



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		
MAT1601	Cálculo IV	04		72	

Pré-requisito

MAT1501 – Cálculo III

Identificação da oferta

Curso(s)	Turma	Ano/semestre
Licenciatura em Matemática (Noturno)	06751	2022/1

Horário

4.20:20-2; 6.20:20-2

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

Objetivos da disciplina

Oferecer condições para o desenvolvimento das seguintes competências:

- Compreender e esboçar gráficos com os sistemas de coordenadas cartesianas, cilíndricas e esféricas;
- Calcular integrais duplas e triplas em coordenadas cartesianas;
- Calcular integrais triplas em coordenadas cilíndricas e esféricas;
- Aplicar as noções relacionadas às integrais múltiplas;
- Compreender as noções relacionadas ao teorema de mudança de variáveis em integração múltipla;
- Compreender as noções relacionadas aos conceitos de campos escalares e vetoriais, divergente e rotacional;
- Calcular integrais de linha de campos escalares e vetoriais;
- Compreender as noções relacionadas ao Teorema de Green;
- Compreender as noções relacionadas aos campos conservativos;
- Calcular integrais de superfície;
- Compreender as noções de fluxo de um campo vetorial;
- Compreender as noções relacionadas ao Teorema de Gauss (ou da divergência);
- Compreender as noções relacionadas ao Teorema de Stokes.

Ementa

Integrais múltiplas. Integrais de linha. Teorema de Green. Integrais de superfície. Teorema de Gauss. Teorema de Stokes.

Conteúdo programático

- 1 Integração múltipla
 - 1.1 coordenadas cartesianas, cilíndricas e esféricas
 - 1.2 cálculo e aplicações das integrais duplas e triplas.
 - 1.3 Teorema de Fubini
 - 1.4 integrais triplas em coordenadas cilíndricas e esféricas
 - 1.5 teorema de mudança de variáveis em integração múltipla.
- 2 Cálculo vetorial
 - 2.1 campos escalares e vetoriais
 - 2.2 derivadas de campos vetoriais.
 - 2.3 divergente e rotacional
- 3 Integral de linha
 - 3.1 integral de linha de campos escalares e vetoriais.
 - 3.2 Teorema de Green
 - 3.3 campos conservativos: função potencial, independência de caminhos
- 4 Integrais de superfícies
 - 4.1 Superfícies
 - 4.2 área e integrais de superfície
 - 4.3 fluxo de um campo vetorial.
 - 4.4 Teorema de Gauss (ou da divergência)
 - 4.5 Teorema de Stokes

Metodologia

Procedimentos: Aulas expositivas e dialogadas. Listas de exercícios.

Recursos: Caneta e quadro branco. 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**. Para cada avaliação será atribuída uma nota entre zero e dez. Será calculada a média aritmética

$$M = (P_1 + P_2 + P_3) / 3$$

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 / créditos
Semana de Integração acadêmica da Graduação	Abril / 4 créditos
Unidades 1.1, 1.2, 1.3 Conteúdo: Integração dupla. Há a previsão de uma aula no sábado, 14/5/2022, entre 10h10 e 11h50, para o cumprimento de créditos Previsão para a primeira prova (P₁): 20/5/2022.	Abril e Maio / 20 créditos
Unidades 1.4, 1.5, 2, 3.1 e 3.3 Conteúdo: Integração tripla. Cálculo vetorial e integrais de linha. Há a previsão de uma aula no sábado, 25/6/2022, entre 10h10 e 11h50, para o cumprimento de créditos Previsão para a segunda prova (P₂): 01/7/2022.	Maio e Junho / 26 créditos
Unidades 3.2 e 4 Conteúdo: Teorema de Green. Integrais de superfície. Teorema de Stokes e Guass. Há a previsão de uma aula no sábado, 23/7/2022, entre 10h10 e 11h50, para cumprimento de créditos. Previsão para a terceira prova (P₃): 27/7/2022. Previsão para a prova de recuperação: 3/8/2022.	Julho e Agosto / 22 créditos
Obs: As datas mencionadas acima estão sujeitas a alterações.	Total 72 créditos

Bibliografia

Básica

[1] ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo. 10. ed., V. 2, Porto Alegre: Bookman, 2014.

[2] GUIDORIZZI, Hamilton L. Um curso de cálculo. 5. ed., v. 3 Rio de Janeiro: LTC, 2001.

[3] STEWART, James. Cálculo. 7ed., v. 2, São Paulo: Cengage Learning, c2014

Complementar

[1] BOULOS, Paulo; ABUD, Zara Issa. Cálculo diferencial e integral. v. 2, São Paulo: Makron Books, 1999.

[2] 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.

[3] LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3. ed., v. 2, São Paulo: Harbra, c1994.

[4] LIMA, Elon Lages. Curso de análise. 13. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 1999

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