

DISCIPLINA: EDO e Séries		
Código: 12.401.68		Carga Horária Total: 80 h
Número de Créditos: 4		Nível: Graduação
Pré-requisitos: Cálculo II		Semestre: 6
CH Teórica: 80 h		CH Prática: 0 h
CH Presencial: 80 h		CH à Distância: 0 h
PCC: 0 h	EXTENSÃO: 0 h	PCC/EXTENSÃO: 0 h
EMENTA		
Equações Diferenciais Lineares de Primeira Ordem, Equações não lineares: Bernoulli e Riccati, Teorema de Existência e Unicidade para EDOs, Equações Diferenciais lineares de segunda ordem, Sequências e Séries, Série de Potências, Soluções em Séries para Equações Diferenciais Lineares de Segunda Ordem, A Transformada de Laplace.		
OBJETIVOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Entender a teoria elementar das equações diferenciais com ênfase em métodos de solução; • Reconhecer e construir modelos matemáticos via equações diferenciais; • Utilizar o Teorema de Existência de Soluções em modelos matemáticos que envolvam equações diferenciais, com abordagens quantitativas e qualitativas; • Aplicar a teoria das equações diferenciais na resolução de problemas interdisciplinares: dinâmica populacional, misturas de soluções, resfriamento de um corpo, outras; • Compreender a importância das teorias matemáticas para o desenvolvimento tecnológico. 		
PROGRAMA		
<ul style="list-style-type: none"> • Modelos, classificação de equações diferenciais ordinárias e soluções; • EDO's de primeira ordem: Método dos fatores integrantes, equações separáveis, modelagem com EDO de primeira ordem (dinâmica populacional, misturas, resfriamento de um corpo, outras.) equações exatas; • O Teorema de Existência e Unicidade: Aplicações; • EDO's de segunda ordem: Equações Homogêneas com coeficientes constantes e soluções fundamentais; 		

- Wronskiano, equação característica;
- Equações não-homogêneas, método dos coeficientes indeterminados, método de redução de ordem, variação de parâmetros;
- Sequências e séries;
- Séries infinitas: séries de Potências, representação de função como série de potências;
- Séries Taylor e de Maclaurin;
- Soluções em séries para equações diferenciais de segunda ordem: soluções na vizinhança de pontos ordinários e singulares. O método de Frobenius;
- Soluções de EDOs via Transformada de Laplace. Funções Degrau, Funções de Impulso e noções de Convolução.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas, resolução de exercícios em sala de aula, seminários individuais ou em grupo.

RECURSOS

Livro, lousa, pincel para lousa e datashow.

AVALIAÇÃO

A avaliação será realizada de forma processual e cumulativa, podendo ocorrer por meios de avaliações escritas, trabalhos extra-sala, apresentação de seminários e produção das oficinas. A frequência e a participação também serão consideradas no processo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOYCE, William. **Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Contorno**. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo**. Vol. 4. 5a. ed. LTC. 2002.

ZILL, Dennis. **Equações Diferenciais**. v.1. São Paulo: Pearson, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

APOSTOL, Tom. **Cálculo II** : cálculo com funções de várias variáveis e Álgebra Linear, com aplicações às equações diferenciais e às probabilidade. Rio de Janeiro: Reverté, 2009.

FIGUEIREDO, Djairo Guedes. **Equações Diferenciais Aplicadas**, 3a. ed. Rio de Janeiro: IMPA 2015.

LEITHOLD, Louis. **Cálculo com Geometria Analítica**. Vol. 2. 3a. ed. Editora Harbra. 1994.

STEWART, James. **Cálculo**. Vol. 2. 7a. Edição. Editora Thomson. 2013.

ZILL, Dennis. **Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem**. 2.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
<u>Luiz Augusto Almeida Feitoza</u>	<u>Tainara Lima de Sousa</u>