

PLANO DE ENSINO

IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Física
DISCIPLINA: Cálculo Numérico **CÓDIGO:** DEJ30204
PROFESSOR: Marco Polo Moreno de Souza
COORDENADOR: Antônio
PERÍODO: 7º **SEMESTRE:** 1º **ANO:** 2020
TURMA: **CRÉDITOS:** 04
CARGA HORÁRIA
TEÓRICA: 80 **PRÁTICA:** 0 **TOTAL:** 80

EMENTA DA DISCIPLINA DO CURSO

Introdução ao cálculo numérico. Zeros de funções. Métodos numéricos de álgebra linear. Interpolação numérica. Aproximação de funções. Derivação e integração numérica. Resolução de equações diferenciais ordinárias.

OBJETIVO DA DISCIPLINA NO CURSO

Propiciar os acadêmicos, por meio da aprendizagem de métodos numéricos, a resolução de diferentes problemas matemáticos de forma aproximada. Outro dos objetivos é aprimorar a familiarização do acadêmico com a matemática, mostrando seu lado prático e sua utilidade no cotidiano de um Físico.

JUSTIFICATIVA DA DISCIPLINA NO CURSO

Preparar o aluno em métodos numéricos, assunto de extrema importância na pesquisa da atualidade.

METODOLOGIA DE TRABALHO DO PROFESSOR NA DISCIPLINA

Aulas expositivas no quadro, resolução de exercícios pelo professor e pelos alunos. Uso ocasional de slides para compilação dos códigos em linguagem C.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

Unidade I	1.1 Introdução.
Introdução ao cálculo numérico	1.2 Erro numérico.
	1.3 Erro de arredondamento.
	1.4 Erro de truncamento.
Unidade II	2.1 Método da Bissecção.
Zeros de funções	2.2 Método de Newton.
	2.3 Método da secante.
Unidade III	3.1 Introdução
Integração numérica	3.2 Método dos trapézios
	3.3 Método de Simpson
	3.4 Integração dupla
Unidade IV	4.1 Introdução
Resolução de equações diferenciais ordinárias	4.2 Problema de valor inicial
	4.3 Solução por série de Taylor.
	4.4 Método de Euler.
	4.5 Método de Runge-Kutta – RK4
	4.6 Sistemas de EDO's
UNIDADE V	5.1 Método dos mínimos quadrados - MMQ.
Interpolação e ajuste de curvas	5.2 Sistema normal para o MMQ.
	5.3 Interpolação linear.
	5.4 Fórmula de Lagrange.
	5.5 Fórmulas de Newton.
UNIDADE VI	6.1 Introdução.
Métodos numéricos de álgebra linear	6.2 Método de Gauss.
	6.3 Método de Jordan.
	6.4 Refinamento de soluções.



AVALIAÇÃO E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA DISCIPLINA NO CURSO

A disciplina será avaliada através de 3 provas aplicadas em sala de aula.

BIBLIOGRAFIA DA DISCIPLINA NO CURSO

BÁSICA

1. VERRISIMO, N. Cálculo Numérico. Editora Nunes.
2. SPERANDIO, D., MENDES, J. T. e MONKEN E SILVA, L.H., Cálculo Numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos, São Paulo: Prentice Hall, 2003.
3. SANTOS, V. R. Curso de Cálculo Numérico. Livros Técnicos e Científicos.

COMPLEMENTAR

1. ROGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. Cálculo Numérico: Aspectos teóricos e computacionais, McGraw Hill, 1988.
2. HUMES, A F. P. C., MELO, I. S. H., YOSHIDA, L. K. e MARTINS, W. T., Noções de Cálculo Numérico. Editora McGraw Hill do Brasil. São Paulo, 1984.
3. PACITTI e ATKINSON. Programação e métodos computacionais. LTC, 1986.
4. VETTERLING et al. Numerical Recipes in C – The Art of Scientific Computing. 2ª. Ed., Cambridge University Press, 1997.
5. SCMITZ, E. A. e TELES, A . A . S., Pascal e Técnicas de Programação, Rio de Janeiro: LTC, 1988.

Ji-Paraná, 17 de dezembro de 2019.



Prof. Marco Polo Moreno de Souza