



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

PROGRAMA DE DISCIPLINA

1. Curso: Engenharia da Computação	2. Código: 203
------------------------------------	----------------

3. Modalidade(s):	Bacharelado	x	Licenciatura	
	Profissional		Tecnólogo	
4. Currículo(Ano/Semestre): 2006.2				

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

6. Unidade Acadêmica: Campus de Sobral
--

7. Departamento: Curso de Engenharia da Computação
--

8. Código PROGRAD:	SBL0089
9. Nome da Disciplina:	Séries e Equações Diferenciais

10. Pré-Requisito(s):	SBL0058
-----------------------	---------

11. Carga Horária/Número de créditos:			
Duração em semanas	Carga Horária Semanal		Carga Horária Total
16	Teóricas: 4h	Práticas:	64h
Número de Créditos: 04		Semestre: 3°	

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

13. Regime da Disciplina:			
Anual:		Semestral:	x

14. Justificativa:
O estudo de séries e equações diferenciais se faz necessário em várias áreas de conhecimento da engenharia elétrica. Embora o maior interesse de estudantes de engenharia elétrica seja em algumas famílias de equações diferenciais ordinárias, o estudo de séries de potência é igualmente importante para a obtenção das soluções das equações, que aparecem, por exemplo, na modelagem de várias classes de circuitos elétricos e sistemas de controle.

15. Ementa:
Estudo de Seqüências e Séries. Séries de Taylor e de Maclaurin. Equações diferenciais ordinárias: soluções analíticas e numéricas. Aplicações em Engenharia Elétrica. Introdução a equações diferenciais parciais. Equação diferença.

16. Descrição do Conteúdo:		
Unidades e Assuntos das Aulas Teóricas	Semana	Nº de Horas-

		aulas
<p>Objetivos: Apresentar o estudo de seqüências numéricas e métodos de análise de convergência. Apresentar o conceito de séries de potências e representação de funções reais de uma variável por meio de séries de Taylor e Maclaurin.</p> <p>Conteúdos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limite de uma Seqüência. Convergência de uma Seqüência. • Seqüências Limitadas. Seqüências Monótonas. • Teoremas de Convergência. Seqüência de Somas Parciais. • Convergência de uma Série. Série Geométrica . Série Harmônica. • Série de Termos Positivos. Testes de Convergência • Séries Alternadas. Testes de Convergência. • Raio e Intervalo de Convergência • Propriedades das Funções Definidas por uma Série de Potências. • Fórmulas e Séries de Taylor. Séries de Maclaurin. A Série Binomial. • Resolução de exercícios • Primeira avaliação • Resolução da primeira avaliação 	1-4	16h
<p>Objetivos: Introduzir alguns modelos matemáticos básicos e apresentar as equações lineares de primeira, segunda e n-ésima ordem.</p> <p>Conteúdos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solução e classificação de algumas equações diferenciais. • Equações de segunda ordem com coeficientes variáveis e equações separáveis. • Modelagem com equações de primeira ordem. • Diferença entre equações lineares e não-lineares • Equações autônomas e dinâmica populacional. • Aproximações numéricas pelo método de Euler. • Equações homogêneas com coeficientes constantes • Soluções fundamentais, independência linear e Wronskiano. • Equações não-homogêneas e método dos coeficientes indeterminados • Teoria geral para equações lineares de ordem n. • Equações de diferenças de primeira ordem. • Resolução de exercícios • Segunda avaliação • Resolução da segunda avaliação. 	5-8	16h
<p>Objetivos: Apresentar soluções em séries de potência para equações lineares de segunda ordem e sistemas de equações lineares de primeira ordem.</p> <p>Conteúdos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Soluções em série na vizinhança de um ponto ordinário. • Pontos singulares regulares. • Equações de Euler. 		

<ul style="list-style-type: none"> • Soluções em série na vizinhança de um ponto singular regular. • Equações de Bessel. • Sistemas de equações lineares algébricas. • Teoria básica de sistemas de equações lineares de primeira ordem. • Sistemas lineares homogêneos com coeficientes constantes. • Autovalores complexos e matrizes fundamentais. • Autovalores repetidos e sistemas lineares não-homogêneos • Exercícios • Terceira avaliação • Resolução da prova 	9-12	16h
<p>Objetivos: Apresentar alguns dos principais métodos numéricos para solução de equações. Apresentar equações não-lineares e estabilidade. Introduzir o conceito de equações diferenciais parciais.</p> <p>Conteúdos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Métodos de Euler e de Runge-Kutta. • Métodos dos passos múltiplos. • Modelos de sistemas autônomos e estabilidade. • Sistemas quase lineares. • Análise de estabilidade pelo método de Liapunov. • O problema da condução do calor em uma barra. • Resolução de exercícios • Quarta avaliação • Resolução da quarta avaliação 	13-16	16h

17. Bibliografia Básica:

W. E. Boyce e R.C.DiPrima. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. 7ª ed. Rio de Janeiro, Ed. LTC, 2002.

18. Bibliografia Complementar:

ZILL, DENNIS G. Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem. 1ª ed. Ed. Thompson, 2003.

DIACU, FLORIN. Introdução a Equações Diferenciais. 1ª ed. Ed. LTC, 2004.

19. Avaliação da Aprendizagem:

O processo de avaliação da disciplina será realizado por meio da aplicação de exames individuais, sem consulta a material escolar e com duração de duas horas. Além das atividades em sala estão previstas também pontuação para listas de exercícios.

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)	