



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
FACULDADE DE COMPUTAÇÃO  
COLEGIADO DO CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

**FICHA DE DISCIPLINA**

DISCIPLINA: ESTRUTURAS ALGÉBRICAS E TEORIA DAS CATEGORIAS

CÓDIGO: GSI049

UNIDADE ACADÊMICA:  
FACULDADE DE COMPUTAÇÃO

PERÍODO/SÉRIE: 7º OU 8º

CH TOTAL  
TEÓRICA:

CH TOTAL  
PRÁTICA:

CH TOTAL:

OBRIGATORIA: ( )

OPTATIVA: (X)

60

00

60

OBS:

PRÉ-REQUISITOS: NÃO HÁ

CÓ-REQUISITOS: NÃO HÁ

**OBJETIVOS**

Ao final do curso, o aluno deverá ser capaz de discutir sobre os conceitos envolvidos em teoria de categorias, bem como ser capaz de aplicar adequadamente esta teoria na formalização da especificação de sistemas.

**EMENTA**

Elementos da teoria dos conjuntos. Relações e funções. Estruturas algébricas. Definição e exemplos de categorias; morfismos; produtos e coprodutos; funtores; . Aplicações.

*(Handwritten signature)*

### DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

1. Elementos da teoria dos conjuntos.
2. Relações e funções. Conjunto parcialmente ordenados
3. Estruturas algébricas.
  - a. Assinaturas, álgebras, Variáveis e Equações.
  - b. Grupos, semi-grupos, monóides.
4. Definição e exemplos de categorias.
  - a. Diagramas
5. Morfismos.
  - a. Tipos de morfismos.
  - b. Objetos Especiais.
6. Produtos e coprodutos.
  - a. Aplicação como combinadores de sistemas.
7. Funtores.
  - a. Transformações naturais
  - b. Adjunções.
8. Aplicações: modelagem de computação, autômatos e redes de Petri, modelagem de arquitetura de sistemas.

### BIBLIOGRAFIA

#### Básica

MENEZES, P.B. & HAEUSLER, E.H. Teoria das Categorias para Ciência da Computação. 2ª. Ed. Bookman. 2009.

M. BARR & C. WELLS, Category Theory for Computing Science, Prentice-Hall, 1991.

#### Complementar.

DOMINGUES, H. H. e IEZZI, G. Álgebra Moderna. Atual, 1979.

MONTEIRO, JACY L. H. Elementos de Álgebra. LTC, 2ª Ed. Rio de Janeiro, 1978.

FIADDEIRO, J.L. Categories for Software Engineering. Springer. 2005;

PIERCE, B. Basic Category Theory for Computer Scientists. MIT Press, Cambridge, MA 1991.

A. ASPERTI & G. LONGO, Categories, Types and Structures: an introduction to category theory for the working computer scientist, The MIT Press, 1991.

### APROVAÇÃO

03 / 11 / 2011

Carimbo e assinatura do Coordenador do curso

Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Dr. Daniel Gomes Mesquita

Coordenador do Curso de Sistemas de Informação  
Portaria R Nº. 1257/10

08 / 11 / 2011

Carimbo e assinatura do Diretor da  
Unidade Acadêmica

Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Ilmério Reis da Silva  
Diretor da Faculdade de Computação  
Portaria R Nº. 757/11