



## PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

### DISCIPLINA: CÁLCULO IV

#### Código:

Carga Horária Total: 80 h      Teórica: 80 h      Prática Como Componente Curricular: 0 h

Número de Créditos: 4

Código pré-requisito: Cálculo III

Semestre: 5

Nível: Graduação

### EMENTA

Integrais Múltiplas, Campos Vetoriais, Divergente, Rotacional, Integrais de Linha, Teorema de Green, Integrais de Superfície, Teorema da Divergência, Teorema Stokes.

### OBJETIVO

- Desenvolver o conhecimento e as habilidades necessárias para resolução de situações-problemas que envolvam Cálculo Vetorial.
- Efetuar cálculos com integrais múltiplas, integrais de linha e superfície utilizando as suas propriedades.
- Associar o Cálculo Vetorial com situações ligadas às Ciências e Engenharias.

### PROGRAMA

- Integral Dupla: Definição, Propriedades e Aplicações.
- Integral Tripla: Definição, Propriedades e Aplicações;
- Mudança de Variáveis em integrais Múltiplas – Determinante Jacobiano de Mudança de Variáveis.
- Campos Vetoriais: Definições e Propriedades. Limites de Campos Vetoriais. Continuidade em  $\mathbb{R}^n$ .
- Campos Conservativos. Divergente, Rotacional e Laplaciano de um Campo.
- Integral de Linha: Definições e Propriedades. Independência do Caminho, Aplicações na Física e Engenharia.
- Forma de Campos Vetoriais. Teorema de Green no Plano.
- Área de Superfícies. Teorema da Divergência de Gauss.
- Volume de Superfícies. Teorema de Stokes.

### METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas, resolução de exercícios em sala de aula, seminários individuais ou em grupo. Uso de software específico.

### AVALIAÇÃO

A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas e trabalhos extra-sala de aula. A frequência e a participação também serão considerados no processo.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Guidorizzi, H. L. UM CURSO DE CÁLCULO. Volumes 3, Ed. LTC. 2001.  
Stewart, J, CÁLCULO, Volume 2  
Simmons, CÁLCULO COM GEOMETRIA ANALÍTICA, Volume 2.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Leithold, L., CÁLCULO COM GEOMETRIA ANALÍTICA, Volume 2.  
 Apostol. T. M., CÁLCULO, Volume 2, Editora Reverté, 2010.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

## PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

### DISCIPLINA: CURRÍCULOS E PROGRAMAS

**Código:**

**Carga Horária Total: 60 h**      Teórica: 40 h      Prática Como Componente Curricular: 20 h

**Número de Créditos:**                      03

**Código pré-requisito:**                      Não possui pré-requisito.

**Semestre:**    5º

**Nível Superior:**                                      Graduação

### EMENTA

Teorias do currículo: tradicionais, críticas e pós-críticas. Diretrizes, parâmetros e referenciais curriculares no Brasil. Base Nacional Comum e Parte Diversificada. Currículo no cotidiano escolar.

### OBJETIVO

- Conhecer concepções e teorias do currículo;
- Analisar a trajetória de Currículos e Programas;
- Compreender as reformas curriculares para as diferentes modalidades e os níveis de ensino;
- Analisar o currículo em diálogo com a transversalidade, pensando a formação do indivíduo como um todo;
- Refletir o currículo no cotidiano escolar.

### PROGRAMA

#### Unidade 1: CONCEITOS E TEORIAS

Conceituação e definição de currículo;  
 Teorias do currículo: tradicionais, críticas e pós-críticas;  
 Currículos e programas no Brasil: origem e desenvolvimento.

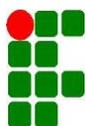
#### Unidade 2: CURRÍCULO E ESCOLA

Os Parâmetros Curriculares Nacionais, as Diretrizes Curriculares Nacionais e as recentes políticas curriculares brasileiras;  
 Currículo e transversalidade: ética, cidadania e direitos humanos, educação ambiental, relações étnico-raciais;  
 Os documentos oficiais e os cotidianos escolares;  
 Relação entre o currículo e o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) e seus desdobramentos no livro didático;  
 O Currículo nos níveis e modalidades de ensino.

### METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e dialogadas, seminários, estudos de caso, discussões temáticas, estudo dirigido, visitas técnicas.

### AVALIAÇÃO



A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

Alguns instrumentos que serão utilizados: Provas escritas, seminários, trabalhos, estudos de caso.

Na prática enquanto componente curricular do ensino será avaliada a capacidade do estudante fazer a transposição didática, ou seja, transformar determinada temática em um produto ensinável.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

APPLE, Michael. **Ideologia e Currículo**. São Paulo: Brasiliense, 1982.

DOLL JR, William E. **Currículo: uma perspectiva pós-moderna**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

GIROUX, H. **Cruzando as fronteiras do discurso educacional - novas políticas em educação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.

GOODSON, Ivor F. **Currículo: Teoria e História**. Petrópolis: Vozes, 1995.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LOPES, Alice Casimiro; MACEDO, Elizabeth (Org.). **Currículo: debates contemporâneos**. São Paulo: Cortez, 2002.

MOREIRA, Antônio F. B. (Org.) **Currículo: Questões Atuais**. Campinas: Papyrus, 1997. SACRISTÁN, J. G. **O currículo: uma reflexão sobre a prática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

SILVA, Tomaz T. da. **Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo**. Belo Horizonte: Autêntica, 1998.

SILVA, Tomaz T. da; MOREIRA, Antônio F. B. (orgs.) **Territórios contestados: o currículo e os novos mapas políticos culturais**. Petrópolis: Vozes, 1995.

VEIGA, Ilma P. A. e NAVES, Maria L. de P. (orgs.). **Currículo e avaliação na educação superior**. Junqueira & Marin: Araraquara, 2005.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

## PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

### DISCIPLINA: MECÂNICA BÁSICA

#### Código:

**Carga Horária Total: 80 h**      Teórica: 60 h      Prática Como Componente Curricular: 20 h

**Número de Créditos:**                      04

**Código pré-requisito:**                      Cálculo II

**Semestre:**    5º

**Nível Superior:**                                      Graduação

#### EMENTA

Introdução, Movimento unidimensional, movimento bidimensional, leis de Newton, trabalho, conservação da energia mecânica, conservação do momento linear e colisões.

#### OBJETIVO

Compreender os conceitos de cinemática, dinâmica e conservação da energia e momento linear.

#### PROGRAMA

1. Introdução: O que é a Física? Alguns conceitos: ponto material, corpo extenso, padrões e unidades; Unidades e Medidas Físicas; Matemática da Física; Representações Gráficas; Sistema Internacional de Unidades
2. Movimento unidimensional: velocidade média e instantânea, aceleração, movimento retilíneo, movimento retilíneo uniformemente variado e movimento vertical no vácuo.
3. Movimento bidimensional: vetores e operações com vetores, velocidade e aceleração vetoriais, movimento dos projéteis, movimento circular e velocidade relativa.
4. Leis de Newton: lei da inércia, princípio fundamental da dinâmica, terceira lei de Newton, forças básicas da natureza, forças de atrito e movimento de partículas carregadas em campos elétricos e/ou magnéticos.
5. Trabalho: definição de trabalho, trabalho de uma força constante e uma força variável.
6. Conservação da energia mecânica: energia cinética, energia potencial gravitacional e elástica, conservação da energia nos movimentos em uma e mais dimensões, oscilador harmônico simples, forças conservativas e não conservativas, potência.
7. Momento linear: conceito de momento linear, sistema de duas partículas, centro de massa, extensão da conservação do momento linear para sistemas de muitas partículas, determinação do centro de massa, estudo dos sistemas de massa variável e aplicação ao movimento do foguete.
8. Colisões: impulso de uma força, conceito de colisões elásticas e inelásticas, colisões elásticas e inelásticas em uma e duas dimensões.

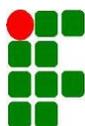
#### METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas, trabalhos individual e em grupo. Apresentação de seminário, realização de experimentos no laboratório de Física.

