

Programa de Disciplina

UNIVASF UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO		UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO PROGRAMA DE DISCIPLINA	
NOME DO COMPONENTE		COLEGIADO	CÓDIGO
ESTATÍSTICA APLICADA À ENGENHARIA		CPROD	PRBE0014
SEMESTRE		Suplementar 2020.3	
CARGA HORÁRIA TOTAL	SÍNCRONA	ASSÍNCRONA	HORÁRIOS: Terça-feira: 07:00 às 10:00, Quinta-feira: 07:00 às 10:00
90 HORAS-AULA	12 HORAS AULA	78 HORAS-AULA	
CURSOS ATENDIDOS			SUB-TURMAS
ENGENHARIAS DE PRODUÇÃO, CIVIL, ELÉTRICA E COMPUTAÇÃO			NÃO SE APLICA
PROFESSOR (ES) RESPONSÁVEL (EIS)			TITULAÇÃO
MONICA APARECIDA TOMÉ PEREIRA			DOUTORA
EMENTA			
Estatística descritiva. Conceitos de Probabilidade. Modelos de distribuições discretas de probabilidade. Modelos de distribuições contínuas de probabilidade. Distribuições Amostrais. Inferência e Testes de hipóteses. Processos de Amostragem. Regressão e correlação. Introdução ao Planejamento e Análise de Experimentos. Métodos não-paramétricos.			
OBJETIVOS			
<p>Objetivo geral: Capacitar o estudante quanto aos fenômenos aleatórios presentes nas mais diversas áreas do conhecimento, a partir do embasamento conceitual e operacional da estatística de forma a evidenciar sua aplicabilidade na resolução de problemas práticos e tomada de decisões confiáveis em estudos relacionados às áreas das engenharias.</p> <p>Objetivos específicos: Apresentar as ferramentas que constituem o planejamento, coleta, organização e apresentação de dados – Estatística descritiva; Introduzir as noções da realização dos fenômenos aleatórios– Estatística Probabilística; Identificar os modelos probabilísticos discretos e contínuos; Estimar parâmetros a partir dos dados amostrais em contextos diferenciados; Realizar a seleção de elementos para processos probabilísticos e não probabilísticos a partir dos tipos de amostragem; Tomar decisões a partir dos estimadores usando Estatística Inferencial;</p>			
METODOLOGIA (recursos, materiais e procedimentos)			
<p>A disciplina será trabalhada por temas, cujos conteúdos estarão no ambiente virtual de aprendizagem, hospedado no Moodle/PEMD (<a href="http://www.pemd.univasf.edu.br/moodle">http://www.pemd.univasf.edu.br/moodle</a>), e também será utilizado o ambiente do Google Sala de Aula com um recurso de apoio. Por meio desses ambientes serão realizadas as comunicações entre os estudantes e a professora. Para o acompanhamento dos temas será utilizada a apostila disponibilizada no ambiente Moodle, apresentações, vídeos, além dos artigos, exercícios e avaliações.</p> <p>Por se tratar de uma oferta diferenciada, no semestre suplementar, o acompanhamento e avaliação da disciplina serão feitos a cada quinzena de encontros, para ajustes e correção dos rumos da disciplina. Este acompanhamento será feito por meio de formulário online e apresentado para os estudantes.</p>			
<p><b>ATIVIDADES SÍNCRONAS:</b> Serão 12 horas utilizadas para a realização dos plantões de discussão e esclarecimentos dos temas apresentados na apostila, e dos desafios e aplicações que serão disponibilizados ao final de cada tema; Os plantões acontecerão via webconferência pelo BIG-BLUE-BUTTON/ON, plataforma RNP ou Google Meet ou</p>			

outra que se mostrar mais adequada; Serão realizados subgrupos de estudantes, caso o número de participantes exceda o limite máximo de participações nas plataformas propostas.

**ATIVIDADES ASSÍNTRONAS:** Serão 78 horas utilizadas com a realização da leitura dos temas, apontamento de aulas, resolução dos exemplos, realização de desafios e elaboração de relatórios com a aplicação das técnicas em exercícios e revisão, avaliações online.

Ao final de cada tema serão apresentados os exemplos e exercícios para fixação e aplicação dos conteúdos.

