

| PLANO DE DISCIPLINA | | |
|--|--------------------------|-------------|
| IDENTIFICAÇÃO | | |
| CURSO: Licenciatura em Matemática | | |
| DISCIPLINA: Equações Diferenciais Ordinárias | CÓDIGO DA DISCIPLINA: 61 | |
| PRÉ-REQUISITO: Cálculo Diferencial e Integral | | |
| UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [] Eletiva [] | SEMESTRE: 6º | |
| CARGA HORÁRIA | | |
| TEÓRICA: 67h | PRÁTICA: ----- | EaD: Não há |
| CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4 horas-aula | | |
| CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h | | |
| DOCENTE RESPONSÁVEL: Manoel Wallace Alves Ramos | | |

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:

Reconhecer uma equação diferencial ordinária, bem como entender os conceitos abstratos inerentes à mesma; aprender as técnicas de resolução das equações diferenciais ordinárias lineares; aplicar a Transformada de Laplace na resolução de equações diferenciais.

Específicos:

Ao final da disciplina, espera-se que o aluno seja capaz de: identificar uma equação diferencial ordinária; dominar com rigor e detalhes as técnicas de resolução de equações diferenciais ordinárias lineares de ordem n ; aplicar a Transformada de Laplace na resolução de equações diferenciais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem: conceitos e noções fundamentais; equações separáveis; equações redutíveis a forma separável; equações diferenciais exatas; fatores integrantes; equações diferenciais lineares de primeira ordem; variação dos parâmetros; equações de Bernoulli.
- Equações diferenciais lineares de ordem $n \geq 2$: equações de segunda ordem, lineares, homogêneas; equações de segunda ordem, homogêneas, com coeficientes constantes;

solução geral, bases, problema de valor inicial, problemas de valor de contorno; raízes reais, raízes complexas, raiz dupla da equação característica; equação de Cauchy-Euler; teorema de existência e unicidade de soluções; o Wronskiano; equações lineares homogêneas de ordem arbitrária; equações lineares não-homogêneas; método dos coeficientes a determinar; variação dos parâmetros; resolução de equações diferenciais em série de potências.

3. Transformada de Laplace: transformada de Laplace, transformada inversa; principais transformadas de Laplace; propriedades da transformada de Laplace; deslocamento sobre o eixo-s e o eixo-t; função degrau unitário; derivação das transformadas; integração das transformadas; funções de impulso; convolução; aplicações.

METODOLOGIA DE ENSINO

O conteúdo programático será desenvolvido por meio de aulas expositivas em sala de aula, com a resolução de exemplos de aplicabilidade da teoria apresentada previamente. Serão utilizados Softwares matemáticos para visualização e manipulação de propriedades geométricas e algébricas dos conceitos matemáticos. Além disso, serão apresentados alguns vídeos sobre aplicações e história das equações diferenciais ordinárias.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Quadro
- Projetor
- Vídeos/DVDs
- Periódicos/Livros/Revistas/Links
- Equipamento de Som
- Laboratório
- Software (Geogebra)
- Outros

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação dar-se-á de forma contínua através da resolução de exercícios, testes escritos, apresentação de trabalhos em grupo e individuais e da observação atenta da participação e interesse dos alunos nas atividades desenvolvidas.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

- BOYCE, W.; DIPRIMA, R. C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. Rio de Janeiro: LTC / Grupo Gen, 2015.
- BRONSON, R.; COSTA, G. Equações Diferenciais – Coleção Schaum. Porto Alegre: Bookman / Grupo A, 2008.
- CENGEL, Y. A.; PALM III, W. J. Equações Diferenciais. Porto Alegre: Grupo A / Grupo A, 2014.

Bibliografia Complementar:

- BRANNAN, J. R.; BOYCE, W. E. Equações Diferenciais – Uma Introdução a Métodos Modernos e Suas Aplicações. Rio de Janeiro: LTC / Grupo Gen,2009.
- CHIACCHIO, A.; OLIVEIRA, E. C. Exercícios Resolvidos em Equações Diferenciais Ordinárias: Incluindo Transformadas de Laplace e Séries. Rio de Janeiro: Ciência Moderna,2014.
- GUIDORIZZI, H. L. Cálculo – Volume 4. Rio de Janeiro: LTC / Grupo Gen, 2001.
- KREYSZIG, E. O. Matemática Superior para Engenharia – Volumes 1 e 2. Rio de Janeiro: LTC / Grupo Gen,2009.
- NAGLE, R. K. et al. Equações Diferenciais. São Paulo: Pearson,2012.
- SOTOMAYOR, J. Equações Diferenciais Ordinárias. São Paulo: Livraria da Física, 2011.
- ZILL, D. Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem. São Paulo: Cengage Learning,2011.