



Ficha 2

| | | | | | | | |
|--|--|-------------------------------------|----------------------|--|-----------------|-----------------------|----------------------------|
| Disciplina: Métodos Numéricos para EE | | | | | | Código: TE 327 | |
| Natureza: (X) Obrigatória () Optativa | | (X) Semestral () Anual () Modular | | | | | |
| Pré-requisito: | | Co-requisito: | | Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD () % EaD* | | | |
| CH Total: 60 CH semanal: 04 | | Padrão (PD): 30 | Laboratório (LB): 30 | Campo (CP): 0 | Estágio (ES): 0 | Orientada (OR): 0 | Prática Específica (PE): 0 |
| EMENTA | | | | | | | |
| Representação de Números Reais e Erros. Zero de Equações Polinomiais e Transcendentes. Sistemas de Equações Lineares e Algébrica. Interpolação. Integração Numérica. | | | | | | | |
| PROGRAMA | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none">▶ Representação dos números e Erros▶ Zeros de funções algébricas e transcendentes▶ 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 | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none">▶ 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. | | | | | | | |
| OBJETIVO ESPECÍFICO | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none">▶ 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 AVALIAÇÃO

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 julho e
- 1ª. Quinzena de setembro.

* Trabalhos em equipe e/ou individuais, com apresentação do protótipo.

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 ≥ 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 no período compreendido entre 19 e 24 de setembro de 2022.

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., grafs., 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
- 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.

Professor da Disciplina: Henri Frederico Eberspacher
Documento assinado digitalmente

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Luiz Antonio Belinaso
Documento assinado digitalmente

Plano Válido para 2022/1º. Semestre