



PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: MATEMÁTICA APLICADA

Código: 01.505.20

Carga Horária: 40

Número de Créditos: 02

Código pré-requisito: 01.505.15

Semestre: 04

Nível: Graduação

EMENTA

Equações diferenciais de 1ª ordem. Propriedades gerais das equações. Equações diferenciais lineares de 2ª ordem com coeficientes constantes. Equações diferenciais lineares de 2ª ordem com coeficientes variáveis. Transformada de Laplace. Matemática física e classificação de EDPs

OBJETIVO

Modelar, resolver e interpretar as soluções de fenômenos regidos por EDOs (equações diferenciais ordinárias).

PROGRAMA

UNIDADE I - Equações diferenciais de 1ª ordem

Modelos Simples; Equações separáveis; Equações lineares de primeira ordem; Equações exatas; aplicações

UNIDADE II – Propriedades gerais das equações

Aspectos geométricos, teoremas de existência de soluções, unicidade e dependência contínua

UNIDADE III – Equações diferenciais lineares de 2ª ordem com coeficientes constantes

Soluções explícitas das equações homogêneas; método de variação de parâmetros e método de coeficientes a determinar; aplicações

UNIDADE IV- Equações diferenciais lineares de 2ª ordem com coeficientes variáveis

Resolução de equações utilizando séries de potências; método de Frobenius; aplicações

UNIDADE V- Transformada de Laplace

Condições de Existência, Propriedades, Resolução de equações diferenciais lineares e de sistemas de equações diferenciais lineares; aplicações

UNIDADE VI – Física-matemática e classificação de EDPs.

Aplicações.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será ministrada através de aulas teóricas expositivas acompanhadas da resolução de exercícios práticos. Será também feito o uso de programas computacionais para auxiliar nas soluções de problemas.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos – Desenvolvimento de algoritmos e implementação destes em uma linguagem computacional, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. **Equações diferenciais - v.1.** 3. ed. São Paulo, SP: Pearson



Makron Books, 2013. v.1. ISBN 9788534612913.

BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno**. 7.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2002. 416 p. ISBN 85-216-1312-1.

NAGLE, R. Kent; SAFF, Edward B.; SNIDER, Arthur David. **Equações diferenciais**. 8. ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2012. 570 p. ISBN 9788581430836.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BARBOSA, Celso Antônio Silva. **Cálculo diferencial e integral - v.2**. Fortaleza, CE: Livro Técnico, 2004. v.2. ISBN 858921438-9.

BRAGA, Carmen Lys Ribeiro. **Notas de física-matemática: equações diferenciais, funções de Green e distribuições**. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2006. 185 p. ISBN 85-88325-60-8.

BOULOS, Paulo; CAMARGO, Ivan de. **Geometria analítica: um tratamento vetorial**. São Paulo, SP: MacGraw-Hill, 1987. 385 p.

BRONSON, Richard; COSTA, Gabriel B. **Equações diferenciais**. 3.ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2008. 400 p. (Coleção Schaum). ISBN 978-85-7780-183-1.

ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. **Equações diferenciais - v.2**. 3. ed. São Paulo, SP: Pearson Makron Books, 2012. v.2. ISBN 9788534611411.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico
