



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: Não há			
8. Código PROGRAD:	SBL0059		
9. Nome da Disciplina:	Cálculo Vetorial		
10. Pré-Requisito(s):	SBL0058		
11. Carga Horária/Número de créditos:			
Duração em semanas	Carga Horária Semanal		Carga Horária Total
16	Teóricas: 04	Práticas: 00	64
Número de Créditos: 04		Semestre: 3º	
12. Caráter de Oferta da Disciplina:			
Obrigatória:	x	Optativa:	
13. Regime da Disciplina:			
Anual:		Semestral:	x
14. Justificativa:			
A disciplina Cálculo Vetorial dá continuidade à grade curricular das disciplinas Cálculo Diferencial e Integral e é a base para áreas de conhecimento da engenharia elétrica como eletromagnetismo puro e aplicado. Além dos tópicos relativos à avaliação de domínio de funções, cálculo de limites e derivadas há a apresentação dos três principais sistemas de coordenadas usados, por exemplo, em eletromagnetismo e teoria de antenas. Além disso, as técnicas de integração de funções de várias variáveis podem ser aplicadas ao cálculo de volumes, cálculo de momentos e nos importantes teoremas da divergência e do rotacional.			

15. Ementa:
Funções de várias variáveis. Limites e Derivadas Parciais. Método de Lagrange de cálculo de máximos e mínimos. Cálculo de integrais múltiplas. Sistemas de coordenadas cilíndricas e esféricas. Funções vetoriais. Integrais de linha e superfície, teorema da divergência de Gauss e teorema de Stokes.

16. Descrição do Conteúdo:		
Unidades e Assuntos das Aulas Teóricas	Semana	Nº de Horas-aulas
1. Definição de funções de várias variáveis.	1 ^a	1
2. Traçado de gráficos e mapas de contorno.	1 ^a	2
3. Avaliação de domínio de funções de mais de uma variável.	1 ^a	1
4. Cálculo de limites de funções de mais de uma variável.	2 ^a	3
5. Avaliação de continuidade de funções de mais de uma variável.	2 ^a	2
6. Conceito, propriedades e aplicações de derivadas parciais.	3 ^a	3
7. Resolução de exercícios em sala de aula.	4 ^a	1
8. Primeira avaliação.	4 ^a	2
9. Resolução da primeira avaliação.	4 ^a	1
10. Cálculo de derivadas direcionais e gradientes.	5 ^a	2
11. Equações de planos tangentes e retas normais.	5 ^a	2
12. Avaliação de extremos de funções.	6 ^a	3
13. Problemas de maximização e minimização.	7 ^a	3
14. Método de Lagrange para determinação de máximos e mínimos.	7 ^a	2
15. Resolução de exercícios.	8 ^a	1

Unidades e Assuntos das Aulas Teóricas	Semana	Nº de Horas-aulas
16. Segunda avaliação.	8 ^a	2
17. Resolução da segunda avaliação.	8 ^a	1
18. Extensão do conceito de soma de Rieman para figuras planas.	9 ^a	1
19. Cálculo de áreas entre curvas no sistema retangular.	9 ^a	2
20. Apresentação do sistema de coordenadas polares e cálculo de áreas nesse sistema.	10 ^a	2
21. Cálculo de integrais triplas no sistema retangular.	10 ^a	1
22. Apresentação dos sistemas de coordenadas cilíndrico e esférico.	10 ^a	1
23. Cálculo de volumes nos sistemas cilíndrico e esférico.	10 ^a	1
24. Cálculo de momento de sólidos.	11 ^a	1
25. Cálculo de integrais de linha e teorema de Green.	11 ^a	3
26. Resolução de exercícios.	12 ^a	1
27. Terceira avaliação.	12 ^a	2
28. Resolução da terceira avaliação.	12 ^a	1
29. Definição e cálculo de integrais de superfície.	13 ^a	2

30. Definição matemática e física de campo vetorial.	13 ^a	1
31. Apresentação do teorema de Gauss ou da divergência.	14 ^a	2
32. Apresentação e cálculo de divergente de um campo vetorial nos sistemas de coordenadas retangular, cilíndrico e esférico.	14 ^a	2
33. Definição e cálculo do rotacional de um campo vetorial.	14 ^a	1
34. Apresentação do teorema de Stokes.	15 ^a	2
35. Transformações de variáveis e aplicações ao cálculo de integrais.	15 ^a	2
36. Resolução de exercícios.	16 ^a	1
37. Quarta avaliação.	16 ^a	2
38. Resolução da quarta avaliação.	16 ^a	1

17. Bibliografia Básica:

- [1] Stewart, James. *Cálculo*, vol. 2 - Ed. Thomson. Edição: 5^a.
 [2] Leithold, L. *Cálculo com Geometria Analítica*, vol 2 - Ed. Harbra.

18. Bibliografia Complementar:

- [1] Munem M. & Foulis D. *Cálculo*, vol. 2 - Ed. Guanabara Dois.
 [2] Swokowski, E.; *Cálculo com Geometria Analítica*, vol. 2 - Ed. Makron.

19. Avaliação da Aprendizagem:

O processo de avaliação da disciplina será realizado por meio da aplicação de exames práticos 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 e simulações.

20. Observações:

Há uma necessidade de interação com ferramentas computacionais, mas existe a dificuldade de aquisição das licenças dos softwares de computação algébrica.

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)	