



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM BIOMEDICINA: BACHARELADO

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: MATEMÁTICA

CÓDIGO: GBD005

UNIDADE ACADÊMICA: FAMAT

PERÍODO/SÉRIE: 1º

CH TOTAL
TEÓRICA:
60

CH TOTAL
PRÁTICA:
-

CH TOTAL:
60

OBRIGATÓRIA: (X) OPTATIVA: ()

OBS:

PRÉ-REQUISITOS: -X-

CÓ-REQUISITOS: -X-

OBJETIVOS

As Ciências Biomédicas estão rapidamente se tornando ciências exatas, quantitativas, graças ao uso progressivo de métodos matemáticos. A matemática se constitui, portanto, em uma ferramenta de grande utilidade, seja provendo conclusões ou sugerindo ao pesquisador novas experiências-testes e roteiros, a partir das sugestões iniciais. Sendo assim, torna-se importante para o profissional de biomedicina:

- Aplicar os conceitos de matemática básica em cálculos laboratoriais.
- Aplicar os conceitos de funções e limites em Ciências Biomédicas.
- Compreender o significado e a utilidade dos conceitos de derivada e integral.
- Utilizar derivadas, integrais e equações diferenciais na resolução de problemas em Ciências Biomédicas.

EMENTA

Funções.
Limites.
Derivadas.
Integrais.
Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias de Primeira Ordem.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

FUNÇÕES (± 12 horas-aula)

O conceito de função.

Funções reais de uma variável real:

- domínios;
- raízes;
- crescimento e decrescimento;
- pontos de máximo e pontos de mínimo;
- estudo de sinais.

Principais funções elementares e propriedades:

- função linear;
- função quadrática;
- função polinomial;
- função racional;
- função potência;
- função exponencial;
- função logarítmica;
- funções trigonométricas.

Aplicações de funções nas Ciências Biomédicas.

LIMITES (± 10 horas-aula)

Limites de funções.

Operações com limites.

Formas indeterminadas.

Limites infinitos.

Limites nos extremos do domínio.

Assíntotas verticais e horizontais.

Limites fundamentais.

Continuidade de uma função.

Aplicações de limites nas Ciências Biomédicas.

DERIVADAS (± 14 horas-aula)

O conceito de derivada.

Derivada das principais funções elementares.

Propriedades operatórias.

Função composta - Regra da Cadeia.

Função inversa.

Interpretação cinemática e geométrica da derivada.

Derivadas sucessivas.

Aplicações de derivadas no estudo de funções:

- crescimento e decrescimento de funções;
- concavidade e pontos de inflexão;
- máximos e mínimos.

Aplicações de derivadas nas Ciências Biomédicas.

INTEGRAIS (± 10 horas-aula)

Integral indefinida.

Integral definida.

Técnicas de integração:

- integração por substituição;
- integração por partes.

Aplicações de integrais nas Ciências Biomédicas.

INTRODUÇÃO ÀS EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS DE PRIMEIRA ORDEM

(±14 horas-aula)

Equações com variáveis separáveis.

Equações homogêneas.

Equações exatas.

Equações lineares.

Aplicações de equações diferenciais ordinárias de primeira ordem nas Ciências Biomédicas.

BIBLIOGRAFIA

AGUIAR, A. F. A., XAVIER, A. F. S. & RODRIGUES, J. E. M. **Cálculo para Ciências Médicas e Biológicas**. São Paulo: Editora Harbra. 1988.

BASSANEZI, R. C. **Ensino-Aprendizagem com Modelagem Matemática**. São Paulo: Editora Contexto. 2002.

BATSCHELET, E. **Introdução à Matemática para Biocientistas**. Rio de Janeiro: Editoria Interciência. 1978.

IEZZI, G. & MURAKAMI, C. **Fundamentos de Matemática Elementar**. Vol 1 (Conjuntos e Funções), 8a. ed. São Paulo: Atual Editora. 2004. (11 volumes)

LIMA, E. L. et. al. **A Matemática do Ensino Médio**. Vol. 1, 6a. ed. Rio de Janeiro: SBM - Sociedade Brasileira de Matemática. (3 volumes)

MORETTIN, P. A., BUSSAB, W. O. & HAZZAN, S. **Cálculo de Uma e de Várias Variáveis**. São Paulo: Editora Saraiva. 2003.

STEWART, J. **Cálculo**. Vol. 1, 4a. ed. São Paulo: Editora Pioneira - Thomson Learning. 2001. (2 volumes)

ZILL, D. G. & CULLEN, M. S. **Equações Diferenciais**. Vol. 1, 3a. ed. São Paulo: Makron Books. 2000. (2 volumes)

APROVAÇÃO

_____/_____/_____

Carimbo e assinatura do Coordenador do curso

_____/_____/_____

Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica