



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Unidade		Curso	
Escola de Engenharia Civil		Engenharia Civil	
Nome da disciplina		Turma	Sub-turma
PROJETO DE ESTRUTURA DE CONCRETO		A	
Pré-requisitos		Co-requisitos	
Concreto Estrutural II			
Núcleo da Disciplina (comum / específico / livre)		Natureza da disciplina (obrigatória / optativa)	
NE - ESPECÍFICO		OPT - OPTATIVA	
Distribuição da carga horária:			
Carga horária total	Carga horária teórica	Carga horária prática	Carga horária semanal
64	16	48	4
Início da disciplina		Término da disciplina	
27/02/2012		27/06/2012	
Dia da semana		Horário	
Segunda-feira		16:50 – 18:30	
Quarta-feira		16:50 – 18:30	

Ementa

Sistemas estruturais; levantamento dos esforços nos elementos estruturais; locação e carga nos pilares; planta de formas; dimensionamento e detalhamento dos elementos estruturais; plantas de detalhes das armaduras.

2. OBJETIVOS

2.a Objetivo geral

Apresentar conceitos e procedimentos do cálculo estrutural de um edifício de múltiplos andares em concreto armado.

2.b Objetivos específicos

Desenvolver no aluno a sensibilidade quanto aos aspectos de dimensionamento e detalhamento dos elementos estruturais. Estabelecer uma rotina de cálculo e detalhamento de um edifício residencial de múltiplos andares. Apresentar noções sobre a utilização de um software comercial para o cálculo estrutural.

Concepção estrutural de uma edificação vertical (lajes, vigas, pilares, cortinas, rampas, escadas, reservatórios). Pré-dimensionamento. Lançamento estrutural. Caminho das cargas em edificações de pavimentos múltiplos. Análise e verificação da Estabilidade Horizontal de edificações. Envoltórias de esforços seccionais. Dimensionamento e detalhamento de armadura dos elementos estruturais. Verificação de Estados Limites de Serviço. Noções de utilização de programas integrados para cálculo estrutural.

3. PROGRAMA CRONOLÓGICO DE EXECUÇÃO

Mês	Dia	Conteúdo	CHT (*)	CHP (*)
Fevereiro	27-seg	01 – Apresentação da Disciplina	02	
	29-quá	02 – Conceção Estrutural	04	
Março	05 -seg	03 – Estruturas de Contraventamento / Estruturas Contraventadas	06	
	07-quá	04 – Pré-dimensionamento de Pilares		02
	12 -seg	05 – Pré-dimensionamento de Lajes e Vigas		04
	14-quá	06 – Lançamento da Estrutura / Locação e Carga dos Pilares		06
	19-seg	07 – Planta de Forma / Planta de Eixos / Ações Verticais		08
	21-quá	08 – Carregamento e Esforços em Lajes		10
	26-seg	09 – Dimensionamento de Armadura de Lajes		12
	28-quá	10 – Detalhamento de Armadura de Lajes		14
Abril	02-seg	11 – Ações Horizontais – Vento	08	
	04-quá	12 – Ações Horizontais – Vento		16
	09-seg	13 – Estabilidade Global – parâmetro α	10	
	11-quá	14 – Estabilidade Global – parâmetro α		18
	16-seg	Recesso - Espaço das Profissões	-	-
	18-quá	15 – Estabilidade Global – parâmetro γ/z	12	
	23-seg	16 – Estabilidade Global – parâmetro γ/z		20
	25-quá	17 – Avaliação P1 (N1)		22
	30-seg	Recesso - Feriado 1º. de Maio	-	-
Maio	02-quá	18 – Estabilidade Global – Desaprumo		24
	07-seg	19 – Estabilidade Local – Falta de Retilidade dos pilares		26
	09-quá	20 – Combinação de Ações		28
	14-seg	21 – Envoltória de Esforços Seccionais em Vigas		30
	16-quá	22 – Envoltória de Esforços Seccionais em Pilares		32
	21-seg	23 – Dimensionamento e detalhamento armadura de Vigas		34
	23-quá	24 – Dimensionamento e detalhamento de armadura de Pilares		36
	28-seg	25 – Verificação de Estados Limites de Serviço (ELS)		38
Junho	30-quá	26 – Escadas / concepção / carregamento / esforços	14	
	04-seg	27 – Escadas / detalhamento		40
	06-quá	28 – Reservatórios Elevados / concepção / ações / esforços	15	41
	11-seg	29 – Reservatórios Enterrados / concepção / ações / esforços	16	42
	13-quá	30 – Reservatórios / detalhamento		44
	18-seg	31 – Rampas e Cortinas / concepção / ações / esforços / detalhamento		46
	20-quá	32 – Avaliação P2 (N2)		48
	25-seg	Esta data poderá ser utilizada, se necessário for.		
	27-quá	Esta data poderá ser utilizada, se necessário for.		

