



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		
MAT1501	Cálculo III	04	-	72 horas/aula = 60 horas	-

Pré-Requisitos

Nome e código da disciplina	Cálculo II – MAT1401
-----------------------------	----------------------

Identificação da oferta

Cursos	Turma	Ano/semestre
Licenciatura em Matemática (Noturno)	05751	2023.2

Professores ministrantes	E-mail
Jorge Luiz Deolindo Silva	jorge.deolindo@ufsc.br

Ementa

Caminhos e equações paramétricas de curvas: derivadas e integrais de caminhos. Funções com várias variáveis: curvas, limite e continuidade, derivadas parciais, derivadas de ordem maior. Planos tangentes e aproximações lineares. Diferenciais, regra da cadeia, gradiente e derivadas direcionais, superfícies de nível e matriz Hessiana. Derivadas parciais de ordens superiores. Pontos críticos: máximos, mínimos e pontos de sela, máximos e mínimos com restrições e multiplicadores de Lagrange.

Objetivos da disciplina

Oferecer condições para o desenvolvimento das seguintes competências:

- Desenvolver e utilizar os conceitos de sequências e séries numéricas;
- Efetuar operações com funções de uma variável real a valores em $\mathbb{R}^n$;
- Determinar o domínio e a imagem de funções de várias variáveis;
- Esboçar gráficos de funções de duas variáveis;
- Determinar e esboçar o gráfico de curvas e superfícies de nível;
- Calcular derivadas parciais
- Compreender as noções relacionadas às funções diferenciáveis;

- Compreender as noções relacionadas às regras da cadeia;
- Compreender as noções relacionadas ao gradiente e a sua interpretação geométrica;
- Compreender as noções relacionadas às derivadas direcionais;
- Classificar os pontos que anulam o gradiente como: pontos de mínimo, máximo ou de sela;
- Determinar máximos e mínimos com restrições.

Conteúdo programático

1. Funções de uma variável real a valores em $\mathbb{R}^n$: Operações com funções de uma variável real a valores em $\mathbb{R}^n$. Limite e continuidade de funções de uma variável real a valores em $\mathbb{R}^n$. Derivadas e integrais de funções de uma variável real a valores em $\mathbb{R}^n$.
2. Funções de várias variáveis: Domínio, imagem, gráfico, curvas e superfícies de nível. Limite e continuidade de funções de várias variáveis.
3. Derivadas parciais: Definição e interpretação geométrica. Derivadas parciais de ordem superior. Teorema de Schwarz.
4. Funções diferenciáveis: Condição necessária e suficiente para diferenciabilidade. Reta normal e plano tangente. Aproximações lineares e diferenciais.
5. Regra da cadeia: Propriedades da regra da cadeia. Derivação implícita. Regra da cadeia para derivadas de ordem superior.
6. Gradiente e derivadas direcionais.
7. Pontos críticos: Matriz Hessiana. Máximos, mínimos e pontos de sela. Máximos e mínimos com restrições e multiplicadores de Lagrange.

Metodologia

Procedimentos: Aulas expositivas e dialogadas. Listas de exercícios. Horário semanal de atendimento aos estudantes. Provas de avaliação conceitual.

Avaliação

Haverá 3 provas, P1, P2 e P3. A média M será calculada na forma:

$$M = 0,25 * P_1 + 0,35 * P_2 + 0,4 * P_3$$

- Se a frequência for suficiente (75%):
 - O aluno estará aprovado, se M for maior ou igual a 6,0.
 - O aluno estará reprovado, se M for menor do que 3,0.
 - Se M estiver entre 3,0 e 5,5, o mesmo terá direito a uma prova de recuperação.
- A prova de recuperação acontecerá entre 11 e 16 de dezembro de 2023. 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.

Cronograma

Período	Conteúdo	Provas
07/agosto - 14/setembro	Tópico 1 e 2	Prova 1 (14/setembro)
15/setembro - 19/outubro	Tópico 3, 4 e 5	Prova 2 (19/outubro)
20/outubro – 04/dezembro	Tópico 5, 6 e 7	Prova 3 (04/dezembro)

11/dezembro – 16/dezembro	Todos os tópicos	REC (11/dezembro)
---------------------------	------------------	--------------------------

Obs. 1: Caso necessário, esse cronograma pode sofrer alterações.

Obs. 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.

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. 2, 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.