



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ
Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN
COORDENADORIA DO CURSO DE BIOTECNOLOGIA – COBIT

PLANO DE ENSINO

Curso: Biotecnologia

Grau Acadêmico: Bacharelado

Turno: Integral

Currículo: 2016

Unidade Curricular: Modelagem Matemática I

Natureza: Obrigatória

Período: 02

Código:

Carga Horária Total: 72 h

Teórica: 72 h

Prática: -

Pré-requisitos: Não há

Docente: Prof. Antônio Márcio Rodrigues

Unidade Acadêmica: DEPEB

Ementa: Funções Reais de uma variável real, Algébricas e Transcendentes. Limite de funções de uma variável. Derivadas e regras de derivação. Integrais indefinidas e métodos de Integração. Integrais impróprias. Funções de várias variáveis. Limite e continuidade de funções de várias variáveis. Derivadas parciais, funções diferenciáveis e derivadas direcionais. Máximos e mínimos de funções de várias variáveis. Aplicações de funções, limites, derivadas e integrais em Biotecnologia

Objetivos: Iniciar o aluno no domínio da modelagem a partir dos conceitos do cálculo integro-diferencial de uma ou mais variável, permitindo que assimile as aplicações e relações com sistemas biológicos e que seja capaz de representar matematicamente um problema biológico envolvendo uma ou mais variáveis, quando abordado em regiões de comportamento linear. Capacitar o aluno para o uso do cálculo vetorial para a representação e solução de problemas em Biotecnologia.

Conteúdo Programático: O conteúdo será distribuído em 36 aulas geminadas de 2 horas-aula cada. O seguinte conteúdo será trabalhado:

- Apresentação do plano de ensino e introdução aos conceitos de Modelagem Matemática ;
- Uso de números para representação de objetos e quantidades reais em Biotecnologia
- Relação entre conjuntos numéricos e a reta; definição de coordenadas
- Desigualdades para análise de dados
- Gráficos e aplicações em Biotecnologia
- Relação entre dados em Biotecnologia: funções
- Tipos de funções, suas propriedades e aplicações
- Limite e análise de funções em Biotecnologia
- Definição de taxa de variação e derivada e suas aplicações em Biotecnologia
- Derivadas de diferentes tipos de funções e regras de derivação e derivação
- Uso de derivadas para análise de problemas em Biotecnologia
- Valores extremos e análise de funções com o auxílio de limites e derivadas
- A antidiferenciação e técnicas de antidiferenciação
- A integral definida e aplicações em Biotecnologia
- Teorema Fundamental do Cálculo
- Funções de várias variáveis e aplicações em Biotecnologia
- Limites e derivadas de funções de várias variáveis

- Vetor gradiente e suas aplicações em Biotecnologia
- Extremos de funções de várias variáveis e aplicações em Biotecnologia

Metodologia e Recursos Auxiliares: O programa será abordado através de aulas expositivas e demonstrativas, estudos dirigidas, seminários e palestras. Os recursos utilizados nas aulas expositivas serão data-show, computador, quadro e giz.

Avaliações: Serão aplicadas 03 (três) provas de peso 10 (dez), cada uma. Será aprovado o aluno que conseguir desempenho igual ou superior a 60 (sessenta) por cento na média das duas provas com maiores notas:

$$\text{Nota Final} = (P1+P2)/2$$

onde P1 e P2 são as notas das duas provas com maiores notas (a prova com menor nota será desconsiderada).

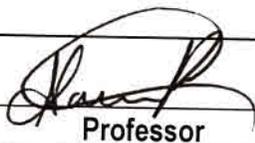
Bibliografia:

Básica:

- Leithold L. O cálculo com geometria analítica (1 e 2 vols.). Harbra, 1994.
Fleming, D. M.; Gonçalves, M. B.. Cálculo A – Funções, Limite, Derivação e Integração. Markron Books: São Paulo, 1992.
Piskunov N. Cálculo diferencial e integral (1 e 2 vols.), 6a ed. MIR, 1983.
Simmons GF. Cálculo com geometria analítica (1 e 2 vols.). McGraw-Hill, 1987.

Complementar:

- Murray JD. Mathematical biology, 3rd. ed. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2001. Pinto D, Morgado MCF. Cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis. Editora UFRJ, 1999 Guidorizzi H. Um curso de cálculo (4 vols.). LTC, 2001.



Professor



Coordenador

 Prof. Dr. Antônio Márcio Rodrigues
Coordenador de Biotecnologia