



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: FAMAT39017	COMPONENTE CURRICULAR: EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: FACULDADE DE MATEMÁTICA		SIGLA: FAMAT
CH TOTAL TEÓRICA: 60	CH TOTAL PRÁTICA: 0	CH TOTAL: 60

OBJETIVOS

Objetivo geral: Usar técnicas de soluções de sistemas de Equações Diferenciais Lineares. Estudar qualitativamente o comportamento de pontos de equilíbrio de sistemas autônomos não-lineares.

Objetivos específicos: Usar a Transformada de Laplace assim como Álgebra Linear, para resolver sistemas de equações diferenciais lineares, homogêneos ou não, com coeficientes constantes. Determinar o comportamento qualitativo de pontos de equilíbrio de sistemas de equações diferenciais lineares homogêneas com coeficientes constantes. Analisar o comportamento qualitativo de pontos de equilíbrio de sistemas de equações diferenciais não-lineares.

EMENTA

Transformada de Laplace, Sistemas de Equações Diferenciais Lineares: Matriz Fundamental; Aplicações da Transformada de Laplace: Caso não Homogêneo, comportamento qualitativo das soluções de Sistemas de Equações Diferenciais Lineares, Teorema de Existência e Unicidade, Comportamento qualitativo das soluções de Sistemas de Equações Diferenciais Não-Lineares.

PROGRAMA

1. TRANSFORMADA DE LAPLACE

- 1.1. Definição de Transformada de Laplace
- 1.2. Propriedades da Transformada de Laplace
- 1.3. Produto de Transformadas e Convolução

2. SISTEMAS DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS LINEARES

- 2.1. Propriedades algébricas das soluções.
- 2.2. Aplicação da álgebra linear às equações diferenciais.
- 2.3. Métodos dos autovalores e autovetores para determinar soluções.
- 2.4 Matriz fundamental das soluções.
- 2.5 Exponencial de matrizes
- 2.6 Sistema linear não-homogêneo: o método da Transformada de Laplace.

2.7 Sistemas autônomos lineares: estudo qualitativo no plano.

3. TEOREMAS DE EXISTÊNCIA E UNICIDADE PARA SISTEMAS DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS

3.1. O método das aproximações sucessivas.

4. COMPORTAMENTO QUALITATIVO DAS SOLUÇÕES DE SISTEMAS DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS NÃO-LINEARES

4.1. Pontos de Equilíbrio

4.2. Teorema de Poincaré-Bendixson e suas consequências.

4.3. Linearização, Estabilidade e Funções de Lyapunov.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DE FIGUEIREDO D. G. *Equações Diferenciais Aplicadas*. Rio de Janeiro: SBM, 2001.

SIMMONS, G. F. *Differential Equations with Applications and Historical Notes*. New York: McGraw Hill Book Company, 1972.

DOERING, C. I.; LOPES, A. O. *Equações Diferenciais Ordinárias*. Rio de Janeiro: IMPA, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LEIGHTON, W. *Equações diferenciais ordinárias*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1970

PONTRYAGIN, L. S. *Ordinary Differential Equations*. Addison-Wesley, Reading, Mass. 1962.

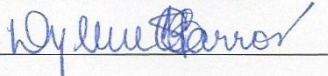
SOTOMAYOR, J. *Lições de Equações Diferenciais Ordinárias*, Rio de Janeiro: IMPA, 1979

ZILL, D. G., CULLEN, M. R. *Equações Diferenciais, volume 2*. Makron Books, São Paulo, SP, 2001.

BRAUN, M. *Differential Equations and their Applications*, Springer-Verlag, New York, NY, 1993.

APROVAÇÃO

25/04/2018

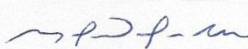


Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MATEMÁTICA

Profa. Dra. Dylene Agda Souza de Barros
Coordenadora do Curso de Graduação em Matemática
Portaria R N° .107/2017

25 / 04 / 2018



Carimbo e assinatura do Diretor da
Faculdade de Matemática
Prof. Dr. Marcio Colombo Fenille
Unidade Acadêmica
Portaria R N° 412/16
(que oferece o componente curricular)