



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	X	Licenciatura	
	Profissional		Tecnólogo	
4. Currículo(Ano/Semestre): 2005.1				

5. Turno(s):	Diurno	X	Vespertino		Noturno	
--------------	--------	---	------------	--	---------	--

6. Unidade Acadêmica: Centro de Tecnologia
--

7. Departamento: Engenharia Mecânica e de Produção
--

8. Código PROGRAD:	TE201
9. Nome da Disciplina:	Elementos Finitos Aplicado à Engenharia Mecânica I

10. Pré-Requisito(s):	Mecânica dos Sólidos II e Cálculo Numérico
-----------------------	--

11. Carga Horária/Número de créditos:			
Duração em semanas	Carga Horária Semanal		Carga Horária Total
	Teóricas: 48	Práticas:	48
Número de Créditos: 03		Semestre:	

12. Caráter de Oferta da Disciplina:			
Obrigatória:		Optativa:	X

13. Regime da Disciplina:			
Anual:		Semestral:	X

14. Justificativa:

15. Ementa:
Introdução ao método de elementos finitos. Formulações integrais e métodos variacionais. Problemas unidimensionais de valor de contorno de segunda ordem. Flexão de vigas. Integração numérica e implementação computacional.

16. Descrição do Conteúdo:		
Unidades e Assuntos das Aulas Teóricas	Semana	Nº de Horas-aulas
1.Introdução ao método de elementos finitos: Histórico do método; conceitos básicos do método; conceitos básicos do método.		
2.Formulações integrais e métodos variacionais: formas integrais ponderadas; revisão de alguns conceitos matemáticos; formulação fraca de problemas de valor de contorno; métodos variacionais de aproximação (Rayleigh-Ritz e resíduos ponderados).		
3.Problemas unidimensionais de valor de contorno de segunda ordem: etapas de uma análise por elementos finitos (problema modelo de valor de contorno, discretização do domínio, derivação das equações de um elemento finito, conectividade dos elementos, imposição das condições de contorno, solução das equações e pós-processamento da solução). Aplicações à mecânica dos sólidos transferência de calor e mecânica dos fluidos.		
4.Flexão de vigas: elemento de viga de Euler-Bernoulli; elemento de barra.		
5.Integração numérica e implementação computacional: coordenadas naturais; aproximação da geometria – formulações isoparamétricas; integração numérica; implementação computacional.		

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

17. Bibliografia Básica:
<ul style="list-style-type: none"> • REDDY, J.N. Introduction to the Finite Element Method; 2ª ed.; McGraw-Hill, 1993. • BATHE, K.J.; Finite Element Procedures; Prentice-Hall, 1996.

18. Bibliografia Complementar:
<ul style="list-style-type: none"> • HINTON, E. and OWEN, D.R.J.; Finite Element Programming; Academic Press, 1977. • KIKUCHI, N. Finite Element Methods in Mechanics; Cambridge University Press, 1986.

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)	