

Disciplina: Introdução à Análise Tensorial

Código: MAT085

Pré-Requisitos: Cálculo Dif. e Integral III (MAT099) e Álgebra Linear II (MAT049) ou Análise I (MAT147) e Álgebra Linear II (MAT049)

Número de Créditos: 04

Carga Horária Semanal: 04 horas-aula

Carga Horária: 60 horas-aula

Ementa:

1- Estudos Preliminares

2- Tensores

3- Coordenadas Curvilíneas

4- Diferenciação Covariante

Bibliografia:

ARACIL, C. M. **Mecânica Racional**. Madrid, Ed. Dossat.

DENIS-PAPIN, M. e KAUFMANN, Comandant A. **Cours de Calcul Tensoriel Appliqué**.

LASS, H. **Elements of Pure and Applied Mathematics**. McGraw-Hill.

LICHNEROWICZ, A. **Elements de Calcul Tensoriel**. Librairie Armand Colin.

McCONNEL, A. J. **Application of Tensor Analysis**. Dover Publication.

SANTOS, C.C. **Introdução ao Cálculo Tensorial e à Geometria Riemanniana**. Belo Horizonte.

SPIEGEL, M.R. **Vector Analysis and an Introduction to Tensor**. Schaum Publishing Co.

Programa Discriminado em Unidades e Sub-unidades:**1- ESTUDOS PRELIMINARES**

Notação Indicial - Sistemas. Convenção Somatória. Operações com Sistemas. Sistemas Simétricos e Sistemas Anti-Simétricos. Os Sistemas Anti-Simétricos de 3ª Ordem e o Delta de Krönecker. Aplicações Diversas na Análise Vetorial e nos Determinantes.

2- TENSORES

Vetores Invariantes, Vetores Contravariantes, Vetores Covariantes. Tensor de Ordem n. Adição, Multiplicação e Contração de Tensores. A Lei dos Quocientes de Tensores. Tensores Ponderados.

3- COORDENADAS CURVILÍNEAS

Transformação de Coordenadas. Coordenadas Generalizadas. Coordenadas Curvilíneas Ortogonais. Sistemas de Coordenadas Ortogonais Particulares.

4- DIFERENCIAÇÃO COVARIANTE

Campos de Vetores Paralelos, Símbolos de Christoffel. Derivadas Intrínseca e Covariante de um Vetor. Derivadas Intrínseca e Covariante de um Tensor. Conservação das Regras do Cálculo Diferencial Ordinário: Lema de Ricci. Tensor de Riemann-Christoffel - Relações de Lamé.

Implantação: Anterior ao ano de 1993.