



## PLANO DE ENSINO DE DISCIPLINA

### MAT 271 – CÁLCULO NUMÉRICO – 2023/I

#### IDENTIFICAÇÃO

<b>Disciplina:</b> Cálculo Numérico	<b>Código:</b> MAT 271
Professor: Amarísio da Silva Araújo	

#### CARGA HORÁRIA

<b>Semestral:</b>	<b>60 horas</b>
<b>Créditos:</b>	<b>4</b>

#### OBSERVAÇÕES

<b>Número mínimo de estudantes por turma</b>	<b>Número máximo de estudantes por turma</b>	<b>Horários</b>	
0	60	TURMA 1	Terça-feira: 14h - 16h Quinta-feira: 16h - 18h
		TURMA 2	Terça-feira: 08h -10h Quinta-feira: 10h -12h
		TURMA 3	Segunda-feira: 16h -18h Quinta-feira: 14h -16h

#### Ementa:

1) Erros; 2) Solução de equações não-lineares; 3) Interpolação e aproximações; 4) Sistemas de equações lineares; 5) Integração; 6) Equações diferenciais ordinárias

#### Objetivos:

1) Mostrar a importância dos métodos iterativos na solução de problemas físicos e matemáticos. 2) Apresentar as vantagens e limitações das teorias de aproximação utilizadas na solução de problemas e equações envolvendo uma variável real, várias variáveis reais, equações diferenciais ordinárias e equações diferenciais parciais. 3) Oferecer atividades que aprimorem a eficiência nas manipulações numéricas e que garantam boa precisão nos resultados finais.

#### UNIDADE 1

**Conteúdo:** Erros; Métodos Numéricos para Resolução de Equações Não-Lineares de Uma Variável: Localização de Soluções (Raízes), Método da Bisseção, Método do Ponto Fixo (Aproximações Sucessivas), Método de Newton;

#### Recursos:

- Aulas presenciais em salas do Pavilhão de Aulas II da UFV;
- Videoaulas, a partir de aulas gravadas dos períodos remotos, e slides das aulas, que serão disponibilizados no PVANET Moodle, resolução de exercícios.

<b>Metodologia:</b>	<b>Carga Horária</b>
Aulas presenciais em sala de aula do Pavilhão de Aulas II da UFV.	16h

### **Avaliação da Unidade 1**

<b>Código</b>	<b>Tipo de Avaliação</b>	<b>Valor</b>
PR1	Prova aberta, aplicada em horário de aula.	30 pontos

### **UNIDADE 2**

**Conteúdo:** Resolução de Sistemas de Equações Lineares: Método da Decomposição LU, Método de Jacobi, Método de Gauss-Seidel; Aproximações de Funções por Interpolação Polinomial: Método de Lagrange e Método de Newton.

**Recursos:**

- Aulas presenciais em salas do Pavilhão de Aulas II da UFV;
- Videoaulas, a partir de aulas gravadas dos períodos remotos, e slides das aulas, que serão disponibilizados no PVANET Moodle, resolução de exercícios.

<b>Metodologia:</b>	<b>Carga Horária</b>
Aulas presenciais em sala de aula do Pavilhão de Aulas II da UFV.	20h

### **Avaliação da Unidade 2**

<b>Código</b>	<b>Tipo de Avaliação</b>	<b>Valor</b>
PR2	Prova aberta, aplicada em horário de aula.	30 pontos

### **UNIDADE 3**

**Conteúdo:** Integração Numérica: Regras do Trapézio, Regras 1/3 e 3/8 de Simpson; Resolução de Problemas Valor Inicial de Primeira Ordem: Método de Euler e Métodos de Runge-Kutta.

**Recursos:**

- Aulas presenciais em salas do Pavilhão de Aulas II da UFV;
- Videoaulas, a partir de aulas gravadas dos períodos remotos, e slides das aulas, que serão disponibilizados no PVANET Moodle, resolução de exercícios.

<b>Metodologia</b>	<b>Carga Horária</b>
Aulas presenciais em sala de aula do Pavilhão de Aulas II da UFV.	18h

### **Avaliação da Unidade 3**

<b>Código</b>	<b>Tipo de Avaliação</b>	<b>Valor</b>
PR3	Prova aberta, aplicada em horário de aula.	40 pontos

**REFERÊNCIAS:**

Apostila de MAT 271, que se encontrada em:

<http://www.dma.ufv.br/internat/inicio.php?secao=disciplina&id=MAT%20271&area=textos&semestre=2019-II>

[1] Arenales, S. e Darezzo, A., Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software, Cengage Learning Edições, São Paulo, 2008.

[2] Franco, N. B., Cálculo numérico, Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2006.

[3] Ruggeiro, M. G. e Lopes, V. L., Cálculo numérico: Aspectos teóricos e computacionais, Makron Books, São Paulo, 1996.

**OUTRAS INFORMAÇÕES:**

- 1) Sobre a Nota Final: A Nota Final será dada pela soma das notas de todas as avaliações (PR1, PR2 e PR3).
- 2) Sobre Prova de Segunda Chamada para quem tiver direito regimental: será aplicada na última semana de aula, em data a ser definida, com conteúdo relativo ao da prova perdida.

**Permito a divulgação, desde que para fins educacionais, deste arquivo.**