



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
Centro Tecnológico, de Ciências Exatas e Educação
Departamento de Matemática
Curso de Graduação em Licenciatura em Matemática

Plano de Ensino

Identificação da disciplina

Código da disciplina	Nome da disciplina	Créditos semanais		Carga horária semestral	PCC
		Teóricos	Práticos		
MAT2301	Cálculo 2	04	--	72 horas-aula	--

Pré-requisitos

Código	Nome da disciplina
MAT2201	Cálculo 1

Identificação da oferta

Cursos	Turma	Ano/semestre
Engenharia de Controle e Automação	03754	2023.2

Horários da disciplina	Horários de Atendimento
2.1510-2: Sala a definir 4.1510-2: Sala a definir	2ª feira 17h10 às 18h10 - Sala a definir 4ª feira 17h10 às 18h10 - Sala a definir 5ª feira 15h45 às 17h45 - Sala C301

Professores ministrantes	E-mail
Alessandra Piske	alessandra.piske@ufsc.br

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.

Objetivos da disciplina

- 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

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

Aulas expositivas e dialogadas. Exercícios em sala e exercícios extra sala.

Avaliação

Serão realizadas três provas P1, P2 e P3 com duração de 2 horas-aula e uma nota T correspondente a tarefas realizadas ao longo do semestre. A média M será calculada na forma:

$$M=0,3*P1+0,3*P2+0,3*P3+0,1*T.$$

Se a frequência for suficiente (>75%):

- o aluno estará aprovado se M for maior ou igual a 6,0.
- O aluno estará reprovado se M for menor que 3,0.
- Se M estiver entre 3,0 e 5,5, o aluno terá direito a uma prova de recuperação, se a frequência for suficiente.

A prova de recuperação acontecerá entre os dias 11/12 e 16/12. Ela renderá uma nota R e a Média Final do estudante será:

$$MF = (M + R)/2.$$

O aluno estará aprovado se MF for maior ou igual a 6,0.

Cronograma

Período	Carga Horária	Conteúdo	Provas
07/agosto – 06/setembro	-	Unidades 1	Prova 1 (06/09)
11/setembro - 18/outubro	-	Unidades 2	Prova 2 (18/10)
23/outubro – 08/dezembro	-	Unidade 3	Prova 3 (08/12)
11/dezembro – 16/dezembro	-	Todas as unidades	REC (13/dezembro)

O cronograma pode sofrer alterações.

O estudante que não realizar alguma avaliação, terá 3 dias úteis após o encerramento da mesma para justificar seus motivos e ter direito a uma segunda chamada, conforme o Art. 74 da Resolução nº 017/CUn/97.

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: volume 2, tradução da 7ª edição norte-americana. 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.