



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: Introdução a Modelagem
Créditos: 4	Carga Horária: 60

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: Princípios Básicos (o que é um modelo, o porquê de se modelar,

requisitos); Metodologias de Modelagem: Etapas (identificação, formulação, validação, readaptação); Modelos matemáticos quantitativos e qualitativos; Tipos de modelos: determinísticos, fuzzy, estatísticos e probabilísticos; Modelos discretos e contínuos; Noções de cálculo vetorial e tensorial; Interpretação física dos operadores matemáticos: gradiente, divergente, rotacional e laplaciano; Propriedades físicas; sistemas de referência; leis de conservação, equações constitutivas; Exemplos envolvendo todas as etapas de modelagem (exceto a solução) em problemas da engenharia, bio-sistemas e etc.

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:

- C. L. Dym, E. S. Ivey - Principles of Mathematical Modeling, Academic Press, 1980.
- F. J. Karam, J. e R. C. Almeida, Introdução à Modelagem Matemática, Notas impressas Pós-Graduação, LNCC, 2003.
- T. L. Saaty, J. M. Alexander, Thinking with Models - Mathematical Models in Physical, Biological and Social Sciences, Pergamon Press, 1981.
- R. B. Bird, W.E. Stewart, E. N. Lightfoot, Transport Phenomena, John Wiley and Sons, 1960.
- A. Rutherford, Mathematical Modelling Techniques, Dover, 1994.
- W. M. Lai, D. Rubin, E. Krempl, Introduction to Continuum Mechanics, Pergamon Press, 1974.

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.