

**CURSO: ARQUITETURA E URBANISMO**

**DISCIPLINA: DIMENSIONAMENTO ESTRUTURAL: CÁLCULO E DIMENSIONAMENTO DE ESTRUTURAS CONVENCIONAIS DE PEQUENO PORTE EM CONCRETO ARMADO**

**PROFESSORES: RICARDO GRANATA**

**DIA DA SEMANA: aos sábados**

**HORÁRIO: das 9h às 12h**

<b>ETAPA</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>DATA</b>
Estudantes da EC: a partir do 5º. semestre e a partir do 3º. ano para externos.	60 h/a	AGO-2022

#### **PÚBLICO EXTERNO**

**Pré-requisito:** estudantes de Arquitetura e Urbanismo ou Engenharia Civil com conhecimentos básicos de Resistência dos Materiais e pré-dimensionamento de elementos estruturais em concreto armado. Sugestão: a partir do 3º. ano.

#### **OBJETIVOS**

- Propiciar ao estudante o aprimoramento de conhecimento de cálculo e dimensionamento (verificação) estrutural.
- Introduzir ou aprimorar ao estudante o uso de softwares para a análise de estruturas reticuladas.
- Habilitar o estudante ao pré-dimensionamento, cálculo e o dimensionamento (verificação) de estruturas convencionais (sistema laje, viga e pilar) em concreto armado gerando autonomia ao mesmo para o dimensionamento de estruturas para projetos arquitetônicos de pequeno porte (até 2 pavimentos) seja para obras novas e/ou reformas.
- Interpretar e desenvolver projetos estruturais.

#### **EMENTA**

Concepção e dimensionamento (verificação) estrutural de estruturas convencionais de pequeno porte em concreto armado.

#### **METODOLOGIA**

Aulas expositivas com apoio áudio visual quando necessário;

Desenvolvimento de exercícios e atividades de fixação;

Uso de software para apoio no cálculo dos esforços;

#### **CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO**

- Exercícios/atividades diversas.

- Prova.

- As avaliações serão realizadas sobre o desenvolvimento dos exercícios e atividades individuais e ou em grupo, levando-se em conta os seguintes critérios: aproveitamento durante as orientações em classe e a qualidade das propostas.

- As avaliações dos trabalhos ocorrerão conforme as etapas dos trabalhos, sendo assim, de forma individual, com exposição, comentários e discussão pública

#### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

- Revisão de conceitos básicos de mecânica dos sólidos/resistência dos materiais.

- Materialidade: concreto armado.

- Concepção e arranjo estrutural.

- Pré-dimensionamento de lajes, vigas e pilares em concreto armado.

- Definição das cargas.

- Cálculo: Determinação/análise dos esforços solicitantes e reações de apoio de cada elemento estrutural – manual e com apoio de software.

- Dimensionamento/verificação de seção transversal de vigas.

- Dimensionamento/verificação de seção transversal de pilares.

- Dimensionamento/verificação de lajes.

- Dimensionamento/verificação de escadas.

- Detalhamento de armaduras para lajes, vigas, pilares e escadas.

- Introdução ao dimensionamento de fundações rasas.

- Documentação de projeto estrutural.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

**BOTELHO, M. H. C.; MARCHETTI, O. *Concreto Armado – Eu te Amo – Vol. 1.* 10ª Edição. São Paulo: Blucher, 2019.**

**CLÍMACO, J. C. T. de S. *Estruturas de Concreto Armado. Fundamentos de projeto, dimensionamento e verificação.* 3ª Edição. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2016.**

**REBELLO, Y. C. P. *Estruturas de Aço, Concreto e Madeira.* São Paulo: Zigurate Editores, 2005.**

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

**ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 6118:2014. Projeto de estruturas de concreto – Procedimento.* Rio de Janeiro, 2014. 238p.**

**ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 6120:2019. Ações para o cálculo de estruturas de edificações.* Rio de Janeiro, 2019. 61p.**

**ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 14931:2004. Execução de estruturas de concreto – Procedimento.* Rio de Janeiro, 2014. 53p.**

**MARGARIDO, A. F. *Fundamentos de Estruturas.* São Paulo: Zigurate Editores, 2001.**

**REBELLO, Y. C. P. *Bases para projeto estrutural na arquitetura.* São Paulo: Zigurate Editores, 2008.**

#### **OUTRAS FONTES DE CONSULTA**

- Sites de empresas vinculadas a indústria da construção civil relacionados principalmente à produção de concreto armado.
- Catálogos e manuais de empresas vinculadas a indústria da construção civil relacionados principalmente à produção de concreto armado.

### **CRONOGRAMA ESTIMADO**

<b>Aula</b>	<b>Conteúdo</b>
1	Apresentação da disciplina. Cronograma. Sistemas Estruturais Convencionais. As fases de um projeto estrutural.
2	Estruturas em concreto armado: Materialidades. Propriedades.
3	Estruturas em concreto armado: Concepção, arranjos estruturais e pré-dimensionamento.
4	Ações e distribuição das cargas.
5	Cálculo de esforços.
6	Cálculo de esforços.
7	Cálculo de esforços: Aplicação em software.
8	Cálculo e dimensionamento de lajes
9	Cálculo e dimensionamento de lajes
10	Cálculo e dimensionamento de vigas
11	Cálculo e dimensionamento de vigas
12	Cálculo e dimensionamento de pilares
13	Cálculo e dimensionamento de pilares
14	Cálculo e dimensionamento de elementos especiais - escadas
15	Introdução às fundações.
16	Documentação de projeto e detalhes. Orientações.
17	Avaliação.
18	Fechamento da disciplina