

CURSOS DE ENGENHARIA

1. CARACTERIZAÇÃO DA DISCIPLINA

Nome da Disciplina: Estruturas de Concreto II	Ano/semestre: 2021/2
Código da Disciplina: 08498	Período: 9º (Noturno)
Carga Horária Total: 80h/a	Carga Horária Teórica: 80h/a Carga Horária Prática: -
Pré-Requisito: Não se Aplica	Co-Requisito: Não se Aplica

2. PROFESSOR(ES)

Ana Lúcia Carrijo Adorno, Dra.

3. EMENTA

Dimensionamento e detalhamento de pilares sob flexão normal composta e oblíqua. Dimensionamento e detalhamentos de vigas à torção. Dimensionamento e detalhamento de escadas. Dimensionamento e detalhamento de marquises e sacadas. Dimensionamento e detalhamento de vigas parede. Dimensionamento e detalhamento de reservatórios.

4. OBJETIVO GERAL

Estudar os conceitos básicos e as normas técnicas para o dimensionamento e verificação de segurança de elementos estruturais: pilares, escadas, marquises e reservatórios, projetados em concreto armado.

5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Unidades	Objetivos Específicos
I - Pilares	Calcular e detalhar pilares intermediários, pilares de extremidade e pilares de canto.
II - Escadas	Calcular e detalhar escadas armadas longitudinalmente, escadas armadas transversalmente e escadas armadas em cruz.
III - Marquises	Calcular e detalhar marquises.
IV - Vigas parede	Calcular e detalhar vigas parede.
V - Reservatórios elevados e enterrados	Calcular e detalhar reservatórios elevados e enterrados.

6. HABILIDADES E COMPETÊNCIAS

I - formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto: a) ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos; b) formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;

II - analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação: a) ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras. b) prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos; c) conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo; d) verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas;

III - conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos: a) ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas; b) projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia; c) aplicar conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia;

IV - implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia: a) ser capaz de aplicar os conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar a implantação das soluções de Engenharia; b) estar apto a gerir, tanto a força de trabalho quanto os recursos físicos, no que diz respeito aos materiais e à informação; c) desenvolver sensibilidade global nas organizações; d) projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas; e) realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental;

V - comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica: a) ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis;

VI - trabalhar e liderar equipes multidisciplinares: a) ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva; b) atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede; c) gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos; d) reconhecer e conviver com as diferenças socioculturais nos mais diversos níveis em todos os contextos em que atua (globais/locais); e) preparar-se para liderar empreendimentos em todos os seus aspectos de produção, de finanças, de pessoal e de mercado;

VII - conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão: a) ser capaz de compreender a legislação, a ética e a responsabilidade profissional e avaliar os impactos das atividades de Engenharia na sociedade e no meio ambiente. b) atuar sempre respeitando a legislação, e com ética em todas as atividades, zelando para que isto ocorra também no contexto em que estiver atuando; e

VIII - aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação: a) ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias; b) aprender a aprender.

7. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Semana	Data	Conteúdo	Estratégia de ensino-aprendizagem	Aula Teórica/ Prática	Local
1	12/08/2021	Apresentação do Plano de Ensino. Considerações sobre pilares de Concreto Armado: pilar usual X pilar parede; dimensões e área mínima; compressão simples, flexão composta normal e oblíqua; comprimento equivalente; índice de esbelte; Classificação dos pilares quanto à esbelte; Excentricidades das Cargas. Classificação dos pilares quanto à situação de projeto. Aplicação de exercícios.	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula expositiva dialogada Aula síncrona] Atividade pós-aula	Teórica	Sala de Aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
2	19/08/2021	Dimensionamento de pilar intermediário. Resolução de exercícios	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Estudo de Caso Aula expositiva dialogada Aula síncrona] Atividade pós-aula	Teórica	Sala de Aula Ambiente Virtual de Aprendizagem

3	26/08/2021	Detalhamento de pilar intermediário Resolução de exercícios	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Estudo de Caso Aula expositiva dialogada Aula síncrona] Atividade pós-aula	Teórica	Sala de Aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
4	02/09/2021	Determinação dos momentos fletores solicitantes nos pilares segundo o Processo Simplificado da NBR 6118 (ABNT, 2014) Resolução de exercícios	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Estudo de Caso Aula expositiva dialogada Aula síncrona] Atividade pós-aula	Teórica	Sala de Aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
5	09/09/2021	Dimensionamento de pilar de extremidade. Resolução de exercícios	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Estudo de Caso Aula expositiva dialogada Aula síncrona] Atividade pós-aula	Teórica	Sala de Aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
6	16/09/2021	Dimensionamento de pilar de canto. Resolução de exercícios	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Estudo de Caso Aula expositiva dialogada Aula síncrona] Atividade pós-aula	Teórica	Sala de Aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
7	23/09/2021	1ª Verificação de Aprendizagem (V.A.)	Atividade Avaliativa	Teórica	Sala de Aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
8	30/09/2021	Dimensionamento e detalhamento de escadas Resolução de exercícios	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Estudo de Caso Aula expositiva dialogada Aula síncrona] Atividade pós-aula	Teórica	Sala de Aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
9	07/10/2021	Dimensionamento e detalhamento de escadas	Leitura da referência bibliográfica	Teórica	Sala de Aula

