



<b>Disciplina:</b> Equações Diferenciais A		<b>Código:</b> MAT015
<b>Departamento:</b> Matemática		<b>Unidade:</b> Instituto de Ciências Exatas
<b>Carga Horária Total:</b> 60	<b>Nº de créditos:</b> 04	<b>Período:</b> 3
<b>Teórica:</b> 60	<b>Classificação:</b> Obrigatória	
<b>Prática:</b> 0		

**Pré-requisitos:**

<b>Código:</b>	<b>Disciplina:</b>
MAT 039	Cálculo Diferencial e Integral II

**Ementa:**

Equações diferenciais de 1 e 2 ordens. Sistemas lineares de equações diferenciais lineares. Solução em séries de potência. Transformada de Laplace.

**Programa:**

<b>Semana:</b>	<b>Assunto:</b>
1	Introdução ao Estudo das Equações Diferenciais Ordinárias: formação de equações diferenciais ordinárias. Definição. Condições iniciais e condições de contorno. Solução geral e solução particular. Solução particular. Solução singular. Enunciados de teoremas de existência e unicidade de solução.
2	Equações de Primeira Ordem: resolução de equações separáveis, homogêneas, exatas e lineares. Trajetórias ortogonais.
3	Equações de Segunda Ordem não Lineares: resolução das equações redutíveis a equações de primeira ordem.
4	Equações Lineares de Segunda Ordem: resolução das equações homogêneas com coeficientes constantes. Oscilações livres. Equações não homogêneas com coeficientes constantes: resolução pelo método dos coeficientes a determinar e pelo método de variação dos parâmetros. Oscilações forçadas. Resolução das equações de Cauchy-Euler.
5	<u>Resolução em Séries de Potências:</u> fundamento teórico e exemplos de resolução de equações diferenciais ordinárias de primeira e de segunda ordens pelo método de todo das séries de potências. Equação de Legendre. Polinômios de Legendre.
6	<u>Sistemas de Equações Diferenciais Lineares:</u> apresentação do problema e resolução de exemplos simples.
7	<u>Transformada de Laplace:</u> definição. Condição suficiente para existência da transformada. Linearidade. Mudança de escala. Primeiro teorema do deslocamento. Transformadas de derivadas, de integrais, da função salto unitário e das funções periódicas. Segundo teorema de deslocamento. Derivação e integração de transformada. Cálculo de transformadas. Transformada inversa: definição, unicidade. Determinação de transformadas inversas. Transformadas inversas de uma função racional pela decomposição em frações parciais. Teorema da convolução. Resolução de equações diferenciais e integrais pelas transformadas de Laplace.
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	



### **Critérios de Avaliação:**

### **Bibliografia:**

1. SIMMONS, George F. - *Cálculo com Geometria Analítica*. McGraw-Hill, Volume II.
1. KREYSZIG, E. - *Matemática Superior*. Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, Volume II, RJ.
1. SPIEGEL, M. R. - *Análise Vetorial*. McGraw\_hill do Brasil, SP.
1. HSU, H. P. - *Vector Analysis*. New York, Simon & Shuster Inc.
1. APOSTOL, T. M. - *Calculus*. New York, Blaisdell Publishing Company.

### LIVRO TEXTO

1. BOYCE-DIPRIMA - *Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno*. Editora Guanabara, 1990.
2. RODNEY, Carlos Bassanizi, FERREIRA JR, Wilson Castro - *Equações Diferenciais com aplicações*.