

**FICHA Nº 2 - PLANO DE ENSINO 2022-1 (Período: 06JUN-17SET)**

UNIDADE CURRICULAR: ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO		Código: TA130				
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	(X) Semestral ( ) Anual ( ) Modular					
Pré-requisito: <b>TA127</b> <b>(Resistência dos Materiais)</b>	Co-requisito: <b>Não há</b>	Modalidade: (X) Presencial ( ) Totalmente EaD ( ) 40% EaD				
CH Total: 60 h CH semanal: 4 h	Padrão (PD): 60 h	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
<b>EMENTA (Unidade Didática)</b>						
Estudo das técnicas de concepção e lançamento de estruturas de concreto armado de edifícios. Análise estrutural, com determinação de deslocamentos e esforços. Dimensionamento de elementos estruturais tais como lajes, vigas e pilares.						
<b>PROGRAMA</b>						
<b>Ambientação ao curso</b>						
<b>Módulo 1:</b> Sistemas estruturais em concreto armado						
1.1: A relação Arquitetura x Estrutura						
1.2: Introdução às estruturas de concreto armado moldadas no local da obra						
1.3: Ações e reações em elementos estruturais de concreto						
1.4: Sistemas estruturais de edifícios altos						
<b>Módulo 2:</b> Elementos estruturais de edifícios em concreto						
2.1: Lajes, vigas, pilares: o caminho das forças e o lançamento da estrutura, da garagem à cobertura;						
2.2: Lajes maciças em concreto armado						
2.3: Vigas em concreto armado						
2.4: Pilares, pórticos e paredes em concreto armado						
2.5: Outros tipos de lajes em concreto						
2.6: A planta de fôrmas						
<b>Módulo 3:</b> Variações do concreto armado e sua relevância à Arquitetura						
3.1: O concreto protendido						
3.2 A pré-fabricação do concreto						
3.4: A argamassa armada						
<b>Módulo 4:</b> Manutenção de estruturas de concreto						
4.1: Manutenção de peças de concreto						
4.2: Patologia em peças de concreto e sua relação com o projeto arquitetônico						
4.3: Reparos e reforços em peças de concreto						
<b>OBJETIVO GERAL</b>						
Desenvolver nos discentes de Arquitetura e Urbanismo habilidades para realizar a concepção estrutural de elementos em concreto e sua inserção no projeto arquitetônico.						
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>						
A disciplina objetiva que o discente adquira competências para:						
- Conhecer o concreto armado moldado <i>in loco</i> e outras tecnologias de aplicação do concreto para fins estruturais (concreto protendido, concreto pré-fabricado e argamassa armada) e entender suas possibilidades para o projeto arquitetônico.						
- Compreender as propriedades mecânicas do concreto armado e seus constituintes e saber aplicar isso a favor do projeto arquitetônico.						
- Reconhecer as formas mais adequadas para a concepção de lajes, vigas e pilares de concreto						

armado no projeto arquitetônico.

- Compreender a importância e a funcionalidade da armação de elementos estruturais de concreto em lajes, vigas e pilares.
- Compreender a relação entre manifestações patológicas no concreto e o projeto arquitetônico.
- Conceber projetos arquitetônicos que respeitem os esforços e as características mecânicas de cada elemento estrutural de concreto.
- Conceber elementos estruturais em concreto devidamente predimensionados e em harmonia com o projeto arquitetônico.
- Avaliar a concepção estrutural de projetos arquitetônicos com estruturas em concreto.

### PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

- **Sistema de comunicação:** sala de aula física e plataforma UFPR Virtual.
- **Tutoria à distância:** será exercida pelo próprio professor da disciplina.
- **Material didático específico:** aulas gravadas e materiais complementares como textos, vídeos, links, etc.
- **Infraestrutura de suporte à disciplina:** sala de aula física, sala de aula virtual da plataforma UFPR Virtual e sistema Minha Biblioteca.
- **Período de ambientação dos recursos tecnológicos a serem utilizados pelos discentes:** primeira semana do curso.
- **Controle de frequência das atividades:** frequência computada a partir da presença dos estudantes em encontros presenciais e pela consideração de sua participação em atividades programadas no ambiente virtual da disciplina.
- **Avaliações:** serão realizadas através de trabalhos individuais e em grupo.
- **Ficha 02:** se refere ao plano de ensino / aulas da disciplina – esse documento é dinâmico e pode ser adaptado e atualizado ao longo do semestre, conforme o seu desenvolvimento.

### FORMAS DE AVALIAÇÃO

Serão aprovados por média os alunos que obtiverem aproveitamento mínimo médio de 70% nas avaliações do curso, e por exame final aqueles que obtiverem aproveitamento mínimo médio de 50% nas avaliações do curso. Em todos os casos, a aprovação só ocorrerá com a obtenção de frequência mínima de 75% nas atividades do curso. As avaliações serão realizadas presencialmente e à distância, sendo:

- **Trabalhos 01 e 02 (individuais): atividades variadas de análise e aplicação de conceitos,** entrega via UFPR Virtual. Peso: 40% da nota final.
- **Trabalho 03 (lançamento e predimensionamento estrutural + aplicação de conceitos) – em grupos de até 4 pessoas:** trabalho desenvolvido à distância, com atendimentos de dúvidas presencialmente. Peso: 40% da nota final.
- **Nota de participação:** análise da participação do aluno ao longo do curso, em todas as atividades propostas nas salas de aula física e virtual. Peso: 20% da nota final.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOTELHO, Manoel Henrique C. **Concreto armado eu te amo - para arquitetos.** São Paulo: Blucher, 2016. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521210351>.

PARIZOTTO, Liana. **Concreto armado.** Grupo A, 2017. [Minha Biblioteca]. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595020917>.

SILVER, Pete. **Sistemas estruturais.** São Paulo: Blucher, 2013. Disponível em <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521208006/>.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FUSCO, Péricles Brasiliense. **Introdução à engenharia de estruturas de concreto.** São Paulo, SP: Cengage, 2017.

Gonzaga, Mário G. et al. **Sistemas estruturais I.** Porto Alegre : SAGAH, 2019. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595029187>

PILOTTO NETO, EGYDIO. **Caderno de receitas de concreto armado - vigas.** Vol. 1. Grupo GEN, 2017.  
Disponível em <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521634690>.

PILOTTO NETO, EGYDIO. **Caderno de receitas concreto armado – pilares.** Vol. 2. Grupo GEN, 2017.  
Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521634676>.

PILOTTO NETO, EGYDIO. **Caderno de receitas de concreto armado – lajes.** Vol. 3. Grupo GEN, 2017.  
Disponível em <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521634652>.

**Professor da Disciplina:** Prof. Maria Regina Leoni Schmid Sarro

**Assinatura:**  maio / 2022

**Chefe de Departamento ou Unidade equivalente:** Prof. Sílvio Parucker

**Assinatura:** \_\_\_\_\_

**Cronograma da disciplina TA130 - período acadêmico de 2022-1, realizado entre 06/06/2022 e 17/09/2022**

Semana	Aula	Data	Conteúdo
1 (semana 06/06)	1	A definir	Ambientação à disciplina: apresentação da organização do período letivo e da plataforma UFPR Virtual e apresentação pessoal no fórum.
1	2	A definir	A relação Arquitetura x Estrutura (item 1.1 do e-book)
2 (semana 13/06)	3	A definir	Introdução às estruturas de concreto armado moldadas no local da obra (item 1.2 do e-book)
2	4	A definir	Ações e reações em elementos estruturais de concreto (item 1.3 do e-book)
3 (semana 20/06)	5	A definir	Sistemas estruturais de edifícios altos (item 1.4 do e-book)
3	6	A definir	Lajes, vigas, pilares: o caminho das forças e o lançamento da estrutura, da garagem à cobertura (item 2.1 do e-book)
4 (semana 27/06)	7	A definir	Lançamento do Trabalho 1 Lajes maciças em concreto armado (item 2.2 do e-book)
4	8	A definir	Lajes maciças em concreto armado <b>Entrega do Trabalho 01 e lançamento do Trabalho 02</b>
5 (semana 04/07)	9	A definir	Vigas em concreto armado (item 2.3 do e-book)
5	10	A definir	Vigas em concreto armado
6 (semana 11/07)	11	A definir	Pilares, pórticos e paredes em concreto armado (item 2.4 do e-book)
6	12	A definir	Pilares, pórticos e paredes em concreto armado
7 (semana 18/07)	13	A definir	Pilares (cálculo em planilha eletrônica) <b>Entrega do Trabalho 02 e lançamento / início do Trabalho 03</b>
7	14	A definir	Outros tipos de lajes em concreto (item 2.5 do e-book)
8 (semana 25/07)	15	A definir	Outros tipos de lajes em concreto
8	16	A definir	A planta de fôrmas (item 2.6 do e-book)
9 (semana 01/08)	17	A definir	O concreto protendido (item 3.1 do e-book)
9	18	A definir	A prefabricação do concreto (item 3.2 do e-book) e a argamassa armada (item 3.3 do e-book)
10 (semana 08/08)	19	A definir	Manutenção, patologia e reparos de peças de concreto (item 4 do e-book)
10	20	A definir	Aula para desenvolvimento do Trabalho 03: lançamento estrutural
11 (semana 15/08)	21	A definir	Aula para desenvolvimento do Trabalho 03: pré-dimensionamento de lajes e vigas
11	22	A definir	Aula para desenvolvimento do Trabalho 03: pré-dimensionamento de pilares e assuntos complementares.
12 (semana 22/08)	23	A definir	Aula para desenvolvimento do Trabalho 03: finalização.
12	24	A definir	<b>Entrega do Trabalho 03</b>
13 (semana 29/08)	25	A definir	Estudos de casos
13	26	A definir	Estudos de casos
14 (semana 05/09)	27	A definir	Abertura do sistema para entregas de atividades atrasadas
14	28	A definir	Fechamento do sistema para entregas de atividades atrasadas
15 (semana 12/09)	29	A definir	Divulgação de notas
15	30	A definir	Preparação para exame final
(semana 19/09, primeira aula)			Exame final: prova individual sobre o conteúdo dos Trabalhos 01, 02 e 03, com consulta.