



Componente Curricular: <input checked="" type="checkbox"/> Exclusivo de Curso <input type="checkbox"/> Eixo Comum <input type="checkbox"/> Eixo Universal			
Curso: <b>Arquitetura e Urbanismo</b>		Núcleo Temático: <b>Experimentação e tecnologia</b>	
Nome do Componente Curricular: <b>Sistemas estruturais especiais e processos construtivos para projeto de edificações e obras urbanas</b>		Código do Componente Curricular: <b>ENOP51468</b>	
Carga horária: <b>2 horas</b>	<input type="checkbox"/> Ateliê <input checked="" type="checkbox"/> Estúdio <input type="checkbox"/> Aula	Etapa: <b>6, 7, 8ª</b>	<b>2022/1</b>
Professores: Renato Rodrigues	DRT 1150225		
<b>Ementa:</b>  Estudo e análise de sistemas estruturais não convencionais e processos construtivos associados a esses, de modo a permitir a compreensão do comportamento dessas estruturas, buscando ferramentas que potencializem o entendimento e potencializem a criatividade, como a aplicação de modelos meio de modelos experimentais. Estudo e análise de processos construtivos que contemplem: a racionalização, a eficiência energética, o retrofitting, a aplicação de materiais alternativos e renováveis, aspectos da sustentabilidade.			
<b>Objetivos Conceituais</b> Fatos e conceitos - Conhecer os fundamentos básicos dos sistemas que utilizam Lajes Planas e Grelhas: quando devem ser empregados, como parte do sistema estrutural, demonstrando benefícios como leveza e economia da obra.	<b>Objetivos Procedimentais e Habilidades</b> A partir de conhecimentos adquiridos de Arquitetura, estudar e lançar estrutura em concreto armado, contando com a possibilidade de Lajes Planas (Lisas) ou do tipo Grelhas.	<b>Objetivos Atitudinais e Valores</b> Conscientização de que a Arquitetura, como disciplina, faz parte de um conjunto, onde estão inseridos os Sistemas, com interdependência de outras matérias, como a de Estruturas e Instalações Elétricas e Hidráulicas.	
<b>Conteúdo Programático</b> 1.Revisão de Esforços e Deformações, como axiomas básicos das Estruturas; 2.Lajes Planas (Lajes Lisas): Definição, Limitações, Vantagens e Desvantagens; 3.Introdução ao fenômeno da Punção: definição, limites e consequências. 4.Indicações de Estabilidade Global de Estruturas com Lajes Planas; 5.Exemplos de aplicação de Lajes Planas utilizando Concreto Armado e Protendido; 6.Comparações entre Lajes Planas, Maciças, Pré-Moldadas e Protendidas; 7.Fundamentos e Aplicações de Lajes tipo Grelha; 8.Tipos de apoio utilizados para Lajes tipo Grelha; 9.Formas e encontros mais comuns, utilizados para execução de Lajes Grelha; 10.Exemplo Numérico, para entendimento da Fundamentação de uma Grelha. 11.Fotos e exemplos da utilização de Lajes Grelha: Edifícios Mack Grafeno e "T".			
<b>Metodologia</b> A matéria é apresentada com aulas teórico-práticas, contendo exemplos, revendo estruturas existentes, explicadas com auxílio de Fotos, Desenhos e Vídeos. São apresentados exemplos numéricos, com a formatação própria e sistemática, para que os alunos sejam levados a identificar, através de exemplos, a utilização real destas alternativas estruturais.			
<b>Avaliação</b>  <b>1ª Avaliação (N1):</b> N1 = Apresentação de relatório individual sobre lajes planas			



**2ª Avaliação (N2):**

N2 = Apresentação de relatório individual sobre lajes tipo grelha

**3ª Avaliação Final (AF):**

Segue as condições do Regulamento Acadêmico dos cursos de graduação da UPM.

**Critério de Avaliação**

MI -  $0,5 \cdot N1 + 0,5 \cdot N2$

O aluno que obtiver nota igual ou superior a 6,0, correspondente à média das notas das avaliações intermediárias (Notas N1 e N2) e tiver a frequência mínima de 75% às aulas, será considerado aprovado.

O aluno que obtiver nota inferior a 6,0, correspondente à média das notas das avaliações intermediárias (Notas N1 e N2), deverá fazer a Avaliação Final, e será considerado aprovado se obtiver nota igual ou superior a 6,0, correspondente à média simples da nota de aproveitamento do semestre letivo e da avaliação final e tiver a frequência mínima de 75% às aulas.

**N1 e N2**

N1 - Apresentação dos relatórios nas datas: 18/03/2022, 01/04/2022 e 08/04/2022

N2 - Apresentação dos relatórios nas datas: 20/05/2022, 27/05/2022 e 03/06/2022

**AF**

17/06/2022

**Bibliografia Básica**

ENGEL, Heino. Sistemas estruturais. 1. ed. Barcelona: Gustavo Gili. 2012.

CHARLESON, Andrew W. Estrutura Aparente: Um elemento de Composição em Arquitetura. Trad. Alexandre Salvaterra. Porto Alegre: Bookman, 2009 [versão física e online]

CHING, Francis D. K. et al. Sistemas Estruturais Ilustrados. Porto Alegre: Bookman, 2010. 2009 [versão física e online].

**Bibliografia Complementar**

BUXTON, Pamela. Manual do Arquiteto: Planejamento, Dimensionamento e Projeto. 5. ed. POA: Bookman, 2017.

CHILTON, JOHN. Space Grid Structures. Oxford: Reed Elsevier Group, 2000.

FIGUERAS, Juan Ignacio Baixas. Forma Resistente. Santiago do Chile: Libreria ARQ, 2005

SILVER, Pete; MCLEAN, Will; EVANS Peter. Sistemas Estruturais. 1. ed. São Paulo: Blücher, 2013.

VIDIELLA, Alex Sánchez. Bamboo. Barcelona: Loft Publications, 2011.

**Bibliografia Adicional**