		Resolução de exercícios	Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Estudo de Caso Aula expositiva dialogada Aula síncrona] Atividade pós-aula		Ambiente Virtual de Aprendizagem
10	14/10/2021	ComVOCAÇÃO Dimensionamento e detalhamento de escadas Resolução de exercícios	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Estudo de Caso Aula expositiva dialogada Aula síncrona] Atividade pós-aula	Teórica	Sala de Aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
11	21/10/2021	Dimensionamento e detalhamento de marquises Resolução de exercícios	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Estudo de Caso Aula expositiva dialogada Aula síncrona] Atividade pós-aula	Teórica	Sala de Aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
12	28/10/2021	Dimensionamento e detalhamento de marquises Resolução de exercícios	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Estudo de Caso Aula expositiva dialogada Aula síncrona] Atividade pós-aula	Teórica	Sala de Aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
13	04/11/2021	Torção Resolução de exercícios	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Estudo de Caso Aula expositiva dialogada Aula síncrona] Atividade pós-aula	Teórica	Sala de Aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
14	11/11/2021	2ª Verificação de Aprendizagem (V.A.)	Atividade Avaliativa	Teórica	Sala de Aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
15	18/11/2021	Dimensionamento e detalhamento de viga parede. Resolução de exercícios	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula	Teórica	Sala de Aula Ambiente Virtual de Aprendizagem

			Estudo de Caso Aula expositiva dialogada Aula síncrona] Atividade pós-aula		
16	25/11/2021	Dimensionamento e detalhamento de reservatório Resolução de exercícios	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Estudo de Caso Aula expositiva dialogada Aula síncrona] Atividade pós-aula	Teórica	Sala de Aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
17	02/12/2021	Dimensionamento e detalhamento de reservatório Resolução de exercícios	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Estudo de Caso Aula expositiva dialogada Aula síncrona] Atividade pós-aula	Teórica	Sala de Aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
18	09/12/2021	Dimensionamento e detalhamento de reservatório Resolução de exercícios	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Estudo de Caso Aula expositiva dialogada Aula síncrona] Atividade pós-aula	Teórica	Ambiente Virtual de Aprendizagem
19	16/12/2021	3ª Verificação de Aprendizagem (V.A.)	Atividade Avaliativa	Teórica	Sala de Aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
20	23/12/2021	Provas de Segunda Chamada da 1VA, 2VA e 3VA: 20/12/2021 a 23/12/2021	Atividade Avaliativa	Teórica	Sala de Aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
*As VERIFICAÇÕES DE APRENDIZAGEM podem ser aplicadas de forma presencial ou virtual, bem como ter as datas alteradas a depender do quadro epidemiológico da pandemia da COVID19.					

8. PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

Metodologias:

Aula expositiva dialogada; atividade avaliativa; retomada de conteúdo; trabalho em grupo; devolutiva de avaliação qualificada; Tecnologias da Informação e Comunicação; Seminário; Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA: leitura da referência bibliográfica; objeto de aprendizagem (vídeo, fluxograma, imagem, infográfico, slides); atividade pré-aula (estudo dirigido, mapa conceitual, estudo de caso); aula síncrona (link de acesso e gravação da aula); atividade pós-aula (questionário, lista de exercícios).

Recursos educativos:

Quadro-branco/pincel, projetor multimídia, livros, artigos científicos, AVA - plataforma Moodle, software de webconferência (aulas síncronas), livros digitais (minha biblioteca), computador, celular e internet.

Recursos de Acessibilidade disponíveis aos acadêmicos

O curso assegura acessibilidade metodológica, digital, comunicacional, atitudinal, instrumental e arquitetônica, garantindo autonomia plena do discente.

9. ATIVIDADE INTEGRATIVA

Não se aplica.

10. PROCESSO AVALIATIVO DA APRENDIZAGEM

1ª Verificação de aprendizagem (V. A.) – valor 0 a 100 pontos

- VA teórica – 0 a 50 pontos (on-line)
- Atividades/avaliações processuais – 0 a 50 pontos compostas por:
 - * Questionário Aula – 0 a 12 pontos (06 atividades no valor de 0 a 2 pontos cada atividade)
 - * Lista de Exercícios – 0 a 38 pontos

A média da 1ª V. A. será a somatória da nota obtida na avaliação teórica (0-50 pontos) e as notas obtidas nas avaliações processuais (0-50 pontos).

