



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
Centro Tecnológico, de Ciências Exatas e Educação
Departamento de Matemática

Plano de Ensino

Identificação da disciplina

Código da disciplina	Nome da disciplina	Créditos semanais		CH semestral	CH de PCC
		Teóricos	Práticos		
MAT2301	Cálculo 2	04	-	72	-

Identificação da oferta

Curso	Turma	Ano/semestre
Engenharia Têxtil	03755	2023/1

Pré-requisito

MAT2201 – Cálculo 1

Professora ministrante	E-mail
Naiara Vergian de Paulo Costa	naiara.vergian@ufsc.br

Objetivos da disciplina

<ul style="list-style-type: none">• Adquirir noções básicas de funções de várias variáveis e aplicações que envolvam derivadas parciais, como calcular máximos e mínimos de funções de duas variáveis• Reconhecer e resolver equações diferenciais ordinárias de primeira ordem e lineares de segunda ordem• Resolver equações diferenciais utilizando o método da Transformada de Laplace
--

Ementa

Funções de várias variáveis. Derivadas parciais. Máximos e mínimos de funções de duas variáveis. Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem. Equações diferenciais ordinárias lineares homogêneas de ordem n . Equações diferenciais ordinárias lineares não homogêneas de ordem 2. Noções gerais de Transformada de Laplace.

Conteúdo programático

1. Funções de várias variáveis

- Definição; domínio; imagem; esboço de gráficos de superfícies
- Limite e continuidade
- Derivadas parciais
- Definição e interpretação geométrica
- Cálculo das derivadas parciais
- Derivadas parciais de função composta
- Derivadas parciais de função implícita
- Derivadas parciais sucessivas
- Gradiente
- Funções diferenciáveis
- Diferencial
- Plano tangente
- Aproximações lineares
- Máximos e mínimos de funções de duas variáveis
- Máximos e mínimos locais e absolutos
- Pontos críticos
- Matriz Hessiana e classificação de pontos críticos
- Máximos e mínimos em conjuntos fechados e limitados
- Problemas envolvendo máximos e mínimos

2. Equações diferenciais ordinárias

- Noções gerais
- Definições e exemplos
- Classificação: ordem, lineares e não lineares, homogêneas e não homogêneas
- Tipos de solução
- Equações de 1ª ordem
- Equações de variáveis separáveis
- Equações do tipo $y' = f(y/x)$
- Equações diferenciais exatas - fatores integrantes
- Equação linear homogênea e não homogênea
- Equações lineares homogêneas de ordem n
- Dependência e independência linear. Wronskiano
- Conjunto fundamental de soluções
- Solução geral para o caso de coeficientes constantes e ordem 2
- Equação de Cauchy-Euler
- Equações lineares não homogêneas de ordem 2 com coeficientes constantes
- Método dos coeficientes a determinar
- Método da variação dos parâmetros
- Aplicações de equações diferenciais de 1ª e 2ª ordem

3. Noções gerais de Transformada de Laplace

- Definição de transformada de Laplace
- Transformada de Laplace de algumas funções elementares
- Transformada inversa de Laplace
- Propriedades da transformada de Laplace
- 1º Teorema do deslocamento
- Transformada de Laplace de derivadas e integrais
- Integral e derivada de transformada de Laplace
- Função degrau unitário e 2º teorema do deslocamento
- Transformada de Laplace de funções periódicas
- Teorema da convolução
- Delta de Dirac
- Transformada de Laplace e Equações Diferenciais Ordinárias

Metodologia

Procedimentos: Aulas expositivas e dialogadas. Listas de exercícios. Horário semanal de atendimento aos estudantes.

Recursos: Régua, canetas, apagador e quadro branco. Plataforma Moodle (moodle.ufsc.br).

CrITÉRIOS de Avaliação

A avaliação será realizada por meio de três provas escritas: P1, P2 e P3. A nota final N será calculada pela média aritmética das provas, i.e.,:

$$N = \frac{P1 + P2}{2}.$$

Será considerado aprovado o aluno que tiver frequência suficiente e nota final N maior ou igual a 6,0.

Observação: Será atribuída nota final zero ao aluno com frequência insuficiente.

Recuperação

O aluno com frequência suficiente e nota final N entre 3,0 e 5,5 terá direito a uma prova de recuperação R, no final do semestre, abordando todo o conteúdo programático. A média final M desse aluno será calculada por meio da média aritmética entre N e R, i.e.,

$$M = \frac{N + R}{2}.$$

O aluno será considerado aprovado na disciplina se a média final M for maior ou igual a 6,0.

Cronograma

Período	Conteúdos abordados e avaliações
Março e Abril	Funções de Várias Variáveis e Equações Diferenciais Ordinárias. <i>Prova 1 prevista para o dia 28/04/2023.</i>
Maio e Junho	Equações Diferenciais Ordinárias e Noções Gerais de Transformada de Laplace. <i>Prova 2 prevista para o dia 04/07/2023.</i>
<i>Provas de Segunda Chamada previstas para o dia 07/07/2023.</i> <i>Prova de recuperação prevista para o dia 11/07/2023.</i>	

Bibliografia

Básica

- [1] BOYCE, William E., DIPRIMA, Richard C. **Equações diferenciais elementares e Problemas de Valores de Contorno**. 9. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2010.
- [2] GUIDORIZZI, Hamilton L. **Um curso de cálculo**. 5. ed., v. 1, 2 e 4, Rio de Janeiro: LTC, 2001.
- [3] STEWART, James. **Cálculo**. 7. ed., v. 2, São Paulo: Cengage Learning, 2014.

Complementar

- [1] ANTON, Howard, BIVENS, Irl, STEPHEN, Davis. **Cálculo**. 10. ed., v. 2, Porto Alegre: Bookman, 2014.
- [2] GONÇALVES, Mirian Buss, FLEMMING, Diva Marília. **Cálculo B**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- [3] LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed., v. 1 e 2, São Paulo: Editora Harbra Ltda, 1994.
- [4] ZILL, Dennis G. **Equações diferenciais com aplicações em modelagem**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.