



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Paraná  
Departamento de Física  
Tel; ( 041) 3361-3092  
Fax.: (041) 3361-3418  
E-mail: depart@fisica.ufpr.br

P L A N O D E E N S I N O

Ficha nº 1 (permanente)

**Departamento:** FÍSICA

**Setor:** CIÊNCIAS EXATAS

**Disciplina:** Análise Vetorial em Física I **Código:** CF069

**Natureza:** ( ) Anual ( X ) Semestral

**Carga Horária:** Teóricas ( 04 ) Práticas ( 00 ) Total ( 04 ) Créd: ( 04 )

**Pré-requisito:** Física Básica Teórica 1 e Cálculo Diferencial e Integral II

**Co-requisito:** Não há.

-----  
**EMENTA:** (unidades didáticas)

Vetores e aplicações em física. Operações elementares entre vetores e aplicações em física. Produtos escalares, vetoriais e mistos e aplicações em física. Sistemas de coordenadas curvilíneas e aplicações em física. Derivadas vetoriais e aplicações em física. Operadores e operações diferenciais (gradiente, divergente e rotacional) e aplicações em física. Integração vetorial e aplicações em física. Teoremas integrais vetoriais (Green, Gauss e Stokes) e aplicações em física.

**Validade:** a partir do ano letivo de: 2011.

**Professor(a):** Kleber Daum Machado

**Assinatura:**

**Chefe do Departamento:** Prof. Miguel Abatte

**Assinatura:**

**Aprovado pelo CEP - Resolução:** nº 84/01-CEPE

**Pró-Reitor de Graduação:** Prof. José Ederaldo Queiroz Telles

**Assinatura:**



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Paraná  
Departamento de Física  
Tel; (041) 3361-3092  
Fax.: (041) 3361-3418  
E-mail: depart@fisica.ufpr.br

## P L A N O   D E   E N S I N O :

Ficha nº 2 (parte variável)

**Disciplina:**

**Código:** CF069

**Validade:**

**Semestre de:**

**Turma:**

**Local:**

**Curso:**

**Professor responsável:** Kleber Daum Machado

-----  
**PROGRAMA (os itens de cada unidade):**

**Vetores:** introdução, operações elementares, propriedades de espaços vetoriais, aplicações em física.

**Operações entre vetores:** produtos escalares, vetoriais e mistos. Aplicações em física: área de superfícies, volume de regiões, momento angular, torque e aplicações em estática, colisões, centro de massa.

**Sistemas de coordenadas curvilíneas:** sistemas de coordenadas retangulares, polares, cilíndricas e esféricas, e aplicações.

**Derivadas vetoriais:** derivadas elementares nos vários sistemas de coordenadas, e aplicações em física: velocidade, aceleração, força, rotações.

**Operadores e operações diferenciais vetoriais:** derivada direcional e gradiente, divergente e rotacional nos vários sistemas de coordenadas, e aplicações em física: equação de Euler, equação de calor, equação de difusão, equações de Maxwell.

**Integração de vetores:** integrais de vetores. Integrais de linha, de superfície e de volume, nos vários sistemas de coordenadas, e aplicações: comprimento de arco, áreas, volumes, momentos de inércia, leis de Kepler, fluxo de campo elétrico, magnético, densidade de corrente e gravitacional, circuitação de campo elétrico e magnético.

**Teoremas integrais:** teoremas de Green, de Gauss e Stokes, e aplicações.

**Objetivos (competência do aluno):** o aluno deverá ter uma compreensão geral e clara das ferramentas matemáticas utilizadas em Física, na solução de problemas e em situações conceituais que implicam no conhecimento de análise vetorial.

**Referências bibliográficas:**

- 1- Análise Vetorial, Murray R. Spiegel.
- 2- Mecânica, Estática, J. L. Merian, L. G. Kraige, LTC.
- 3- Mecânica, Dinâmica, J. L. Merian, L. G. Kraige, LTC.

**Procedimentos Didáticos:** aulas expositivas sobre a teoria e resolução de exercícios; listas de exercícios para reforçar o conteúdo tratado em sala de aula.

**Avaliação:** provas escritas (mínimo duas no semestre).

**Observação:** Esta disciplina é específica do curso de Licenciatura em Física, período noturno, e, como tal, requer uma abordagem diferenciada, pautada por i) ênfase conceitual, que não descarte, contudo, princípios analítico-matemáticos importantes, ii) discussão e resolução de um grande número de exemplos e exercícios e iii) avaliação continuada, em forma de testes frequentes e ou atividades em grupo.

**Professor responsável:** Kleber Daum Machado

**Assinatura:**

**Chefe do Departamento:** Prof. Miguel Abatte

**Assinatura:**

**Coordenador do Curso:** Prof. Gilberto Yosimasa Odo

**Assinatura:**