



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Cariri  
Centro de Ciências e Tecnologia  
Coordenação do Curso de Engenharia de Materiais

### PROGRAMA DE DISCIPLINA

1. Curso: Engenharia de Materiais	2. Código: 150098
-----------------------------------	-------------------

3. Modalidade(s): Bacharelado	4. Currículo(s): 2010.1
-------------------------------	-------------------------

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

6. Centro de Ciências e Tecnologia
------------------------------------

7. Nome da Disciplina:	<b>Cálculo Numérico</b>
8. Código PR/GR	<b>EM0014</b>

9. Pré-Requisito(s):	PROGRAMAÇÃO COMPUTACIONAL PARA ENGENHARIA (CAR0006)
----------------------	---

10. Carga Horária:			
Duração em semanas	Carga Horária Semanal		Carga Horária Total
16	Teórica:04	Prática:	64

11. Número de Créditos <sup>1</sup> : 04	Período: 3º Semestre
--	----------------------

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

13. Regime da Disciplina:			
Anual:		Semestral:	X

14. Justificativa:			
Esta disciplina pertence ao núcleo de base e a base comum dos cursos de engenharia e subsidia as demais disciplinas do Curso, visto que, além de fornecer ferramentas para as aplicações posteriores, tem por objetivo desenvolver o raciocínio lógico do aluno, buscando o desenvolvimento de habilidades ligadas às técnicas de programação, dando competência para o uso de software. Possibilita ao aluno o desenvolvimento de competências e habilidades para aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia de materiais; desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas para avaliar criticamente			

<sup>1</sup> 1 crédito corresponde a 16 horas/aula (Resolução CEPE/UFC nº. 7, de 10/12/2004)



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Cariri  
Centro de Ciências e Tecnologia  
Coordenação do Curso de Engenharia de Materiais

ordens de grandeza e a significância de resultados numéricos. O futuro profissional deverá compreender os fundamentos dos principais métodos numéricos e utilizá-los com senso crítico, na simulação computacional de problemas de engenharia.

15. Ementa:

Introdução. Erros em Computação. Ferramentas. Solução de Equações não Lineares. Solução de Sistemas de Equações Lineares. Interpolação. Integração Numérica.

16. Descrição do Conteúdo:

Unidades e Assuntos das Aulas Teóricas	Semana	Nº de horas-aulas
1. Introdução. 2. Erros em computação. Representação de números. Conversão de números binários e decimais.		4
3. Aritmética de ponto flutuante. Erros Absolutos e relativos. Arredondamento e truncamento. Fundamentos matemáticos.		4
4. Resolução de Sistemas lineares 4.1. Métodos Diretos: Eliminação de Gauss, Decomposição LU. 4.2. Métodos Iterativos: Método de Jacobi, Método de Gauss-Seidel		12
Zeros reais de Funções Reais 5.1. Método da bissecção 5.2. Método de newton-raphson 5.3. Método da secante 5.4. Comparação entre os métodos		12
6. Integração numérica 6.1. Soma de Riemman 6.2. Regra dos trapézios 6.3. Regra de Simpson 6.4. Método de Roomberg 6.5. Comparação entre os métodos		12
7. Interpolação polinomial •Forma de Lagrange •Forma de Newton Splines Lineares		12
8. Ferramentas 8.1. Utilização de software de computação numérica lineares.		8



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Cariri  
Centro de Ciências e Tecnologia  
Coordenação do Curso de Engenharia de Materiais

--	--	--

17. Bibliografia Básica:

Ruggiero, M.A.G. et al. **Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais**. São Paulo: Makron Books, 1997.

- Burden, R.L. Et al. **Análise Numérica**. 8a Edição. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
- Gilat, A. , Subramaniam, V. **Métodos numéricos para engenheiros e cientistas**. São Paulo: Bookman, 2008

18. Bibliografia Complementar:

Burian R. et al. **Fundamentos de Informática - Cálculo Numérico**. São Paulo: LTC, 2007.

- Campos, F.F. **Algoritmos numéricos**. 2a Edição. São Paulo: LTC, 2000.

19. Avaliação da Aprendizagem:

Aulas práticas e expositivas no laboratório de informática.

- Atividades à distância utilizando ambiente virtual.
- Aulas teóricas em sala de aula.

Resolução de Exercícios.