



PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO I

Código: 01.505.37

Carga Horária: 40

Número de Créditos: 02

Código pré-requisito: 01.505.31

Semestre: 07

Nível: Graduação

EMENTA

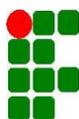
Carregamentos verticais em edifícios. Lajes maciças de concreto armado. Lajes nervuradas de concreto armado. Vigas de concreto armado.

OBJETIVO

Analisar as condições de segurança nas estruturas usuais da construção civil. Identificar, definir, calcular e detalhar vigas e lajes maciças ou nervuradas, sob flexão normal simples, em estado limite último.

PROGRAMA

1. 1 SEGURANÇA E ELEMENTOS BÁSICOS DO CÁLCULO ESTRUTURAL
 - 1.1. Constituição, comportamento e características do concreto; concreto simples, armado e protendido; armaduras ativas e passivas; características das armaduras passivas; aderência; retração; encurtamento elástico do concreto; deformação lenta;
 - 1.2. Tipos, posição relativa e vinculação dos elementos estruturais
 - 1.3. Ações nas estruturas: tipos e classificação
 - 1.4. Segurança nas estruturas: estados limites; verificação da segurança; valores característicos e de cálculo das ações e solicitações e das resistências; valores das ações nos estados limites último e de serviço; combinações das ações
2. SOLICITAÇÕES NORMAIS NO ESTADO LIMITE ÚLTIMO
 - 2.1. Hipóteses de cálculo; diagrama geral das deformações
 - 2.2. Flexão normal simples: domínios; imposições normativas sobre ductilidade e linha neutra; capacidade resistente de seções retangulares com armadura simples; dimensionamento e cálculo das armaduras; dimensionamento com armadura dupla; estádios elásticos e armadura mínima; armadura máxima
 - 2.3. Seções em T sob flexão simples; determinação da largura colaborante na mesa; equilíbrio, capacidade resistente e dimensionamento com linha neutra na mesa; dimensionamento com linha neutra na nervura; dimensionamento com armadura dupla
 - 2.4. Fundamentos da verificação da estabilidade na flexão simples
3. DETALHAMENTO DE VIGAS DE EDIFÍCIOS
 - 3.1. Aderência, ancoragem, emendas e decalagem do diagrama de fletor
 - 3.2. Detalhamento das armaduras
4. LAJES DE EDIFÍCIOS
 - 4.1. Tipos de lajes; formas de apoio; comportamento estrutural; restrições normativas
 - 4.2. Carregamento de lajes armadas em duas direções; carregamento de lajes armadas numa direção
 - 4.3. Análise de lajes contínuas através da divisão em lajes isoladas; solicitações nas lajes isoladas armadas em cruz; carregamento das vigas de apoio das lajes
 - 4.4. Determinação e detalhamento das armaduras das lajes
 - 4.5. Lajes nervuradas: prescrições, cargas, dimensionamento;



4.6. Verificação de deformações em lajes não fissuradas.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será ministrada por meio de aulas teóricas e de exercícios, sempre procurando ligar a teoria e os problemas discutidos com estruturas encontradas na prática. Os exemplos resolvidos em sala servirão, não somente para ensinar técnicas de solução de problemas, mas também para mostrar características das estruturas em estudo incluindo suas vantagens e desvantagens em relação às alternativas existentes. Como atividade complementar às desenvolvidas em sala de aula os alunos farão um trabalho envolvendo o projeto de uma estrutura de um edifício.

AVALIAÇÃO

Avaliação do conteúdo teórico.
Desenvolvimento de projeto estrutural em equipe.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CARVALHO, Roberto Chust; PINHEIRO, Libânio Miranda. **Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado**. São Paulo, SP: EdUFSCar, 2013. v. 1. ISBN 978-85-7600-086-0.

CARVALHO, Roberto Chust; PINHEIRO, Libânio Miranda. **Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado - v.2**. São Paulo (SP): PINI, 2010. v. 2. ISBN 978-85-7266-188-1.

CLÍMACO, João Carlos Teatini de Souza. **Estruturas de concreto armado: fundamentos de projeto, dimensionamento e verificação**. Brasília, DF: Universidade de Brasília, 2013. 2. ed. , rev. ISBN 978-85-2301-223-6

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOTELHO, Manoel Henrique Campos. **Concreto armado, eu te amo - volume único**. São Paulo (SP): Edgard Blücher, 1983. 489 p. A partir de 1986 publicado em 2 volumes.

FUSCO, Péricles Brasiliense. **Estruturas de concreto - v.2**. São Paulo (SP): McGraw-Hill : USP, 1976. v.2.

ROCHA, Aderson Moreira da. **Curso prático de concreto armado - v.1**. São Paulo, SP: Nobel, 1985. v.1.

ROCHA, Aderson Moreira da. **Curso prático de concreto armado - v.2**. São Paulo, SP: Nobel, 1985. v.2.

SANTOS, Edevaldo Gomes dos. **Estrutura: desenho de concreto armado - v.1**. 7.ed. São Paulo (SP): Nobel, 1985. v. 1. ISBN 85-213-0323-8.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico