

CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

1. CARACTERIZAÇÃO DA DISCIPLINA

Nome da Disciplina: Fundações	Ano/semestre: 2021/2
Código da Disciplina: 08499	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)

Agnaldo Antonio Moreira Teodoro da Silva, Me.

3. EMENTA

Projeto de Fundações; Investigação do Subsolo; Capacidade de Carga de Fundações Superficiais; Cálculo de Recalques; Interação Solo-Fundação; Sapatas Corridas; Blocos e Sapatas; Vigas e Grelhas; Radiers; Estudo das Fundações Profundas; Dimensionamento de Estacas; Dimensionamento de Tubulões; Processos Construtivos de Tubulões a Céu Aberto e a Ar Comprimido; Projetos Básicos.

4. OBJETIVO GERAL

Transmitir aos discentes o conhecimento necessário à obtenção das bases conceituais envolvidas na concepção e produção dos projetos de estrutura de fundações, de tal forma que atendam às recomendações normativas de interesse.

5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Unidades	Objetivos Específicos
I – Investigações geotécnicas	Conhecer os ensaios geotécnicos que fornecem parâmetros para análise de fundações e obras de terra
II - Capacidade de carga de fundações	Estimar a capacidade de carga das Fundações sobre os solos
III - Seleção de fundações	Avaliar os possíveis tipos de fundação em função do porte da obra e estudar os processos executivos e as vantagens de cada uma.
IV - Projeto de fundações	Planejar projetos de fundações rasas e profundas

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	09/08/2021	Apresentação do plano de ensino. Introdução às fundações. Definição dos grupos de Projeto	Aula expositiva dialogada Estudo de caso Tecnologia da informação e comunicação: Excel, TQS e Autocad 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
2	16/08/2021	Investigação do subsolo: obtenção de parâmetros geotécnicos	Aula expositiva dialogada Estudo de caso	Teórica	Sala de aula Ambiente Virtual de Aprendizagem

			<p>Tecnologia da informação e comunicação: Excel, TQS e Autocad</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>		
3	23/08/2021	Fundações diretas: definição, modelos de ruptura e capacidade de carga.	<p>Aula expositiva dialogada</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>	Teórica	Sala de aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
4	30/08/2021	Fundações diretas: blocos e sapatas isoladas	<p>Aula expositiva dialogada</p> <p>Estudo de caso</p> <p>Tecnologia da informação e comunicação: Excel, TQS e Autocad</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>	Teórica	Sala de aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
5	06/09/2021	Fundações diretas: blocos e sapatas isoladas	<p>Aula expositiva dialogada</p> <p>Estudo de caso</p> <p>Tecnologia da informação e comunicação: Excel, TQS e Autocad</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>	Teórica	Sala de aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
6	13/09/2021	Fundações diretas: sapatas associadas, corridas, divisa, viga de equilíbrio	<p>Aula expositiva dialogada</p> <p>Estudo de caso</p>	Teórica	Sala de aula Ambiente Virtual de Aprendizagem

			<p>Tecnologia da informação e comunicação: Excel, TQS e Autocad</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>		
7	20/09/2021	1ª Verificação de aprendizagem	Atividade Avaliativa	Teórica	Sala de aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
8	27/09/2021	<p>Fundações indiretas: capacidade de carga de estacas.</p> <p>Método de Aoki & Velloso</p>	<p>Aula expositiva dialogada</p> <p>Estudo de caso</p> <p>Tecnologia da informação e comunicação: Excel, TQS e Autocad</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>	Teórica	Sala de aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
9	04/10/2021	<p>Fundações indiretas: capacidade de carga de estacas.</p> <p>Método de Decourt & Quaresma</p>	<p>Aula expositiva dialogada</p> <p>Estudo de caso</p> <p>Tecnologia da informação e comunicação: Excel, TQS e Autocad</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>	Teórica	Sala de aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
10	11/10/2021	<p>Fundações indiretas: capacidade de carga de estacas.</p> <p>Método de Decourt & Quaresma</p>	<p>Aula expositiva dialogada</p> <p>Estudo de caso</p> <p>Tecnologia da informação e comunicação: Excel, TQS e Autocad</p> <p>Leitura da referência bibliográfica</p> <p>Qual objeto de aprendizagem</p> <p>Atividade pré-aula</p>	Teórica	Sala de aula Ambiente Virtual de Aprendizagem

