

**PLANO DE ENSINO DE DISCIPLINA**

**IDENTIFICAÇÃO**

<b>Disciplina: Cálculo Numérico</b>	<b>Código: MAF 271</b>
Professor(as): Danilo Vilela Avelar	

**CARGA HORÁRIA**

<b>Semestral:</b>	<b>Semanal: 10 horas</b>		
60 horas	<b>Em sala de aula virtual</b>	<b>Em outros ambientes</b>	<b>De dedicação do estudante à disciplina</b>
	10h	-	6h

**CRÉDITOS**

Contabiliza créditos? Sim	Número de Créditos: 4
---------------------------	-----------------------

**Ementa:**

Introdução. Solução de equações não-lineares. Interpolação e aproximações. Integração. Sistemas de equações lineares. Resolução de equações diferenciais ordinárias.

**Objetivos:**

Objetivo geral

Possibilitar ao aluno o desenvolvimento de habilidades de raciocínio lógico matemático e estimulá-lo a ter uma postura de investigação científica.

Objetivos Específicos

- Possibilitar ao aluno dominar os conteúdos relativos à disciplina.
- Estimular o estudo de métodos para solução de problemas.

**UNIDADE 1**

**Conteúdo:**

**Introdução:** Sistemas numéricos e suas representações em máquinas; Erros nas aproximações numéricas; Geração e propagação de erros; Preliminares matemáticos; Processos recursivos.

**Solução de equações não-lineares**

Métodos da bissecção, iteração linear, de Newton-Raphson e da secante: descrição matemática, estudo da convergência e considerações sobre o erro; Equações polinomiais: raízes reais e complexas.

**Recursos:** Google Meet; quadro virtual; grupo no WhatsApp.

**Metodologia:** Exposições dialogadas com resoluções de exercícios através do Google Meet. Monitoria para dúvidas

**Cronograma**

Data	Horário
------	---------

via grupo no WhatsApp da disciplina.			
• Introdução; Sistemas numéricos e suas representações em máquinas.	08/06	8h – 10h	
• Erros nas aproximações numéricas; Geração de propagação de erros. Preliminares matemáticos; Processos recursivos.	09/06	8h – 10h	
• Métodos da bisseção, iteração linear, Newton-Raphson e da secante. Estudo da convergência e considerações sobre o erro.	15/06	8h – 10h	
• Equações polinomiais: raízes reais e complexas	16/06	8h – 10h	
• Aula de dúvidas.	18/06	13h – 16h	
• <b>Primeira prova.</b>	19/06	8h – 11h	
<b>Avaliação da Unidade 1</b>			
	<b>Tipo/Instrumento</b>		<b>Valor</b>
	Trabalho 1 – entregar via e-mail		13 pontos
	Prova 1 - PVANet		20 pontos
<b>UNIDADE 2</b>			
<b>Conteúdo:</b>			
<b>Sistemas de equações lineares:</b> Preliminares; Solução de sistemas de equações lineares; Método Diretos; Métodos iterativos de Gauss-Jacobi e de Gauss-Seidel; Inversão de matrizes.			
<b>Resolução de equações diferenciais ordinárias:</b> Solução numérica por série de Taylor; Método de Euler; Método de Runge-Kutta; Método Previsor Corretor.			
<b>Recursos:</b> Google Meet; quadro virtual; grupo no WhatsApp.			
<b>Metodologia:</b> Exposições dialogadas com resoluções de exercícios através do Google Meet. Monitoria para dúvidas via grupo no WhatsApp da disciplina.		<b>Cronograma</b>	
	<b>Data</b>	<b>Horário</b>	
• Preliminares; Solução de sistemas de equações lineares.	22/06	8h – 10h	
• Métodos diretos.	23/06	8h – 10h	
• Métodos iterativos de Gauss-Jacobi e de Gauss-Seidel.	25/06	13h – 15h	
• Inversão de matrizes	26/06	8h – 10h	
• Solução numérica por série de Taylor.	29/06	8h – 10h	
• Método de Euler; Método de Runge-Kutta; Método prevusir corretor.	30/06	8h – 10h	
• Aula de dúvidas	02/07	13h – 16h	
• Segunda prova	03/07	8h – 11h	
<b>Avaliação da Unidade 2</b>			
	<b>Tipo/Instrumento</b>		<b>Valor</b>

	Trabalho 2 – entregar via e-mail	13 pontos
	Prova 2 - PVANet	20 pontos
<b>UNIDADE 3</b>		
<p><b>Conteúdo:</b>  <b>Interpolação e aproximações:</b> Interpolação polinomial: fórmula de Lagrange. Interpolação inversa; Cálculo das diferenças finitas; Polinômios de interpolação baseado em diferenças finitas.  <b>Integração:</b> Integração numérica: regras trapezoidal e de Simpson; Extrapolação de Richardson.</p>		
<b>Recursos:</b> Google Meet; quadro virtual; grupo no WhatsApp.		
<b>Metodologia:</b> Exposições dialogadas com resoluções de exercícios através do Google Meet. Monitoria para dúvidas via grupo no WhatsApp da disciplina.	<b>Cronograma</b>	
	Data	Horário
• Interpolação polinomial: fórmula de Lagrange.	06/07	8h – 10h
• Interpolação inversa; Cálculo das diferenças finitas.	07/07	8h – 10h
• Polinômios de interpolação baseado em diferenças finitas.	09/07	13h – 15h
• Integração numérica: regra do trapézio.	10/07	8h – 10h
• Integração numérica: regras de Simpson.	13/07	8h – 10h
• Extrapolação de Richardson	14/07	8h – 10h
• Aula de dúvidas	16/07	13h – 16h
• Terceira prova	17/07	8h – 11h
<b>Avaliação da Unidade 3</b>		
	<b>Tipo/Instrumento</b>	<b>Valor</b>
	Trabalho 3 – entregar via e-mail	14 pontos
	Prova 3 - PVANet	20 pontos
<b>REFERÊNCIAS:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. Makron Books, 1996.</li> <li>2) FRANCO, N. M. B. Cálculo numérico. Universidade de São Paulo – Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação.</li> <li>3) ARENALES, S.; DAREZZO, A. Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software. Thomson, 2007.</li> <li>4) BURIAN, R.; LIMA, A. C. Cálculo numérico. 1. ed. LTC, 2007.</li> </ol>		