

 UNIFSM <small>CENTRO UNIVERSITÁRIO SANTA MARIA</small>	CENTRO UNIVERSITÁRIO SANTA MARIA				
	CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL				
	Período: 5º	Semestre: 2025.1	Data: 06/02/2025	EAD	Atividade para AV1
	Unidade Curricular: Probabilidade e Estatística				
Docente: Rosangela Pereira de Oliveira – Mestra em Matemática (UFPB)					
Contatos: (83) 99136 6441					

Discente: _____

Instruções:

- Deixar os cálculos de todas as questões desenvolvidos, inclusive das questões de múltipla escolha, se existirem;
- Responder manualmente depois digitalizar (escanear);
- Salvar em um arquivo PDF e postar na Plataforma;
- Usar os símbolos matemáticos usuais e não linguagem da internet, por exemplo, 2^3 e não 2^3.
- Esta atividade vale 40% da nota da AV1, ou seja, vale 4 pontos.
- As instruções referentes à resolução devem ser seguidas. Caso contrário a questão será zerada.

Atividade para AV1 (conteúdos abordados nos Módulos 1 e 2)

Questões Propostas

(0,5) **01.** Uma pesquisa realizada na plataforma de embarque de um terminal rodoviário tinha como objetivo conhecer o perfil do usuário dos fins de semana. Os 200 entrevistados responderam as seguintes questões:

- Qual seu estado civil?
- Você possui veículo próprio?
- Quantas vezes por mês você utiliza este terminal?
- Qual é a principal razão desta viagem; lazer, negócios ou visita a família?
- Qual é, aproximadamente, o tempo de viagem até o destino final?
- Em relação aos serviços deste terminal, você está: satisfeito, parcialmente satisfeito ou insatisfeito?
- Qual é a quantia mensal que você costuma gastar neste terminal (incluindo passagens, alimentação, entretenimento, etc?)

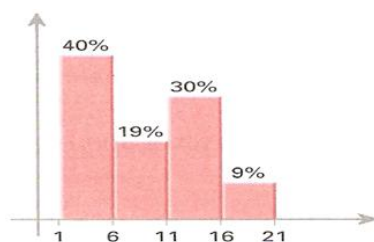
Classifique cada uma das variáveis determinadas por essas questões.

(0,5) **02.** Considere as observações a seguir sobre resistência ao cisalhamento (Mpa) de uma junta soldada de uma determinada forma (de um gráfico no artigo “Diffusion of Silicon Nitride to Austenitic Stainless Steel without Interlayers,” Metallurgical Trans., 1993, p. 1835-1843):

22, 2 40, 4 16, 4 73, 7 36, 6 109, 9 30, 0 4, 4 33, 1 66, 7 81, 5

- Determine o valor da média amostral.
- Determine o valor da mediana amostral. Por que esse valor é tão diferente da média?

(0,5) **03.** Observe o gráfico seguinte, que representa a distribuição de valores de uma variável quantitativa.



Determine:

- a) o primeiro quartil
- b) o terceiro decil
- c) o segundo quartil
- d) o oitavo decil

(0,5) **04.** O valor do módulo de Young (GPa) foi determinado para chapas fundidas feitas de algumas substâncias metálicas, resultando nas observações a seguir (“Strength and Modulus of a Molybdenum-Coated Ti-25^a1-10Nb-3U-1Mo Intermetallic,” J. of Materials Engr. And Performance, 1997, p. 46-50):

116,4 115,9 114,6 115,2 115,8

- a) Calcule \bar{x} e os desvios em relação a média.
- b) Use os desvios calculados na parte (a) para obter a variância amostral e o desvio amostral.
- c) Calcule s^2 usando a fórmula alternativa.
- d) Subtraia 100 de cada observação para obter uma amostra de valores transformados. Agora calcule a variância amostral desses valores transformados e a compare ao s^2 dos dados originais.

(0,5) **05.** Em determinado posto de gasolina, 40% dos clientes usam gasolina comum (A_1), 35% usam gasolina aditivada (A_2) e 25% usam gasolina *premium* (A_3). Dos clientes que usam gasolina comum, apenas 30% enchem o tanque (evento B). Dos clientes que usam gasolina aditivada e *premium*, 60% enchem o tanque, enquanto dentre os que usam *premium*, 50% enchem o tanque.

- a) Qual é a probabilidade de o próximo cliente pedir gasolina aditivada e encher o tanque ($A_2 \cap B$)?
- b) Qual é a probabilidade de o próximo cliente encher o tanque?
- c) Se o próximo cliente encher o tanque, qual é a probabilidade de pedir gasolina comum? E gasolina aditivada? E gasolina *premium*?

(0,5) **06.** No exercício 05, considere as informações adicionais a seguir sobre a utilização de cartões de crédito:

- 70% de todos os clientes da gasolina comum que enchem o tanque usam um cartão de crédito.
- 50% de todos os clientes da gasolina comum que não enchem o tanque usam um cartão de crédito.
- 60% de todos os clientes da gasolina extra que enchem o tanque usam um cartão de crédito.
- 50% de todos os clientes da gasolina extra que não enchem o tanque usam um cartão de crédito.
- 50% de todos os clientes da gasolina *premium* que enchem o tanque usam um cartão de crédito.
- 40% de todos os clientes da gasolina *premium* que não enchem o tanque usam um cartão de crédito.

Calcule a probabilidade de cada um dos eventos a seguir para o próximo cliente a ser atendido (um diagrama de árvore pode ajudar).

- a) {extra, tanque cheio e cartão de crédito}
- b) {*premium*, não tanque cheio e cartão de crédito}

c) {*premium* e cartão de crédito}

d) {tanque cheio e cartão de crédito}

e) {cartão de crédito}

f) se o próximo cliente usar cartão de crédito, qual a probabilidade de que seja pedida a gasolina *premium*?

(0,5)**07.** Uma empresa de exploração de petróleo possui dois projetos ativos, um na Ásia e outro na Europa. Sejam por A o evento em que o projeto da Ásia tem sucesso e B o evento em que o projeto da Europa tem sucesso. Suponha que A e B sejam independentes com $P(A) = 0,4$ e $P(B) = 0,7$.

a) Se o projeto da Ásia não obtiver sucesso, qual é a probabilidade de o projeto da Europa também não obtê-lo? Explique seu raciocínio.

b) Qual é a probabilidade de pelo menos um dos dois projetos ter sucesso?

c) Dado que pelo menos um dos dois projetos obteve sucesso, qual é a probabilidade de apenas o projeto da Ásia ter sucesso?

(0,5)**08.** A junta de uma aeronave requer 25 rebites. A junta terá que ser refeita se qualquer um dos rebites estiver defeituoso. Suponha que os defeitos dos rebites sejam independentes um do outro e tenham a mesma probabilidade.

a) Se 20% de todas as juntas tiverem que ser refeitas, qual será a probabilidade de um rebite ser defeituoso?

b) Quão pequena deve ser a probabilidade de um rebite ter defeito para garantir que apenas 10% das juntas tenham que ser refeitas?

Observação: Esta atividade vale 40% da nota da AV1, ou seja, vale 4 pontos. O aluno deve deixar todos os cálculos desenvolvidos, caso contrário a questão será automaticamente anulada.

Bons estudos!

