

## CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

### 1. CARACTERIZAÇÃO DA DISCIPLINA

Nome da Disciplina: <b>Projetos Estruturais</b>	Ano/semestre: <b>2022/1</b>
Código da Disciplina: <b>08504</b>	Período: <b>10º (Noturno)</b>
Carga Horária Total: <b>80h/a</b>	Carga Horária Teórica: <b>40h/a</b> Carga Horária Prática: <b>40h/a</b> Carga Horária On-line: -
Pré-Requisito: <b>Não se Aplica</b>	Co-Requisito: <b>Não se Aplica</b>

### 2. PROFESSOR(ES)

Agnaldo Antonio Moreira Teodoro da Silva, Me.

### 3. EMENTA

Desenvolvimento de um projeto estrutural completo de um Edifício.

### 4. OBJETIVO GERAL

Capacitar o aluno para desenvolvimento e análise de projetos de estruturas de concreto armado.

### 5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Unidades	Objetivos Específicos
I - O projeto arquitetônico e a definição da estrutura	Conceber e pré dimensionar a estrutura de um edifício.
II - Verificação da indesejabilidade da estrutura	Verificar a deslocabilidade do edifício em estudo
III - Cálculo e detalhamento das lajes	Dimensionar e detalhar lajes de um edifício de concreto armado
IV - Projeto de escada	Dimensionar e detalhar escadas de um edifício de concreto armado
V - Projeto de vigas	Dimensionar e detalhar vigas de um edifício de concreto armado
VI - Ações horizontais na estrutura	Dimensionar e verificar os sistemas de contraventamento da estrutura de um edifício
VII - Projeto de reservatório	Dimensionar e detalhar os reservatórios de um edifício de concreto armado
VIII - Projeto de pilares	Dimensionar e detalhar os pilares de um edifício de concreto armado
IX - Projeto de fundações	Dimensionar e detalhar as fundações de um edifício de concreto armado.

### 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	12/02/2022	Apresentação do plano de ensino Apresentação do projeto de arquitetura que irá compor a nota da 1 VA para os grupos. Especificações e orientações.	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula expositiva dialogada Atividade pós-aula – questionário.	Teórica e Prática	Sala de aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
2	19/02/2022	Concepção estrutural Pré-dimensionamento de Pilares, Lajes e Vigas	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula	Teórica e Prática	Sala de aula Ambiente Virtual de Aprendizagem

			Aula expositiva dialogada Atividade pós-aula – questionário.		
3	26/02/2022	Estabilidade estrutural: Análise Estrutural: parâmetro alfa E Pré-dimensionamento da estrutura: projeto	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula expositiva dialogada Atividade pós-aula – questionário.	Teórica e Prática	Sala de aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
4	05/03/2022	Determinação dos esforços de projeto e dimensionamento de Laje	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula expositiva dialogada Atividade pós-aula – questionário.	Teórica e Prática	Sala de aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
5	12/03/2022	Escada: concepção e dimensionamento	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula expositiva dialogada Atividade pós-aula – questionário	Teórica e Prática	Sala de aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
6	19/03/2022	Vigas: Dimensionamento de vigas biapoiadas e em balanço E Projeto de vigas biapoiadas e em balanço	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula expositiva dialogada Atividade pós-aula – questionário.	Teórica e Prática	Sala de aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
7	26/03/2022	Pilares: dimensionamento de pilar E Projeto de Pilar	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula expositiva dialogada Aprendendo a Resolver Problemas Atividade pós-aula – questionário	Teórica	Sala de aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
8	02/04/2022	Retomada do conteúdo	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula expositiva dialogada Atividade pós-aula – questionário.	Teórica e Prática	Sala de aula Ambiente Virtual de Aprendizagem

9	09/04/2022	1ª Verificação de aprendizagem	Atividade Avaliativa	Teórica	Sala de aula
10	16/04/2022	Pilares: dimensionamento de pilar E Projeto de Pilar Devolutiva Qualificada da 1VA	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula expositiva dialogada Atividade pós-aula – questionário.	Teórica e Prática	Sala de aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
11	23/04/2022	Reservatório e casa de máquinas: dimensionamento E Projeto de reservatório e casa de máquinas	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula expositiva dialogada Atividade pós-aula – questionário.	Teórica e Prática	Sala de aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
12	30/04/2022	Vento em edificações: Cálculo e verificação dos esforços de vento Estabilidade Global: parâmetro GamaZ E Verificação do projeto segundo estabilidade global do edifício	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula expositiva dialogada Atividade pós-aula – questionário.	Teórica e Prática	Sala de aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
13	07/05/2022	Fundações E Projeto de fundações	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula expositiva dialogada Aprendendo a Resolver Problemas Atividade pós-aula – questionário.	Teórica e Prática	Sala de aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
14	14/05/2022	Fundações E Projeto de fundações	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula expositiva dialogada Atividade pós-aula – questionário	Teórica e Prática	Sala de aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
15	21/05/2022	2ª Verificação de aprendizagem	Avaliação	Teórica	Sala de aula
16	28/05/2022	Fundações E Projeto de fundações Devolutiva Qualificada da 2VA	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula expositiva dialogada	Teórica e Prática	Sala de aula Ambiente Virtual de Aprendizagem

