

## FICHA2 - PLANO DE ENSINO

CÓDIGO: <b>TE327</b>	DISCIPLINA: <b>MÉTODOS NUMÉRICOS PARA EE</b>				TURMA: <b>NA</b>	
NATUREZA: <b>Obrigatória</b>		REGIME: <b>null</b>		MODALIDADE: <b>Presencial</b>		
CH TOTAL: <b>60h</b>		CH SEMANAL: <b>0h</b>	CH Prática como Componente Curricular (PCC): <b>0h</b>		CH Atividade Curricular de Extensão (ACE): <b>0h</b>	
Padrão (PD): <b>60h</b>	Laboratório (LB): <b>0h</b>	Campo (CP): <b>0h</b>	Orientada (OR): <b>0h</b>	Estágio (ES): <b>0h</b>	Prática Específica (PE): <b>0h</b>	Estágio de Formação Pedagógica (EFP): <b>0h</b>
FICHA 2 PREENCHIDA PELO DOCENTE: <b>HENRI FREDERICO EBERSPACHER</b>						

### EMENTA

Representação de Números Reais e Erros. Zero de Equações Polinomiais e Transcendentes. Sistemas de Equações Lineares e Algébrica. Interpolação. Integração Numérica.

### PROGRAMA

- Representação dos números e Erros
- Zeros de funções algébricas e transcendententes
- Solução numérica de sistemas de equações lineares
- Interpolação polinomial
- Integração Numérica
- Funções Matemáticas em Python
- Uso de bibliotecas, ex: NumPy, SciPy, Matplotlib, Sympy etc

### OBJETIVO GERAL

Conceituar Cálculo Numérico e desenvolver algoritmos, implementando-os e testando-os na linguagem Python, para uma série de problemas de problemas que não possuem solução analítica.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conceituar Cálculo Numérico
- Desenvolver algoritmos para problemas de cálculo numérico
- Construir programas de computação numérica em Python
- Escrever o erro absoluto e relativo de problemas de matemática computacional
- Encontrar uma raiz aproximada usando um dos métodos de Cálculo Numérico



- Utilizar métodos numéricos para buscar a solução de sistemas de equações
- Aplicar os métodos de Interpolação Polinomial
- Encontrar a solução de integrais definidas usando métodos de cálculo numérico

## PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A disciplina será desenvolvida mediante aulas expositivo-dialogadas quando serão apresentados os conteúdos curriculares conceituais, bem como codificação guiada em Python e metodologias de aprendizagem ativa, sobretudo PjBL (Project-Based Learning) e TBL (Team-Based Learning).

Os trabalhos que serão propostos se constituem de atividades práticas para fixação de conhecimento e apropriação dos algoritmos dos métodos numéricos através do aprender fazendo. Eles estarão relacionados aos conceitos em estudo, incluindo realização de exercícios e projetos individuais e em equipe que são componentes da avaliação.

Serão utilizados os seguintes recursos: quadro branco, notebook (professor), projetor multimídia e laboratório de informática do departamento/notebooks dos alunos e softwares específicos, como Python e bibliotecas específicas, como NumPy, SciPy, Matplotlib, Sympy etc.

Ambiente Virtual de Aprendizagem:

A plataforma Microsoft TEAMS, disponível gratuitamente para todos os estudantes com registro ativo na UFPR, será utilizada para todas as comunicações oficiais, agenda, datas importantes, disponibilização de material adicional: artigos, slides, pdf etc e para interação/comunicação durante o semestre, incluindo a entrega dos trabalhos.

## FORMAS DE AVALIACAO

A avaliação será baseada no desenvolvimento de listas de exercícios/trabalhos de implementação realizados em equipe e/ou individualmente e em duas provas bimestrais individuais, da seguinte forma:

- Provas individuais (duas bimestrais):
  - 2ª. quinzena de maio e
  - 2ª. quinzena de junho.
- Trabalhos em equipe e/ou individuais, com apresentação do protótipo (com vídeo de demonstração do funcionamento e explicação dos códigos-fonte).

Peso na composição da média:

- Provas 1 e 2: 30% cada, 60% total
- Trabalhos: 40% total

A aprovação segue o padrão da universidade, ou seja:

- Média  $\geq 7.0$ , aprovado sem exame;
- $4.0 \leq$  Média  $< 7.0$ , em exame final;



- Média <4.0, reprovado sem direito a exame final.

O exame final será realizado em 06 de julho de 2023.

A frequência mínima para aprovação deve ser maior ou igual a 75%.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Recursos Educacionais Abertos de Matemática. **Cálculo Numérico Um Livro Colaborativo – Versão Python** - Justo et al. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/reamat/CalculoNumerico/livro-py/>
- RUGGIERO, Marcia Aparecida Gomes; LOPES, Véra Lucia da Rocha. **Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Makron Books, 1996. xvi, 406 p., il., 24 cm. Inclui referências e índice. ISBN 8534602044.
- CLÁUDIO, Dalcídio Moraes; MARINS, Jussara Maria. **Cálculo numérico computacional: teoria e prática**. 2. ed. São Paulo, SP: Atlas, 1994. 464p., il., graf., tabs. Bibliografia: p.459-460. ISBN 8522410437.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- GUIDI, Leonardo F. **Notas da disciplina Cálculo Numérico**. Instituto de Matemática -Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 227pp. Disponível em:  
[http://www.mat.ufrgs.br/~guidi/grad/MAT01169/calculo\\_numerico.pdf](http://www.mat.ufrgs.br/~guidi/grad/MAT01169/calculo_numerico.pdf)
- MONTEIRO, Maria Teresa Torres (com a colaboração de Sara Tribuzi M. N. Morais). **Métodos Numéricos: exercícios resolvidos aplicados à Engenharia e outras Ciências**. Universidade do Minho, 202pp. Disponível em: <http://repositorium.sdum.uminho.pt>
- BARROSO, Leonidas Conceição. **Cálculo numérico (com aplicações)**. 2. ed. São Paulo, SP: Harbra, c1987. 397p., il.
- BURIAN, Reinaldo. **Cálculo numérico**. Rio de Janeiro, RJ: LTC Ed., 2007. xii, 153, [1]p., il., 28 cm. (Fundamentos de informática). Bibliografia: p. [154]. ISBN 9788521615620 (broch.).
- ARENALES, Selma Helena de Vasconcelos. **Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software**. São Paulo, SP: Thomson, c2008. x, 364 p., il. Bibliografia e índice. ISBN 9788522106028.

