

CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

1. CARACTERIZAÇÃO DA DISCIPLINA

Nome da Disciplina: Probabilidade e Estatística	Ano/semestre: 2022/1
Código da Disciplina: 10679	Período: 1º
Carga Horária Total: 80h/a	Carga Horária Teórica: 40h/a Carga Horária On-line: 40h/a
Pré-Requisito: Não se Aplica	Co-Requisito: Não se Aplica

2. PROFESSOR(ES)

Claudia Gomes de Oliveira dos Santos, 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	08/02/2022	Apresentação do plano de curso, discussão da ementa, sistema de avaliação e cronograma. Introdução aos conceitos básicos da Estatística: População e Amostra; - Processos estatísticos de abordagem; Dados estatísticos e Amostragem	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula presencial Atividade Prática Supervisionada: Questionário Revisando Conteúdo	02 aulas presenciais -02 aulas online. Teórica	Sala de aula e Ambiente Virtual de Aprendizagem
2	15/02/2022	Agrupamento de dados: Distribuição de Frequências: Variável Discreta e Contínua	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem: Atividade pré -aula Aula expositiva dialogada Atividade Prática Supervisionada: Questionário Revisando Conteúdo.	4 aulas presenciais Teórica	Sala de aula e Ambiente Virtual de Aprendizagem
3	22/03/2022	Agrupamentos de dados e Gráficos para dado discretos e contínuos. Gráficos utilizando o excel	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula: Estudo de Caso Aula expositiva dialogada Atividade Prática Supervisionada: Questionário Retomada de Conteúdo Revisando Conteúdo	04 aulas online Teórica	Sala de aula e Ambiente Virtual de Aprendizagem
4	08/03/2022	Estatística descritiva: Medidas de posição: Média, Moda e Mediana- Variável Discreta e Variável Contínua	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula: Estudo de Caso Aula expositiva dialogada Atividade Prática Supervisionada: Questionário Revisando Conteúdo	4 aulas presenciais Teórica	Sala de aula e Ambiente Virtual de Aprendizagem
5	15/03/2022	Estatística descritiva: Medidas de dispersão ou variabilidade – Variância e Desvio Padrão ComVocACÃO	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula: Estudo de Caso Aula expositiva dialogada	04 aulas online Teórica	Sala de aula e Ambiente Virtual de Aprendizagem

			Atividade Prática Supervisionada: Questionário Aprendendo a Resolver Problema Revisando Conteúdo		
6	22/03/2022	Estatística descritiva: Medidas de dispersão ou variabilidade – Variância e Desvio Padrão.	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula: Estudo de Caso Aula expositiva dialogada Atividade Prática Supervisionada: Questionário Aprendendo a Resolver Problema Revisando Conteúdo	4 aulas presenciais Teórica	Sala de aula e Ambiente Virtual de Aprendizagem
7	29/03/2022	Tópicos de Análise Combinatória e Probabilidade	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula: Estudo de Caso Aula expositiva dialogada Atividade Prática Supervisionada: Questionário Retomada de Conteúdo Revisando Conteúdo	04 aulas online Teórica	Sala de aula e Ambiente Virtual de Aprendizagem
8	05/04/2022	1ª VA Verificação da Aprendizagem (on-line)	Avaliação teórica aplicada de forma presencial	4 aulas presenciais Teórica	Sala de aula
9	12/04/2022	Introdução ao estudo da Probabilidade Devolutiva qualificada 1ª VA – Verificação da Aprendizagem	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula: Estudo de Caso Aula expositiva dialogada Atividade Prática Supervisionada: Questionário Revisando Conteúdo	04 aulas online Teórica	Sala de aula e Ambiente Virtual de Aprendizagem
10	19/04/2022	Probabilidade Condicional Variáveis aleatórias Principais Modelos discretos de probabilidade	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula: Estudo de Caso Aula expositiva dialogada Atividade Prática Supervisionada: Questionário	4 aulas presenciais Teórica	Ambiente Virtual de Aprendizagem

