

CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

1. CARACTERIZAÇÃO DA DISCIPLINA

Nome da Disciplina: Probabilidade e Estatística	Ano/semestre: 2021/1
Código da Disciplina: 09575	Período: 1º
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)

Elke Dias de Sousa, Ma.

3. EMENTA

Estatística e ciência. Estatística descritiva: Distribuição de frequência; Medidas de tendência central; Medidas de dispersão; Regressão e correlação. Estatística inferencial: Probabilidade; Distribuições de probabilidade; Amostragem; intervalos de confiança; Testes de hipóteses.

4. OBJETIVO GERAL

Identificar, analisar e compreender os conceitos de Probabilidade e Estatística e aplicá-los na resolução de problemas práticos relacionados à área de formação, desenvolvendo e consolidando atitudes de participação, comprometimento, organização, flexibilidade, crítica e autocrítica no desenrolar do processo de ensino-aprendizagem, a fim de tomar decisões com base em dados estatísticos.

5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Unidades	Objetivos Específicos
I - Abordagens da estatística	Proporcionar discussões conceituais sobre os fundamentos e conceitos básicos de Estatística
II - Amostragem Agrupamento de dados	Conhecer algumas técnicas de amostragem e classificar as séries estatísticas
III - Estatística descritiva: Medidas de posição e medidas de variação	Demonstrar os fundamentos teóricos e práticos através do cálculo das medidas descritivas de uma série estatística
IV - Tópicos de análise combinatória	Solucionar problemas que envolvam fatores aleatórios empregando conceitos de combinatória.
V - Probabilidades	Desenvolver a capacidade de compreensão e lógica em probabilidade
VI - Variáveis aleatórias	Identificar variáveis de interesse e classificá-las
VII - Distribuições de probabilidades - Curva normal	Identificar e aplicar modelos probabilísticos contínuos (distribuição normal)
VIII - Intervalos de confiança	Calcular e interpretar intervalos de confiança

IX - Teste de hipóteses	Demonstrar os recursos de análise e interpretação de dados estatísticos
X - Análise de variância	Verificar se existe diferença significativa entre as médias e se os fatores exercem influência em alguma variável dependente
XI - Correlação e Regressão linear; Mínimos quadrados	Saber detectar a presença, ou ausência, de uma relação entre duas variáveis arbitrárias através do coeficiente de correlação

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	02/02/2021	Apresentação do plano de curso, discussão da ementa, sistema de avaliação e cronograma. Introdução aos conceitos básicos da Estatística: População e Amostra; -	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem: Vídeo- Youtube	Teórica	Sala de aula e Ambiente Virtual de Aprendizagem

		Processos estatísticos de abordagem; Dados estatísticos e Amostragem	Atividade pré -aula: questionário Aula expositiva dialogada Aula síncrona Atividade pós-aula: questionário.		
2	09/02/2021	Agrupamento de dados: Distribuição de Frequências: Variável Discreta e Contínua	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem: Vídeo- Youtube Atividade pré -aula: questionário Aula expositiva dialogada Aula síncrona Atividade pós-aula: questionário.	Teórica	Sala de aula e Ambiente Virtual de Aprendizagem
3	16/02/2021	Gráficos para dado discretos e contínuos	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem: Vídeo- professor Atividade pré -aula: questionário Aula expositiva dialogada Aula síncrona Atividade pós-aula: questionário.	Teórica	Sala de aula e Ambiente Virtual de Aprendizagem
4	23/02/2021	Estatística descritiva: Medidas de posição: Média, Moda e Mediana- Variável Discreta	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem: Texto Atividade pré -aula: questionário Aula expositiva dialogada Aula síncrona Atividade pós-aula: questionário.	Teórica	Sala de aula e Ambiente Virtual de Aprendizagem
5	02/03/2021	Estatística descritiva: Medidas de posição: Média, Moda e Mediana- Variável Contínua	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem: Vídeo- Youtube Atividade pré -aula: questionário Aula expositiva dialogada Aula síncrona Atividade pós-aula: questionário.	Teórica	Sala de aula e Ambiente Virtual de Aprendizagem
6	09/03/2021	Estatística descritiva: medidas de variação – Variância e Desvio Padrão.	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem: Vídeo- Youtube Atividade pré -aula: questionário Aula expositiva dialogada Aula síncrona Atividade pós-aula: questionário.	Teórica	Sala de aula e Ambiente Virtual de Aprendizagem

7	16/03/2021	Tópicos de Análise Combinatória	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem: Texto Atividade pré -aula: questionário Aula expositiva dialogada Aula síncrona Atividade pós-aula: questionário.	Teórica	Sala de aula e Ambiente Virtual de Aprendizagem
8	23/03/2021	Introdução ao estudo da Probabilidade Probabilidade Condicional Variáveis aleatórias	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem: Vídeo-professor Atividade pré -aula: questionário Aula expositiva dialogada Aula síncrona Atividade pós-aula: questionário.	Teórica	Sala de aula e Ambiente Virtual de Aprendizagem
9	30/03/2021	Revisão para 1ª VA – Verificação da Aprendizagem	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem: Vídeo- Youtube Atividade pré -aula: questionário Aula expositiva dialogada Aula síncrona Atividade pós-aula: questionário.	Teórica	Sala de aula e Ambiente Virtual de Aprendizagem
10	06/04/2021	1ª VA Verificação da Aprendizagem (on-line)	Avaliação	Teórica	Ambiente Virtual de Aprendizagem
11	13/04/2021	Discussão e correção da 1ª VA e recuperação de conteúdos	Devolutiva qualificada	Teórica	Sala de aula e Ambiente Virtual de Aprendizagem
12	20/04/2021	Principais Modelos discretos de probabilidade	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem: Vídeo- Youtube Atividade pré -aula: questionário Aula expositiva dialogada Aula síncrona Atividade pós-aula: questionário.	Teórica	Sala de aula e Ambiente Virtual de Aprendizagem
13	27/04/2021	Principais Modelos contínuos de probabilidade – Curva Normal	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem: Vídeo- Youtube Atividade pré -aula: questionário Aula expositiva dialogada Aula síncrona Atividade pós-aula: questionário.	Teórica	Sala de aula e Ambiente Virtual de Aprendizagem

14	04/05/2021	Intervalo de Confiança Revisão para 2ª VA	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem: Vídeo-professor Atividade pré -aula: questionário Aula expositiva dialogada Aula síncrona Atividade pós-aula: questionário.	Teórica	Sala de aula e Ambiente Virtual de Aprendizagem
15	11/05/2021	2ª VA Verificação da Aprendizagem (presencial)	Avaliação	Teórica	Sala de aula
16	18/05/2021	SINACEM	Simpósio	Teórica	Ambiente Virtual de Aprendizagem
17	25/05/2021	Testes de Hipóteses	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem: Vídeo- Youtube Atividade pré -aula: questionário Aula expositiva dialogada Aula síncrona Atividade pós-aula: questionário.	Teórica	Sala de aula e Ambiente Virtual de Aprendizagem
18	01/06/2021	Análise de variância e Correlação e Regressão linear	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem: Vídeo- Youtube Atividade pré -aula: questionário Aula expositiva dialogada Aula síncrona Atividade pós-aula: questionário.	Teórica	Sala de aula e Ambiente Virtual de Aprendizagem
19	08/06/2021	Mínimos quadrados; Planejamentos de experimentos em Engenharia Civil	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem: Vídeo- Youtube Atividade pré -aula: questionário Aula expositiva dialogada Aula síncrona Atividade pós-aula: questionário.	Teórica	Sala de aula e Ambiente Virtual de Aprendizagem
20	15/06/2021	3ª VA Verificação da Aprendizagem (presencial)	Avaliação	Teórica	Sala de aula
Provas de segunda chamada da 1VA, 2VA e 3VA: 22/06/2021 (provas escritas ou oral)					

8. PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

Metodologia:

Aula expositiva dialogada, com ou sem recursos áudio visuais; Retomada de conteúdo; Trabalhos de pesquisa na biblioteca; Exercícios em sala de aula; Sala de aula invertida; Aula prática em laboratório de informática; Atividade avaliativa; Estudo dirigido; Tempestade Cerebral; Aprendizagem Baseada em Problemas ou Problem Based Learning (PBL) e Aprendizagem baseada em Times ou Team-Based Learning (TBL); 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:

Data-show; Quadro de pincel; Livros; Ebook; Calculadoras; Celular; Computadores; Internet. TIC: *software* livre WxMaxima; QRCode e Classroom (Google sala de aula); AVA - plataforma Moodle, software de webconferência (aulas síncronas), livros digitais (minha biblioteca).

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

Composição da nota:

- VA teórica – 0 a 50 pontos (on-line)
- Atividades/avaliações processuais – 0 a 50 pontos compostas por:
 - * Questionário Aula – 0 a 18 pontos
 - * Listas de Exercícios – 0 a 32 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

Composição da nota:

- VA teórica – 0 a 50 pontos (presencial)
- Atividades/avaliações processuais – 0 a 50 pontos compostas por:
 - * Questionário Aula – 0 a 8 pontos
 - * Listas de Exercícios – 0 a 42 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

Composição da nota:

- VA teórica – 0 a 50 pontos (presencial)
- Atividades/avaliações processuais – 0 a 50 pontos compostas por:
 - * Questionário Aula – 0 a 8 pontos
 - * Listas de Exercícios – 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 (§ 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:

LARSON, R., FARBER, B., **Estatística Aplicada**. 4.ed. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2010.

MONTGOMERY D.C.; RUNGER, G. C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

MONTGOMERY, D. C. **Estatística aplicada à engenharia**. 2ed. São Paulo: LTC, 2011.

Complementar

DEVORE, J. L. **Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências**. 6ed. São Paulo: Thonsom Learning, 2013.

GUPTA, Bhisham C.; GUTTMAN, Irwin. **Estatística e probabilidade com aplicações para engenheiros e cientistas**. Tradução Ana Maria Lima de Farias, Vera Regina Lima de Farias e Flores. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521632931/>

HINES, W.W. **Probabilidade e Estatística e a Engenharia**. 4. ed. São Paulo: LTC, 2006. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-1953-6/cfi/0>

LOESCH, Claudio. **Probabilidade e estatística**. Rio de Janeiro: LTC, 2015. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2172-0/>.

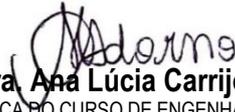
OLIVEIRA, Francisco Estevam Martins de. **Estatística e probabilidade com ênfase em exercícios resolvidos e propostos**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521633846/>.

TRIOLA, M. F. **Introdução à estatística**. 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2296-3/cfi/0>

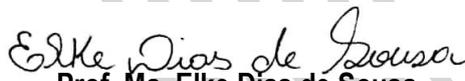
Anápolis, 01 de fevereiro de 2021.



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. Ma. Elke Dias de Sousa
PROFESSOR(A) RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

