FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS

CURSO: LICENCIATURA EM MATEMÁTICA
DISCIPLINA: MAT31031 - EQUACOES DIFERENCIAIS ORDINARIAS
PROFESSOR: TOMÁS DANIEL MENENDEZ RODRIGUES
PERIODO: 7º (sétimo)
SEMESTRE: 2017/1

PLANO DE ENSINO

OBJETIVOS;

GERAL:

- Conhecer os principais conceitos de equações diferenciais ordinárias (EDO), os métodos e técnicas de resolução, integrando os conhecimentos de cálculo, álgebra linear, números complexos, física e outros e as aplicações a diversos problemas práticos e de modelagem.

ESPECÍFICOS:

- Classificar e identificar os tipos de EDO´s;
- Saber resolver EDO´s de primeira e segunda ordens a partir dos respectivos métodos de solução;
- Aprender técnicas básicas de solução de sistemas EDO´s;
- Aplicar as EDO´s na modelagem de problemas de física e outras áreas do conhecimento

.

EMENTA:

Equações Diferenciais de Primeira Ordem. Aplicações. Propriedades Gerais das Equações. Equações Diferenciais de segunda ordem. Aplicações. Sistemas de Equações Diferenciais Ordinárias. Aplicações. Sistemas Autônomos no Plano. Aplicações.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- **Tema 1.** Conceitos preliminares. O teorema fundamental de cálculo. Equações Diferenciais Lineares de 1ª Ordem. Equações Separáveis. A dinâmica de uma população e noções de estabilidade. Aplicações.
- **Tema 2.** Interpretação geométrica da equação $y' = f(x , y)$. Existência, unicidade e dependência continua. Equações exatas. Fator Integrante. Família de curvas planas. Envoltória e Trajetórias ortogonais.

- **Tema 3.** Equações Lineares de 2ª ordem. Obtenção de soluções. Método de variação dos Parâmetros. Método de redução da ordem da equação diferencial. Método dos coeficientes a determinar. Método das Séries de Potências. Método da Transformada de Laplace. Aplicações à Física e outras Ciências.
- **Tema 4.** Sistemas Lineares de Equações Diferenciais Ordinárias. Sistemas com coeficientes constantes. Sistemas de Equações Diferenciais Ordinárias. Aplicações.

METODOLOGIA E SISTEMA DE AVALIAÇÃO;

Serão ministradas aulas teóricas, teórico – práticas e seminários enfatizando no método de elaboração conjunta. Os alunos realizarão duas avaliações escritas sobre os conteúdos da Disciplina (Av1, Av2), com peso 0,35 cada uma e um Trabalho em Grupos (TG) sobre as Aplicações das Equações e Sistemas de Equações Diferenciais que será escrito em forma de Artigo Científico, com 0,30 de peso. Cada avaliação terá valor de 100,0 pts. A média será calculada então pela expressão:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- DJAIRO GUEDES DE FIGUEREIDO E ALOISIO FREIRA NEVES. – Equações Diferenciais Aplicadas. IMPA, CNPq, R. J., 1997.
- L. S. PONTRIAGUIN. – Ordinary Diferential Equations. Addison – Wesley, 1963.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- G. SIMMONS. – Ordinary Diferential Equations with Aplications and Historial Notes. Mc Grau – Hill, 1972.
- N. Hutrewicz. – Lectures on Ordinary Differential Equations. Cambridge, 1975.
- SPIVAK, Michel. **Cálculo Infinitesimal.** Volume 2. Barcelona: Editorial Reverté, 1970.

Prof. Dr. Tomás Daniel Menendez Rodriguez
tomas@unir.br