



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

#### CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA – UnED PETRÓPOLIS

<b>CÓDIGO DO CURSO</b>	<b>DISCIPLINA</b>
GMATPET	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II

<b>CÓDIGO</b>	<b>PERÍODO</b>	<b>ANO</b>	<b>SEMESTRE</b>	<b>PRÉ-REQUISITOS</b>
5B	5	2026	1	4A - CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I
<b>CRÉDITOS</b>	<b>AULAS/SEMANA</b>			
	<b>G-I</b>	<b>G-II</b>	<b>G-III PRÁTICA</b>	
4	0	4	0	
	<b>TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE</b>			
	72			

<b>ESTÁGIO</b>	<b>EXTENSÃO</b>
0 h/r	0 h/r

<b>EMENTA</b>
Funções de várias variáveis. Limites, continuidade e diferenciabilidade. Derivadas parciais. Diferencial. Derivadas direcionais. Máximos e mínimos. Multiplicadores de Lagrange. Integrais múltiplas. Coordenadas polares, cilíndricas e esféricas. Mudança de variáveis em integrais múltiplas. Jacobianos. Aplicações das integrais múltiplas: áreas, volumes, centros de massa e momentos de inércia. Até 20% da carga horária de atividades computacionais.

<b>BIBLIOGRAFIA</b>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
PINTO, Diomara; MORGADO, Maria Cândida Ferreira. <b>Cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis</b> . 3. ed. Rio de Janeiro: Ed. da UFRJ, 2000. STEWART, James. <b>Cálculo</b> volume 2. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. ANTON, Howard, 1939-; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. <b>Cálculo</b> : volume 2. 8.ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica** volume 2. 2. ed. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1982.

THOMAS, George B. **Cálculo**, v.2. 11. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009.

BORTOLOSSI, Humberto José. **Cálculo diferencial a várias variáveis**: uma introdução à teoria de otimização. 3. ed. Rio de Janeiro: Ed. PUC-RIO, 2002; São Paulo: Loyola.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**, volume 2. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012.

CRAIZER, Marcos; TAVARES, Geovan. **Cálculo integral a várias variáveis**. 2. ed. Rio de Janeiro: Ed. PUC-RIO, 2002; São Paulo: Loyola.

## OBJETIVOS GERAIS

Tornar o aluno familiarizado com conceitos de limites, derivadas parciais e integração de funções de duas e três variáveis, como também, seus principais métodos de cálculo e aplicações.

## METODOLOGIA

A metodologia de ensino da disciplina será composta por:

- Aulas expositivas teóricas;
- Resolução de exercícios;
- Uso de softwares matemáticos.

## CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

Os critérios de avaliação serão apresentados pelo docente da disciplina aos discentes no início do período letivo, podendo compreender, dentre outros, os seguintes métodos avaliativos:

- Avaliação dissertativa;
- Avaliação objetiva;
- Lista de exercício;
- Seminário;
- Trabalho prático computacional.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### 1. Derivadas parciais

- 1.1. Funções escalares de duas ou mais variáveis.
- 1.2. Superfícies quádricas
- 1.3. Noções de topologia
- 1.4. Limites e continuidade
- 1.5. Compacidade e o teorema de Weierstrass
- 1.6. Derivadas parciais
- 1.7. Diferenciabilidade, diferenciais e linearidade local
- 1.8. Regra da cadeia
- 1.9. Derivadas direcionais e o vetor gradiente
- 1.10. Planos tangentes e vetores normais
- 1.11. Máximos e mínimos de funções de duas variáveis
- 1.12. Multiplicadores de Lagrange

### 2. Integrais múltiplas

- 2.1. Integrais duplas

- 2.1.1. Integrais duplas sobre retângulos
- 2.1.2. Integrais iteradas; Mudança da ordem de integração; Teorema de Fubini
- 2.1.3. Integrais duplas sobre regiões gerais
- 2.1.4. Coordenadas polares
- 2.1.5. Integrais duplas em coordenadas polares
- 2.1.6. Aplicações das integrais duplas
- 2.2. Integrais triplas
  - 2.2.1. Integrais triplas sobre caixas retangulares
  - 2.2.2. Integrais iteradas; Mudança da ordem de integração; Teorema de Fubini
  - 2.2.3. Integrais triplas sobre regiões gerais
  - 2.2.4. Coordenadas cilíndricas e esféricas
  - 2.2.5. Integrais triplas em coordenadas cilíndricas e esféricas
  - 2.2.6. O teorema de mudança de variáveis. Jacobianos
- 2.3. Aplicações das integrais múltiplas: áreas, volumes, centros de massa e momentos de inércia