



Plano de Disciplina EDI-49 Concreto Estrutural II

Sérgio Gustavo Ferreira Cordeiro
1º Semestre de 2023.

1. Objetivos. Fornecer subsídios para que, ao final da disciplina, o aluno seja capaz de:

- Entender as hipóteses, equações básicas e os processos de dimensionamento e verificação de peças de concreto protendido.
- Dimensionar e verificar elementos estruturais de concreto protendido no regime elástico e no Estado Limite Último (ELU).
- Projetar estruturas de concreto armado: Idealização da estrutura, definição dos elementos estruturais, carregamentos, análise estrutural, estabilidade global, dimensionamento dos elementos, dimensionamento e detalhamento de armaduras longitudinais e transversais de peças de concreto armado usuais (lajes, vigas, pilares e fundações usuais).

2. Avaliação.

- Notas bimestrais: 01 prova escrita (80%) + Projeto parcial (20%).
As provas versarão sobre todos os assuntos discutidos em sala, ou seja, **projeto e teoria**. As provas teóricas serão sempre sem consulta e nas provas numéricas será permitido o uso de programas/planilhas previamente confeccionados pelo próprio aluno.
- Notas de exame: Projeto de um edifício residencial de Concreto Armado.
O projeto será especificado durante as aulas. Serão programadas avaliações parciais do desenvolvimento do trabalho, que farão parte das notas bimestrais. Trabalhos entregues fora do prazo não serão considerados. Conteúdo e forma são considerados na avaliação do relatório final.

3. Bibliografia.

1. Naaman, A.E., "Prestressed Concrete Analysis and Design - Fundamentals - 2nd Edition", McGraw-Hill, New York, 1982.
2. Cordeiro, S.G.F; "Concreto protendido - Notas de aula", ITA, São José dos Campos, 2019.
3. FUSCO, P. B. Estruturas de concreto – solicitações tangenciais. São Paulo: Pini, 2008.
4. Bastos, P.S.S; "Estruturas de concreto - Notas de aula", UNESP, Bauru, 2006.
5. ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, "Projeto de Estruturas de Concreto - Procedimento", NBR-6118 (NB-1), Rio de Janeiro, 2014.
6. ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, "Cargas para o cálculo de estruturas de edificações", NBR-6120, Rio de Janeiro, 1980.
7. ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, "Forças devidas ao vento em edificações", NBR-6123, Rio de Janeiro, 1988.
8. ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, "Fios de Aço para Concreto Protendido", NBR-7482, Rio de Janeiro, 1991.
9. ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, "Cordoalhas de Aço para Concreto Protendido", NBR-7483, Rio de Janeiro, 2008.

4. Plano de aulas.

4.1. Projeto.

- O conteúdo das aulas de projeto consiste na exposição dos seguintes assuntos: idealização e lançamento estrutural, avaliação dos carregamentos, análise estrutural em serviço, flechas em vigas e lajes, análise estrutural para combinações últimas, dimensionamento ao esforço cortante, dimensionamento e detalhamento de vigas e lajes, cálculo prático de pilares: estabilidade global, excentricidades, simplificações para pilares pouco esbeltos, fundações. A leitura completa da norma NBR-6118 deverá ser realizada em paralelo para um melhor aproveitamento das aulas de teoria e projeto.

4.2. Teoria.

- Conteúdo das aulas teóricas:

Aulas teóricas	Semana
1. Introdução ao Projeto em Concreto Estrutural	1, 2
2. Concreto Protendido (CP)	3
2.1 Introdução	3
2.2 Materiais	4, 5
2.3 Cálculo no regime elástico	6-11
2.4 Cálculo no ELU	12-14
2.5 Cálculo das perdas de protensão	15-16

Programação preliminar de aulas 2022

	Aulas				
	2ª-Feira	3ª-Feira	4ª-Feira	5ª-Feira	6ª-Feira
1	06/mar	07/mar	08/mar	09/mar ✓	10/mar
2	13/mar	14/mar	15/mar	16/mar ✓	17/mar
3	20/mar	21/mar	22/mar	23/mar ✓	24/mar
4	27/mar	28/mar	29/mar	30/mar ✓ [0]	31/mar
5	03/abr	04/abr	05/abr	06/abr ✓	07/abr
6	10/abr	11/abr	12/abr	13/abr ✓	14/abr
7	17/abr	18/abr	19/abr	20/abr ✓	21/abr
8	24/abr	25/abr	26/abr	27/abr ✓	28/abr [Av]
	01/mai	02/mai	03/mai	04/mai	05/mai
1	08/mai	09/mai	10/mai	11/mai ✓	12/mai
2	15/mai	16/mai	17/mai	18/mai ✓	19/mai
3	22/mai	23/mai	24/mai	25/mai ✓	26/mai
4	29/mai	30/mai	31/mai	01/jun ✓ [V]	02/jun
5	05/jun	06/jun	07/jun	08/jun	09/jun
6	12/jun	13/jun	14/jun	15/jun ✓	16/jun
7	19/jun	20/jun	21/jun	22/jun ✓ [P]	23/jun
8	26/jun	27/jun	28/jun	29/jun [Av]	30/jun
EX1	03/jul	04/jul	05/jul	06/jul	07/jul
EX2	10/jul	11/jul	12/jul	13/jul [Ex]	14/jul

Legenda: (✓) aulas; [Av] Avaliação bimestral; [0] Entrega marco zero; [L] Entrega lajes; [V] Entrega vigas; [P] Entrega pilares; [Ex] Entrega projeto completo.

Horário de aulas:

Quintas: 09:00-09:50, 10:00-10:50, 11:00-11:50 (Aulas de Projeto).

Quintas: 14:00-14:50, 15:00-15:50 (Aulas teóricas - Concreto Protendido).

5. Ementa. EDI 49-Concreto Estrutural II. Requisitos: **EDI-31, EDI-33, EDI-37, EDI-38.** Horas

semanais: 3-0-2-5. Concreto protendido: comportamento estrutural, armadura de protensão, dimensionamento e verificação de seções no regime elástico, disposição longitudinal da armadura, análise de seções no Estado Limite Último, cálculo das perdas de protensão. Projeto: idealização estrutural, lançamento da estrutura, avaliação dos carregamentos, análise estrutural, flechas em vigas e lajes, dimensionamento ao esforço cortante, dimensionamento e detalhamento de vigas e lajes, cálculo prático de pilares: estabilidade global, excentricidades, simplificações para pilares pouco esbeltos, fundações. **Bibliografia:** NAAMAN, A. E. Prestressed concrete analysis and design: fundamentals. New York: McGraw-Hill, 1982. CORDEIRO, S.G.F. Concreto protendido - Notas de aula, ITA, São José dos Campos, 2019. FUSCO, P. B. Estruturas de concreto – solicitações tangenciais. São Paulo: Pini, 2008. BASTOS, P.S.S; Estruturas de concreto - Notas de aula, UNESP, Bauru, 2006. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR-6118: Projeto de estruturas de concreto - Procedimentos. Rio de Janeiro, 2014. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR-6120: Cargas para o cálculo de estruturas de edificações. Rio de Janeiro, 1980 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR-6123: Forças devidas ao vento em edificações. Rio de Janeiro, 1988. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR-7482: Fios de Aço para Concreto Protendido. Rio de Janeiro, 1991. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR-7483: Cordoalhas de Aço para Concreto Protendido. Rio de Janeiro, 2008.