			Aula síncrona Atividade pós-aula – questionário.		
11	18/10/2021	Dimensionamento de estacas Bloco sobre estacas	Aula expositiva dialogada Estudo de caso Tecnologia da informação e comunicação: Excel, TQS e Autocad 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
12	25/10/2021	Fundações indiretas: previsão de recalque em estacas	Aula expositiva dialogada Estudo de caso Tecnologia da informação e comunicação: Excel, TQS e Autocad 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
13	01/11/2021	Fundações por tubulão a ar céu aberto e ar comprimido: processo executivo	Aula expositiva dialogada Estudo de caso Tecnologia da informação e comunicação: Excel, TQS e Autocad 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
14	08/11/2021	2ª Verificação de aprendizagem	Avaliação	Teórica	Sala de aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
15	15/11/2021	Fundações por tubulão a ar céu aberto e ar comprimido: processo executivo	Estudo de caso	Teórica	Ambiente Virtual de Aprendizagem

			Tecnologia da informação e comunicação: Excel, TQS e Autocad Leitura da referência bibliográfica		
16	22/11/2021	Seminários.	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
17	29/11/2021	Projeto de fundações: escolha do tipo de fundação.	Aula expositiva dialogada Estudo de caso Tecnologia da informação e comunicação: Excel, TQS e Autocad 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
18	06/12/2021	Projeto de fundações: escolha do tipo de fundação.	Aula expositiva dialogada Estudo de caso Tecnologia da informação e comunicação: Excel, TQS e Autocad 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
19	13/12/2021	3ª Verificação de aprendizagem	Avaliação	Teórica	Sala de aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
20	20/12/2021	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

*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, Laboratório, 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 Academico 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, excel, autocad, 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 previsto para a disciplina.

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)
 - * Outras atividades a critério da disciplina – 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)
 - * Outras atividades a critério da disciplina – 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)
 - * Outras atividades a critério da disciplina – 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.

11. BIBLIOGRAFIA

Básica:

ALONSO, Urbano Rodriguez. **Previsão e controle das fundações: uma introdução ao controle da qualidade em fundações**. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2019. 154 p. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521213895/cfi/3/4/4@0.00:58.0>

HACHICH, W.; FALCONI, F.F., SAES, J.L., FROTA, R.G.Q, CARVALHO, C.S.; NIYAMA, S. **Fundações – Teoria e Prática**. São Paulo, SP: Ed. Pini, 1996.

VELLOSO, D. A.; LOPES, F. R. **Fundações: critérios de projeto, investigação do subsolo, fundações superficiais**. 2ª ed. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2011.

Complementar:

ALBUQUERQUE, Paulo José Rocha de. **Engenharia de fundações**. - 1. ed. - Rio de Janeiro : LTC, 2020. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521636977/cfi/6/10/4/8/6/2@0:100>

ALONSO, Urbano Rodriguez. **Dimensionamento de fundações profundas** [livro eletrônico] / Urbano Rodriguez Alonso. – 1. ed. – São Paulo : Blucher, 2012. 168 p.; PDF. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521206620/cfi/4/1/4/2@100:0.00>

BOTELHO, Manoel Henrique Campos. **Princípios da Mecânica dos Solos e Fundações para a Construção Civil**. --São Paulo: Blucher, 2015. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521208501/cfi/3/1/4/4@0.00:53.2>

BOTELHO, Manoel Henrique Campos. **Quatro edifícios, cinco locais de implantação, vinte soluções de fundações** / Manoel Henrique Campos Botelho, Luis Fernando Meirelles Carvalho; rev. e atual. de Jason Pereira Marques, Miriana Pereira Marques. - - 2. ed. - - São Paulo: Blucher, 2015. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521208181/cfi/3/1/4/4@0.00:59.4>

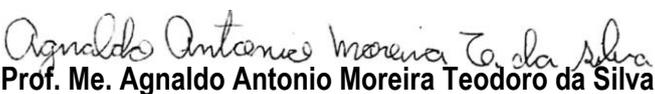
CAPUTO, H. C; CAPUTO, A. N; RODRIGUES, J. M. A. **Mecânica dos solos e suas aplicações: mecânica das rochas, fundações e obras de terra: volume 2**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-3007-4/>

GUIMARAES, D; PETER, E. A. **Fundações**. 1. ed. Porto Alegre: SAGAH, 2018. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595023536/>.

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