

Disciplina: Cálculo Aplicado à Saúde

Código: MAT183

Pré-Requisitos: não há

Número de Créditos: 03

Carga Horária Semanal: 03 horas-aula

Carga Horária: 45 horas-aula

Ementa:

1) Funções

2) Limites (noções) e continuidade

3) Derivadas de funções de uma variável e integrais de funções de uma variável (integrais indefinidas e noções de integrais definidas) com aplicações

4) Estudo da equação diferencial $y'=ky$, com aplicações

Bibliografia:

1) Howard Anton, Irl Bivens, Stephen Davis. Cálculo. Volume I. Porto Alegre: Bookman, 2014.

2) Howard Anton, Irl Bivens, Stephen Davis. Cálculo. Volume II. Porto Alegre: Bookman, 2014.

3) Andrew M. Gleason, Daniel E. Flath, Deborah Hughes-Hallett, Patti Frazer Lock et al. Cálculo e Aplicações. São Paulo: Blucher, 1999.

Complementar:

1) James Stewart. Cálculo. Volume 1. São Paulo: Cengage Learning, 2017.

2) James Stewart. Cálculo. Volume 2. São Paulo: Cengage Learning, 2017.

Programa Discriminado em Unidades e Sub-unidades:

1) Funções

Definição de função. Exemplos de funções: afim, quadrática, modular, racional, seno, cosseno e tangente.

2) Limites (noções) e continuidade

Definição (informal) de limite de uma função e de limites laterais. Noção intuitiva de limites infinitos e no infinito. Cálculos de limites envolvendo polinômios e quocientes de polinômios. Funções contínuas.

3) Derivadas de funções de uma variável e integrais de funções de uma variável (integrais indefinidas e noções de integrais definidas) com aplicações

A derivada de funções de uma variável. Velocidade instantânea. Regras de derivação. Função composta e a regra da cadeia. Derivadas de ordem superior. Crescimento e decrescimento de funções. Concavidade de gráficos. Aplicação: curva de resposta à dosagem. Integral indefinida. O método de substituição no cálculo de integrais indefinidas. Integrais definidas e a noção de área. Relação entre integrais definidas e integrais indefinidas (Teorema Fundamental do Cálculo). Aplicação: biodisponibilidade de uma droga. Funções exponenciais e funções logarítmicas. Derivadas de funções exponenciais e de funções logarítmicas. Aplicações: crescimento exponencial e crescimento logístico.

4) Estudo da equação diferencial $y'=ky$, com aplicações

Equações diferenciais do tipo $y'=ky$, em que k é uma constante: solução geral e solução com condição inicial dada. Aplicações: crescimento exponencial, meia-vida e quantidade de uma droga no corpo.

Implantação: Primeiro Semestre Letivo de 2023.