

## E.21 Introdução à Equações Diferenciais - 5º Período



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS**  
**DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

### PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

☒ Disciplina

☐ Prática de Ensino

☐ Atividade complementar

☐ Módulo

☐ Monografia

☐ Trabalho de Graduação

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

☒ Obrigatório

☐ Eletivo

☐ Optativo

### DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº créditos	CH Global	Período
FISC0092	Introdução às Equações Diferenciais	Teórica 60	Prática 0	4	60	5º

Pré-requisitos	FISC0079	Co-requisitos	-	Requisitos C.H.	-
----------------	----------	---------------	---	-----------------	---

### EMENTA

Equações diferenciais de primeira e segunda ordem. Teoremas de existência e unicidade. Sistemas de Equações Diferenciais. Equações Diferenciais de ordem n. Transformadas de Laplace. Noções da Teoria de Estabilidade.

## OBJETIVOS DO COMPONENTE

Introduzir as principais técnicas de resoluções de equações diferenciais elementares e suas aplicações nas áreas de ciências exatas e tecnológicas.

## METODOLOGIA

Exposição dialogada com utilização de quadro branco, simulações de equações diferenciais em softwares, exposição gráfica das equações. Seminários expositivos realizados pelos alunos.

## AVALIAÇÃO

Os alunos serão avaliados por três notas sendo duas por realização de prova escrita e uma pelos seminários realizados durante o período da disciplina. Será considerado apto (aprovado) o aluno que obtiver nota média superior a 7,0 (sete). Caso não haja nota superior a 7,0 o aluno poderar ser submetido a uma avaliação final sendo considerado apto caso sua média final (nota na prova final mais média nas três provas) seja superior ou igual a 5,0 (cinco).

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. - Introdução as equações diferenciais.
2. - Equações diferenciais de primeira ordem.
  - 2.1 - Equações Lineares.
  - 2.2 - Equações separáveis.
  - 2.3 - Diferenças entre equações lineares e não lineares.
  - 2.4 - Equações Exatas e Fatores Integrantes.
  - 2.5 - Existência e Unicidade.
  - 2.6 - Aplicações.
3. - Equações diferenciais de segunda ordem.
  - 3.1 - Equações homogêneas com coeficiente constantes.
  - 3.2 - Independência Linear e Wronskiano.
  - 3.3 - Raízes complexas das equações característica.
  - 3.4 - Raízes repetidas, redução de ordem.
  - 3.5 - Equações não-homogêneas
  - 3.6 - Vibrações Elétricas, Mecânicas e Forçada.
4. - Equações diferenciais de ordem  $n$ .
  - 4.1 - Equações homogêneas com coeficientes constantes.
  - 4.2 - Equações não-homogêneas com coeficientes constantes.
5. - Transformada de Laplace.
  - 5.1 - Definição do Transforma de Laplace.
  - 5.2 - Soluções de equações diferenciais usando a transformada de Laplace.
  - 5.3 - Funções Degrau e Impulso
  - 5.4 - Convolução.
6. - Sistemas de equações diferenciais.
  - 6.1 - Teoria básica de sistemas de equações diferenciais de primeira ordem.
  - 6.2 - Sistemas lineares homogêneos de primeira ordem com coeficientes constantes.
- 7.0 - Noções de Estabilidades da equações diferenciais.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BOYCE, W. E.; DI PRIMA, R. C., **Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno**. Ed. LTC, 2002.
- ZILL, D. G.; CULLEN, M. R., **Equações Diferenciais**. São Paulo: Makron Books, 2001.
- SIMMONS, George Finlay; KRANTZ, Steven G. **Equações diferenciais: teoria, técnica e prática**. São Paulo: McGraw-Hill, 2008

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BASSANEZI, R.C.; FERREIRA, W.C. Jr., **Equações diferenciais com aplicações**. São Paulo: Ed. Harbra, 1988.
- APOSTOL, T. M., **Calculus**. New York, Blaisdell Publishing Company.
- BRONSON, Richard; COSTA, Gabriel B. **Equações diferenciais**. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- EDWARDS, C. H.; PENNEY, David E. **Equações diferenciais elementares com problemas de contorno**. 3. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, c1995.
- STEWART, James. **Cálculo**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

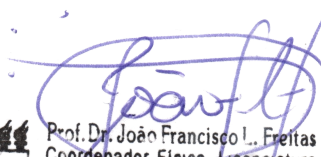

CAA/NFD Física-Licenciatura

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

CAA/NFD Física-Licenciatura

  
 **Angela Monteiro Pires**  
Coord. Núcleo de Formação Docente  
SIAPE 1295424  
Campus do Agreste  
UFPE Núcleo de Formação Docente.

ASSINATURA DO COORDENADOR DO NÚCLEO

  
 **Prof. Dr. João Francisco L. Freitas**  
Coordenador Física-Licenciatura  
Universidade Federal de Pernambuco  
Centro Acadêmico do Agreste - NFD  
SIAPE 1836369

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



---

Emitido em 11/09/2024

**EMENTA Nº 985/2024 - SEGEC (12.33.89)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

*(Assinado digitalmente em 12/09/2024 20:08 )*

**HEYDSON HENRIQUE BRITO DA SILVA**

*COORDENADOR*

*CGLF NFD (12.33.21)*

*Matrícula: ###598#2*

Visualize o documento original em <http://sipac.ufpe.br/documentos/> informando seu número: **985**, ano: **2024**, tipo:  
**EMENTA**, data de emissão: **11/09/2024** e o código de verificação: **c7b017fb4f**