



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA

CURSO: Engenharia Civil-Aeronáutica

PLANO DE DISCIPLINA

1- IDENTIFICAÇÃO

Disciplina	EDI-37 Soluções Computacionais de Problemas da Engenharia Civil			
Carga horária semanal	Teoria	Exercícios	Laboratório	Estudo
	1	0	2	5
Pré-requisitos	CCI-22			
Período	3º ano (1º semestre)			
Docente (s)	Sérgio Gustavo Ferreira Cordeiro			

2- EMENTA

Problema de valor inicial. Problema de valor de contorno. Método dos resíduos ponderados. Condicionamento e matriz de Gram. Autovalores e autofunções. Otimização e programação matemática. Solução de equações não-lineares. Ajuste de curvas. Redes neurais artificiais. Geração de números aleatórios. Método de Monte Carlo.

3- OBJETIVOS

Apresentar problemas típicos de Engenharia e diversas ferramentas do arsenal de métodos numéricos para sua solução. No que diz respeito à solução de problemas, a disciplina deve fornecer subsídios para: entender o processo numérico envolvido na solução do modelo, escolher e utilizar a ferramenta numérica adequada.

4- RECURSOS E MÉTODOS

Aulas expositivas empregando quadro e projetor com desenvolvimento detalhado do assunto e resolução de exemplos sobre cada tópico.

5- AVALIAÇÃO

1º. Bimestre: 100% da nota obtida na prova de conteúdos (8ª semana)
2º. Bimestre: 100% da nota obtida na prova de conteúdo (8ª semana)
Exame: 100% da nota obtida na apresentação de um problema de engenharia cuja solução é obtida empregando-se uma das técnicas computacionais discutidas em sala de aula (2ª semana)

6- BIBLIOGRAFIA

Chapra, S. C., Canale, R. P., Numerical methods for engineers: with software and programming applications, McGraw-Hill, 2002.
Kincaid, D., Cheney, W., Numerical analysis: mathematics of scientific computing, Brooks Cole, 2001.
Yang, W. Y., Cao, W., Chung, T. -S., Morris, J., Applied numerical methods using MATLAB®, John Wiley, 2005.

7- CRONOGRAMA

Semana	Conteúdo	Bibliografia
1	Problema de valor inicial	Transparências de aula
2	Problema de valor de contorno	Transparências de aula
3	Método dos resíduos ponderados	Transparências de aula
4	Método dos resíduos ponderados	Transparências de aula
5	Condicionamento e matriz de Gram	Transparências de aula
6	Autovalores e autofunções	Transparências de aula
7	Otimização e programação matemática	Transparências de aula
8		
9	Solução de equações não-lineares	Transparências de aula
10	Solução de equações não-lineares	Transparências de aula
11	Ajuste de curvas	Transparências de aula
12	Ajuste de curvas	Transparências de aula
13	Redes neurais artificiais	Transparências de aula
14	Geração de números aleatórios	Transparências de aula
15	Método de Monte Carlo	Transparências de aula
16		Transparências de aula

São José dos Campos, 13/02/2025