



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
Centro de Blumenau
Departamento de Ciências Exatas e Educação

Plano de Ensino

Identificação da disciplina

Código da disciplina	Nome da disciplina	Créditos semanais		CH semestral	CH de PCC
		Teóricos	Práticos		
BLU6004	Cálculo II	06	-	108	-

Pré-Requisitos

Nome e código da disciplina	Cálculo I - BLU6001
-----------------------------	---------------------

Identificação da oferta

Curso(s)	Turma	Ano/semestre
Engenharia de Materiais	02753	2022.1

Professores ministrantes	E-mail
Simone Ossani	s.ossani@ufsc.br

Objetivos da disciplina

Ao término do curso de Cálculo II, o estudante deverá estar familiarizado com conceitos do cálculo que o permitirão:

- 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.

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.

Conteúdo programático

1. Aplicações da integral definida.

- 1.1. Volume de sólidos de revolução.
- 1.2. Comprimento de arco.
- 1.3. Área de superfícies de revolução.
- 1.4. Centro de Massa e Centróide.

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

- 2.1. Introdução aos Números Complexos.
- 2.2. Problemas de valor inicial associado a EDOs.

- 2.3. EDOs de 1ª ordem de variáveis separáveis.
- 2.4. EDOs de 1ª ordem homogêneas.
- 2.5. EDOs de 1ª ordem lineares (Método do Fator Integrante).
- 2.6. EDOs de 2ª ordem.
- 2.6.1. EDOs de 2ª ordem com coeficientes constantes homogêneas e polinômio característico.
- 2.6.2. EDOs de 2ª ordem com coeficientes constantes não homogêneas e método da superposição.
- 2.6.3. EDOs de 2ª ordem com coeficientes constantes não homogêneas e método da variação dos parâmetros.
- 2.6.4. Equações de Cauchy-Euler.
- 2.7. Modelos de aplicação de EDOs.
- 2.8. Sistemas de Equações Diferenciais de 1ª ordem.
- 2.8.1. Método dos Autovalores para resolução de Sistemas de Equações Diferenciais de 1ª ordem.
- 3. Integrais impróprias.**
- 3.1. Limites de integração infinito.
- 3.2. Funções ilimitadas com integrais convergentes.
- 4. Transformada de Laplace.**
- 4.1. Propriedades da Transformada de Laplace e Teoremas do Deslocamento.
- 4.2. Obtenção de soluções de EDOs via Transformada de Laplace.
- 5. Funções de várias variáveis.**
- 5.1. Definições, domínio, imagem, curvas e superfícies de níveis.
- 5.2. Limite e continuidade de funções de várias variáveis.
- 5.3. Derivadas parciais.
- 5.4. Plano Tangente.
- 5.5. Derivada direcional.
- 5.6. Gradiente.
- 5.7. Extremos de funções de duas variáveis

Metodologia

Procedimentos: Aulas presenciais, expositivas e dialogadas. Listas de exercícios. Aulas de resolução de exercícios.
 Recursos: Régua, caneta e quadro branco. Plataforma Moodle (moodle.ufsc.br).

Avaliação

A avaliação será desenvolvida através de três provas. A nota final M será calculada da seguinte maneira:

$$M = \frac{P1 + P2 + P3}{3}$$

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

Recuperação

O aluno com frequência suficiente (75%), e com média das avaliações entre 3,0 e 5,5, terá direito a uma nova avaliação, no final do semestre, abordando todo o conteúdo programático. A nota final desse aluno será calculada através da média aritmética entre a média das avaliações anteriores e a nota da nova avaliação. Será considerado aprovado o aluno que tiver a nota final maior ou igual a 6,0.

Cronograma

Meses	Atividade
Abril e Maio	Aplicações da Integral Definida e Funções de Várias Variáveis: definições, domínio, imagem, curvas e superfícies de níveis, limite e continuidade de funções de várias variáveis. Prova 1: 18/05/2022
Maio e Junho	Funções de Várias Variáveis: derivadas parciais, plano tangente, derivada direcional, gradiente, extremos de funções de duas variáveis. Equações Diferenciais Ordinárias: introdução aos números complexos, introdução às EDOs, EDOs de 1ª ordem de variáveis separáveis, homogênea e linear. EDO de 2ª ordem linear homogênea e não homogênea. EDO de Cauchy-Euler. Prova 2: 22/06/2022

Junho e Julho	Equações Diferenciais Ordinárias: EDO de 2ª ordem não homogênea, método da superposição e método da variação dos parâmetros. Sistemas de equações diferenciais de 1ª ordem. Integrais Impróprias. Transformada de Laplace. Prova 3: 27/07/2022
Agosto	Recuperação: 01/08/2022

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.

Observações:

- 1) Caso necessário, este plano de ensino pode sofrer pequenas alterações;
- 2) 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.