

|   |                    |                                    |
|---|--------------------|------------------------------------|
| <b>DISCIPLINA:</b> Cálculo Diferencial e Integral III   |                    |                                    |
| <b>Código:</b>  |                    | <b>Carga Horária Total:</b> 80 h   |
| <b>Número de Créditos:</b> 04   |                    | <b>Nível:</b> Graduação            |
| <b>Pré-requisitos:</b> Cálculo Diferencial e Integral II  |                    | <b>Semestre:</b> 04                |
| <b>CH Teórica:</b> 70 h   |                    | <b>CH Prática:</b> 0               |
| <b>CH Presencial:</b> 80 h. a.  |                    | <b>CH não Presencial:</b> 16 h. a. |
| <b>PCC:</b> 10 h  | <b>EXTENSÃO:</b> 0 | <b>PCC/EXTENSÃO:</b> 0             |
| <b>EMENTA</b>   |                    |                                    |
| Estudo das equações diferenciais lineares, funções de uma variável real, funções de várias variáveis reais, limite e continuidade, derivadas parciais, funções diferenciáveis, derivada direcional, derivadas parciais de ordens superiores, fórmula de Taylor e máximos e mínimos.   |                    |                                    |
| <b>OBJETIVOS</b>  |                    |                                    |
| Compreender os conceitos básicos de equações diferenciais com coeficientes constantes, funções de uma e mais variáveis, derivadas parciais e suas aplicações (gradiente, máximo, mínimo, ponto de sela, etc.).  |                    |                                    |
| <b>PROGRAMA</b>   |                    |                                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equações diferenciais lineares: equações diferenciais lineares de primeira ordem com coeficientes constantes, equações diferenciais lineares de segunda ordem com coeficientes constantes (solução para o caso das raízes da equação característica ser real e complexa) e equações diferenciais de segunda ordem não homogênea com coeficientes constantes para o caso de uma função polinomial, senoidal e exponencial;</li> <li>• Funções de uma variável real: função de uma variável real em <math>\mathbb{R}^2</math> e <math>\mathbb{R}^3</math>, operações com uma função de uma variável real, limite e continuidade, derivada, integral e comprimento de curva;</li> <li>• Funções de várias variáveis reais: funções de duas variáveis reais, gráficos e curvas de nível, funções de três variáveis reais e superfície de nível;</li> <li>• Limite e continuidade: limite e continuidade;</li> <li>• Derivadas parciais: derivada parcial de primeira ordem e derivada parcial de funções de três ou mais variáveis reais;</li> </ul> |                    |                                    |

- Funções diferenciáveis: definição de funções diferenciáveis, plano tangente, reta normal, diferencial, vetor gradiente, regra da cadeia, derivação de funções definidas implicitamente e teorema de funções implícitas;
- Derivada direcional: gradiente de uma função de duas e três variáveis, interpretação geométrica do gradiente e derivada direcional;
- Derivadas parciais de ordens superiores: derivadas parciais de ordens superiores e aplicações da regra da cadeia;
- Fórmula de Taylor: teorema do valor médio, funções com gradiente nulo, relação entre funções com o mesmo gradiente, polinômio de Taylor de ordem 1 e 2 e fórmulas de Taylor com resto de Lagrange;
- Máximos e mínimos: pontos de máximo, pontos de mínimo, ponto de sela, condições necessárias para que um ponto seja um extremo local, ponto crítico e extremante local, máximos e mínimos sobre um conjunto compacto e o método de multiplicadores de Lagrange.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas dialogadas, resolução de exercícios, trabalhos individuais e em grupo.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, listas de exercícios, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

#### **RECURSOS**

Livro, lousa, pincéis para lousa e Datashow.

#### **AVALIAÇÃO**

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

- Avaliação escrita;
- Trabalhos individual e em grupo;
- Lista de exercícios;
- Apresentações de trabalhos;
- Cumprimento dos prazos;
- Participação.

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

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

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

LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Editora Harbra, 1994. v. 2.

Simmons, G. F. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Pearson, 1987. v. 2.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo B**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2007.

STEWART, J. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. v. 2.

BOULOS, P. **Introdução ao cálculo: cálculo diferencial várias variáveis**. São Paulo: Edgar Blücher, 1978. v. 3.

APOSTOL, T. M. **Cálculo I: cálculo com funções de uma variável, com uma introdução à álgebra linear**. Rio de Janeiro: Reverté, 1988. v. 1.

APOSTOL, T. M. **Cálculo II: cálculo com funções de várias variáveis e Álgebra Linear, com aplicações às equações diferenciais e às probabilidades**. Rio de Janeiro: Reverté, 1988. v. 2.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_