



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		CH semestral	CH de PCC
		Teóricos	Práticos		
MAT1401	Cálculo II	04	--	72	--

Pré-requisito

MAT1301 – Cálculo I

Identificação da oferta

Curso(s)	Turma	Ano/semestre
Licenciatura em Matemática	04756	2023/2

Horário

2.0820-2 - 4.10.10-2

Professores ministrantes	E-mail
Maicon José Benvenutti	m.benvenutti@ufsc.br

Objetivos da disciplina

• 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.
--

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.

Conteúdo programático

1. Integral.
 - Função primitiva. Integral indefinida: definição e propriedades.
 - Partição de um intervalo.
 - O problema da área. Somas inferiores e superiores. Soma de Riemann.
 - Definição e propriedades da integral definida.
 - Integrabilidade das funções contínuas e contínuas por partes.
 - Função dada por uma integral e o teorema fundamental do cálculo.
2. Técnicas de Integração
 - Integração por partes.
 - Mudança de variável.
 - Integração de produto de funções trigonométricas.
 - Integração por substituição trigonométrica.
 - Integração de funções racionais por frações parciais.
 - Integração de quociente de funções trigonométricas.
3. Aplicações da integral.
 - Cálculo de áreas.
 - Volume de sólidos.
 - Comprimento de arco
 - Área de superfícies de revolução.
 - Comprimento de curvas e áreas em coordenadas polares.
 - Trabalho, momento e centro de massa.
4. Integrais impróprias.
 - Convergência e divergência de integrais impróprias.
 - Teste da comparação.
 - Aplicação de integrais impróprias.

Metodologia

Procedimentos: Aulas expositivas e dialogadas. Listas de exercícios.
Plataforma *Moodle* (moodle.ufsc.br)

Prática como Componente Curricular

Não se aplica

Avaliação

A avaliação será desenvolvida através de três provas: P₁, P₂ e P₃, sendo que em cada prova será atribuída uma nota entre zero e dez. Será calculada a média aritmética

$$M = \frac{P_1 + P_2 + P_3}{3}$$

Será considerado aprovado o aluno que tiver, além de frequência suficiente, média M maior ou igual a 6,0.

O aluno com frequência suficiente, e com média M 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 M e a nota da nova avaliação. Será considerado aprovado o aluno que tiver a nota final maior ou igual a 6,0.

Cronograma

Atividades	Período
Unidade 1 Previsão para a primeira prova (P ₁): 25/09/2023	Agosto e setembro
Unidade 2 Previsão para a segunda prova (P ₂): 06/11/2023	Setembro, outubro e novembro
Unidades 3 e 4 Previsão para a terceira prova (P ₃): 04/12/2023	Novembro e dezembro
Previsão para a prova de recuperação: 11/12/2023	Dezembro
Obs: Datas das provas sujeitas a alterações.	

Bibliografia

Básica

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

Complementar

1. ÁVILA, Geraldo. **Cálculo**. 7. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2006.
2. BOULOS, Paulo; ABUD, Zara Issa. **Cálculo diferencial e integral**. v. 1, São Paulo: Makron Books, 1999.
3. FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A**: funções, limite, derivação e integração. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2007.
4. 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 Prentice Hall. 2007.
5. IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos; MACHADO, Nilson Jose. **Fundamentos de matemática elementar**, v. 8: limites, derivadas, noções de integral. 7. ed. São Paulo: Atual, 2013.
6. LIMA, Elon Lages. **Análise real**. 10. ed. Rio de Janeiro: Instituto de Matemática Pura e Aplicada, 2009.
7. SIMMONS, George Finlay. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Pearson Makron Books, c1987-c1988.