			Atividade pós-aula – questionário.		
17	04/06/2022	Dimensionamento de piscina	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula expositiva dialogada Atividade pós-aula – questionário.	Teórica e Prática	Sala de aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
18	11/06/2022	Memorial de cálculo e projeto executivo	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula expositiva dialogada Aprendendo a Resolver Problemas Atividade pós-aula – questionário.	Teórica e Prática	Sala de aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
19	18/06/2022	Retomada do conteúdo	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula expositiva dialogada Atividade pós-aula – questionário.	Teórica e Prática	Sala de aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
20	25/06/2022	3ª Verificação de aprendizagem	Avaliação	Teórica	Sala de aula
<b>Provas de segunda chamada da 1VA, 2VA e 3VA: 29 e 30/06/2022; 01 e 02/07/2022 (provas presenciais escrita ou oral)</b>					

\* As VERIFICAÇÕES DE APRENDIZAGEM podem ser aplicadas de forma presencial ou virtual, bem como ter suas datas alteradas a depender do quadro epidemiológico da pandemia da COVID19.

## 8. PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

### Metodologias:

Aula expositiva dialogada, Atividade avaliativa, retomada de conteúdo, aula expositiva dialogada, retomada de conteúdo, estudo de caso, mapa conceitual, seminário, trabalho em grupo e Tecnologias da Informação e Comunicação – socrative, Kahoot, Google forms, vídeos, AVA – plataforma Moodle com Vídeo do YouTube, Vídeoaula de introdução do professor/animação, Fluxograma, Imagem explicativa ou Infográfico, dentre outros, Sistema Acadêmico Lyceum.

### Recursos educativos:

Quadro branco/pincel; projetor multimídia, AVA - plataforma Moodle, Mesa digitalizadora, livros digitais (minha biblioteca), computador, celular e internet, software de desenho, excel, TQS estudantil.

### 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

Ex.: Avaliação com valor 0 a 50 pontos.

Avaliações processuais totalizam 0 a 50 pontos distribuídos da seguinte forma:

- Atividades de Prática Supervisionada:  $8 \times 1,5 = 12$  pontos
- Aprendendo a resolver problemas: 10 pontos
- Outras atividades: 28 pontos.

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

(a devolutiva será realizada conforme Cronograma).

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

Ex.: Avaliação com valor 0 a 50 pontos.

Avaliações processuais totalizam 0 a 50 pontos distribuídos da seguinte forma:

- Atividades de Prática Supervisionada:  $5 \times 1,5 = 7,5$  pontos
- Aprendendo a resolver problemas: 10 pontos
- Outras atividades: 32,5 pontos.

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

(a devolutiva será realizada conforme Cronograma).

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

Ex.: Avaliação com valor 50 pontos.

Avaliações processuais totalizam 0 a 50 pontos distribuídos da seguinte forma:

- Atividades de Prática Supervisionada:  $4 \times 1,5 = 06$  pontos
- Aprendendo a resolver problemas: 10 pontos
- Outras atividades: 34 pontos.

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

ARAÚJO, JOSÉ MILTON **Curso de Concreto. Vols 1 a 4.** Rio Grande, RS, Editora Dunas, 2a. Edição 2010.

ARAÚJO, JOSÉ MILTON **Projeto estrutural de edifícios** Rio Grande, RS, Editora Dunas, 2a. Edição 2009

CARVALHO R. CHUST & FIGUEIREDO FILHO, J. R. **Cálculo e Detalhamento de Estruturas Usuais de Concreto armado**, Editora da UFSCar, São Carlos, vol I 2ª. Ed. 2009. Vol II, 2009 E. PINI

### 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/cfi/6/8/4/2/64@0:6.99>

FUSCO, Péricles Brasiliense. **Introdução à engenharia de estruturas de concreto.** São Paulo, SP: Cengage, 2017. 264 p. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522127771/cfi/2/4/4@0:00:54.4>

PILOTTO NETO, Egydio **Caderno de receitas de concreto armado, volume 1: vigas.** 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. Disponível em:


<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521634690/cfi/6/10/4/10@0:31.4>

SILVA, Valdir Pignatta. **Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio: conforme ABNT NBR 15200:2012.** São Paulo: Blucher, 2012. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521206859/cfi/4/4/4@0:00:56.4>

WAHRHAFTIG, Alexandre de Macêdo. **Ação do vento em estruturas esbeltas com efeito geométrico.** 2. ed. São Paulo: Blucher, 2017.

Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580391589/cfi/2/4/4@0:00:53.0>

Anápolis, 07 de fevereiro de 2022.

  
**Prof. Me. Rogério Santos Cardoso**

DIRETOR DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL DA UniEVANGÉLICA

  
**Prof.ª Dra. Ana Lucia Carrijo Adorno**

COORDENADORA PEDAGÓGICA DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL DA UniEVANGÉLICA

  
**Prof. Me. Agnaldo Antonio Moreira Teodoro da Silva**  
PROFESSOR(A) RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA