



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

## PROGRAMA DA DISCIPLINA

1 **Curso:** Engenharia Elétrica 2 **Código:** 20

3 **Modalidade(s):** Bacharelado 4 **Currículo(s):** 2005/1

5 **Turno(s):** ( X ) Diurno ( ) Noturno

6 **Departamento:** Matemática

7

Código	Nome da Disciplina
CB669	Cálculo Vetorial Aplicado

8 **Pré-Requisitos:** CB664 - Cálculo Fundamental

9

Carga Horária	Número de Créditos	Carga Horária Total
<b>Teórica: ( X )</b>	<b>04</b>	<b>64</b>
<b>Prática: ( )</b>		
<b>Est. Supervisionado: ( )</b>		

10 **Obrigatória ( X )** **Optativa ( )** **Eletiva ou Suplementar ( )**

11 **Regime da disciplina:** **Anual ( )** **Semestral ( X )**

12 **Justificativa:**  
Os conceitos de cálculo vetorial devem fazer parte da formação do Engenheiro, pois muitas das ferramentas utilizadas pelos Engenheiros exige estes conhecimentos.

### 13

**Ementa:**

- 1) Funções vetoriais
- 2) Derivadas parciais
- 3) Equações diferenciais parciais
- 4) Equações a diferenças
- 5) Integrais múltiplas
- 6) Série de Taylor
- 7) Análise vetorial: teorema da divergência de Gauss e teorema de Stokes
- 8) Aplicações em Engenharia.

### 14

**Descrição do Conteúdo:**

- 1) Coordenadas polares: equações polares, integrais
- 2) Revisão de vetores: superfícies quádricas
- 3) Funções vetoriais e suas derivadas: curvatura e vetores normais, derivadas de produto vetorial, movimento dos planetas e satélites
- 4) Derivadas parciais: regra da cadeia, gradientes e derivadas direcionais
- 5) Equações diferenciais parciais da física
- 6) Aproximação linear e estimativas por incremento: equação à diferença, máximos e mínimos e ponto de sela, multiplicadores de Lagrange, mínimos quadrados
- 7) Integrais múltiplas: integrais duplas e triplas em coordenadas polares e cartesianas, áreas de superfícies
- 8) Análise vetorial: campos vetoriais, integrais de superfície, integrais de linha e trabalho, teorema de Green, teorema da divergência, teorema de Stokes, série de Taylor multidimensional.

### 15

**Bibliografia Básica:**

- 1) Cálculo e Geometria Analítica. G.B. Thomas Jr. E R.L.Finney, Livros técnicos e científicos Editora Ltda, 1989, vols.3 e 4.

### 16

**Bibliografia Complementar:**