



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		Carga horária semestral	PCC
		Teóricos	Práticos		
BLU6004	Cálculo II	06	-	108 h/a	-

Pré-requisitos

Código da disciplina	Nome da disciplina
BLU6001	Cálculo I

Identificação da oferta

Curso	Turma	Ano/semestre
Engenharia de materiais	02753	2023/1

Horários da disciplina	Horário de atendimento
2.1510-3: A107 4.1510-3: A107	Segundas-feiras: das 13:30 às 14:30 Sala C306

Professor ministrante	E-mail
Rafael Borges de Souza	rafael.bs@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

- 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 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. Integrais impróprias

- a. Limites de integração infinitos.
- b. Funções ilimitadas com integrais convergentes.

2. Aplicações da integral definida

- a. Volume de sólidos de revolução.
- b. Comprimento de arco.
- c. Área de superfícies de revolução.
- d. Centro de Massa e centroide.
- e. Trabalho.
- f. Calor médio de Função.

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

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

4. Transformada de Laplace

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

5. Funções de várias variáveis.

- a. Definições, domínio, imagem, curvas e superfícies de níveis.
- b. Limite e continuidade de funções de várias variáveis.
- c. Derivadas parciais.

- d. Plano Tangente.
- e. Derivada direcional.
- f. Gradiente.
- g. 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 ($\geq 75\%$):

- 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.
 - 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.

Se a frequência for insuficiente ($< 75\%$): o aluno estará reprovado.

Cronograma de avaliações

Primeira prova: 17 de abril.

Segunda prova: 29 de maio.

Terceira prova: 5 de 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

Bibliografia básica

- BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
- STEWART, James. Cálculo: volume 1, tradução da 7ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
- STEWART, James. Cálculo: volume 2, tradução da 7ª edição norte-americana.. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

- ZILL, Dennis G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem, tradução da 9ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

Bibliografia complementar

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