



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		
BLU6004	Cálculo II	06	--	108 horas-aula	--

Pré-requisitos

Código	Nome da disciplina
BLU6001	Cálculo I

Identificação da oferta

Cursos	Turma	Ano/semestre
Engenharia de Controle e Automação	02754	2023.1

Horários da disciplina	Horários de Atendimento
2.1510-3: Sala a definir 4.1510-3: Sala a definir	Segunda-feira: das 14h às 15h - Sala C301 Terça-feira: das 9h às 10h - Sala C301 Quarta-feira: das 9h às 10h e das 14h às 15h – Sala C301

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

Ementa

Aplicações de integral. Equações diferenciais ordinárias de 1ª e 2ª ordem. Integral imprópria. Transformada de Laplace. Limite e continuidade de funções de várias variáveis. Derivadas parciais. Plano tangente. Derivadas direcionais. Máximos e mínimos.

Objetivos da disciplina

<ul style="list-style-type: none">Identificar a integral como uma ferramenta que possibilita a determinação de comprimentos de arcos, de áreas de superfícies de revolução, de volumes de sólidos de revolução e de centroides de regiões planas;

- Identificar a noção de equação diferencial e saber classificar as equações diferenciais, de modo que métodos de resolução possam ser aplicados para obtenção de soluções de problemas de valor inicial associados a equações diferenciais ordinárias;
- Conhecer algumas aplicações do estudo das equações diferenciais;
- Compreender a noção de integral imprópria, de Transformada de Laplace e a sua aplicação na resolução de equações diferenciais ordinárias;
- Tratar funções de várias variáveis e compreender sua representação gráfica;
- Compreender as noções de derivadas parciais, derivadas direcionais e gradientes e aplicar as mesmas no estudo de extremos de funções de duas variáveis.

Conteúdo programático

1. Aplicações da integral definida.

- Volume de sólidos de revolução.
- Comprimento de arco.
- Área de superfícies de revolução.
- Centro de Massa e Centroide.

2. Integrais impróprias.

- Limites de integração infinito.
- Funções ilimitadas com integrais convergentes.

3. Equações Diferenciais Ordinárias (EDOs) de 1ª e 2ª ordem.

- Introdução aos Números Complexos.
- Problemas de valor inicial associado a EDOs.
- EDOs de 1ª ordem de variáveis separáveis.
- EDOs de 1ª ordem homogêneas.
- EDOs de 1ª ordem lineares (Método do Fator Integrante).
- EDOs de 2ª ordem.
- EDOs de 2ª ordem com coeficientes constantes homogêneas e polinômio característico.
- EDOs de 2ª ordem com coeficientes constantes não homogêneas e método da superposição.
- EDOs de 2ª ordem com coeficientes constantes não homogêneas e método da variação dos parâmetros.
- Equações de Cauchy-Euler.
- Modelos de aplicação de EDOs.
- Sistemas de Equações Diferenciais de 1ª ordem.
- Método dos Autovalores para resolução de Sistemas de Equações Diferenciais de 1ª ordem.

4. Transformada de Laplace

- Propriedades da Transformada de Laplace e Teoremas do Deslocamento.
- Obtenção de soluções de EDOs via Transformada de Laplace.

5. Funções de várias variáveis.

- Definições, domínio, imagem, curvas e superfícies de níveis.
- Limite e continuidade de funções de várias variáveis.
- Derivadas parciais.
- Plano Tangente.
- Derivada direcional.
- Gradiente.
- Extremos de funções de duas variáveis

Metodologia

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

Avaliação

Serão realizadas três provas P1, P2 e P3 com duração de 3 horas-aula. A média M será calculada na forma:

$$M=(P1+P2+P3)/3.$$

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 06/07 e 12/07. 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
06/março - 19/abril	-	Unidades 1 e 2	Prova 1 (17/abril)
24/abril - 31/maio	-	Unidades 3 e 4	Prova 2 (31/maio)
05/junho – 05/julho	-	Unidade 5	Prova 3 (05/julho)
06/julho – 12/julho	-	Todas as unidades	REC (10/julho)

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. STEWART, James. Cálculo: volume 1, tradução da 7ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
3. STEWART, James. Cálculo: volume 2, tradução da 7ª edição norte-americana.. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
4. ZILL, Dennis G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem, tradução da 9ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

Complementar

1. ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo: volume 2. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014
2. FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
3. GONÇALVES, Mirian Buss; FLEMMING, Diva Marília. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
4. GUIDORIZZI, Hamilton L. Um curso de cálculo: volume 2. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001
5. LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica: volume 2. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.