



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ  
Av. 13 de maio, 2081 - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br

ANEXO

Processo: 23256.001677/2026-14

Interessado: Coordenadoria do Curso de Licenciatura em Física - Campus  
Fortaleza

**DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM**  
**FÍSICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD**

| <b>DISCIPLINA: Cálculo Diferencial III</b>                                                                                                                                                                              |                                                           | <b>CH Total: 80 h</b>   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------|
| <b>Código:</b>                                                                                                                                                                                                          | <b>Quantidade de aula presencial: 80</b>                  |                         |
| <b>Número de Créditos:</b><br>04                                                                                                                                                                                        | <b>Aulas referentes às atividades não presenciais: 16</b> |                         |
| <b>Pré-requisitos:</b><br>Cálculo Diferencial e Integral II                                                                                                                                                             | <b>Semestre: 03</b>                                       |                         |
| <b>Nível:</b> Graduação                                                                                                                                                                                                 | <b>CH Prática: 00</b>                                     | <b>CH Teórica: 70 h</b> |
| <b>CH Presencial: 80 h</b>                                                                                                                                                                                              | <b>CH à Distância: 00</b>                                 |                         |
| <b>PCC: 10 h</b>                                                                                                                                                                                                        | <b>EXTENSÃO: 00</b>                                       | <b>PCC/EXTENSÃO: 00</b> |
| <b>EMENTA</b>                                                                                                                                                                                                           |                                                           |                         |
| Estudo das sequências e séries, funções de várias variáveis reais, limite e continuidade, derivadas parciais, funções diferenciáveis, derivada direcional, derivadas parciais de ordens superiores e máximos e mínimos. |                                                           |                         |
| <b>OBJETIVOS</b>                                                                                                                                                                                                        |                                                           |                         |
| Aplicar os conceitos básicos de sequencias e séries, funções de várias variáveis reais, derivadas parciais e suas aplicações (gradiente, máximo, mínimo, ponto de sela etc.).                                           |                                                           |                         |
| <b>PROGRAMA</b>                                                                                                                                                                                                         |                                                           |                         |

1. **Sequências e séries:** sequências numéricas, séries numéricas, convergência, divergência e convergência absoluta
2. **Os espaços  $\mathbb{R}^n$ :** espaços vetoriais de dimensão finita, produto interno e norma, conjuntos abertos e fechados em  $\mathbb{R}^n$ .
3. **Limites e continuidade:** funções  $f: \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^m$  com  $m \geq 1$  e  $n \geq 1$ , limites de funções com várias variáveis reais e continuidade.
4. **Derivadas:** derivadas parciais, derivadas direcionais, gradiente, planos tangentes, curvas em  $\mathbb{R}^n$  e trabalho como variação da energia.
5. **Funções diferenciáveis:** diferencial de uma função, matriz jacobiana e forma geral da regra da cadeia.
6. **Derivadas de ordem superior:** derivadas de ordem superior, operadores diferenciais, pontos críticos e matriz hessiana.
7. **Aplicações:** extremos de funções sujeitas a restrições, multiplicadores de Lagrange, forma local dos pontos críticos, máximos e mínimos, pontos de sela e máximos e mínimos de uma função definida em um conjunto fechado e limitado.

### METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas teóricas serão realizadas de forma expositivo-dialogada de modo presencial e complementada na forma não presencial com leituras, pesquisas, produções textuais; resolução de exercícios, em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem, procurando também evidenciar a importância das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), tais como: softwares, objetos de aprendizagem, computadores, celulares, mídias de áudio e visuais, entre outros.

A carga horária referente a Prática como Componente Curricular que refletirá tanto os saberes didático-pedagógicos quanto saberes do conhecimento, vinculados à área específica da Física, será desenvolvida por meio das seguintes estratégias didáticas: seminários; aulas ministradas pelos estudantes; apresentação de estudo de caso; elaboração de vídeos; elaboração de planos de aula e projetos, uso de materiais adaptados à física que ajudam a incluir, participação em eventos científicos e apresentação de simulações na área de física utilizando softwares.

### RECURSOS

Datashow, Lousa, pincel, apagador e Notebook.

### AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.
2. Trabalhos individual e em grupo.
3. Apresentações de trabalhos.
4. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Nas Atividades não presenciais a frequência não deve ser contabilizada para fins de controle de frequência discente.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 2.
2. LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 2.
3. STEWART, J. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. v. 2.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Pearson, 1987.v. 2.
2. BOULOS, P. **Introdução ao cálculo**: cálculo diferencial várias variáveis. São Paulo: Edgar Blücher, 1978. v. 3.
3. APOSTOL, T. M. **Cálculo I**: cálculo com funções de uma variável, com uma introdução à álgebra linear. Rio de Janeiro: Reverté, 1988. v. 1.
4. APOSTOL, T. M. **Cálculo II**: cálculo com funções de várias variáveis e Álgebra Linear, com aplicações às equações diferenciais e às probabilidades. Rio de Janeiro: Reverté, 1988. v. 2.
5. LIMA, Elon Lages. **Curso de Análise**. 14. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2016. v. 1

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



Documento assinado eletronicamente por **Paulo Willyam Simao de Oliveira**, **Coordenador(a) do Curso de Licenciatura em Física**, em 23/02/2026, às 08:26, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site [https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0) informando o código verificador **8452515** e o código CRC **6CF5E7EB**.