



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

DISCIPLINA: Cálculo Diferencial e Integral IV		CH Total: 80 h	
Código:	Quantidade de aula presencial: 80		
Número de Créditos: 04	Aulas referentes às atividades não presenciais: 16		
Pré-requisitos: Cálculo Diferencial e Integral III	Semestre: 04		
Nível: Graduação	CH Prática: 00	CH Teórica: 70 h	
CH Presencial: 80 h	CH à Distância: 00		
PCC: 10 h	EXTENSÃO: 00	PCC/EXTENSÃO: 00	
EMENTA			
Estudo das integrais duplas, integrais triplas, integrais de linha, campos vetoriais conservativos, teorema de Green, integral de superfície, teorema de Gauss e teorema de Stokes.			
OBJETIVOS			
Aplicar os conceitos de integrais múltiplas e de cálculo vetorial.			
PROGRAMA			

1. **Integrais duplas:** integrais duplas como limite de uma soma de Riemann, cálculo de integral dupla, cálculo de área e de volume a partir da integral dupla, integrais duplas em coordenadas polares, cálculo de massa, momento de massa, centro de massa, momento de inércia.
2. **Integrais triplas:** integrais triplas como limite de uma soma de Riemann, definição de integral tripla, cálculo de integrais triplas, cálculo de volume, cálculo de massa, momento de massa, centro de massa, momento de inércia, integrais triplas em coordenadas cilíndrica e esféricas, mudança e variável na integral tripla.
3. **Campos vetoriais:** definição, campos do espaço do espaço duas e três dimensões, campos vetoriais conservativos, rotacional e divergente, condições necessárias e suficientes para um campo vetorial ser conservativo, existência de uma função potencial escalar geradora de um campo vetorial, campo irrotacional.
4. **Integrais de linha:** definição, cálculo de integral de linha, cálculo de trabalho, integral de linha independente do caminho.
5. **Teoremas:** teorema de Green, teorema de Stokes no plano e teorema da divergência de Gauss no plano.
6. **Integral de superfície:** superfícies, plano tangente, área de uma superfície e integral de superfície.
7. **Teoremas:** teorema da divergência de Gauss e teorema de Stokes no espaço.

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: Avaliação escrita; Trabalhos individual e em grupo; Apresentações de trabalhos; Cumprimento dos prazos e 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. LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. 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 08:45, 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 informando o código verificador **8452650** e o código CRC **8386D281**.

23256.001677/2026-14

8452650v2