



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
Departamento de Matemática
Campus do Pici - Bloco 914
CEP: 60440-900 - Fortaleza - Ceará

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

PROGRAMA DE DISCIPLINAS



| | | |
|--------------------------------------|---------------------------|------------------------------------|
| CURSO: 21 e 25 | | |
| DEPARTAMENTO: Matemática | | UNIDADE CURRICULAR: Análise |
| CÓDIGO | NOME DA DISCIPLINA | |
| CB0539 | Cálculo Vetorial | |
| PRÉ-REQUISITOS EXIGIDO: CB536 | | |
| NÍVEL | Nº DE CRÉDITOS | TURMA |
| Graduação | 6 | A |
| PROFESSOR RESPONSÁVEL | TITULAÇÃO | REGIME DE TRABALHO |
| José Rocha Loureiro | Mestre | DE |

OBJETIVOS DA DISCIPLINA

- Desenvolver o cálculo de funções vetoriais.
- Calcular volumes de subconjuntos de \mathbb{R}^n .
- Aplicar o Teorema de Stokes e da Divergência para resolver problemas físicos e geométricos.

EMENTA DA DISCIPLINA:

Topologia do espaço euclidiano. Continuidade de funções vetoriais. Curvas. Estudo das curvas no plano e no espaço \mathbb{R}^3 . Diferenciabilidade de funções vetoriais. Campos de vetores. Teorema da função inversa. Teorema da função implícita. Integração de funções vetoriais. Teorema de Stokes no plano. Teorema da Divergência no plano. Teorema de Stokes em \mathbb{R}^3 . Teorema da divergência em \mathbb{R}^3 . Aplicações do cálculo vetorial.

PROGRAMA DA DISCIPLINA:

Funções vetoriais e continuidade. Derivadas de funções de uma variável. Comprimento de arco. Integrais de linha. Derivadas parciais. A diferencial. Derivada direcional. O gradiente. A regra da cadeia. Funções definidas implicitamente. Coordenadas curvilíneas. Teorema da função inversa. Teorema da função implícita. Superfícies e tangentes. Expansão de Taylor. Aplicações de expansão de Taylor a problemas de máximos e mínimos. Séries de Fourier. Convergência uniforme. Funções ortogonais. Integrais iteradas. Integrais múltiplas. Mudanças de variáveis em integrais múltiplas. Integrais impróprias. Teorema de Green. Campos vetoriais conservativos. Integrais de superfícies. Teorema de Stokes. Teorema de Gauss. Os operadores ∇ , $\nabla \times$ e $\nabla \cdot$. Formas diferenciais. Derivadas exterior.

METODOLOGIA DE ENSINO E AVALIAÇÃO:

1. Aulas expositivas dialogadas;
2. Três provas parciais de conhecimentos fundamentadas nos assuntos tratados em sala de aula;
3. Prova de avaliação final, abrangendo todo o programa.

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA:

WILLAMSON, R.E. Calculus of vector functions. Prentice-Hall, INC. 2nd ed., 1962. London.
GUIDORIZZI, H.L. Um curso de cálculo. Vol. III. LTC.
SIMONS, G.F. Cálculo com geometria analítica. Vol. II. McGraw-Hill.
DALCIDIO, c.m. Cálculo numérico computacional. Atlas.
SYNAY, L.R. Matemática I.
AMAZIGO, John. Advanced calculus and its applications to engineering and Physics Sciences. John Wiley and Sons.
HOFFMAN, S. Advanced calculus. Prentice Hall.
BASTOS, J.P.S. Eletromagnetismo de cálculo de campos. Ed. UFSC.

BUCK, R.C. Advanced calculus. McGraw-Hill.

CORWIN, L.J. Multivariable calculus. Marcel Dekker, Inc. 1982. New York.



Fortaleza, 18 de março de 2014

A handwritten signature in black ink that reads "Ana Shirley Ferreira da Silva".

Profa. Ana Shirley Ferreira da Silva
Assinatura do Chefe do Departamento

Ana Shirley Ferreira da Silva
Chefe do Departamento
de Matemática da UFC