

Plano de Ensino

01: Dados de Identificação da Disciplina:

Disciplina:	Elementos de Matemática	Cod. da Disciplina:	
Curso:	Ciências Biológicas	Cod. do Curso:	37
Turma:	A	Resolução:	861/2008
Semestre:	2011.1	CHS/T:	4/64

02: Ementa:

Números reais; conjunto e lógica simbólicos; relações e funções; função; potência e funções correlatas; funções exponencial e logarítmica I; limites; cálculo diferencial e integral; funções exponencial e logarítmica II; equações diferenciais ordinárias; matrizes e vetores.

03: Programa:

1. Números reais.
Números naturais. Números inteiros. Números racionais. Números irracionais. Números reais. Coordenadas na reta. Intervalos. Valor absoluto. Desigualdades. Equações e inequações. Propriedades de números reais e potências.
2. Funções.
Idéia intuitiva de função. O conceito de função. Domínio, Imagem e Gráfico de funções e equações. Função inversa. Funções lineares, potência, trigonométricas, exponencial e logarítmicas. Gráficos. Aplicações.
3. Limites e continuidade.
Noção intuitiva de sequência e limite. Limites laterais. Propriedades de limites. Limites no infinito e infinito. Limites fundamentais. Noções de continuidade.
4. Derivadas.
Derivada como taxa de variação. Técnicas de derivação. Derivada das funções potência, trigonométricas, exponenciais e logarítmicas. Regra da Cadeia. Intervalos de crescimento e decrescimento. Concavidade e pontos de inflexão. Máximos e Mínimos. Aplicações.
5. Integral: Integral indefinida. Integração por partes e por substituição. Interpretação geométrica de integral definida. Aplicações.

04: Cronograma:

1. Números reais. (12 horas)
2. Funções. (12 horas)
3. Limites e continuidade. (12 horas)
4. Derivadas. (14 horas)
5. Integral (14 horas)

05: Objetivos Gerais:

Estudar os três principais conceitos do cálculo (limites, derivadas e integrais) relativo a funções de uma variável real. Introduzir os conceitos de matrizes e vetores para o estudo de equações diferenciais ordinárias como uma aplicação das teorias que relacionam o Cálculo diferencial com o Cálculo Integral.

06: Objetivos Específicos:

Estudar funções à uma variável; desenvolver no indivíduo a capacidade de entendimento dos conceitos fundamentais do Cálculo e sua habilidade em aplicá-los a problemas dentro e fora das Ciências Biológicas e em concomitância desenvolver sua capacidade de manipular fórmulas, conceitos e equações que tem sido aprendido desde o ensino médio; estudar os conceitos fundamentais em paralelo as técnicas formais do cálculo; analisar as funções a partir de várias perspectivas: fórmulas, gráficos, dados numéricos e relações entre quantidades que aparecem nas aplicações, assim como, estudar os três principais conceitos do cálculo (limites, derivadas e integrais) a partir destas perspectivas; estudar as implicações sobre as funções, quando são feitas pequenas mudanças nas variáveis (cálculo diferencial) ou o efeito cumulativo de muitas pequenas mudanças (cálculo integral) e , finalmente mostrar que estes estão relacionados através do Teorema Fundamental do Cálculo; desenvolver a habilidade escrita no desenvolvimento de exercícios que relacionam os conceitos introdutórios de álgebra linear e os de cálculo diferencial e integral de funções a uma variável real.

07: Metodologia:

As aulas teóricas serão abordados essencialmente, utilizando-se a exposição no quadro- giz e reflexão de abordagens feitas pelo autor na resolução de exercícios e/ ou demonstrações. Serão propostos também a resolução de exercícios em grupos para fixação de conteúdos teóricos. Utilizar recursos computacionais, como o datashow para auxiliar na compreensão teórica e/ou geométrica. Utilização do Moodle como ferramenta auxiliar ao ensino presencial. Proposição de exercícios individuais em sala ou extra classe para fixação e análise dos conteúdos abordados, com a finalidade de desenvolver no aluno suas próprias habilidades e incentivar a criatividade na resolução, propiciando ao aluno a oportunidade de utilizar raciocínios adquiridos anteriormente.

08: Avaliação:

Serão aplicadas duas avaliações com datas a definir. A média final será calculada pela fórmula

$$\frac{2p_1 + 3p_2 + 4p_3}{9}$$

Onde p_1 , p_2 e p_3 são as notas das provas 1, 2 e 3 respectivamente.

09: Bibliografia Básica:

- [1]: FLEMMING, DIVA M; GONÇALVES, MIRIAN B.: **Cálculo A: Funções, limite, derivação e integração**. Makrom Books do Brasil, São Paulo, 2006.
- [2]: HOFFMANN, LAWRENCE D.; BRADLEY, GERALD L.: **Cálculo, Um curso moderno com aplicações**. 9ª ed., Ltc, Rio de Janeiro, 2008.
- [3]: LEITHOLD, LOUIS: **O Cálculo com Geometria Analítica**. Vol. 1, 3ª ed., Harbra, São Paulo, 1994.
- [4]: STEWART, JAMES: **Cálculo**. Vol. 1, 5ª ed., Thomson, São Paulo, 2006.

10: Bibliografia Complementar:

- [1]: AGUIAR, ALBERTO F. A.; XAVIER, AIRTON F. S.; RODRIGUES, JOSÉ E. M.: **Cálculo para Ciências Médicas e Biológicas**. Harbra, São Paulo, Brazil, 1988.
- [2]: BATSCHELET, E.: **Introdução a Matemática para Biocientistas**. Interciência, 2002.
- [3]: ROGÉRIO, MAURO U.; SILVA, HÉLIO C.; BADAN, ANA AMÉLIA F. A.: **Cálculo Diferencial e Integral: Funções de uma Variável**. UFG, Goiânia, Brasil, 1994.
- [4]: SIMMONS, GEORGE F.: **Cálculo com Geometria Analítica**. Vol. 1, McGraw-Hill do Brasil, São Paulo, Brasil, 1987.
- [5]: SWOKOWSKI, EARL W.: **Cálculo com Geometria Analítica**. Vol. 1, McGraw-Hill do Brasil, São Paulo, Brasil.
- [6]: ÁVILA, GERALDO S. S.: **Cálculo: Funções de Uma Variável**. Vol. 1, 7ª ed., LTC, Rio de Janeiro.



11: Livro Texto:

HOFFMANN, LAWRENCE D.; BRADLEY, GERALD L.: **Cálculo, Um curso moderno com aplicações.** 9^a ed., *Ltc, Rio de Janeiro, 2008.*

12: Professor(a): Ricardo Nunes de Oliveira. Email: ricardo@mat.ufg.br - Fone: (62) 3521-1746

Prof(a). Ricardo Nunes de Oliveira