



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:		Matemática Aplicada	
8. Código PR/GR		EM0019	
9. Pré-Requisito(s):		CAR0005 – Cálculo Vetorial Aplicado	
10. Carga Horária:			
Duração em semanas	Carga Horária Semanal		Carga Horária Total
16	Teórica: 04	Prática: 0	64
11. Número de Créditos: 04		Semestre: 4	
12. Caráter de Oferta da Disciplina:			
Obrigatória:	x	Optativa:	
13. Regime da Disciplina:			
Anual:		Semestral:	x
14. Justificativa:			
Uma das maiores ferramentas para a modelagem matemática de fenômenos físicos são as equações diferenciais ordinárias ou parciais (EDO e EDP). Assim, para um conhecimento mais profundo desses fenômenos é necessário estudar a solução da equação correspondente.			



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

Portanto, para um engenheiro, a familiaridade com os diversos tipos de equações diferenciais e suas técnicas de soluções é crucial, pois com esse arcabouço teórico ele se capacita a compreender fenômenos examinados em muitas sub-áreas, tais com, Geotecnia, Recursos Hídricos, Estruturas, etc.

15. Ementa:

1. Equações Diferenciais Ordinárias de 1º e 2º ordem e aplicações
2. Equações Lineares de ordem superior
3. Transformada de Laplace
4. O método das séries de potências
5. Problemas de contorno

16. Descrição do Conteúdo:

Unidades e Assuntos das Aulas Teóricas	Semana	Nº de horas-aulas
<ul style="list-style-type: none">• Equações Diferenciais de 1ª ordem: Equações separáveis; Equações diferenciais exatas e fatores integrantes; Equações lineares; Equação de Bernuoli	<ul style="list-style-type: none">• - 3	12
2.Exemplos de modelagem de fenômenos: Transferência de calor Contaminação de rios e lagos; Dinâmica populacional	4	2
3.Equações lineares de 2ª ordem: Equações homogêneas com coeficientes constantes wronskiano; equação características; Equações não-homogêneas; Métodos dos coeficientes a determinar; Variância de parâmetros	4 – 6	8
4. Aplicações: Vibrações mecânicas e elétricas	6	2
5. Solução por série de potências	7-8	6
6. Transformada de Laplace	8-10	8
7. Sistemas de equações diferenciais	10-12	8
8.Série de Fourier - Funções ortogonais e periódicos	12-14	8
9.Equações diferenciais parciais –EDP: Valores de contorno; Teoria de Sturm- Liouville	14-16	10



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

17. Bibliografia Básica:

BOYCE, W. E., PRIMA, R. C. D. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. 8ª ED. Editora LTC.

ZILL, D.G., CULLEN, M.R. Equações Diferenciais -Vol 1. Editora Makron Books.

18. Bibliografia Complementar:

FIGUEREDO, D. GUEDES DE. Equações Diferenciais Aplicadas, coleção matemática universitária – IMPA.

ZILL, D.G. Equações Diferenciais com Aplicação em modelagem. Editora Thomson.

19. Avaliação da Aprendizagem:

Serão realizadas avaliações e trabalhos individuais.

20. Observações: