



Instituto Tecnológico de Aeronáutica  
Divisão de Engenharia Civil  
Curso de Engenharia Civil-Aeronáutica

## Plano de Disciplina

### EDI-38 Concreto Estrutural I

*[Prof. Flávio Mendes Neto](#)*

<http://www.civil.ita.br/~flavio/>

Julho de 2011

## 1 Conteúdo

Esta disciplina apresenta e discute o dimensionamento de seções transversais de concreto estrutural e a análise de estabilidade de peças isostáticas deste material.

## 2 Objetivos

Fornecer subsídios técnicos para que, ao final do curso, o aluno seja capaz de:

- Enunciar, manipular e criticar as hipóteses, equações básicas e processos de resolução do dimensionamento de seções transversais de concreto estrutural.
- Dimensionar e analisar seções de concreto armado sujeitas a Flexão Normal Simples (FNS), a Flexão Normal Composta (FNC) e a Flexão Oblíqua Composta (FOC) como, por exemplo, lajes, vigas e pilares.
- Fazer a verificação da estabilidade de pilares isostáticos de concreto estrutural.

## 3 Pré-requisitos

São necessários conhecimentos efetivos do comportamento reológico dos materiais envolvidos (concreto e aço) e a capacidade de análise de estruturas compostas por barras.

## 4 Avaliação

- Notas bimestrais: 01 prova escrita.

A prova deverá ser realizada entre a 6<sup>a</sup> e a 8<sup>a</sup> semana de aula de cada bimestre. Fica a cargo dos alunos a escolha da data que, uma vez feita, não será alterada (a prova deve ser agendada com, no mínimo, uma semana de antecedência). Observe que as provas serão, sempre, aplicadas para a turma toda, **não há possibilidade de aplicação individual**. As provas normalmente ocupam 2 (dois) tempos de aula.

As provas serão sempre sem consulta e, nas questões numéricas, não é permitido o uso de programas (calculadoras etc.), próprios ou alheios, que se refiram à matéria.

Pode-se considerar a programação, em Object Pascal, de alguns tópicos da disciplina como parte da avaliação do bimestre, com peso definido entre professor e aluno antecipadamente.

- Nota de exame: 01 prova escrita.

A prova do exame cobre sempre **toda** a matéria da disciplina e tem duração máxima de 4 (quatro) horas.

## 5 Metodologia

Aulas expositivas, exercícios resolvidos em sala de aula e listas de exercícios.

## 6 Bibliografia

1. Mendes Neto, Flávio, "EDI-38 Concreto Estrutural I", Apostila de Disciplina, ITA, São José dos Campos, 2011.
2. Mendes Neto, Flávio, "Concreto Estrutural Avançado - Análise de Seções Transversais sob Flexão Normal Composta", PINI, São Paulo, 2009.
3. Santos, L. M., "Cálculo de Concreto Armado", Editora LMS, São Paulo, Volume 1 (1983) e Volume 2 (1981).
4. Santos, L. M., "Sub-Rotinas Básicas do Dimensionamento de Concreto Armado", Editora Thot, São Paulo, Volume 1 (1994).
5. ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, "Projeto de Estruturas de Concreto - Procedimento", NBR-6118 (NB-1), São Paulo, 2007 (versão de 2003 corrigida em 2004 e republicada em 2007).
6. Süsskind, J. C., "Curso de Concreto", Editora Globo, Porto Alegre, Volume 1 (1980) e Volume 2 (1984).
7. Fusco, P. B., "Estruturas de Concreto -- Solicitações Normais", Editora Guanabara Dois SA, Rio de Janeiro (1981).
8. CEB - Comité Euro-Internacional du Béton, "Buckling and Instability", Boletim 123, Paris, 1977.
9. Mendes Neto, Flávio, Diversos artigos publicados com cópia na Internet no endereço <http://www.civil.ita.br/~mendes/cursos/artigos/> (1992-2010)

## 7 Ementa

**EDI-38 - Concreto Estrutural I.** *Requisitos:* EDI-31, EDI-33. Horas semanais: 4-0-0-5. Estados limites: conceituação, hipóteses, segurança, critérios de resistência, equações constitutivas - aço e concreto. Flexão normal simples: armadura simples e dupla. Flexão normal composta: armadura simétrica e assimétrica. Flexão oblíqua composta: estudo geral e simplificado. Estado limite último de instabilidade: conceituação, aplicação das diferenças finitas e " pilar padrão". **Bibliografia:** FUSCO, P. B. Estruturas de concreto: solicitações normais. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981. MENDES NETO, F. Concreto estrutural I. São José dos Campos: ITA, 2010. SANTOS, L. M. Cálculo de concreto armado. São Paulo: LMS, 1983.

## 8 Plano de aulas

Tópico	Semana
1. Segurança	1
2. Características dos aços e do concreto	1
3. Hipóteses do Estado Limite Último	1-2
4. Flexão Normal Simples	3-4
5. Flexão Normal Composta	5-8
6. "Nova" Flexão Normal Composta	9-11
7. Flexão Oblíqua Composta	12
8. Estado Limite de Instabilidade	13-16

Versão eletrônica da programação da disciplina [EDI-38 Concreto Estrutural I](#), ministrada pelo professor [Flávio Mendes](#), na [Divisão de Engenharia Civil](#) do ITA. Esta disciplina é ministrada aos alunos do terceiro ano de ITA (primeiro ano profissional).

[Veja também o calendário de aulas \(pdf\)](#).



Instituto Tecnológico de Aeronáutica  
Divisão de Engenharia Civil  
Curso de Engenharia Civil-Aeronáutica

EDI-38 Concreto Estrutural I  
Prof. Flávio Mendes

<http://www.civil.ita.br/~flavio>

*Horário de aulas:*

**Quartas:** 08:00-08:50 e 09:00-09:50

**Sextas:** 08:00-08:50 e 09:00-09:50

Programação das aulas - 2011						
Semana/dia	2a-feira	3a-feira	4a-feira	5a-feira	6a-feira	
1	01/ago	02/ago	03/ago EDI-38	04/ago	05/ago EDI-38	
2	08/ago	09/ago	10/ago EDI-38	11/ago	12/ago EDI-38	
3	15/ago	16/ago	17/ago EDI-38	18/ago	19/ago EDI-38	
4	22/ago	23/ago	24/ago EDI-38	25/ago	26/ago EDI-38	
5	29/ago	30/ago	31/ago EDI-38	01/set	02/set EDI-38	
6	05/set	06/set	07/set	08/set	09/set EDI-38	
7	12/set	13/set	14/set EDI-38	15/set	16/set EDI-38	
8	19/set	20/set	21/set EDI-38	22/set	23/set EDI-38	
	26/set	27/set	28/set	29/set	30/set	
1	03/out	04/out	05/out EDI-38	06/out	07/out EDI-38	
2	10/out	11/out	12/out	13/out	14/out EDI-38	
3	17/out	18/out	19/out EDI-38	20/out	21/out EDI-38	
4	24/out	25/out	26/out EDI-38	27/out	28/out EDI-38	
5	31/out	01/nov	02/nov	03/nov	04/nov EDI-38	
6	07/nov	08/nov	09/nov EDI-38	10/nov	11/nov EDI-38	
7	14/nov	15/nov	16/nov EDI-38	17/nov	18/nov EDI-38	
8	21/nov	22/nov	23/nov EDI-38	24/nov	25/nov EDI-38	
Ex1	28/nov	29/nov	30/nov	01/dez	02/dez	
Ex2	05/dez	06/dez	07/dez	08/dez	09/dez	

*Observações:*

- (1) Cada avaliação bimestral ocupa, formalmente, 2 horas-aula. Recomenda-se que as provas sejam feitas fora do horário de aula, durante o horário de expediente. A data ideal da prova bimestral é por volta da sexta semana de aulas.
- (2) A programação de aulas exige anteposições ou reposições no caso de feriados/atividades extras (serão ministradas 60 horas-aula). Contando com duas provas fora do horário ainda será necessário fazer a reposição de 2 tempos de aula.
- (3) Sugestão de data de exame: 05/dez (segunda-feira da segunda semana de exames), 14:00 (4 horas de duração).