

CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

1. CARACTERIZAÇÃO DA DISCIPLINA

Nome da Disciplina: Mecânica Aplicada	Ano/semestre: 2021/1
Código da Disciplina: 08466	Período: 4º
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)

Carlos Eduardo Fernandes, Me.

3. EMENTA

Estática dos Pontos Materiais. Sistemas Equivalentes de Forças em Corpos Rígidos. Equilíbrio dos Corpos Rígidos. Forças Distribuídas: Centróides e Baricentros. Análise de Estruturas Simples: Treliças. Forças em Vigas e Cabos. Atrito. Forças Distribuídas: Momentos de Inércia. Método dos Trabalhos Virtuais.

4. OBJETIVO GERAL

Habilitar os alunos de Engenharia a analisar, sistematizar e resolver problemas relacionados a corpos, elementos e estruturas em equilíbrio estático.

5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Unidades	Objetivos Específicos
I - Estática de partículas	Apresentar e calcular as composições de forças em partículas e pontos para determinar o equilíbrio resultante.
II - Sistemas equivalentes de forças em corpos rígidos	Determinar e efetuar cálculo de composição de forças, considerando os corpos com suas dimensões e massa.
III - Equilíbrio dos corpos rígidos	Aplicar e relacionar o equilíbrio dos corpos rígidos através de suas composições cartesianas.
IV - Forças distribuídas: centroides e baricentros	Reconhecer e aplicar as forças distribuídas, determinando o centro de massa do corpo e seu equilíbrio.
V - Forças distribuídas: momentos de inércia	Aplicar e determinar os momentos de inércia, reconhecer as forças distribuídas no corpo e suas aplicações.
VI - Treliças	Calcular os esforços em treliças, aplicar os conceitos de equilíbrio e distribuição das cargas e suas resultantes.
VII - Vigas	Determinar os esforços em vigas, reconhecer as cargas resultantes e os seus elementos estruturais componentes.
VIII - Atrito	Relacionar os tipos de atrito, calcular as forças tangenciais e suas reações.

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	05/02/2021	Apresentação da disciplina. Bibliografia e conteúdo programático.	Aula expositiva dialogada Tecnologia da Informação e Comunicação: QR Code Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula síncrona	Teórica	Sala de aula Ambiente Virtual de Aprendizagem

			Atividade pós-aula – questionário.		
2	12/02/2021	Sistemas equivalentes de forças em corpos rígidos.	Aula expositiva dialogada Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula síncrona Atividade pós-aula – questionário.	Teórica	Sala de aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
3	19/02/2021	Sistemas equivalentes de forças em corpos rígidos. Exercícios de aplicação e estudo de caso.	Aula expositiva dialogada Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula síncrona Atividade pós-aula – questionário.	Teórica	Sala de aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
4	26/02/2021	Equilíbrio em corpos rígidos. Exercícios de aplicação.	Aula expositiva dialogada Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula síncrona Atividade pós-aula – questionário.	Teórica	Sala de aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
5	05/03/2021	Equilíbrio em corpos rígidos. Exercícios de aplicação.	Aula expositiva dialogada Estudo de caso Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula síncrona Atividade pós-aula – questionário.	Teórica	Sala de aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
6	12/03/2021	Equilíbrio em corpos rígidos. Exercícios de aplicação.	Aula expositiva dialogada Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula síncrona Atividade pós-aula – questionário.	Teórica	Sala de aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
7	19/03/2021	Apresentação de seminário	Aula expositiva dialogada Tecnologia da Informação e Comunicação: QR Code Leitura da referência bibliográfica	Teórica	Sala de aula Ambiente Virtual de Aprendizagem

			Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula síncrona Atividade pós-aula – questionário.		
8	26/03/2021	Forças distribuídas: Centróides. Exercícios de aplicação.	Aula expositiva dialogada Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula síncrona Atividade pós-aula – questionário.	Teórica	Sala de aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
9	02/04/2021	Forças distribuídas: Baricentros. Exercícios de aplicação.	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Atividade pós-aula – questionário.	Teórica	Ambiente Virtual de Aprendizagem
10	09/04/2021	1ª Verificação de aprendizagem (online)	Avaliação	Teórica	Ambiente Virtual de Aprendizagem
11	16/04/2021	Forças distribuídas: Momentos de inércia. Exercícios de aplicação.	Devolutiva qualificada Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula síncrona Atividade pós-aula – questionário.	Teórica	Sala de aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
12	23/04/2021	Treliças. Exercícios de aplicação.	Aula expositiva dialogada Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula síncrona Atividade pós-aula – questionário.	Teórica	Sala de aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
13	30/04/2021	Exercícios de aplicação de treliças	Aula expositiva dialogada Estudo de caso Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula síncrona Atividade pós-aula – questionário.	Teórica	Sala de aula Ambiente Virtual de Aprendizagem

14	07/05/2021	Vigas e cabos. Exercícios de aplicação.	Aula expositiva dialogada Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula síncrona Atividade pós-aula – questionário.	Teórica	Sala de aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
15	14/05/2021	2ª Verificação de aprendizagem (presencial)	Avaliação	Teórica	Sala de aula
16	21/05/2021	Introdução a conteúdo de Atrito e Método dos Trabalhos Virtuais.	Devolutiva qualificada Tecnologia da Informação e Comunicação: QR Code Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula síncrona Atividade pós-aula – questionário.	Teórica	Sala de aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
17	28/05/2021	Barragens	Aula expositiva dialogada Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula síncrona Atividade pós-aula – questionário.	Teórica	Sala de aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
18	04/06/2021	Exercícios para barragens	Aula expositiva dialogada Estudo de caso Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula síncrona Atividade pós-aula – questionário.	Teórica	Sala de aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
19	11/06/2021	Retomada de conteúdo com aplicação de exercícios	Aula expositiva dialogada Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula síncrona Atividade pós-aula – questionário.	Teórica	Sala de aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
20	18/06/2021	3ª Verificação de Aprendizagem (presencial)	Avaliação	Teórica	Sala de aula

Provas de segunda chamada da 1VA, 2VA e 3VA: 25/06/2021 (provas escritas ou oral)

8. PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

Metodologia:

Aula expositiva dialogada; atividade avaliativa; retomada de conteúdo; trabalho em grupo; Tecnologias da Informação e Comunicação: QR Code; 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 didáticos:

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 previsto para a disciplina.

10. PROCESSO AVALIATIVO DA APRENDIZAGEM

1. VAs – 0 a 50 pontos (ON-LINE/Presencial)

2. Atividades/avaliações processuais valor de 0 a 50 pontos compostas por:

- * Questionário Aula 1ª V.A. – 0 a 18 pontos (09 questionários no valor de 0 a 2 pontos cada)
- * Outras atividades complementares: listas de exercícios, estudos de caso e participação nas atividades síncronas a critério – 0 a 32 pontos .
- * Questionário Aula 2ª V.A. – 0 a 8 pontos (04 questionários no valor de 0 a 2 pontos cada)
- * Outras atividades complementares: listas de exercícios, estudos de caso e participação nas atividades síncronas a critério – 0 a 42 pontos.
- * Questionário Aula 3ª V.A. – 0 a 8 pontos (04 questionários no valor de 0 a 2 pontos cada)
- * Outras atividades complementares: listas de exercícios, estudos de caso e participação nas atividades síncronas a critério – 0 a 42 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 (§ 1º e § 2º do art. 39 do Regimento Geral do Centro Universitário UniEVANGÉLICA). **A solicitação deverá ser feita através do 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 de cada avaliação. (Art. 40 do Regimento Geral do Centro Universitário UniEVANGÉLICA). **A solicitação deverá ser feita através de PROCESSO FÍSICO na Secretaria Geral do Centro Universitário de Anápolis – UniEVANGÉLICA com a avaliação original em anexo, obrigatoriamente.**
- Proibido uso de qualquer material de consulta durante a prova. Os equipamentos eletrônicos deverão ser desligados e qualquer manuseio deles será entendido como meio fraudulento de responder as questões. “Atribui-se nota zero ao aluno que deixar de submeter-se às verificações de aprendizagem nas datas designadas, bem como ao que nela utilizar-se de meio fraudulento” (Capítulo V, Art. 39 do Regimento Geral do Centro Universitário de Anápolis, 2015).

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:

HIBBELER, R. C. **Estática: mecânica para engenharia**. 12. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2011.

JOHNSTON JR., E. R.; BEER, F. P.; EISENBERG, E. R. **Mecânica vetorial para engenheiros**. 7. ed. São Paulo: McGrawHill, 2011.

MERIAM, J.L. e KRAIGE, L.G. **Mecânica para engenharia: estática**. Vol.1. Ed. Livro Técnico Científico S.A. 6ª edição. R.J. 2012.

Complementar:

GRAY, Gary; COSTANZO, Francesco; PILESH, Michael. **Mecânica para engenharia: dinâmica**. 2. ed. São Paulo: Bookman, 2014. Disponível: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788565837293/cfi/2!4/2@100:0.00>

JOHN R. Taylor. **Mecânica clássica**. 5. ed. Porto Alegre : Bookman, 2013. Disponível: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582600887/cfi/1!4/2@100:0.00>

JOHNSTON JR., E. R.; BEER, F. P.; EISENBERG, E. R. **Mecânica vetorial para engenheiros: Estática**. 9. ed. São Paulo: McGrawHill, 2006.

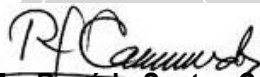
MARQUES, Francisco das Chagas. **Física mecânica**. 5. ed: São Paulo: Manole, 2016. Disponível: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520454398/cfi/5!4/2@100:0.00>

SORIANO, H. L. **Estática das estruturas**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2010.

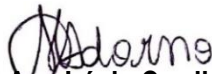
SOUZA, Samuel de. **Mecânica do corpo rígido**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. Disponível: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2088-4/cfi/4!4/2@100:0.00>

STEIN, Ronei Tiago... [et al.]. **Mecânica aplicada** [recurso eletrônico] / ; [revisão técnica : Delmonte Friedrich]. – Porto Alegre: SAGAH, 2018. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595025905/>.

Anápolis, 01 de fevereiro 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. Carlos Eduardo Fernandes
PROFESSOR(A) RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA