

CM086 – CÁLCULO PARA CIÊNCIAS DO MAR

Pré-requisitos	Aulas Semanais	Natureza	Créditos	Carga horária
Não tem	30	Semanal	08	120

EMENTA: (Válido a partir do ano letivo de 2000).

Função de uma variável. Limites. Continuidade. Derivada. Diferencial. Aplicações da derivada. Integral indefinida, definida e aplicações. Seqüências, séries numéricas e de funções. Superfícies e curvas no espaço. Funções de várias variáveis. Derivada parcial. Integral múltipla. Equações diferenciais ordinárias e parciais. Matrizes, autovalores e autovetores. Resolução de sistemas de equações.

PROGRAMA TEÓRICO:

PRIMEIRO MÓDULO SEMANAL:

FUNÇÃO DE UMA VARIÁVEL: Definição. Função linear. Função polinômial. Função periódica. Função exponencial e logarítmica. Gráficos.

LIMITES: Limites de seqüências. Séries. Limites de funções.

CONTINUIDADE: Funções contínuas e propriedades.

DERIVADA: Definição. Taxa de crescimento. Diferencial. Derivadas de ordem superior.

APLICAÇÕES DE DERIVADA: Extremos de funções. Valor médio de uma função contínua. Aplicações de diferencial.

INTEGRAL INDEFINIDA, DEFINIDA E APLICAÇÕES: Antiderivada. Integral definida. Teorema fundamental do cálculo. Aplicações geométricas e físicas.

SEGUNDO MÓDULO SEMANAL:

SUPERFÍCIES E CURVAS NO ESPAÇO: Equação de algumas curvas no espaço. Equação de superfície: esférica, cilíndrica, cônica e quádrlica.

FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS: Definição. Curvas de nível. Superfície de nível. Gráficos.

DERIVADA PARCIAL: Derivada parcial. Derivada direcional. Gradiente. Máximos e mínimos.

INTEGRAL MÚLTIPLA: Conceitos de integral dupla, tripla. Aplicações geométricas e físicas.

TERCEIRO MÓDULO SEMANAL:

EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS: Introdução. Interpretação geométrica. Alguns tipos de equações: separável, linear, homogênea, não-linear. Aplicações. Sistemas de equações lineares e não-lineares.

EQUAÇÕES DIFERENCIAIS PARCIAIS: Classificar e identificar equações diferenciais parciais. Alguns casos particulares de equações parciais.

QUARTO MÓDULO SEMANAL:

MATRIZES, AUTOVALORES E AUTOVETORES: Notações. Tipos de matrizes. Determinante. Inversa de matriz. Dependência linear. Autovalores e autovetores.

RESOLUÇÃO DE SISTEMAS DE EQUAÇÕES: Resolução de sistemas de equações via matricial.

PROGRAMA PRÁTICO:

Será utilizado o laboratório de informática para introduzir softwares matemáticos com o objetivo de:

- Revisar, reforçar e fixar os conteúdos do cálculo.
- Resolver e verificar exercícios previamente resolvidos no ambiente lápis-papel.
- Motivar e introduzir novos conteúdos.

Serão propostos problemas práticos em situações reais associadas ao seu curso onde o aluno possa obter dados e com eles utilizar os conteúdos trabalhados em sala de aula para estabelecer relação com os modelos matemáticos, resolvê-los quando possível e interpretar os resultados.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICAS:

BATSCHLET, Edward. Introdução à matemática para biocientistas. Editora Interciência. Editora da Universidade de São Paulo.

HOFFMANN, Laurence D. Cálculo- Um curso moderno e suas aplicações, Vol1 e 2. Editora LTC.

HUGHESS-HALLET, Deborah et al. Cálculo e aplicações. Editora Edgard Blücher.

McCALLUM, William et al. Cálculo de várias variáveis. Editora Edgard Blücher.

FLEMMING, Diva M. e GONÇALVES, Mirian B. Cálculo A e Cálculo B. Makron Books. Editora da UFSC.