



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
DECANATO DE ENSINO DE GRADUAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE ASSUNTOS ACADÊMICOS E REGISTRO GERAL  
DIVISÃO DE REGISTROS ACADÊMICOS  
PROGRAMA ANALÍTICO

**DISCIPLINA**

CÓDIGO:IT829  
CRÉDITOS: 4  
(T2-P2)

Composição e Modelagem das Estruturas Arquitetônicas

Cada Crédito corresponde a 15h/ aula

INSTITUTO DE TECNOLOGIA

DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO

**OBJETIVOS DA DISCIPLINA:**

A partir de exercícios de percepção teórico-experimentais, capacitar o aluno para:

- Conhecer a origem estrutural da arquitetura
- Estabelecer relações precisas entre estruturas arquitetônicas, o espaço e a forma arquitetônica
- Interpretar fatos científicos de sistemas de estruturas de modo criativo e deduzir destes, idéias para seus projetos arquitetônicos.
- Conceber e desenvolver novos sistemas estruturais

**EMENTA:**

Espaços arquitetônicos e seus elementos estruturais. A estrutura como elemento de estabilidade e concepção volumétrica e estética da arquitetura

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. Estruturas que atuam principalmente mediante sua forma material.
  - Sistemas de forma ativa ou sistemas estruturais em estado de tração ou compressão simples
2. Estruturas que atuam principalmente mediante a colaboração dos elementos em compressão e tração.
  - Sistemas de vetor ativo ou sistemas estruturais em estado de tração e compressão exercidos simultaneamente
3. Estruturas que atuam principalmente devido à massa e continuidade da matéria.

- Sistema de massa ativa ou sistemas estruturais em estado de flexão
4. Estruturas que atuam principalmente mediante sua continuidade superficial
- Sistemas de superfície ativa ou sistemas estruturais em estado de tensão membrana
5. Estruturas que atuam principalmente mediante transmissão vertical de cargas.
- Sistemas estruturais verticais

#### EXIGÊNCIAS PRÉVIAS DE CONHECIMENTOS E HABILIDADES:

São necessários conhecimentos prévios sobre:

- concepção e construção de modelos reduzidos tridimensionais..
- análise e sintaxe das formas e das suas relações espaciais.
- noções de modulação para otimização da proposta arquitetônica;
- princípios que orientam a organização da forma e do espaço arquitetônico;
- meios para análise e projeto de estruturas.

Os alunos devem possuir:

- raciocínio espacial com base na influência dos aspectos: tamanho, medida, forma, volume e espaço na composição e modelagem de obras arquitetônicas
- habilidade em composição e modelagem.
- conceitos de tensão, carregamentos axiais, torção e flexão pura, tensões normais na flexão, tensões tangenciais, linha elástica, estado de tensão, energia de deformação.

#### PADRÕES MÍNIMOS DE DESEMPENHO:

Ao final da disciplina o aluno deverá demonstrar capacidade de:

- realizar a análise da essência de uma estrutura técnica e a função que a estrutura desempenha na criação arquitetônica
- relacionar os aspectos funcionais do espaço gerado pela forma e suportados (envolvidos) pela estrutura
- dominar o lançamento de estruturas, demonstrando a viabilidade técnico-construtiva
- conceber e desenvolver projetos arquitetônicos a partir de novos sistemas estruturais

#### METODOLOGIAS, TÉCNICAS E RECURSOS DE ENSINO E DE AVALIAÇÃO:

A disciplina é teórico-prática, desenvolvida através de aulas explanatórias e execução de exercícios de sistemas estruturais, caracterizados pelos diversos elementos que compõem uma forma material rígida, estimulando o aluno a conceber formas e espaços arquitetônicos.

Os conteúdos serão desenvolvidos através de explicações, consultas bibliográficas e seminários.

Os alunos, com a orientação e assessoramento do professor, propõem alternativas e

selecionarão soluções para os exercícios apresentados, sendo estes, sempre acompanhados de relatório descritivo/justificativo. Os exercícios serão individuais e/ou coletivos dependendo do trabalho a ser desenvolvido.

A avaliação será feita após a entrega efetiva dos trabalhos e formalizada em tantas notas quanto os exercícios exigidos, obtida a média e então transformada em um conceito final.

Todos os trabalhos serão avaliados segundo:

- a pontualidade
- a criatividade
- a execução
- o relatório

Por se tratar de disciplina de caráter predominantemente prático, não haverá recuperação de nota.

#### BIBLIOGRAFIA: BÁSICA:

HENGEL, H. *Sistemas de estruturas*. Editorial Gustavo Gili, 2001. 352 p. ISBN: 8425218004.

SILVA, D. M. e SOUTO, A. K. *Estruturas: uma abordagem arquitetônica*. Editora Ritter dos Reis, 2002. 150p. ISBN: 8524105623.

REBELLO, Y. C. P. "*A Concepção Estrutural e a Arquitetura*". Editora Zigurate, 2000. ISBN: 8585570032.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ANELLI, R.; GUERRA A. e KON, N. Rino Levi, arquitetura e cidade. Editora Romano Guerra, 2001. ISBN: 8588585014.

BELLEI, I. H. *Edifícios industriais em aço: projeto e cálculo*. Pini, 2003. 508p. ISBN 8572661441.

BOTELHO, M. H. C. e MARCHETTI, O. *Concreto Armado, eu te amo*. Editora Edgard Blücher Ltda, 2002. ISBN: 8521203071

COUTINHO, E. *O espaço da arquitetura*. Perspectiva, 1998. 239p. ISBN 8527301660.

CUNHA, A. J. P.; LIMA, N. A.; SOUZA, V. C. M. *Acidentes Estruturais na Construção Civil*. Volume 1. PINI, 1996. ISBN: 8572660615.

CUNHA, A. J. P.; LIMA, N. A.; SOUZA, V. C. M. *Acidentes Estruturais na Construção Civil*. Volume 2. PINI, 1996. ISBN: 857266100x

DIAS, L. A. M. *Estruturas de aço: conceitos, técnicas e linguagem*. Editora Zigurate, 1997. 178 p. ISBN: 8585570024.

\_\_\_\_\_ "*Edificações de Aço no Brasil*". Zigurate. São Paulo, 1993. ISBN: 8585570016.

FRAMPTON, K. e BLASER, P. *Santiago Calatrava*. Editora Gustavo Gili, 1989. ISBN: 8881185261.

HANAI, J. B. *Construções de argamassa armada: fundamentos tecnológicos para projeto e execução*. Pini, 1999. 192p. ISBN 8572660038.

MARGARIDO A. F. *Fundamentos de Estruturas*. Editora Ziguarte, 2001. 334 p. ISBN: 8585570059.

MEYER, K. F. *Construções com Tubos*. Karl Fritz Meyer, 2002. 224 p.

MUNARI, B. *Das coisas nascem coisas*. Martins Fontes, 2000. 386p. ISBN: 8533608756

NIEMEYER, CORBUSIER, TANGI e outros. *Exemplos de arquitetura*. Coleção Enciclopédica da Construção. Hemus. 500p. ISBN: 8528902587.

OTTO, F. *Tensile structures: design, structure and calculation*.

RAMALHO, M. A. e CORRÊA M. R. S. *Projeto de edifícios de alvenaria estrutural*. Pini, 2003. 188p. ISBN: 8572661476.

REBELLO Y. C. P. *A concepção estrutural e a arquitetura*. Editora Ziguarte, 2000. 271 p. ISBN: 8585570032.

RICHARD, W. *Materials, form and architecture*. Editora Laurence King, 2003. 240p. ISBN: 1856692957.

SCHROEDER, R. *Novas tecnologias Egc arquitetura*. Ateliê, 2003. 44p. ISBN: 8574802204.

SILVA, G. G. *Arquitetura do ferro no Brasil*. Nobel, 1987. 248p. ISBN: 8521304641.

SILVA, S. F. *Zanine, Sentir e Fazer*. Agir, 1995. ISBN: 8522003777.

SOLOT, D.C. *Paulo Mendes da Rocha: estrutura - o êxito da forma*. Editora Viana & Mosley, 2004. 124 p. ISBN: 8588721163.

TOSCANO, J. W. *João Walter Toscano*. Editora Unesp, 2002. 186 p. ISBN: 8571394091.

VASCONCELOS A. C. *Estruturas da natureza um estudo da interlace entre biologia e engenharia*. Studio Nobel, São Paulo, 2000. 312 p. ISBN 8585445866.

VASCONCELOS, A. C. *Estruturas Arquitetônica: Apreciação intuitiva das formas estruturais*. Studio Nobel, 1991, 115 p.

YAZIGI, W. *A técnica de edificar*. Pini, 2003. 670p. ISBN: 8572661468.

ZANETTINI, S. *Arquitetura, razão, sensibilidade*. Editora da USP, 2002. 472p. ISBN: 853140729x.

ZANI, A. C. *Arquitetura em madeira*. Imprensa Oficial SP, 2003. 397p. ISBN: 8570601891.