

NOME DO COMPONENTE			COLEGIADO	CÓDIGO	SEMESTRE
Estatística Aplicada à Engenharia			Engenharia de Produção		2020.2
CARGA HORÁRIA TOTAL	SÍNCRONA	ASSÍNCRONA	Aulas Síncronas: Segunda- feira: 08:00 às 10:00, Quarta-feira: 08:00 às 10:00 e Sexta- feira: 08:00 às 10:00		
90h	78h	12h			
CURSOS ATENDIDOS				SUB-TURMAS	
Engenharia de Produção, Engenharia Civil, Engenharia Elétrica e Engenharia de Computação					
PROFESSOR (ES) RESPONSÁVEL (EIS)				TITULAÇÃO	
Paulo José Pereira				Doutor	
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					
<p>A disciplina será trabalhada por temas, cujos conteúdos estarão no ambiente virtual de aprendizagem, hospedado no Moodle/PEMD (http://www.pemd.univasf.edu.br/moodle) ou o ambiente do Google Sala de Aula. Por meio desses ambientes serão realizadas as comunicações entre os estudantes e professor. Para o acompanhamento dos temas será utilizada a apostila disponibilizada no PEMD, apresentações, vídeos, além dos artigos, exercícios e avaliações. Por se tratar de uma oferta diferenciada, o acompanhamento e avaliação da disciplina serão feitos a cada quinzena de encontros, para ajustes e correção dos rumos da disciplina.</p> <p>ATIVIDADES SÍNCRONAS: Serão 78 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 pela plataforma RNP ou Google Meet ou 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.</p> <p>ATIVIDADES ASSÍNCRONAS: Serão 12 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 do ambiente do Google Sala de Aula, plataforma do Moodle e por outros canais acordados previamente.</p>					
FORMAS DE AVALIAÇÃO					
<p>As avaliações da disciplina serão compostas por atividades 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 na disciplina. A nota final do aluno será calculada por meio de média aritmética simples de três notas (N1, N2, N3) obtidas por meio de atividades individuais e/ou trabalhos em grupo, realizadas no decorrer da disciplina com os assuntos abordados até a data da avaliação. 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.</p>					

CONTEÚDOS DIDÁTICOS			
Número	Cronograma de atividades	CH	CH acumulada
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO			
1	Programa da Disciplina, conteúdo programático, referências. Definição de Estatística, População, Amostra e Classificação de Variáveis (qualitativa e quantitativa). Medidas de posição: Média, Mediana, Moda.	2	2
2	Quartis, Percentis e Decis. Medidas de Variabilidade: Desvio Médio Absoluto, Variância, Desvio Padrão e Coeficiente de Variação.	2	4
3	Distribuição de Freqüência para dados qualitativos e para dados quantitativos. Representação gráfica .	4	8
4	Medidas de posição e Medidas de Variabilidade para dados agrupados.	2	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.	4	14
6	Cálculo de probabilidade para união de dois ou três eventos Definição de Independência de eventos Cálculo de probabilidade condicional. Regra do produto.	2	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.	2	18
8	Distribuição conjunta de duas variáveis aleatórias discretas. A esperança e a variância da distribuição conjunta	2	20
9	Aplicação de exercícios de cálculo de probabilidades.	4	24
10	Primeira Avaliação.	2	26
11	Modelos discretos de probabilidade: Bernoulli, Binomial e Poisson. Hipergeométrica.	4	30
12	Modelos discretos de probabilidade: Uniforme Discreta, Geométrica e Multinomial.	4	34
13	Aproximação da Binomial pela Poisson. Aplicação dos Modelos discretos de Probabilidade.	2	36
14	Distribuição de probabilidade de uma variável aleatória contínua Esperança e Variância de uma variável aleatória contínua. Função distribuição acumulada.	2	38
15	Modelos contínuos de probabilidade: Uniforme , Exponencial e Weibull. Cálculo de probabilidades.	4	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.	2	44
17	Cálculo de Probabilidades usando a distribuição Normal.	2	46
18	O Teorema do Limite Central. Distribuições amostrais da média, variância e proporção.	2	48
19	Amostragem Probabilística e Amostragem Não-probabilística. Tipos de amostragem probabilística: Simples ao Acaso, Sistemática, Estratificada e Por Conglomerados.	2	50
20	Definição de margem de erro. Tamanho de amostra: Amostragem simples ao acaso e Amostragem Estratificada.	4	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.	2	56
22	Intervalos de confiança para proporção, variância e razão das variâncias. A distribuição Qui-quadrado e a distribuição F.	2	58
23	Segunda avaliação.	2	60
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.	2	62
25	Testes para comparação duas Médias populacionais Teste para o valor da Proporção populacional .	2	64
26	Teste para comparar duas Proporções populacionais. Teste para o valor da Variância populacional. Teste para igualdade de Variâncias populacionais.	2	66
27	Aplicação de testes de hipóteses.	2	68
28	Teste qui-quadrado de independência e correlações não-paramétricas: V de Cramer, de Contingência, etc.	2	70
29	Correlação linear simples: o coeficiente de correlação e o teste de correlação. Regressão linear simples:	2	72

	método dos mínimos quadrados. A equação de regressão estimada.		
30	Coeficiente de determinação. A análise de variância como teste de significância. Análise de resíduos.	4	76
31	Regressão linear múltipla. A equação de regressão estimada.	2	78
32	Pressuposições. Experimento inteiramente ao Acaso (DIC). Comparações múltiplas.	2	80
33	Experimento Bloco ao Acaso (DBC). Conceito de experimento Fatorial.	4	84
34	Métodos estatísticos não-paramétricos.	4	88
35	Terceira Avaliação.	2	90

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BÁSICA

- 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.

COMPLEMENTAR

- PEREIRA, P. J. ; Pereira, M. A. T.APOSTILA DE NOTAS DE AULAS DE ESTATÍSTICA APLICADA A ENGENHARIA: PEMD, 2019.
http://www.pemd.univasf.edu.br/registro.php?cod=estatisticachrome-extension://ohfgljdgelakfkefopgkklcohadegdpjf/http://www.energiapura.net.br/alunos/planejamento_experimentos/Aulas_PAE/aula1_PAE/Apostila_EB.pdf
- 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

14/06/2021

DATA

Paulo José Pereira

ASSINATURA DO PROFESSOR

1 / 2021

APROV. NO NDE

COORD. DO COLEGIADO