



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

PROGRAMA DE DISCIPLINAS

DEPARTAMENTO: Matemática



CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
CB594	Matemática Aplicada

PRÉ-REQUISITOS: Matemática I, matemática II, Álgebra linear.

CURSO	NÍVEL	Nº DE CRÉDITOS	UNIDADE CURRICULAR
Eng. Química	Graduação	4,8	Equações

PROFESSOR RESPONSÁVEL	TITULAÇÃO	REGIME DE TRABALHO DE

OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Proporcionar aos alunos condições teóricas e praticas dos métodos de soluções de equações diferenciais ordinárias e de sistemas de equações lineares de primeira ordem, capazes de ser utilizados em problemas de engenharia e outras áreas.

EMENTA DA DISCIPLINA

- Sequência e séries numéricas: testes de convergência
- Sequência e series de funções: convergência pontual e convergência uniforme
- Equações diferenciais: equações diferenciais lineares de 1ª e 2ª ordem, equações diferenciais de ordem n.
- Aplicações às equações diferenciais: vibrações, decaimento radioativo, crescimento populacional.
- Sistema de equações diferenciais lineares de 1ª ordem e transformada de Laplace.

DESCRIÇÃO DO CONTEÚDO

- 1. Equações diferenciais de 1ª e 2ª ordem**
Equações diferenciais de 1ª e 2ª ordem: equações com variáveis separáveis, equações homogêneas, equações diferenciais exatas e equações diferenciais lineares.
Aplicações: dinâmica populacional, ponto de equilíbrio, alguns problemas correlatos.
Equações diferenciais lineares de 2ª ordem: soluções de equações diferenciais lineares homogêneas e não-homogêneas de segunda ordem e métodos de soluções.
Aplicações: oscilações mecânicas, elétricas e forçadas.
Equações de ordem superior: equações homogêneas e não-homogêneas com coeficientes constantes.
- 2. Séries**
Séries numéricas: testes de convergência de series numérica
Séries de funções: convergência pontual e uniforme de funções
Série de potencias: convergência, raio e intervalo de convergência de séries de potências
Série de Fourier: convergência de séries de Fourier
Transformada de Laplace: calculo de uma transformada de Laplace, aplicações em soluções de equações diferenciais usando transformadas de Laplace. Teorema da convolução e suas aplicações.
- 3. Sistemas de equações diferenciais lineares**
Soluções de sistemas de equações diferenciais lineares homogêneos e não homogêneo matrizes, autovalores, autovetores e dependência linear.
Plano de fase e estabilidade: sistemas estáveis, assintoticamente estáveis e centro.
- 4. Série de Fourier transformada de Laplace**
Desenvolvimento de uma função em série de Fourier, calculo da transformada de Laplace de uma função e teorema da convolução.

METODOLOGIA DE ENSINO E AVALIAÇÃO

Aulas teóricas
Estudo dirigido: aulas de exercícios.



BIBLIOGRAFIA

1. Cálculo Avançado. Kaplan Wilfred - Vol I - Editora Edgar Blucher LTDA-1972.
2. Um Curso de Cálculo - Vol.4 Guidorizzi, Hamilton Luiz.
3. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de Contorno William E. Boyce, Richard C. Di Prima. 5ª ed

Fortaleza, 01 de Agosto de 2014

Profa. Ana Shirley Ferreira da Silva
Assinatura do Chefe do Departamento

Ana Shirley Ferreira da Silva
Chefe do Departamento
de Matemática da UFC

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
Departamento de Matemática
Campus do Pici - Bloco 914
CEP: 60140-900 - Fortaleza - Ceará