



DISCIPLINA: Dinâmica das Estruturas			CÓDIGO: 04005P
Créditos: 03	Carga horária: 45 h-a	Sistema de avaliação: II	Optativa

EMENTA: Conceitos. B básicos em dinâmica estrutural. Formulação das equações do movimento. Avaliação das propriedades estruturais. Análise modal. Solução das equações do movimento: métodos de integração direta, superposição modal. Solução de equações não-lineares. Resposta a uma excitação aleatória.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Semana	Conteúdo
1	<ul style="list-style-type: none">1 • Introdução<ul style="list-style-type: none">1.1 • Aspectos gerais e interesse da análise dinâmica de estruturas em Engenharia Oceânica1.2 • Fontes de vibração e conseqüências para as estruturas1.3 • Tipos de ações dinâmicas1.4 • Modelos de análise estrutural2 • Formulação da equação de movimento<ul style="list-style-type: none">2.1 • Princípio d'Alembert2.2 • Método dos deslocamentos virtuais. Princípio de Hamilton2.3 • Exemplos
2	<ul style="list-style-type: none">3 • Oscilador linear de 1 grau de liberdade (OL1GL)<ul style="list-style-type: none">3.1 • Solução da equação diferencial de movimento3.2 • Vibrações livres não amortecidas3.3 • Vibrações livres com amortecimento viscoso3.4 • Medição do fator de amortecimento pelo método do decremento logarítmico
3	<ul style="list-style-type: none">3.5 • Resposta a ações harmônicas. Função de transferência. Ressonância3.6 • Resposta do OL1GL a impulsos. Influência da forma e duração do impulso
4	<ul style="list-style-type: none">3.7 • Resposta a solicitação de caráter geral. Integral de Fourier e Integral de Duhamel



5	3.8 • Métodos numéricos de integração da equação de movimento 3.9 • Exemplos
6	4 • Sistemas dinâmicos contínuos 4.1 • Formulação da equação de movimento para peças lineares 4.2 • Modos de vibração e frequências próprias. Condições de ortogonalidade e normalização
7	4.3 • Método da sobreposição modal para o cálculo da resposta dinâmica 4.4 • Método de Rayleigh para o cálculo de frequências próprias 4.5 • Exemplos
8	5 • Sistemas dinâmicos discretos (vários graus de liberdade) 5.1 • Formulação das equações de movimento 5.2 • Cálculo das matrizes de massa e de rigidez para o elemento barra 5.3 • Matriz consistente de massas e matriz de massas concentradas
9	5.4 • Modos de vibração e frequências próprias. Método de Rayleigh-Ritz e Método de Stodola
10	5.5 • Método da sobreposição modal 5.6 • Exemplos
11	6 • Vibrações aleatórias 6.1 • Conceitos fundamentais da Teoria da Probabilidade 6.2 • Processos estocásticos. Definições. 6.3 • Função de autocorrelação para processos estocásticos estacionários 6.4 • Função densidade espectral de potência para processos estocásticos 6.5 • Relação entre a função de autocorrelação e a função densidade espectral de potência. 6.6 • Exemplos de processos estocásticos
12	7 • Resposta estocástica de um oscilador linear de um grau de liberdade (OL1GL) 7.1 • Funções de transferência 7.2 • Relação entre as funções de autocorrelação de entrada e saída. 7.3 • Relação entre as funções de densidade espectral de potência de entrada e saída

