

## PLANO DE ENSINO

**Departamento:** Matemática

**Coordenação:** Milton Procópio de Borba

**Professor :**

**Disciplina:** Cálculo Diferencial e Integral II      SIGLA: CDI-II

**Carga Horária Total:** 60      Teoria: 60      Prática: 0

**Cursos:** Engenharia de Produção e Sistemas/Engenharia Mecânica  
/Engenharia Civil/Engenharia Elétrica e Física

**Semestre/Ano :** 01/2007

### **Objetivo Geral da Disciplina**

Proporcionar oportunidade ao estudante apropriar-se dos conhecimentos de cálculo diferencial e integral e aplicá-los em sua área de atuação.

### **Objetivos Específicos da Disciplina :**

- a) Reconhecer e resolver problemas que envolvam integral definida
- b) Reconhecer e resolver problemas que envolvam funções de várias variáveis
- c) Reconhecer e resolver problemas que envolvam integrais múltiplas
- d) Reconhecer e resolver problemas que envolvam séries.

### **EMENTA**

Integrais definidas. Estudo das funções de várias variáveis. Estudo das integrais múltiplas. Estudo das séries numéricas e das séries de funções.

### **PROGRAMA DA DISCIPLINA**

#### **1. Integral Definida. (14h/a)**

- 1.1. Integral definida. (2 h/h)
- 1.2. Propriedades fundamentais. ( 1h/a)
- 1.3. Substituição de variáveis. ( 1h/a)
- 1.4. Integrais impróprias. (1h/a)
- 1.5. Integração por partes. (1h/a)
- 1.6. Aplicações.
  - a) Cálculo de área em coordenadas retangulares. (1h/a)
  - b) Cálculo de área em coordenadas polares. (1h/a)
  - c) Comprimento de um arco. (2h/a).
  - d) Volume de sólidos e revolução. (2h/a)
  - e) Superfície de um sólido de revolução e outras aplicações. (2h/a)

#### **2. Funções de Várias Variáveis. (14h/a)**

- 2.1. Introdução.
- 2.2. Definição.

- 2.3. Representação gráfica.
- 2.4. Operações com funções. (1h/a)
- 2.5. Limites (2h/a)
- 2.6 Continuidade de uma função. (1h/a)
- 2.6. Derivadas parciais. (1h/a)
- 2.8. Interpretação geométrica das derivadas parciais.(1h/a)
- 2.9. Incremento total e diferencial total. (1ha)
- 2.10. Aplicações da diferencial total. (1h/a)
- 2.11. Derivada de uma função composta. (1h/a)
- 2.12. Derivada de uma função implícita. (1h/a)
- 2.13. Derivadas parciais de diversas ordens. (1h/a)
- 2.14. Máximos e mínimos. (1h/a)
- 2.15. Aplicações das derivadas parciais. (2h/a)

### **3. Integrais Duplas. (6h/a)**

- 3.1. Definição. (1h/a)
- 3.2. Propriedades. (1h/a)
- 3.3. Interpretação geométrica. (1h/a)
- 3.4. Cálculo da integral dupla. ( 1h/a)
- 3.5. Cálculo da integral dupla em coordenadas polares.(2h/a)

### **4. Integrais Triplas. (10h/a)**

- 4.1. Definição
- 4.2. Propriedades. (1h/a)
- 4.3. Interpretação geométrica. (1h/a)
- 4.4. Cálculo das integrais triplas em coordenadas retangulares. (2h/a)
- 4.5. . Cálculo das integrais triplas em coordenadas cilíndricas. (2h/a)
- 4.6. Cálculo das integrais triplas em coordenadas esféricas). (2h/a)
- 4.7. Apresentação de trabalhos 2(h/a).

### **5. Séries Numéricas e Séries de Funções. (16 h/a)**

- 5.1. Seqüências. (2h/a)
- 5.2. Séries. (1h/a)
- 5.3. Comparação das séries de termos positivos. (1h/a)
- 5.4. Critério de D'Alembert.
- 5.5. Critério de Cauchy.
- 5.6. Critério da integral. (2h/a)
- 5.7. Séries alternadas - Teorema de Leibniz. (1h/a)
- 5.8. Séries com termos positivos e negativos. Convergência absoluta e condicional. (1h/a)
- 5.9. Séries de funções. (1h/a)
- 5.10. Séries majoráveis. (1h/a)
- 5.11. Continuidade da soma de uma série. (1h/a)

- 5.12. Derivação e integração das séries. (1h/a)
- 5.13. Séries de potência. Intervalo de convergência.(1h/a)
- 5.14. Séries de potência de (x-a). (2h/a)
- 5.15. Séries de Taylor e de MacLaurin. (2h/a).

## **AVALIAÇÃO**

Serão realizada 04 provas

1ª Prova referente o capítulo I = nota x

2ª Prova referente o capítulo II = nota y

3ª Prova referente o capítulo III e IV = nota z

4ª Prova referente o capítulo V = nota w .

Listas de Exercícios da seguinte forma:

1a Prova – valendo até um ponto para o aluno que acertar duas questões inteiras na prova.

2a Prova – valendo até um ponto para o aluno que acertar três questões inteiras na prova.

3a Prova- 01 Trabalho com valor de até 2 pontos na nota da 3a prova (ver procedimento na apostila)

4a Prova – uma lista valendo até um ponto para o aluno que acertar quatro questões inteiras na prova.

$$m = \frac{2x + 2y + 3z + 3w}{10}$$

## **BIBLIOGRAFIA**

PISKOUNOV, N. Cálculo diferencial e integral. Lopes e Silva. Porto.

LEITHOLD, Louis. Cálculo com geometria analítica. Harbra. SP.

SWOKOWSKI. E. William. Makron Books. SP

AYRES. Frank Jr.. Cálculo, Coleção Scháum. McGraw-Hill do Brasil. SP.

GONÇALVES, Mirian Buss & FLEMMING, Diva Marília. Cálculo B: Funções de Várias Variáveis Integrais Duplas e Integrais Triplas. São Paulo, Makron Books, 1999.

THOMAS, G. Cálculo. Addison Wesley, São Paulo, vol. 1 e 2, 2002.

ANTON, H. Cálculo um novo Horizonte. Bookman, Porto Alegre, vol 1 e 2, 1999.  
Apostila Texto de Cálculo II