FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
NÚCLEO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA – NCET
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA – DMAT

Disciplina: **Equações Diferenciais Ordinárias**	Código SINGU: **MAT31031**	Créditos: **04**
Carga Horária: **80 horas**	Pré – Requisito: **Cálculo II e Álgebra Linear I**	
Vigência: 2017-		

OBJETIVO: Introduzir os conceitos sobre a resolução de equações diferenciais, bem como a modelagem matemática de alguns fenômenos físicos.

EMENTA: Equações Diferenciais de Primeira Ordem. Aplicações; Propriedades Gerais das Equações; Equações Diferenciais de Segunda Ordem. Aplicações; Sistemas Autônomos no Plano. Aplicações.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I – Equações Diferenciais de Primeira Ordem. Aplicações: Conceitos preliminares: O teorema fundamental do cálculo; Equações diferenciais lineares de primeira ordem; Equações separáveis; A dinâmica de uma população e noções de estabilidade; Aplicações.
UNIDADE II – Propriedades Gerais das Equações: Interpretação geométrica da equação y' = f(x,y); Existência, unicidade e dependência contínua; Equações exatas; Fator integrante; Família de curvas planas; Envoltória e trajetórias ortogonais.
UNIDADE III – Equações Diferenciais de Segunda Ordem. Aplicações: Equações lineares de segunda ordem; Obtenção de soluções; Método da variação dos parâmetros; Método de redução da ordem de uma equação diferencial; Método dos coeficientes a determinar; Método das séries de potências; Método de Frobenius; Aplicação à física e outras ciências.
UNIDADE IV – Sistemas Autônomos no Plano. Aplicações: Consequências do Teorema de Existência e Unicidade; Pontos de equilíbrio ou singularidades; O Teorema de Poincaré - Bendixon; Uso de software; Aplicações: o pêndulo e o modelo predador - presa; Modelos de epidemiologia e outros.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FIGUEIREDO, D. G. & FERREIRA NEVES, A**. Equações diferenciais aplicadas**. Rio de Janeiro: Instituto de Matemática Pura e Aplicada (CMU) e CNPq, 1997.
KRASNOV**,** M. L. **Equações diferenciais ordinárias**. Moscou: Mir, 1987.
ZILL, D. G. **Equações diferenciais com aplicações em modelagem**. Tradução Cyro de Carvalho Patarra; revisão técnica Antonio Luiz Pereira. - São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOYCE, W. E. & DI PRIMA, R. C. **Equações Diferencias Elementares e Problemas de Valores de Contorno**. Rio de Janeiro: Guanabara.
BROUNSOM, R. **Equações Diferenciais.** São Paulo: Coleção Schaum Mc Graw-Hill do Brasil.
HUEREWICZ**,** G**. Lectures on ordinary diferential equations**. Cambridge, 1975.
SIMMONS**,** G. **Ordinary diferential equations with aplications and historical notes**. São Paulo: McGraw-Hill, 1972.
PONTRIAGUIN**,** L. S**. Ordinary diferential equations**. Addison – Wesley, 1963.