CHT – Carga horária em aulas teóricas

CHP – Carga horária em aulas práticas

(*) – Carga horária acumulada

OBS: Ao longo do semestre, o Programa poderá sofrer alterações, acordadas com os discentes, em razão de eventos não previstos inicialmente.

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Aulas expositivas, onde os principais conceitos de Projetos de Estruturas em Concreto Armado são apresentados.

Aplicações utilizando de ferramentas (programas de representação gráfica, planilhas de cálculo e programas para análise de pórticos planos).

Demonstração de utilização de softwares integrados para cálculo de estruturas em concreto armado

Eventualmente, visitas a edificações verticais em concreto armado na região.

5. RECURSOS UTILIZADOS

Sala de aula.

Equipamentos para projeção multimídia.

Interação via Internet, através do Grupo de Discussão da Disciplina, administrado e mantido pelo Professor Chaer.

6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO**6.a Descrição dos critérios**

Duas avaliações serão realizadas durante o curso.

O objeto de avaliação será o acompanhamento da evolução do(a) aluno(a) na elaboração e produção do projeto estrutural em si.

O(a) aluno(a) será aprovado(a) se a Média Final (MF) for maior ou igual a 5,0 (cinco) e se obtiver 75% de Frequência (F), o que corresponde a um mínimo de 48 presenças, ou a um máximo de 16 faltas.

6.b Composição da nota

$$MF = 0,40 \times P1 + 0,60 \times P2$$

Sendo

P1: nota da 1ª. Avaliação

P2: nota da 2ª. Avaliação

7. BIBLIOGRAFIA

Básica:

1. **ARAÚJO, J. M. – Projeto Estrutural de Edifícios em Concreto Armado. Editora Dunas, Rio Grande - RS, 2009**
2. **ARAÚJO, J. M. - Curso de Concreto Armado. Vol. 1, 2, 3, 4. Editora Dunas, Rio Grande - RS, 2003**
3. **CLÍMACO, J. C. T. S. - Estruturas de Concreto Armado. Fundamentos de Projeto, Dimensionamento e Verificação. UnB Editora, Brasília - DF, 2005**

Complementar:

1. ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas - NBR-6118/2003 – Projeto de Estruturas de Concreto
2. ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas - NBR-6120 – Cargas para o cálculo de estruturas de edificações
3. ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas - NBR-6123 – Forças devidas ao vento em edificações
4. BITTENCOURT, T. N. – *Investigação de novas metodologias para o ensino de engenharia de estruturas utilizando recursos de multimídia interativa*, Laboratório de Mecânica Computacional, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, <http://www.lmc.ep.usp.br/pesquisas/TecEdu/>, último acesso realizado em 13/07/2011.
5. CHAER, A. V. – *Notas de Aula e outras referências – E-book*, PUC-GO, 2003
6. LEONHARDT, F. & MONNIG, E. - *Construções de Concreto*. Vol. 1, 2, 3, 4, 5 e 6. Editora Interciência, Rio

de Janeiro, 1977

7. SÜSSEKIND, J. C. - Curso de Concreto. Vol. I, II., Editora Globo, Rio de Janeiro, 1985
8. PINHEIRO, L. M. – Fundamentos do Concreto e Projeto de Edifícios – E-book , USP / EESC, 2009

8. DOCENTE(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA

419308 - Alberto Vilela Chaer

Goiânia, 27 de Fevereiro de 2012.

Coordenador do Curso de
Graduação em Engenharia Civil

Diretor da Escola de Engenharia
Civil

Docente(s) responsável(eis) pela
disciplina