

## Plano de Ensino

### 01: Dados de Identificação da Disciplina:

<b>Disciplina:</b>	Cálculo e Geometria Análítica III	<b>Cod. da Disciplina:</b>	530
<b>Curso:</b>	Física	<b>Cod. do Curso:</b>	
<b>Turma:</b>	Física Inicial	<b>Resolução:</b>	
<b>Semestre:</b>	2012.2	<b>CHS/T:</b>	6/64

### 02: Ementa:

Funções de Várias Variáveis Reais. Limite e continuidade. Derivadas parciais, gradiente e derivada direcional. Fórmula de Taylor. Máximos e mínimos. Transformações de Coordenadas. Integrais Múltiplas. Integrais de Linha. Teoremas de Green e da Divergência. Integrais de Superfície. Teorema de Stokes e da Divergência.

### 03: Programa:

1. Funções de várias variáveis reais  
Definição. Gráfico e curva de nível. Superfícies de nível. Limite e continuidade. Derivadas parciais.
2. Diferenciabilidade  
Plano tangente e reta normal. Diferencial. O vetor gradiente. Derivadas direcionais. Regra da cadeia.
3. Máximos e mínimos  
Fórmula de Taylor. Pontos críticos. Pontos de máximo e mínimo locais. Máximos e mínimos sobre conjuntos compactos. Método dos Multiplicadores de Lagrange. Aplicações.
4. Integrais Múltiplas  
Definição. Propriedades. Integrais duplas e triplas. Áreas e Volumes. Mudança de variáveis nas integrais múltiplas. Aplicações.
5. Integrais de Linha  
Campos vetoriais. Integrais de linha de um campo vetorial sobre uma curva. Propriedades básicas. Campos conservativos. Forma diferencial exata. Independência do caminho. Função potencial. Teoremas de Green e da Divergência. Aplicações.
6. Integrais de Superfície  
Superfícies. Área de superfícies. Integral de superfícies. Fluxo de um campo vetorial. Teorema da Divergência ou de Gauss. Teorema de Stokes. Aplicações.

### 04: Cronograma:

- Os itens 1 e 2 do programa ser~ao desenvolvidos em 16 aulas;
- O item 3 do programa será ministrado em 10 aulas;
- O item 4 será ministrado em 20 aulas;
- Os itens 5 e 6 ser~ao desenvolvidos em 44 aulas;
- 6 aulas s~ao para as avaliações.

### 05: Objetivos Gerais:

A disciplina visa:

- desenvolver a capacidade do aluno em compreender resultados teóricos e aplicá-los em diversas áreas do conhecimento.
- Estimular os alunos a desenvolver uma compreensão intuitiva, algébrica e geométrica dos principais resultados da disciplina.
- Apresentar as diversas aplicações do Cálculo na Física.

### 06: Objetivos Específicos:

- Estudar conceitos matemáticos relacionados a funções de várias variáveis: limites, continuidades, diferenciabilidade e integração.
- Saber aplicar as técnicas de derivação em problemas práticos e teóricos de otimização e da física.
- Utilizar as técnicas de integração para calcular áreas, volumes e outros problemas práticos e teóricos da física;
- Compreender o conceito de Integrais de linhas e os principais teoremas relacionados: Teorema da divergência, Teorema de Green e Teorema de Stokes. Ser capaz de aplicar os resultados estudados em problemas práticos e teóricos da física e de diversas áreas do conhecimento.

### 07: Metodologia:

A exposição dos conteúdos será feita utilizando quadro-giz, estimulando a participação dos alunos em todas as aulas.

Haverá listas de exercícios para fixação e análise dos conteúdos abordados.

Para a avaliação do aprendizado serão aplicadas 4 provas (ver avaliação).

Poderá haver apresentações de aulas pelos alunos, com o intuito de motivar ainda mais a participação, a união e o amadurecimento dos estudantes.

### 08: Avaliação:

-Serão realizadas quatro avaliações, N1, N2, N3 e N4. Cada prova vale 10,0 (dez) pontos. A data prevista para a realização de cada uma é:

- Prova um: 19/11/2012;
- Prova dois: 21/12/2012;
- Prova três: 08/02/2013;
- Prova quatro: 01/03/2013.

A Média Final (MF) será calculada da seguinte maneira:

$$MF = (2 * N1 + 3 * N2 + 3 * N3 + 2 * N4) / 10,$$

- **Observação 1:** As datas de realização das provas acima podem variar, conforme conveniência do professor ou da turma. Para a primeira prova será cobrado os conteúdos 1,2 e 3 do programa. A matéria para a segunda prova será o conteúdo 4 e parte do conteúdo 5 do programa; A última prova será sobre o restante da matéria estudada.
- **Observação 2:** As notas das avaliações serão encaminhadas aos estudantes por meio de correio eletrônico, bem como quaisquer outros materiais complementares. Os endereços de e-mail dos estudantes serão obtidos através do Sistema Acadêmico da Graduação, fornecido pelos sistemas da UFG.

- **Observação 3:** Haverá prova de segunda chamada somente para o aluno que justificar sua ausência, de acordo com o RGCG (Regulamento Geral dos Cursos de Graduação). O aluno deve fazer um requerimento na secretária dentro do prazo estipulado pelo RGCG.
- **O aluno será aprovado se tiver frequência igual ou superior a 75% e a média final for igual ou superior a 5,0 (cinco) pontos.**

**09: Bibliografia Básica:**

- [1]: STEWART, J. *Cálculo*, vol. 2. Cengage Learning, São Paulo, 2006.
- [2]: GUIDORIZZI, H. L. *Um Curso de Cálculo*, vol. 2. LTC, Rio de Janeiro, Brasil, 2006.
- [3]: GUIDORIZZI, H. L. *Um curso de Cálculo*, 5 ed., vol. 3. LTC, Rio de Janeiro, Brasil, 2006.
- [4]: LEITHOLD, L. *O Cálculo com Geometria Analítica*, 3 ed., vol. 2. Harbra, São Paulo, 1994.
- [5]: ÁVILA, G. S. S. *Cálculo: Funções de Várias Variáveis*, 7 ed., vol. 3. Ltc, Rio de Janeiro, 2003.

**10: Bibliografia Complementar:**

- [1]: SWOKOWSKI, E. W. *Cálculo com Geometria Analítica*, vol. 2. McGraw-Hill do Brasil, São Paulo, Brasil, 1983.
- [2]: SIMMONS, G. F. *Cálculo com Geometria Analítica*, vol. 2. McGraw-Hill do Brasil, São Paulo, 1987.
- [3]: FLEMMING, DIVA M; GONÇALVES, M. B. *Cálculo B: funções de várias variáveis integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície*. Pearson Prentice Hall, São Paulo, Brasil, 2007.
- [4]: WEIR, MAURICE D.; HASS, J. G. F. R. *Cálculo: George B. Thomas*, vol. 2. Pearson, Addison Wesley, São Paulo, Brasil, 2009.
- [5]: ANTON, H. *Cálculo, Um novo horizonte*, vol. 2. Bookman, Porto Alegre.

**11: Livro Texto:**

- [1]: LEITHOLD, L. *O Cálculo com Geometria Analítica*, 3 ed., vol. 2. Harbra, São Paulo, 1994.

**12: Horários:**

No	Tipo	Alunos	Dia	Horário	Sala
1	Sala de Aula	50	2 <sup>a</sup>	18:50-19:35	301, CA A, Câmpus II, Goiânia
2	Sala de Aula	50	2 <sup>a</sup>	19:35-20:20	301, CA A, Câmpus II, Goiânia
3	Sala de Aula	50	4 <sup>a</sup>	20:30-21:15	301, CA A, Câmpus II, Goiânia
4	Sala de Aula	50	4 <sup>a</sup>	21:15-22:00	301, CA A, Câmpus II, Goiânia
5	Sala de Aula	50	6 <sup>a</sup>	18:50-19:35	301, CA A, Câmpus II, Goiânia
6	Sala de Aula	50	6 <sup>a</sup>	19:35-20:20	301, CA A, Câmpus II, Goiânia

**13: Horário de Atendimento do(a) Professor(a):**

1. 2<sup>o</sup> 17:00-18:30 IME 101
2. 4<sup>o</sup> 17:00-18:30 IME 101
3. 6<sup>o</sup> 17:00-18:30 IME 101

**14: Professor(a): . Email: - Fone:**

\_\_\_\_\_

Prof(a).