

NOME DO COMPONENTE		COLEGIADO	CÓDIGO	SEMESTRE
Cálculo Numérico		CENEL	MATM0048	2020.2
CARGA HORÁRIA TOTAL	SÍNCRONA	ASSÍNCRONA	HORÁRIO: Terça-feira 14h -16h Quinta-feira 14h -16h	
60h	16h	44h		

CURSOS ATENDIDOS	SUB-TURMAS
Engenharia Elétrica	E4
PROFESSOR (ES) RESPONSÁVEL (EIS)	TITULAÇÃO
Prof. Sergio Floquet Sales (sergio.floquet@univasf.edu.br)	Doutor

EMENTA
Erros. Representação Numérica. Soluções de Equações Algébricas e Transcendentes. Sistemas de Equações Lineares: métodos de eliminação e métodos iterativos. Interpolação. Quadrados Mínimos. Integração Numérica. Solução Numérica de Equações Diferenciais.

OBJETIVOS
OBJETIVO GERAL:
Desenvolver competências e habilidades relacionadas a utilização e implementação de métodos numéricos na resolução de diversos problemas cuja solução analítica é trabalhosa ou impossível.

OBJETIVO ESPECÍFICO:

- Compreender a importância dos métodos numéricos.
- Discutir a relevância da análise dos erros na utilização de métodos numéricos.
- Distinguir entre os diferentes métodos de solução numérica.
- Resolver equações não lineares utilizando diferentes métodos numéricos.
- Utilizar métodos diretos e métodos iterativos para resolver numericamente sistema de equações lineares.
- Entender os processos de interpolação, extrapolação e ajuste de curvas.
- Calcular derivações e integrações numéricas.
- Calcular a solução numérica de equações diferenciais ordinárias.

METODOLOGIA
A disciplina será ofertada de forma remota, utilizando-se das tecnologias digitais como recursos para interação com os alunos, a qual se dará por meio de atividades síncronas e assíncronas.

A interação com os estudantes para esclarecer dúvidas sobre o conteúdo e a disciplina ocorrerá através de reuniões marcadas via Google Meet e/ou Conferência WEB Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), no horário da disciplina. Além disso, o Moodle será utilizado para o apoio no desenvolvimento das atividades da disciplina com vídeos e textos integrados na plataforma, além das referências bibliográficas básicas da disciplina.

As ferramentas digitais que poderão ser utilizadas durante a execução das atividades da disciplina são:

- Youtube.
- Google Meet e/ou Conferência WEB RNP.
- Moodle.
- Referências bibliográficas básicas.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

O processo avaliativo se pautará pela concepção de avaliação formativa. A avaliação que verificará o desempenho dos alunos nesta disciplina se dará em duas etapas, as quais serão atribuídas notas N1 e N2, respectivamente. As notas N1 e N2 serão obtidas por meio da aplicação de testes escritos, resolução de exercícios, trabalhos individuais e projetos computacionais.

O aluno será Aprovado por Média na disciplina se obtiver média aritmética das duas avaliações, M2, igual ou superior a 7,0. O aluno que obtiver média M2 maior que 4,0 e menor que 7,0 fará o Exame Final, EF.

O aluno submetido ao EF será considerado aprovado se obtiver média aritmética da nota do EF e M2, no mínimo, igual a 5,0.

CONTEÚDOS DIDÁTICOS

Número	Cronograma de atividades
I	Unidade 1
	Erro Relativo, Erro Absoluto, Erro de Arredondamento e Truncamento.
	Zero de Funções Reais. Equações Algébricas e Transcendentes.
	Isolamento das Raízes e Refinamento das Soluções.
	Métodos Iterativos para se Obter Zero de Funções Reais.
	Métodos Iterativos para se Obter Zero de Funções Reais.
II	Unidade 2
	Sistemas de Equações Lineares: Métodos de Solução.
	Método Direto: Eliminação Gaussiana.
	Método Direto: Fatoração LU e Cholesky.
	Método Direto: Fatoração de Cholesky.
	Método Iterativo: Gauss-Jacobi.
	Método Iterativo: Gauss-Seidel.
III	Unidade 3
	Interpolação Polinomial
	Forma de Lagrange e Newton para a Interpolação
	Interpolação Spline.
	Extrapolação.. Ajuste de Curvas.
	Método dos Mínimos Quadrados.
IV	Unidade 4
	Integração Numérica
	Regra do Trapézio
	Regra de Simpson

	Quadratura Gaussiana
	Soluções Numéricas de Equações Diferenciais. Diferenciação Numérica
	Método de Euler
	Método de Euler Aperfeiçoado e Expansão em Série de Taylor
	Métodos de Runge-Kutta.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bibliografia Básica:

1. RUGGIERO, Marcia A. Gomes e, LOPES, Vera Lúcia da Rocha, Cálculo Numérico, Aspectos Teóricos e Computacionais, 2a Edição, Editora Makron Books, 2004.
2. Barroso, L. et al. Cálculo Numérico (com aplicações). São Paulo. Editora Harbra, 1987.
3. Cláudio, D.M. e Marins, J.M. Cálculo Numérico Computacional: Teoria e Prática. São Paulo, ed. Atlas, 1988.

Bibliografia Complementar:

1. ARAÚJO, Edson Leite, SILVA, Lino Marcos da, FLOQUET, Sergio, Notas de Cálculo Numérico. Disponível em: <<http://www.pemd.univasf.edu.br/materiais.php>>. Acessado em: 21 de Agosto de 2020.
2. FRANCO, Neide Bertoldi. Cálculo Numérico. Editora Prentice Hall, 2006.
3. RUAS, Vitoriano. Curso de cálculo numérico. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1974. 257p.
4. ROQUE, W. L. Introdução ao cálculo numérico. São Paulo: Atlas, 2000.
5. SANTOS, V. R. de B. Curso de cálculo numérico. São Paulo: LTC, 1982.



Prof. SERGIO FLOQUET SALES

07/06/2021
DATA

 / /
APROV. NO NDE

COORD. DO COLEGIADO