(A devolutiva será realizada conforme Cronograma).

2ª Verificação de aprendizagem (V. A.) – valor 0 a 100 pontos

- VA teórica – 0 a 50 pontos (presencial)
- Atividades/avaliações processuais – 0 a 50 pontos compostas por:
 - * Questionário Aula – 0 a 12 pontos (06 atividades no valor de 0 a 2 pontos cada atividade)
 - * Lista de Exercícios – 0 a 38 pontos

A média da 2ª V. A. será a somatória da nota obtida na avaliação teórica (0-50 pontos) e a nota obtida nas avaliações processuais (0-50 pontos).

(a devolutiva será realizada conforme Cronograma).

3ª Verificação de aprendizagem (V. A.) – valor 0 a 100 pontos

- VA teórica – 0 a 50 pontos (presencial)
- Atividades/avaliações processuais – 0 a 50 pontos compostas por:
 - * Questionário Aula – 0 a 8 pontos (04 atividades no valor de 0 a 2 pontos cada atividade)
 - * Lista de Exercícios – 0 a 42 pontos

A média da 3ª V. A. será a somatória da nota obtida na avaliação teórica (0-50 pontos) e nota obtida nas avaliações processuais (0-50 pontos).

ORIENTAÇÕES ACADÊMICAS

- Nas três VAs - O pedido para avaliação substitutiva tem o prazo de 3 (três) dias úteis a contar da data de cada avaliação com apresentação de documentação comprobatória (Art. 94 do Regimento Geral da Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA). A solicitação deverá ser protocolizada em formulário on-line específico da Secretaria Acadêmica no Sistema Acadêmico Lyceum obrigatoriamente.
- Nas três VAs - O pedido para revisão de nota tem o prazo de 3 (três) dias úteis a contar da data da publicação, no Sistema Acadêmico Lyceum, do resultado ou devolutiva feita pelo docente de cada avaliação. (§ 1 do art. 96 do Regimento Geral da Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA). A solicitação deverá ser feita por meio de processo físico na Secretaria Acadêmica da Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA com a avaliação original em anexo, obrigatoriamente.
- Proibido uso de qualquer material de consulta durante a prova. "Atribui-se nota zero ao acadêmico que deixar de submeter-se às verificações de aprendizagens nas datas designadas, bem como ao que nela utilizar - se de meio fraudulento" (Art. 95 do Regimento Geral da Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA).

Condição de aprovação

Considera-se para aprovação do (a) acadêmico (a) na disciplina, frequência mínima igual ou superior a 75% da carga horária e nota igual ou superior a sessenta (60), obtida com a média aritmética simples das três verificações de aprendizagem.

11. BIBLIOGRAFIA

Básica:

ADÃO, F. Xavier; HEMERLY, A. C. Concreto Armado Novo Milênio - Cálculo Prático e Econômico. 2. ed. São Paulo, Interciência, 2010.

ARAÚJO, J. M. **Curso de concreto armado**, vol. 4. 3. ed. Rio Grande: Dunas, 2010.

ARAÚJO, J. M. **Projeto estrutural de edifícios de concreto armado**. 2. ed. Rio Grande: Dunas, 2009.

BORGES, A. N. Curso prático de cálculo em concreto armado. São Paulo, SP: Imperial Novo Milênio (Ao Livro Técnico), 2010.

Complementar:

CLÍMACO, João Carlos Teatini de Souza. **Estruturas de concreto armado: fundamentos de projeto, dimensionamento e verificação**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier; Brasília, DF: Ed. UnB, 2016. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595155213/>.

CORREA, Priscila Marques. **Estruturas em concreto armado**. Porto Alegre: SAGAH, 2018. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595023024/>.

FUSCO, Péricles Brasiliense; ONISHI, Minoru. **Introdução à engenharia de estruturas de concreto**. São Paulo, SP: Cengage, 2017. 264 p. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522127771/>.

PARIZOTTO, Liana. **Concreto Armado**. Porto Alegre: SAGAH, 2017. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595020917/>.

PILOTTO NETO, Egydio. **Caderno de receitas de concreto armado: pilares**. volume 2. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521634676/>.

SALGADO, J.C.P. **Estruturas na construção civil**. 1ª ed. São Paulo: Érica, 2014. Disponível em <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536518671/cfi/0!4/4@0.00:0.00>

Anápolis, 02 de agosto de 2021.


Prof. Me. Rogério Santos Cardoso
DIRETOR DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL DA UniEVANGÉLICA


Prof.ª Dra. Ana Lúcia Carrijo Adorno
COORDENADORA PEDAGÓGICA DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL DA UniEVANGÉLICA


Prof.ª Dra. Ana Lúcia Carrijo Adorno
PROFESSOR(A) RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA