



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS:JOÃO PESSOA/ EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS			
CURSO:BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL			
DISCIPLINA: EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS		CÓDIGO DA DISCIPLINA:TEC. 1513	
PRÉ-REQUISITO:CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [] Eletiva []		SEMESTRE:4º	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA:67 horas	PRÁTICA:	EaD¹:	EXTENSÃO:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 67 hs aula			
DOCENTE RESPONSÁVEL: ALEX PEREIRA BEZERRA			

EMENTA

Equações diferenciais ordinárias lineares de 1ª e 2ª ordem e aplicações. Equações lineares de ordem superior. Resolução de equações diferenciais em série de potência. Transformada de Laplace.

OBJETIVOS

Geral:

Desenvolver no aluno a habilidade de resolver Equações Diferenciais Ordinárias de primeira ordem lineares e não lineares, e de ordem superior lineares por meio de Métodos dos Coeficientes a Determinar e por meio de Variação de Parâmetros. Aplicar a Transformada de Laplace na obtenção de soluções de EDO's e resolver as EDO's com soluções aproximadas pelas séries de potências.

Específicos:

- Estar familiarizado com os conceitos de equação diferencial e solução, e com suas aplicações;
- Conhecer os métodos elementares de solução de equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem e de ordem superior;
- Conhecer e manipular a Transformada de Laplace de funções de uma variável real por meio da definição de Integração Imprópria;
- Resolver equações diferenciais utilizando transformada de Laplace

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

I. Equações diferenciais de primeira ordem

- Classificação de uma Equação Diferencial Ordinária segundo a ordem, a linearidade, a natureza dos coeficientes e da homogeneidade.
- Equações diferenciais lineares: solução geral. Teorema de existência e unicidade. Problemas de valor inicial.
- Variáveis separáveis.
- EDO's com coeficientes homogêneos.
- Classificação de EDO's exatas e metodologia de obtenção de solução.
- EDO's não exatas e fatores Integrantes.
- Método do reagrupamento.
- EDO's de Bernoulli, Ricatti e Clairaut e metodologia de obtenção de solução via linearização.
- Aplicações de Equações Diferenciais Ordinárias de Primeira Ordem.

II. Equações Diferenciais de Ordem Superior

- EDO linear homogênea com coeficientes constantes.
- Método de obtenção de solução de EDO's de ordem superior com coeficientes constantes pela classificação das raízes da equação característica.
- Princípio da Superposição. Independência Linear das soluções de uma EDO via cálculo do Wronskiano.
- EDO linear não-homogênea com coeficientes constantes.
- Método dos Coeficientes a Determinar - MCD.
- EDO linear com coeficientes variáveis.
- Método de Variação dos Parâmetros - MVP.
- Aplicações.

III. Transformada de Laplace

- Definição da transformada de Laplace via integração imprópria.
- Linearidade da transformada de Laplace.
- Transformada de Laplace de funções elementares de Cálculo Diferencial e Integral I.
- Transformada inversa de Laplace. Linearidade da transformada de Laplace inversa.
- Principais transformadas de Laplace.
- Translação da transformada de Laplace. Mudança de escala na transformada de Laplace.
- Primeiro teorema do deslocamento.
- Função degrau unitário e segundo teorema do deslocamento.
- Transformada de Laplace de funções periódicas.
- Transformada de Laplace de derivada de funções.
- Derivadas de transformada de Laplace.
- Soluções de EDO's lineares com transformada de Laplace.
- Convolução e aplicações.
- Convolução e transformada de Laplace.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas em sala;
- Discussões em sala;
- Trabalhos individuais.

- [X] Quadro
[X] Projetor
[] Vídeos/DVDs
[] Periódicos/Livros/Revistas/Links
[] Equipamento de Som
[] Laboratório
[] Softwares²
[X] Outros³: COMPUTADOR

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Avaliação da aprendizagem é estabelecida através de três notas avaliativas por semestre Exercícios individuais ou coletivos, verificando o domínio do conteúdo e a capacidade de descrever os conhecimentos transmitidos nas aulas

BIBLIOGRAFIA⁴

Bibliografia Básica:

Bibliografia Básica:

BOYCE, W.; DIPRIMA, R. C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

BRANNAN, J. R.; BOYCE, W. E. Equações Diferenciais – Uma Introdução a Métodos Modernos e Suas Aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

SIMMONS, G. F.; KRANTZ, S. G. Equações Diferenciais – Teoria, Técnica e Prática. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.

Bibliografia Complementar:

Bibliografia Complementar:

BRONSON, R.; COSTA, G. Equações Diferenciais – Coleção Schaum. Porto Alegre: Bookman, 2008.

GUIDORIZZI, H. L. Cálculo – Volume 4. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

KREYSZIG, E. O. Matemática Superior para Engenharia – Volumes 1 e 2. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

NAGLE, R. K. et al. Equações Diferenciais. São Paulo: Pearson, 2012.

ZILL, D. Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

OBSERVAÇÕES

1 Para a oferta de disciplinas na modalidade à distância, integral ou parcial, desde que não ultrapassem os limites definidos em legislação.

2 Nesse ítem o professor deve especificar quais softwares serão trabalhados em sala de aula.

3 Nesse ítem o professor pode especificar outras formas de recursos utilizadas que não estejam citada.

4 Observar os mínimos de 3 (três) títulos para a bibliografia básica e 5 (cinco) para a bibliografia complementar.

Documento assinado eletronicamente por:

■ **Alex Pereira Bezerra, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 07/02/2022 14:03:35.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 07/02/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 260222

Código de Autenticação: 68e8f64c88



Av. Primeiro de Maio, 720, Jaguaribe, JOÃO PESSOA / PB, CEP 58015-435
<http://ifpb.edu.br> - (83) 3612-1200