#### AVALIAÇÃO

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

1. Avaliação escrita.
2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Cumprimento dos prazos.



5. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica. 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2002. v.1.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D. e Walker, J., Fundamentos da Física. 8. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2008. v.1.

YOUNG, H. D. e FREEDMAN, R. A. Física I. 12 ed. São Paulo: Editora Pearson, 2008.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Halliday, D., Resnick, R. e Krane, K. S., Física I, 5. Ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2002.

HEWITT, P. G. Física Conceitual. 11. ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2011.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. Lições de Física. Porto Alegre: Editora Bookman, 2008. vol. 1.

Tipler, P. A. e Mosca, G. Física, 6. Ed. Rio de Janeiro, Editora LTC, 2009, vol. 1.

Alonso, M. e Finn, E. J., Física um curso universitário, 2. Ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1972, vol. 1.

Chaves, A., Física Básica, 1. Ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2007, vol. 1.

Luiz, A. M., Física 1, 1. Ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

## PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

### DISCIPLINA: ESTRUTURAS ALGÉBRICAS

Código:

Carga Horária Total: 80 h

Teórica: 80 h

Prática Como Componente Curricular: 0 h

Número de Créditos:

4

Código pré-requisito:

Álgebra linear e Teoria dos Números

Semestre:

5º

Nível:

Graduação

### EMENTA

Grupos, Anéis, Ideais, Homomorfismos de anéis, Divisibilidade em domínios, Polinômios em uma variável.

### OBJETIVO

- Identificar as propriedades que caracterizam um grupo, reconhecer as hipóteses do Teorema de Lagrange.
- Conhecer os vários exemplos de grupos que surgem em toda a matemática e áreas afins.
- Saber a diferença entre anéis, grupos e ideais.
- Reconhecer e conceituar os homomorfismos de anéis.

- Diferenciar entre uma função polinomial e um polinômio.
- Compreender as diferentes operações nas estruturas e propriedades.
- Identificar os elementos que se relacionam nas estruturas algébricas.

### **PROGRAMA**

1. Grupos
  - (a) Definição e exemplos.
  - (b) Subgrupos e classes laterais.
  - (c) Grupos quociente e Homomorfismo de grupos.
2. Anéis
  - (a) Definição e exemplos.
  - (b) Subanéis.
  - (c) Os anéis  $Z_n$ .
  - (d) Característica de anéis.
  - (e) Ideais e anéis quociente.
  - (f) Homomorfismos de anéis.
  - (e) Corpo de frações de um domínio.
3. Divisibilidade de Domínios
  - (a) divisibilidade em domínios.
  - (b) Domínio de ideais principais.
  - (c) Domínio de Fatoração única.
  - (d) Domínio Euclidiano.
4. Polinômios em uma Variável.
  - (a) Definição e exemplos.
  - (b) Algoritmo da divisão.
  - (c) Ideais principais e M.D.C.
  - (d) Polinômios irredutíveis e ideais maximais.
  - (e) Fatoração única.
  - (f) O critério de Eisenstein.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas, realização de seminários individual ou em grupo, resolução de exercícios.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação será realizada conforme estabelecido pelo Regulamento da Organização Didática do IFCE, podendo ser composta por listas de exercícios, avaliação oral e/ou escrita, apresentação de seminários, etc.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- DOMINGUES, Hygino; IEZZI, Gelson. **Álgebra Moderna**. 4ª ed. São Paulo: Atual, 2010.
- GARCIA, A., LEQUAIN, Y. **Elementos de Álgebra**. Rio de Janeiro: Instituto de Matemática Pura e aplicada, 2003.
- GONÇALVES, Adilson. **Introdução a Álgebra**. Rio de Janeiro: Instituto de Matemática Pura e Aplicada, 2007.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BHATTACHARYA, P.B; JAIN, S.K. ; NAGPAUL, S.R. **Basic Abstract Algebra**. Second Edition. Cambridge University: 1986.

LANG, Serge. **Álgebra para graduação**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2003.

PACHECO, Amilcar. **Álgebra**. Disponível em: <http://www.dmp.im.ufrj.br/~amilcar/algebra.pdf>.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**