



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		
MAT1401	Cálculo II	06	-	72 h/a	-

Pré-requisitos

Código da disciplina	Nome da disciplina
MAT1301	Cálculo I

Identificação da oferta

Curso	Turma	Ano/semestre
Licenciatura em Matemática	04751	2023/1

Horários da disciplina	Horário de atendimento
4.1830-2: A103 5.2020-2: A103	Sextas-feiras: das 19:00 às 20:00 Sala C306

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

Ementa

Primitiva de uma função, propriedades da integral, integração por substituição. Integrais definidas: interpretações como área, trabalho, propriedades e cálculo de integrais definidas. O Teorema Fundamental do Cálculo. Técnicas de integração. Aplicações da integral: volume de sólidos de revolução, comprimento de arco, centro de massa. Integrais impróprias.

Objetivos

- Compreender o significado da integração de funções de uma variável a valores reais;
- Aplicar o Teorema Fundamental do Cálculo;
- Identificar e aplicar as técnicas de integração: por partes, substituição e via frações parciais;
- Utilizar integrais no cálculo de áreas de regiões planas;
- Aplicar conceitos associados à integração para determinar volumes de sólidos de revolução e áreas de superfícies de revolução;
- Utilizar o sistema de coordenadas polares para identificar o comportamento e propriedades de curvas no plano.

Conteúdo programático

1. Integração

- a. Primitiva de uma função
- b. Integração por partes.
- c. Mudança de variável.
- d. Integração de produto de funções trigonométricas.
- e. Integração por substituição trigonométrica.
- f. Integração de funções racionais por frações parciais.
- g. Integração de quociente de funções trigonométricas.
- h. Integral indefinida: definição e propriedades.
- i. Partição de um intervalo.
- j. O problema da área.
- k. Somas inferiores e superiores. Soma de Riemann.
- l. Definição e propriedades da integral definida.
- m. Integrabilidade das funções contínuas e contínuas por partes.
- n. Função dada por uma integral e o teorema fundamental do cálculo.

2. Aplicações da integral.

- a. Cálculo de áreas.
- b. Volume de sólidos.
- c. Comprimento de arco
- d. Área de superfícies de revolução.
- e. Comprimento de curvas e áreas em coordenadas polares.
- f. Trabalho, momento e centro de massa.

3. Integrais impróprias.

- a. Convergência e divergência de integrais impróprias.
- b. Teste da comparação.
- c. Aplicação de integrais impróprias.

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: 19 de abril.

Segunda prova: 31 de maio.

Terceira prova: 7 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

- ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo: volume 1. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.
- GUIDORIZZI, Hamilton L. Um curso de cálculo: volume 1. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
- STEWART, James. Cálculo: volume 1, tradução da 7ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

Bibliografia complementar

- ÁVILA, Geraldo. Cálculo. 7. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- BOULOS, Paulo; ABUD, Zara Issa. Cálculo diferencial e integral. v. 1, São Paulo: Makron Books, 1999.
- FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- GONÇALVES, Mirian Buss; FEMMING, Diva Marília. Cálculo B: Funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2ed. Ver. e ampl. São Paulo: Pearson Prentive Hall. 2007.
- IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos; MACHADO, Nilson Jose. Fundamentos de matemática elementar, v. 8: limites, derivadas, noções de integral. 7. ed. São Paulo: Atual, 2013.
- LIMA, Elon Lages. Análise real. 10. ed. Rio de Janeiro: Instituto de Matemática

Pura e Aplicada, 2009.

- SIMMONS, George Finlay. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Pearson Makron Books, c1987-c1988.