

## CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

### 1. CARACTERIZAÇÃO DA DISCIPLINA

Nome da Disciplina: <b>Projeto de Estruturas e em Concreto Armado</b>	Ano/semestre: <b>2021/2</b>
Código da Disciplina: <b>07052</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>
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	11/08/2021	Apresentação do plano de ensino Apresentação do projeto de arquitetura que irá compor a nota da 1 VA para os grupos. Especificações e orientações.	Aula expositiva dialogada Estudo de caso Tecnologia da informação e comunicação: Autocad, excel e TQS Leitura da referência bibliográfica Qual objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula síncrona	Teórica e Prática	Sala de aula Ambiente Virtual de Aprendizagem

			Atividade pós-aula – questionário.		
2	18/08/2021	Concepção estrutural Pré dimensionamento de Pilares, Lajes e Vigas	Aula expositiva dialogada Estudo de caso Tecnologia da informação e comunicação: Autocad, excel e TQS Leitura da referência bibliográfica Qual objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula síncrona Atividade pós-aula – questionário.	Teórica e Prática	Sala de aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
3	25/08/2021	Estabilidade estrutural: Análise Estrutural: parâmetro alfa E Pré-dimensionamento da estrutura: projeto	Aula expositiva dialogada Estudo de caso Tecnologia da informação e comunicação: Autocad, excel e TQS Leitura da referência bibliográfica Qual objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula síncrona Atividade pós-aula – questionário.	Teórica e Prática	Sala de aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
4	01/09/2021	Determinação dos esforços de projeto e dimensionamento de Laje	Aula expositiva dialogada Estudo de caso Tecnologia da informação e comunicação: Autocad, excel e TQS Leitura da referência bibliográfica Qual objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula síncrona Atividade pós-aula – questionário.	Teórica e Prática	Sala de aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
5	08/09/2021	Escada: concepção e dimensionamento	Aula expositiva dialogada Estudo de caso Tecnologia da informação e comunicação: Autocad, excel e TQS Leitura da referência bibliográfica	Teórica e Prática	Sala de aula Ambiente Virtual de Aprendizagem

			Qual objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula síncrona Atividade pós-aula – questionário.		
6	15/09/2021	ComVOCAÇÃO Vigas: Dimensionamento de vigas biapoiadas e em balanço E Projeto de vigas biapoiadas e em balanço	Aula expositiva dialogada Estudo de caso Tecnologia da informação e comunicação: Autocad, excel e TQS Leitura da referência bibliográfica Qual objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula síncrona Atividade pós-aula – questionário.	Teórica e Prática	Sala de aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
7	22/09/2021	1ª Verificação de aprendizagem	Atividade Avaliativa	Teórica	Sala de aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
8	29/09/2021	Vigas: Dimensionamento de vigas contínuas E Projeto de vigas contínuas	Aula expositiva dialogada Estudo de caso Tecnologia da informação e comunicação: Autocad, excel e TQS Leitura da referência bibliográfica Qual objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula síncrona Atividade pós-aula – questionário.	Teórica e Prática	Sala de aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
9	06/10/2021	Pilares: dimensionamento de pilar E Projeto de Pilar	Aula expositiva dialogada Estudo de caso Tecnologia da informação e comunicação: Autocad, excel e TQS Leitura da referência bibliográfica Qual objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula síncrona Atividade pós-aula – questionário.	Teórica	Sala de aula Ambiente Virtual de Aprendizagem

10	13/10/2021	<p>Pilares: dimensionamento de pilar</p> <p>E</p> <p>Projeto de Pilar</p>	<p>Aula expositiva dialogada</p> <p>Estudo de caso</p> <p>Tecnologia da informação e comunicação: Autocad, excel e TQS</p> <p>Leitura da referência bibliográfica</p> <p>Qual objeto de aprendizagem</p> <p>Atividade pré-aula</p> <p>Aula síncrona</p> <p>Atividade pós-aula – questionário.</p>	<p>Teórica e Prática</p>	<p>Sala de aula</p> <p>Ambiente Virtual de Aprendizagem</p>
11	20/10/2021	<p>Reservatório e casa de máquinas: dimensionamento</p> <p>E</p> <p>Projeto de reservatório e casa de máquinas</p>	<p>Aula expositiva dialogada</p> <p>Estudo de caso</p> <p>Tecnologia da informação e comunicação: Autocad, excel e TQS</p> <p>Leitura da referência bibliográfica</p> <p>Qual objeto de aprendizagem</p> <p>Atividade pré-aula</p> <p>Aula síncrona</p> <p>Atividade pós-aula – questionário.</p>	<p>Teórica e Prática</p>	<p>Sala de aula</p> <p>Ambiente Virtual de Aprendizagem</p>
12	27/10/2021	<p>Vento em edificações:</p> <p>Cálculo e verificação dos esforços de vento</p>	<p>Aula expositiva dialogada</p> <p>Estudo de caso</p> <p>Tecnologia da informação e comunicação: Autocad, excel e TQS</p> <p>Leitura da referência bibliográfica</p> <p>Qual objeto de aprendizagem</p> <p>Atividade pré-aula</p> <p>Aula síncrona</p> <p>Atividade pós-aula – questionário.</p>	<p>Teórica e Prática</p>	<p>Sala de aula</p> <p>Ambiente Virtual de Aprendizagem</p>
13	03/11/2021	<p>Estabilidade Global: parâmetro GamaZ</p> <p>E</p> <p>Verificação do projeto segundo estabilidade global do edifício</p>	<p>Aula expositiva dialogada</p> <p>Estudo de caso</p> <p>Tecnologia da informação e comunicação: Autocad, excel e TQS</p> <p>Leitura da referência bibliográfica</p>	<p>Teórica e Prática</p>	<p>Sala de aula</p> <p>Ambiente Virtual de Aprendizagem</p>

			Qual objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula síncrona Atividade pós-aula – questionário.		
14	10/11/2021	2ª Verificação de aprendizagem	<b>Avaliação</b>	<b>Teórica</b>	<b>Sala de aula Ambiente Virtual de Aprendizagem</b>
15	17/11/2021	Fundações E Projeto de fundações	Aula expositiva dialogada Estudo de caso Tecnologia da informação e comunicação: Autocad, excel e TQS Leitura da referência bibliográfica Qual objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula síncrona Atividade pós-aula – questionário.	Teórica e Prática	Sala de aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
16	24/11/2021	Seminários	Leitura da referência bibliográfica Qual objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula síncrona Atividade pós-aula – questionário.	Teórica e Prática	Sala de aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
17	01/12/2021	Fundações E Projeto de fundações	Aula expositiva dialogada Estudo de caso Tecnologia da informação e comunicação: Autocad, excel e TQS Leitura da referência bibliográfica Qual objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula síncrona Atividade pós-aula – questionário.	Teórica e Prática	Sala de aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
18	08/12/2021	Memorial de cálculo e projeto executivo	Aula expositiva dialogada Estudo de caso	Teórica e Prática	Sala de aula Ambiente Virtual de Aprendizagem

			<p>Tecnologia da informação e comunicação: Autocad, excel e TQS</p> <p>Leitura da referência bibliográfica</p> <p>Qual objeto de aprendizagem</p> <p>Atividade pré-aula</p> <p>Aula síncrona</p> <p>Atividade pós-aula – questionário.</p>		
19	15/12/2021	3ª Verificação de aprendizagem	Avaliação	Teórica	Sala de aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
20	22/12/2021	Provas de Segunda Chamada da 1VA, 2VA e 3VA: 20/12/2021 a 23/12/2021	Avaliação	Teórica	Sala de aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
<p>*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.</p>					

## 8. PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

### Metodologias:

Aula expositiva dialogada, Atividade avaliativa, retomada de conteúdo, Atividade avaliativa on-line no Ambiente virtual de Aprendizagem, 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, Videoaula 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, Software de webconferência (aulas síncronas), 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

- 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)
  - \* Projeto parte 1 – 0 a 38 pontos

A média da 1ª V. A. será a somatória da nota obtida na avaliação teórica on-line (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
- 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)
  - \* Projeto Parte 2 – 0 a 38 pontos

A média da 2ª V. A. será a somatória da nota obtida na avaliação teórica on-line (0-50 pontos) e as notas obtidas 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
- 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)
  - \* Projeto Parte 3 – 0 a 42 pontos

A média da 3ª V. A. será a somatória da nota obtida na avaliação teórica on-line (0-50 pontos) e as notas obtidas 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.

**OBSERVAÇÕES**

- O aluno que for pego utilizando de meios ilícitos na realização de qualquer atividade avaliativa (prova, teste e/ou trabalho) terá nota da atividade avaliativa zerada, perderá as bonificações extras e será encaminhado para coordenação pedagógica.
- O cronograma apresenta apenas uma previsão e um planejamento para o semestre letivo e, pode, dependendo da necessidade sofrer ajustes no que se refere as datas.

**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>

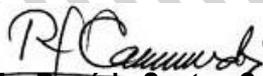
FUSCO, Péricles Brasiliense. **Introdução à engenharia de estruturas de concreto**. São Paulo, SP: Cengage, 2017. 264 p. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522127771/cfi/2!/4/4@0.00:54.4>

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>

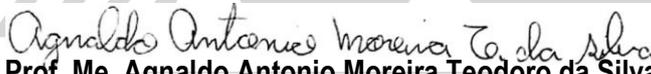
Anápolis, 02 de agosto de 2021.



**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