



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS**  
**INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS**  
**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA**

Av. Gal. Rodrigo Otávio Jordão Ramos, 3000 – Japiim CEP: 69077-000 - Manaus-AM, Fone/Fax (0xx92) 644-2006

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

**Disciplina:**  
Equações Diferenciais Ordinárias

**Código:**  
IEM141

<b>Carga Horária</b>	<b>Teórica</b>	<b>Prática</b>	<b>Total</b>
<b>Semanal</b>	04	00	04
<b>Total</b>	60	00	60

**Nº de créditos:**  
4.4.0

**Pré-Requisitos:**  
Cálculo II

**Código:**  
IEM021

**Ementa:**

Equações Diferenciais de Primeira Ordem. Equações Diferenciais Ordinárias. Lineares e de Ordem maior que 1. Coeficientes a Determinar e Variação de Parâmetros. Sistema de Equações Diferenciais Lineares com Coeficientes Constantes. Transformada de Laplace: Aplicações à Resolução de Equações e Sistemas. Solução em Série e Potências. Métodos Numéricos.

**Cursos para os quais é oferecida:**

Matemática	OBR
Estatística	OBR
Processamento de Dados	OBR

indicar se é OBR - Obrigatória  
OPT - Optativa

## **Programa:**

### **I – Métodos Elementares**

- 1.1. Equações Diferenciais Exatas de Ordem 1;
- 1.2. Fator Integrante ;
- 1.3. Equações Diferenciais de Primeira Ordem;
- 1.4. Equações Homogêneas de Primeira Ordem;
- 1.5. Trajetórias Ortogonais;
- 1.6. Equações Redutíveis à Primeira Ordem;
- 1.7. Aplicações Elementares.

### **II – Equações Diferenciais com Coeficientes Constantes**

- 2.1. Generalidades;
- 2.2. Raízes Reais;
- 2.3. Raízes Imaginárias;
- 2.4. Equações não-Homogêneas;
- 2.5. Equação de Euler;
- 2.6. A Transformada de Laplace.

### **III – Existência e Natureza das Soluções**

- 3.1. Observações Preliminares;
- 3.2. Uso das Integrais Definidas;
- 3.3. O Teorema Fundamental da Existência.

### **IV – Equações Diferenciais Lineares**

- 4.1. Definições e Generalidades;
- 4.2. Dependência e Independência Lineares;
- 4.3. Variação dos Parâmetros;
- 4.4. Equação Diferencial Adjunta;
- 4.5. Função de Green;
- 4.6. Sistemas de Equações;
- 4.7. Sistema Fundamental de Soluções.

### **V – Aplicações**

- 5.1. Sistemas Autônomos no Plano;
- 5.2. Plano de Fases;
- 5.3. Deflexão de Vigas;
- 5.4. Circuitos Elétrico Simples.

## **Programa**

### **VI – Soluções em Séries de Potências**

- 6.1. Séries de Potência;
- 6.2. Pontos Singulares Regulares;
- 6.3. Soluções Numéricas.

## **Bibliografia:**

- ABUNAHMAN, S. A. *Equações Diferenciais*. Rio de Janeiro : Didática e Científica.
- BRAUN, M. *Equações Diferenciais e suas Aplicações*.
- BRONSON, R. *Equações Diferenciais Aplicadas*.
- LEIGHTON, W. *Equações Diferenciais Ordinárias*.