenciação e radiciação. (aula2) Intervalos em R. Equações e inequações em R.
4	4	16	(aula1) Unidades de medida. (aula2) Introdução a geometria plana: retas e ângulos, polígonos. Circunferência e círculo.
5	4	20	(aula1) Geometria espacial: volumes de sólidos. (aula2) Razão e proporção; regra de três. Porcentagem. Juros simples.
6	4	24	(aula1) Exercícios sobre os assuntos tratados até o momento. Revisão de conteúdo. (aula2) Avaliação P1.
7	4	28	(aula1) Correção da avaliação em sala. Polinômios. Raízes. (aula2) Grau de um polinômio. Divisão de polinômios. Introdução às matrizes e resolução de sistemas lineares de ordem 2 e 3, como aplicação para determinar os coeficientes de um polinômio.
8	4	32	(aula1) Equações e inequações exponenciais. (aula2) Logaritmos: propriedades dos logaritmos.
9	4	36	(aula1) Introdução a trigonometria. (aula2) Relações trigonométricas no triângulo retângulo.
10	4	40	(aula1) Ciclo trigonométrico. (aula2) Seno, cosseno, tangente.
11	4	44	(aula1) Identidades trigonométricas. (aula2) Introdução ao conceito de função.
12	4	48	(aula1) Exercícios sobre os conteúdos anteriores. Revisão de conteúdo. (aula2) Avaliação P2.
13	4	52	(aula1) Correção da avaliação. Gráfico de funções. Operações com funções. Função do primeiro grau. (aula2) Função do segundo grau.
14	4	56	(aula1) Função polinomial, modular, racional. Funções pares e ímpares. (aula2) Recuperação da NP1



Universidade Federal da Fronteira Sul

Semana	Aulas	Total Parc.	Assunto
15	4	60	(aula1) Função exponencial. (aula2) Função logaritmo.
16	4	64	(aula1) Função seno. (aula2) Função cosseno, tangente.
17	4	68	(aula1) Demais funções trigonométricas. (aula2) Exercícios.
18	4	72	(aula1) Avaliação P3. (aula2) Correção da avaliação em sala. Apresentação dos resultados finais.
			Recuperação NP2

* O plano e cronograma podem ser alterados pelo professor ao longo do semestre.

7. Procedimentos Metodológicos (estratégias de ensino, equipamentos, entre outros)

A disciplina será conduzida com aulas expositivas/dialogadas discutidos 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 e extra-classe.

O horário de atendimento do professor aos estudantes será às terças-feiras e quintas-feiras das 17h30 às 19h00.

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), em 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, que será agendada em momento oportuno.

A reavaliação da NP1 será através de uma prova envolvendo o conteúdo das provas P1 e P2 e a nota final da NP1 será a média aritmética entre a média anterior e a nota da prova de recuperação.

A reavaliação da NP2 será na semana seguinte a avaliação P3. Os trabalhos não poderão ser recuperados.

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

9.1 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.



Universidade Federal da Fronteira Sul

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.