



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
SECRETARIA ACADÊMICA DE PÓS-GRADUAÇÃO (SAPG)

PROGRAMA ANALÍTICO

DISCIPLINA

Código: I ___ -1 _____	Nome: Métodos Variacionais
Créditos: 3	Carga Horária: 45

DEPARTAMENTO DE: Matemática

INSTITUTO DE: ICE

PROFESSOR(ES): Nome completo sem abreviações e matrícula SIAPE (UFRRJ) ou se de instituição de pesquisa o CPF. Endereço eletrônico para contato.

OBJETIVOS: Apresentar objetivo geral e/ou específico da disciplina. Este item pode ser exigido em alguns Programas de pós-graduação de forma mais extensa.

EMENTA: Alguns exemplos de formulação variacional de problemas da engenharia e

da física; Formalização do Cálculo Variacional: Diferenciação de Funcionais, Equações de Euler, Funcionais Dependendo de Derivadas de ordem Superior, Funcionais Dependendo de Várias Variáveis, Condições Naturais de Contorno; Problemas Variacionais com Condições Subsidiárias. Extremos com Pontos Angulosos e Equações de salto; Métodos Variacionais: Método dos Resíduos Ponderados, Colocação e de Galerkin, Ritz, de Mínimos Quadrados; Condições de Contorno não-homogêneas, Mínimo de um Funcional, Soluções generalizadas de equações e derivadas parciais lineares; Regularidade; Soluções fracas e fortes; Análise no convexo; Aplicações a problemas da engenharia e da física.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Discriminar os temas apresentados na ementa na forma de itens e subitens.
2. O conteúdo programático pode e deve ser atualizado com frequência pelos professores, mantendo a obrigatoriedade de abordar os temas apresentados na ementa.
3. O programa deve ser adequado ao número de créditos da mesma e pode envolver atividades extraclasse com supervisão do professor responsável ou colaboradores eventuais, que são consideradas na carga horária adicional de 30 a 45 horas-aula por crédito prático.

METODOLOGIA:Item exigido em alguns Programas de Pós-graduação.

BIBLIOGRAFIA: (usar normas ABNT para as citações)

BÁSICA:

- B. Dacorogna, Direct Methods in the Calculus of Variations, Springer Verlag, Berlin, 1989;
- I. M. Gelfand e S. V. Fomin, Calculus of Variation, Prentice-Hall, Englewood, 1963;
- S. G. Mikhlin, Variational Methods in Mathematical Physics, Pergamon Press, NY, 1964.
- L. Elsgoltz, Differential Equations And The Calculus Of Variations; Ed. Mir, Moscou, 1 Ed (1969).

COMPLEMENTAR:Outras publicações disponíveis através do docente ou em bibliotecas que o aluno tenha acesso livre.

PERÍODICOS CIENTÍFICOS E OUTROS:O conteúdo do programa deve ser respaldado por bibliografia adequada e atual, que inclua periódicos e textos científicos de revisão relevantes na subárea de conhecimento da disciplina.