

**Disciplina:** Introdução ao Cálculo Variacional

**Código:** MAT088

**Pré-Requisitos:** Cálculo Diferencial e Integral IV (MAT100) ou Equações Diferenciais II (MAT130)

**Número de Créditos:** 04

**Carga Horária Semanal:** 04 horas-aula

**Carga Horária:** 60 horas-aula

**Ementa:**

1- Introdução

2- Funções e Funcionais

3- O Problema Variacional Fundamental

4- O Caso de Várias Variáveis Dependentes

5- Funcionais Dependendo de Derivada de Ordem Superior

6- Problemas Variacionais com Restrições

7- Funcionais Dependendo de Várias Variáveis Independentes

8- Métodos Aproximados no Cálculo Variacional

**Bibliografia:**

ELSGOLTS, L. **Differential Equations and the Calculus of Variations**. Moscou: Mir.

GELFAND, I.M. & FOMIN, S.V. **Calculus of Variations**. Prentice-Hall.

KRASNOV, M.L. et al. **Cálculo Variacional**. Moscou: Mir.

**Programa Discriminado em Unidades e Sub-unidades:**

**1- INTRODUÇÃO**

Definição de Funcional. Problemas de Cálculo Variacional.

**2- FUNÇÕES E FUNCIONAIS**

Espaço de Funções. Normas. Continuidade. Diferenciabilidade. Extremos.

**3- O PROBLEMA VARIACIONAL FUNDAMENTAL**

Lema Fundamental do Cálculo Variacional. Equação de Euler-Lagrange. Casos Particulares.

**4- O CASO DE VÁRIAS VARIÁVEIS DEPENDENTES**

**5- FUNCIONAIS DEPENDENDO DE DERIVADAS DE ORDEM SUPERIOR**

**6- PROBLEMAS VARIACIONAIS COM RESTRIÇÕES**

**7- FUNCIONAIS DEPENDENDO DE VÁRIAS VARIÁVEIS INDEPENDENTES**

**8- MÉTODOS APROXIMADOS NO CÁLCULO VARIACIONAL**

Seqüências Minimizantes. Método das Diferenças Finitas de Euler. Métodos de Riesz. Método de Galerkin.

**Implantação: Anterior ao ano de 1993.**