



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Ceará  
Pró-Reitoria de Graduação

PROGRAMA DE DISCIPLINA

1. Curso: Engenharia Mecânica	2. Código: 21
-------------------------------	---------------

3. Modalidade(s):	Bacharelado	<input checked="" type="checkbox"/>	Licenciatura	
	Profissional		Tecnólogo	
4. Currículo(Ano/Semestre): 2005.1				

5. Turno(s):	Diurno	<input checked="" type="checkbox"/>	Vespertino		Noturno	
--------------	--------	-------------------------------------	------------	--	---------	--

6. Unidade Acadêmica: Centro de tecnologia
--

7. Departamento: Engenharia Mecânica e de Produção
--

8. Código PROGRAD:	TE209
9. Nome da Disciplina:	Vibrações

10. Pré-Requisito(s):	Matemática Aplicada
-----------------------	---------------------

11. Carga Horária/Número de créditos:			
Duração em semanas	Carga Horária Semanal		Carga Horária Total
	Teóricas: 48	Práticas: 16	64
Número de Créditos: 04		Semestre:	

12. Caráter de Oferta da Disciplina:			
Obrigatória:		Optativa:	<input checked="" type="checkbox"/>

13. Regime da Disciplina:			
Anual:		Semestral:	<input checked="" type="checkbox"/>

14. Justificativa:
Os assuntos abordados nesta disciplina enfoca conhecimentos imprescindíveis para engenheiros que desejam atuar na área de projetos, manutenção, etc.

15. Ementa:
Sistemas com vários graus de liberdade. Modos e frequências naturais. Sistemas contínuos. Controle e Isolamento de vibrações – Introdução. Método dos Elementos Finitos – Introdução.

16. Descrição do Conteúdo:		
Unidades e Assuntos das Aulas Teóricas	Semana	Nº de Horas-aulas
<p><b>1. Sistemas com Vários Graus de Liberdade:</b> Sistema Massa Mola com Vários Graus de Liberdade. Coeficiente de Influência. Expressão na Forma matricial da Energia Potencial e Cinética. Coordenadas e Forças Generalizadas. Equação de Lagrange. Equação geral do movimento na forma Matricial. Auto Valor e Auto Vetor, Vibrações Forçadas, Sistema com Amortecimento Viscoso.</p>		
<p><b>2. Modos e Frequências Naturais:</b> Fórmula de Dunkerley. Método de Rayleigh. Método de Holzer. Método de Interação Matricial. Método de Jacobi.</p>		
<p><b>3. Sistemas Contínuos:</b> Vibração Transversal de Cordas e Cabos. Vibração Longitudinal de Barras. Vibração Torcional de Eixos. Vibração lateral de Vigas. Vibração de Membranas. Método de Rayleigh. Método de Rayleigh-Ritz.</p>		
<p><b>4. Controle e Isolamento de Vibrações – Introdução:</b> Redução de Vibração. Balanceamento de Máquinas Rotativas. Velocidade Crítica de Rotação de Eixos. Balanceamentos de Máquinas Alternativas. Controle de Vibração. Controle das Frequências Naturais. Uso de Isoladores de Vibração. Uso de Absorvedores de Vibração.</p>		
<p><b>5. Método dos Elementos Finitos – Introdução:</b> Matriz Massa Rigidez e Vetor de Força. Transformação dos elementos da Matriz. Equação do Movimento Para um Elemento. Matrizes de Massa e Rigidez e Vetor de Forças Externas. Equação do Movimento Para o Sistema Discretizado em Elementos Finitos. Matriz de Massa Consistente e Diagonal. Condições de Contorno:</p>		

Unidades e Assuntos das Aulas Práticas	Semana	Nº de Horas-aulas
1.		

17. Bibliografia Básica:
<p>1. THOMSON, W. T.. <b>Teoria da Vibração com aplicação</b>. Interciência. 1978.</p> <p>2. RAO, S. S.. <b>Mecahical Vibrations</b>. Addison Wesley, 1990</p>

18. Bibliografia Complementar:

1. MEIROVITCH, L.. **Elements of Vibration Analysis**. McGraw Hill. 1986.
2. CRAIG, R. R.; *Strututral Dynamics*; John Wiley & Sons, New York, 1981.

19. Avaliação da Aprendizagem:

20. Observações:

21. Aprovação do Colegiado da Coordenação do Curso:	
Nº da ata da Reunião: _____/_____/_____	Data de Aprovação: ____/____/____
 _____ Coordenador(a) de curso (Assinatura e Carimbo)	

22. Aprovação do Colegiado Departamental:	
Nº da ata da Reunião: _____/_____/_____	Data de Aprovação: ____/____/____
 _____ Chefe(a) do Departamento (Assinatura e Carimbo)	

23. Aprovação do Conselho de Centro/Faculdade/Instituto/Campus:	
Nº da ata da Reunião: _____/_____/_____	Data de Aprovação: ____/____/____
 _____ Diretor(a) (Assinatura e Carimbo)	

24. Aprovação do Conselho de Ensino, Pesquisa e Ensino:	
Nº da ata da Reunião: _____/_____/_____	Data de Aprovação: ____/____/____
 _____ Presidente(a) do Conselho (Assinatura e Carimbo)	