



1. IDENTIFICAÇÃO

Curso: Ciência da Computação

Componente curricular: Matemática Instrumental

Fase: 1ª

Ano/semestre: 2012/01

Número de créditos: 4

Carga horária – Hora/aula: 72h

Carga horária – Hora relógio: 60h

Professor: Antônio Marcos Correa Neri

Atendimento ao Aluno: Terça-feira, das 14 às 16 horas.

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 curso 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. OBJETIVOS

4.1. 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.

4.2. 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;
- Reconhecer 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.

5. CRONOGRAMA E CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

(apresenta o cronograma e o detalhamento dos conteúdos a serem trabalhados no desenvolvimento do componente, estabelecendo coerência entre ementa e objetivos)

Encontro-Data número de aulas	CONTEÚDO
1-27/02 3 aulas	Do professor, da disciplina, da metodologia, da forma de avaliação. Noções de lógica.
2-29/02 2 aulas	Revisão dos principais conceitos matemáticos
3-05/03 3 aulas	Noções de conjuntos. Propriedades e operações com conjuntos. Conjuntos numéricos. Operações numéricas.
4-07/03 2 aulas	Relações. Definição de função. Exemplos. Funções numéricas.
5-12/03 3 aulas	Funções afins. Coeficientes angular e linear. Raízes.
6-14/03 2 aulas	Sistemas de duas equações e duas incógnitas. Aplicação em funções afins.
7-19/03 3 aulas	Razão e proporção; regra de três.
8-21/03 2 aulas	Porcentagem. Juros simples.
9-26/03 3 aulas	Mais exercícios sobre os assuntos tratados até o momento. Revisão de conteúdo.
10-28/03 2 aulas	Funções quadráticas. Vértice. Máximos e mínimos.
11-02/04 3 aulas	Mais exercícios sobre máximos e mínimos.
12-04/04 2 aulas	Mais exercícios sobre máximos e mínimos.
13-09/04 3 aulas	Correção da avaliação em sala. Funções quadráticas. Raízes.
14-11/04 2 aulas	Matrizes e sistemas lineares. Sistemas lineares quadrados de dimensões 3, 4 e maiores. Solução usando método de Gauss.
15-16/04 3 aulas	Exponenciação. Funções exponenciais. Equações exponenciais.
16-18/04 2 aulas	Juros compostos. Logaritmos

17-23/04 3 aulas	Propriedades de logaritmos.
18-25/04 2 aulas	Composição e inversão de funções
19-30/04 3 aulas	Exercícios sobre composição e inversão de funções. Aplicações. Revisão de conteúdo.
20-02/05 2 aulas	Avaliação II
21-07/05 3 aulas	Comprimento, capacidade, volume. Transformações. Algarismos significativos.
22-09/05 2 aulas	Ângulos. Medidas e propriedades. Teorema de Tales; relações métricas no triângulo retângulo.
23-14/05 3 aulas	Polígonos. Perímetros e áreas. Círculos e circunferências. Perímetros e áreas.
24-16/05 2 aulas	Círculos e circunferências. Perímetros e áreas.
25-21/05 3 aulas	Geometria espacial: apresentação dos sólidos e nomenclatura
26-23/05 2 aulas	Volumes de sólidos.
27-28/05 3 aulas	Relações trigonométricas no triângulo retângulo. Relações trigonométricas no triângulo qualquer.
28-30/05 2 aulas	Avaliação III
29-04/06 3 aulas	Correção da avaliação em sala. Apresentação dos resultados finais.

6. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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.

Os alunos terão condições de sanar problemas como dúvidas de exercícios e aulas mal-compreendidas procurando o professor, que disponibilizará um horário de atendimento de duas horas no período da tarde e/ou da noite, semanalmente agendado com os alunos.

7. 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: 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.

8. REFERÊNCIAS

8.1 BÁSICA

BATSCHULET, 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.

vi.

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).

8.2 COMPLEMENTAR

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.

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.