



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

Ano	2022
Tp. Período	Anual
Curso	MATEMATICA APLICADA E COMPUTACIONAL (215)
Disciplina	3065 - EQUACOES DIFERENCIAIS E APLICACOES
Turma	MCM

Carga Horária: 102

PLANO DE ENSINO

EMENTA

Equações diferenciais de 1ª ordem lineares e não-lineares; equações Lineares de 2ª ordem; sistemas de equações lineares; aplicações; teorema da existência e unicidade; sistemas não lineares autônomos e retrato de fase; estabilidade local e global.

I. Objetivos

Fazer uma introdução à teoria clássica das equações diferenciais ordinárias, fornecendo ferramentas que capacitem os alunos a resolverem problemas que surgem em diversos ramos das ciências.

II. Programa

- Equações diferenciais de primeira ordem
 - Introdução;
 - Equações Lineares, método dos fatores integrantes;
 - Equações separáveis;
 - Equações autônomas;
 - Equações exatas e fatores integrantes;
 - O Teorema de existência e unicidade;
 - Aplicações.
- Equações lineares de segunda ordem
 - Equações homogêneas com coeficientes constantes;
 - Wronskiano;
 - Raízes complexas da equação característica;
 - Raízes repetidas e redução de ordem;
 - Equações não-homogêneas e método dos coeficientes indeterminados;
 - Aplicações.
- Sistemas de equações lineares de primeira ordem
 - Equações lineares algébricas, dependência linear, autovalores e autovetores;
 - Sistemas lineares homogêneos com coeficientes constantes;
 - Autovalores complexos;
 - Matrizes fundamentais;
 - Autovalores repetidos;
 - Sistemas lineares não-homogêneos.
 - Aplicações.
- Equações diferenciais não-lineares e estabilidade.
 - O plano de fase;
 - Sistemas autônomos e estabilidade;
 - Equações quase-lineares;
 - Equações predador-presa;
 - Caos e atratores estranhos: Equações de Liapunov;
 - Aplicações.

III. Metodologia de Ensino

A disciplina será desenvolvida por meio de aulas expositivas, teóricas e de resolução de exercícios. Eventualmente, será solicitado aos alunos a realização de pesquisas e confecção de trabalhos individuais ou em grupo. Também, será adotado listas de exercícios para fixação dos conteúdos trabalhados. Eventualmente, adotaremos as metodologias de Resolução de Problemas, Modelagem Matemática e Tecnologias no Ensino de Matemática.

IV. Formas de Avaliação

O aluno será avaliado através de avaliações escritas. Serão realizadas três provas (P₁, P₂ e P₃) ao longo de cada semestre. A média do semestre (M) será calculada pela fórmula $M = (P_1 + P_2 + P_3) / 3$. Todos os acadêmicos terão direito a realizar uma avaliação de recuperação (REC). A nota da REC substituirá o $\min \{ P_1, P_2, P_3 \}$ no cálculo de M. Se $REC \leq \min \{ P_1, P_2, P_3 \}$ então $M = (P_1 + P_2 + P_3) / 3$. A REC será aplicada na última semana de cada semestre. A REC contemplará o conteúdo trabalhado no respectivo semestre.

V. Bibliografia

Básica

[1] AYRES JUNIOR, Frank. Equações diferenciais. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1969.

[2] BOYCE, William E; DIPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 6. ed. Rio de



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

Ano	2022	
Tp. Período	Anual	
Curso	MATEMATICA APLICADA E COMPUTACIONAL (215)	
Disciplina	3065 - EQUACOES DIFERENCIAIS E APLICACOES	Carga Horária: 102
Turma	MCM	

PLANO DE ENSINO

Janeiro: LTC, 1997.

[3] ZILL, Dennis G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

Complementar

[4] BASSANEZI, Rodney Carlos; FERREIRA JR., Wilson Castro. Equações diferenciais com aplicações. São Paulo: Harbra, 1988.

[5] FIGUEIREDO, Djairo Guedes de; NEVES, Aloisio Freiria. Equações diferenciais aplicadas. Rio de Janeiro: Instituto de matemática pura e aplicada, cnpq, 1997.

[6] NAGLE, R. Kent; SAFF, Edward B.; SNIDER, Arthur David. Equações diferenciais. São Paulo: Pearson, 2012.

[7] ZILL, Dennis G; CULLEN, Michael R. Equações diferenciais. 3.ed. Sao Paulo: Makron Books, 2001. v. 1.

[8] ZILL, Dennis G; CULLEN, Michael R. Equações diferenciais. 3.ed. Sao Paulo: Makron Books, 2001. v. 2.

APROVAÇÃO

Inspetoria: DEMAT/G

Tp. Documento: Ata Departamental

Documento: 007/2022

Data: 09/06/2022