*As comunicações acontecerão por meio da plataforma do Moodle e por outros canais acordados previamente;*

#### **FORMAS DE AVALIAÇÃO**

As avaliações da disciplina serão compostas por: questionários online, aplicados no ambiente virtual de aprendizagem, com prazos e durações estabelecidos previamente; realização de tarefas pautadas na aplicação dos temas trabalhados semanalmente; E pela elaboração de um relatório realizado em grupo a partir de uma base de dados disponibilizada que conterà a aplicação de um dos temas trabalhados em sala, no final da disciplina.

A nota final da disciplina será composta de 3 (três) notas, de acordo com a descrição a seguir:

**Avaliação 1 (online), ao final do Módulo 1** (primeiras 26 horas-aula), com valor de 10 pontos, relativa à primeira unidade;

**Avaliação 2 (online), ao final do Módulo 2** (na 60ª horas-aula), com valor de 10 pontos, relativa à segunda unidade; e,

**Avaliação 3 (online)**, ao final da disciplina (com 90 horas-aula) , com valor de 15 pontos, relativo à terceira unidade.

**Avaliação 4** - A quarta nota será a soma das atividades “desafio”, com valor de 05 pontos. As atividades serão contabilizadas a partir da resolução das listas de exercício apresentadas ao longo das aulas.

A nota final do aluno será calculada por meio de média aritmética simples de quatro notas (N1, N2, N3 e N4) obtidas por meio de provas individuais e/ou trabalhos em grupo, realizados em sala de aula.

Na última semana de aula, poderá ser aplicada a Prova Substitutiva.

A prova substitutiva é uma avaliação contendo o conteúdo de toda a disciplina, que substitui a menor nota. É uma prova opcional disponibilizada para qualquer aluno regularmente matriculado e que tenha no mínimo 80% de frequência na disciplina, até a data da prova substitutiva.

A segunda chamada só pode ser concedida para aqueles estudantes resguardados pela resolução de Segunda Chamada da UNIVASF.

Exame Final O exame final só pode ser feito por estudantes que tenham, no mínimo 4,0 e menos de 7,0 como média final.

O conteúdo dessa avaliação é o conteúdo trabalhado ao longo de todo o semestre. Em todas as avaliações serão utilizados como critérios: Precisão conceitual, clareza e coerência na resposta, correção gramatical e ortográfica, alguns aspectos formais estatísticos, além da dedicação rigor no desenvolvimento da avaliação proposta.

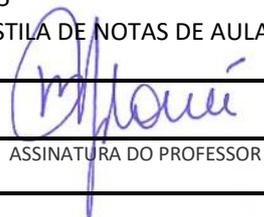
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO			
Numero	TEMAS ABORDADOS/DETALHAMENTO DA EMENTA	CH	CH Acumulada
	Programa da Disciplina, conteúdo programático, referências.		
1.	Definição de Estatística, População, Amostra e Classificação de Variáveis (qualitativa e quantitativa). Medidas de posição: Média, Mediana, Moda	02	02
2.	Quartis, Percentis e Decis. Medidas de Variabilidade: Desvio Médio Absoluto, Variância, Desvio Padrão e Coeficiente de Variação	02	04
3.	Distribuição de Frequência para dados qualitativos e para dados quantitativos. Representação gráfica	04	08
4.	Medidas de posição e Medidas de Variabilidade para dados agrupados	02	10
5.	Experimento aleatório e experimento determinístico; Probabilidade: Clássica, Frequentista e Bayesiana; Espaço amostral, eventos e cálculo de probabilidade de um evento. Axiomas de probabilidade;	04	14
6.	Cálculo de probabilidade para união de dois ou três eventos Definição de Independência de eventos Cálculo de probabilidade condicional. Regra do produto	02	16
7.	Apresentação do Teorema de Bayes. Cálculo de probabilidades por meio do Teorema de Bayes. Conceito de Variável Aleatória (discreta e contínua); Distribuição de probabilidade de uma variável aleatória discreta; Esperança e Variância de uma variável aleatória discreta.	02	18
8.	Distribuição conjunta de duas variáveis aleatórias discretas. A esperança e a variância da distribuição conjunta	02	20
9.	Aplicação de exercícios de cálculo de probabilidades	04	24
<b>10.</b>	<b>Prova como primeira Avaliação</b>	<b>02</b>	<b>26</b>
11.	Modelos discretos de probabilidade: Bernoulli, Binomial e Poisson. Hipergeométrica.	04	30
12.	Modelos discretos de probabilidade: Uniforme Discreta, Geométrica e Multinomial	04	34
13.	Aproximação da Binomial pela Poisson. Aplicação dos Modelos discretos de Probabilidade	02	36
14.	Distribuição de probabilidade de uma variável aleatória contínua Esperança e Variância de uma variável aleatória contínua. Função distribuição acumulada	02	38
15.	Modelos contínuos de probabilidade: Uniforme, Exponencial e Weibull. Cálculo de probabilidades	04	42
16.	Distribuição Normal: Características, aplicações e exemplos. A distribuição Normal padrão; Uso da tabela da distribuição normal padronizada. A distribuição Normal padrão. Uso da tabela da distribuição normal padronizada.	02	44
17.	Cálculo de Probabilidades usando a distribuição Normal	02	46
18.	O Teorema do Limite Central. Distribuições amostrais da média, variância e proporção	02	48
19.	Amostragem Probabilística e Amostragem Não-probabilística. Tipos de amostragem probabilística: Simples ao Acaso, Sistemática, Estratificada e Por Conglomerados.	02	50
20.	Definição de margem de erro. Tamanho de amostra: Amostragem simples ao acaso e Amostragem Estratificada.	04	54

21.	Estimador pontual. Estimador intervalar. Vantagens e Desvantagens. Intervalos de confiança para média e diferença de médias com desvio padrão conhecido e desconhecido. A distribuição t de Student	02	56
22.	Intervalos de confiança para proporção, variância e razão das variâncias. A distribuição Qui-quadrado e a distribuição F.	02	58
<b>23.</b>	<b>Prova como segunda avaliação.</b>	<b>02</b>	<b>60</b>
24.	Teste de Hipóteses: Hipóteses estatísticas, Testes unilateral e bilateral, Erros tipo I e II, Nível de significância. Teste para o valor da Média, com desvio padrão populacional conhecido e desconhecido	02	62
25.	Testes para comparação duas Médias populacionais Teste para o valor da Proporção populacional	02	64
26.	Teste para comparar duas Proporções populacionais. Teste para o valor da Variância populacional. Teste para igualdade de Variâncias populacionais	02	66
27.	Aplicação de testes de hipóteses	02	68
28.	Teste qui-quadrado de independência e correlações não-paramétricas: V de Cramer, de Contingência, etc.	02	70
29.	Correlação linear simples: o coeficiente de correlação e o teste de correlação. Regressão linear simples: método dos mínimos quadrados. A equação de regressão estimada	02	72
30.	Coeficiente de determinação. A análise de variância como teste de significância. Análise de resíduos.	04	76
31.	Regressão linear múltipla. A equação de regressão estimada	02	78
32.	Pressuposições. Experimento inteiramente ao Acaso (DIC). Comparações múltiplas	02	80
33.	Experimento Bloco ao Acaso (DBC). Conceito de experimento Fatorial	04	84
34.	Métodos estatísticos não-paramétricos	04	88
<b>35.</b>	<b>Terceira Avaliação.</b>	<b>02</b>	<b>90</b>

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bussab, W. O.; Morettin, P. A. Estatística básica. São Paulo: Saraiva, 2003. 526p. ISBN 85-02-03497-9.
- - MARTINS, G. A ; Estatística Geral e Aplicada. São Paulo: Atlas, 2001
- Montgomery, D. C., Runger, G. C. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros. Rio de Janeiro: LTC. 2ª edição, 2003. ISBN 85-216-1360-1.
- Meyer, P. L. Probabilidade: aplicações à estatística. 2a. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1983. 426p
- Moore, David S.; McCabe, George P. Introdução à Prática da Estatística. Rio de Janeiro LTC. 3ªEdição, 2002. ISBN 85-216-1324-5
- PEREIRA, P. J. APOSTILA DE NOTAS DE AULAS DE ESTATÍSTICA APLICADA A ENGENHARIA: PEMD, 2019

26/08/2020  
DATA

  
ASSINATURA DO PROFESSOR

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
HOMOLOGADO NO COLEGIADO

\_\_\_\_\_  
COORD. DO COLEGIADO