			Revisando Conteúdo		
11	26/04/2022	Distribuição de probabilidades discretas e contínuas.	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula: Estudo de Caso Aula expositiva dialogada Atividade Prática Supervisionada: Questionário Retomada de Conteúdo Revisando Conteúdo	04 aulas online Teórica	Sala de aula e Ambiente Virtual de Aprendizagem
12	03/05/2022	Esperança matemática e suas propriedades. Variância, desvio padrão e suas propriedades	Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula: Estudo de Caso Aula expositiva dialogada Atividade Prática Supervisionada: Questionário Aprendendo a Resolver Problema Retomada de Conteúdo Revisando Conteúdo	4 aulas presenciais Teórica	Sala de aula e Ambiente Virtual de Aprendizagem
13	10/05/2022	Principais Modelos contínuos de probabilidade – Curva Normal	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula: Estudo de Caso Aula expositiva dialogada Atividade Prática Supervisionada: Questionário Revisando Conteúdo	04 aulas online Teórica	Sala de aula e Ambiente Virtual de Aprendizagem
14	17/05/2022	2ª VA Verificação da Aprendizagem (presencial)	Avaliação teórica aplicada de forma presencial	4 aulas presenciais Teórica	Sala de aula
15	24/05/2022	Principais Modelos contínuos de probabilidade – Curva Normal Devolutiva Qualificada 2 VA	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula: Estudo de Caso Aula expositiva dialogada Atividade Prática Supervisionada: Questionário Revisando Conteúdo	04 aulas online Teórica	Sala de aula
16	31/05/2022	Intervalo de Confiança	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem	4 aulas presenciais Teórica	Ambiente Virtual de Aprendizagem

			Atividade pré-aula: Estudo de Caso Aula expositiva dialogada Atividade Prática Supervisionada: Questionário Revisando Conteúdo		
17	07/06/2022	Testes de Hipóteses	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula: Estudo de Caso Aula expositiva dialogada Atividade Prática Supervisionada: Questionário Retomada de Conteúdo Revisando Conteúdo	04 aulas online Teórica	Sala de aula e Ambiente Virtual de Aprendizagem
18	14/06/2022	Análise de variância e Correlação e Regressão linear	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula: Estudo de Caso Aula expositiva dialogada Atividade Prática Supervisionada: Questionário Aprendendo a Resolver Problema Retomada de Conteúdo Revisando Conteúdo	4 aulas presenciais Teórica	Sala de aula e Ambiente Virtual de Aprendizagem
19	21/06/2022	Mínimos quadrados; Planejamentos de experimentos em Engenharia Civil	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula: Estudo de Caso Aula expositiva dialogada Atividade Prática Supervisionada: Questionário Revisando Conteúdo	04 aulas online Teórica	Sala de aula e Ambiente Virtual de Aprendizagem
20	28/06/2022	3ª VA Verificação da Aprendizagem (presencial)	Avaliação	Teórica	Sala de aula

Provas de segunda chamada da 1VA, 2VA e 3VA: 29 e 30/06/2022; 01 e 02/07/2022 (provas presenciais escrita ou oral)

* 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

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); atividade pós-aula (questionário, lista de exercícios) Retomada de Conteúdo, Revisando o Conteúdo, Aprendendo a Resolver Problemas. .]

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

Ex.: Avaliação com valor 0 a 50 pontos.

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

- Atividades de Prática Supervisionada: 7 x 1,5 = 10,5 pontos
- Aprendendo a resolver problemas: 1 x 10 pontos = 10 pontos
- Revisando o Conteúdo: 7 x 1,5 = 10,5 pontos
- Outras atividades: 19 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 x 1,5 = 7,5 pontos
- Aprendendo a resolver problemas: 1 x 10 pontos = 10 pontos
- Revisando o Conteúdo: 5 x 1,5 = 7,5 pontos
- Outras atividades: 25 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: 5 x 1,5 = 7,5 pontos
- Aprendendo a resolver problemas: 1 x 10 pontos = 10 pontos
- Revisando o Conteúdo: 5 x 1,5 = 7,5 pontos
- Outras atividades: 25 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:

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>

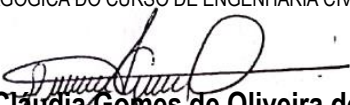
Anápolis, 07 de fevereiro de 2022.


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.ª Ma. Cláudia Gomes de Oliveira dos Santos
PROFESSORA RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA