



## Plano de Ensino

### Curso

0203 - Engenharia Mecânica  
0103 - Engenharia Civil  
0303 - Engenharia Elétrica

### Ênfase

### Identificação

---

#### Disciplina

0002017EM1 - Cálculo Diferencial e Integral III

#### Docente(s)

Agnaldo José Ferrari

#### Unidade

Faculdade de Ciências

#### Departamento

Departamento de Matemática

| Créditos | Carga Horária | Seriação ideal |
|----------|---------------|----------------|
| 4        | 60            | 2              |

#### Pré - Requisito

0002000 - Cálculo Diferencial e Integral I

#### Co - Requisito

## Plano de Ensino

### Objetivos

---

Identificar as principais superfícies no  $\mathbb{R}^3$ .

Calcular limites e derivadas de funções de duas ou mais variáveis reais.

Estudar máximos e mínimos de funções de duas ou mais variáveis reais, aplicando derivadas parciais.

### Conteúdo

---

1. Funções reais de duas ou mais variáveis reais

1.1. Sistema de coordenadas cartesianas retangulares

1.2. Representação gráfica das principais superfícies no  $\mathbb{R}^3$

1.3. Definição; domínio

1.4. Curvas e superfícies de nível - aplicações

2. Limites

2.1. Definição, propriedades e regras operatórias

2.2. Continuidade

3. Derivadas Parciais

3.1. Acréscimos parciais e total

3.2. Definição - interpretação geométrica; taxa de variação - outras interpretações

3.3. Cálculo de derivadas parciais

3.4. Derivadas parciais de ordem superior

3.5. Diferenciabilidade - definição; diferencial total; plano tangente

3.6. Derivada das funções composta e implícita

3.7. Derivada direcional - definição e interpretação geométrica; operador gradiente

4. Aplicações de Derivadas Parciais - Máximos e Mínimos

4.1. Problemas geométricos, físicos e de economia

4.2. Máximos e Mínimos Condicionados - Multiplicadores de Lagrange

5. Fórmula de Taylor

5.1. Fórmula de Maclaurin

### Metodologia

---

Aulas expositivas teóricas e de exercícios.

### Bibliografia

---

ANTON, H.; BIVENS, I. C.; DAVIS, S. L. Cálculo. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. v. 2.

GONÇALVES, M. B.; FLEMMING, D. M. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed., rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 5. reimpressão de 2011.

GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 2. Reimpressão de 2011.

PINTO, D.; MORGADO, M. C. F. Cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2000. 7. reimpressão de 2011.

STEWART, J. Cálculo. São Paulo: Cengage Learning, c2014. v. 2.

SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com geometria analítica. 2. ed. São Paulo: Makron Books, c1995. v. 2.

THOMAS, G. B. et al. Cálculo. 11. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, c2009. v. 2.

## Plano de Ensino

### Critérios de avaliação da aprendizagem

---

Serão realizadas três provas, cujas notas serão referidas como P1, P2 e P3. As duas primeiras provas têm caráter obrigatório e a terceira, caráter substitutivo. Serão propostos, periodicamente, exercícios em sala para, no final do semestre, compor uma nota de trabalho, referida como MT, numa escala numérica de 0 a 10 (zero a dez).

Inicialmente, a média das provas e a média final serão calculadas conforme as expressões abaixo:

$$MP = (P1 + P2)/2 \text{ e } MF = 0,9*MP + 0,1*MT$$

O aluno será considerado aprovado se obtiver frequência mínima de 70% e média final (MF) maior ou igual a 5,0.

No entanto, se MF menor que 5,0, o aluno deverá realizar a prova P3, que versará sobre o conteúdo do semestre. Após a realização da prova P3, a média das provas e a média final serão recalculadas, usando as seguintes expressões:

$$MP = (P1 + P2 + 2*P3)/4 \text{ e } MF = 0,9*MP + 0,1*MT$$

O aluno será considerado aprovado se obtiver frequência mínima de 70% e média final (MF) maior ou igual a 5,0.

### REGIME DE RECUPERAÇÃO

Será aplicada uma única prova contemplando o conteúdo do semestre e o aluno que obtiver nota igual ou superior a 5.0 será considerado aprovado.

### Ementa (Tópicos que caracterizam as unidades do programa de ensino)

---

Funções reais de duas ou mais variáveis reais. Limites. Derivadas Parciais. Aplicações de Derivadas Parciais - Máximos e Mínimos. Fórmula de Taylor.

### Aprovação

---

|                            |            |
|----------------------------|------------|
| <b>Conselho Curso</b>      | 22/02/2016 |
| <b>Cons. Departamental</b> | 11/02/2016 |
| <b>Congregação</b>         | 07/03/2016 |