



Facultad de Ciencias Puras - UMSA



MESA DE EXAMEN. ESTADISTICA - I (c). Lic. Chirino 2020-08-10



Datos personales

Apellidos:
Nombre:
Firma:
Controlado

Número de matrícula

0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9

Este campo no se debe modificar.

Tipo Identificación del examen(EST-133)

125

20081000017

Marque de una forma clara. Ejemplo: ☒ No marcado: ☐ o ☐

Este examen será corregido por un sistema automatizado, por lo que no se ha de arrugar, doblar ni ensuciar la hoja. Para marcar, por favor use un **bolígrafo azul o negro**.

Solo las marcas legibles y bien posicionadas serán evaluadas.

Respuestas 1 - 15

	a	b	c	d	e
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	a	b	c	d	e

Respuestas 16 - 25

	a	b	c	d	e
16	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	a	b	c	d	e



1. (4 puntos) Que tipo de estudio estadístico se basa en la recolección de información de toda la población de estudio

a) Grupo focal
b) Censo
c) Sondeo de opinión
d) Estudio de observación
e) Encuesta por muestreo

2. (4 puntos) Identifique las sentencias correctas

a) La varianza puede ser negativa
b) La media aritmética es un estadístico de tendencia central
c) El coeficiente de variación es una medida de dispersión absoluta
d) El coeficiente de Kurtosis sirve para evaluar la simetría de los datos
e) La mediana siempre es mayor a la moda

3. (4 puntos) En una empresa donde los salarios tienen un promedio de 4500 Bs. al mes y una desviación estándar $\sigma = 500$, el sindicato solicita que cada salario x_i se transforme en y_i , mediante la siguiente relación:

$$y_i = 1,5 * x_i + 300$$

El director acepta parcialmente la petición rebajando en un 20 % la propuesta del sindicato. A partir del nuevo salario, la media y desviación estándar es:

a) $\bar{y} = 5640, \sigma_y = 600$
b) $\bar{y} = 5640, \sigma_y = 500$
c) $\bar{y} = 4500, \sigma_y = 500$
d) $\bar{y} = 7050, \sigma_y = 750$
e) $\bar{y} = 4500, \sigma_y = 500$

4. (4 puntos) De la siguiente serie de números:

##

A 10 16 12 13 10 8

Determine para la asimetría (Fisher) y kurtosis:

a) Es simétrica
b) Es leptocurtica
c) Es simétrica positiva
d) Es platocurtica
e) Es simétrica negativa

5. (4 puntos) Para la siguiente tabla de frecuencia determine el cuantil 70 (Q_{70}):

LI – LS	f_i	F_i
150 – 160	10	10
160 – 170	30	40
170 – 180	20	60
Total	60	

a) $Q_{70} = 70$
b) $Q_{70} = 10$
c) $Q_{70} = 167$
d) $Q_{70} = 171$
e) $Q_{70} = 30$

6. (4 puntos) Un número es seleccionado al azar entre los números 2 al 20. Sean los eventos:

■ A: El número es par
■ B: El número es primo
■ C: El número elegido es múltiplo de 5

Marque en caso de que sean verdaderas las siguientes afirmaciones:

a) $A^c \cap B^c = \emptyset$
b) $(A \cup B) \cap C^c = 5, 10$
c) $A \cup B = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20$
d) $A^c \cap B = 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19$
e) $A \cap B = 2$

7. (4 puntos) Una urna A contiene 4 bolas rojas y 3 negras, mientras que en la urna B contiene 4 bolas rojas y 6 negras. Si una bola es extraída aleatoriamente de cada urna, ¿cuál es la probabilidad de que las bolas sean del mismo color?

a) $4/10$
b) $28/70$
c) $1/2$
d) $12/70$
e) $1/5$

8. (4 puntos) Dado que $P(A) = 1/2$, $P(B) = 1/3$ y $P(A \cap B) = 1/8$, a que es igual $P(A/B)$:

a) 1
b) $3/8$
c) $1/3$
d) $1/8$
e) $1/2$

9. (4 puntos) Al responder una pregunta de alternativas múltiples, un estudiante o bien conoce la respuesta o la adivina. La probabilidad de que el estudiante sepa la respuesta correcta es 0,7 y 0,3 de que termine adivinando. Supongamos que el estudiante que responde adivinando la pregunta tiene una probabilidad de $1/5$ de responder la pregunta de forma correcta. ¿Cuál es la probabilidad de que el estudiante conozca la respuesta de la pregunta, dado que el responde correctamente?

- a) 0,879
- b) 0,921
- c) 0,567
- d) 0,458
- e) 0,855

10. (4 puntos) Supongamos que la población de La Paz esta formada por 50 % de hombres y 50 % de mujeres. Supongamos también que el 50 % de los hombres y 30 % de las mujeres fuman. ¿Cuál es la probabilidad de que las personas en La Paz fumen?:

- a) 0,40
- b) 0,80
- c) 0,50
- d) 0,42
- e) 0,10

11. (4 puntos) Sea X una variable aleatoria continua con:

$$f(x) = K * x$$

, identifique las sentencias correctas:

- a) El valor de $K = 2/7$
- b) El valor de $K = 1/6$
- c) $E[X] = 3,11$
- d) El valor de $K = 1/9$
- e) La función esta definida para $2 \leq X \leq 4$

12. (4 puntos) Juan y Maria juegan el siguiente juego. Juan arroja dos dados legales y Maria le paga k bolivianos, donde k es el producto de los dos números que muestran los dados. ¿Cuánto debe pagar Juan a Maria por cada juego para que este sea parejo?

- a) 7
- b) 12.25
- c) 6
- d) 15
- e) 0

13. (4 puntos) Para una variable aleatoria discreta X , la probabilidad $P(a < X \leq b)$ es:

- a) $F(b) - F(a)$
- b) $F(b) + F(a) + P(X = a)$
- c) $F(b) - F(a) + P(X = a)$
- d) $F(b) - F(a) - P(X = b)$
- e) $F(b) - F(a) + P(X = b)$

14. (4 puntos) Sea X una variable aleatoria con función de densidad de probabilidad

$$f(x) = \frac{b}{2} * e^{-b * |x|}$$

, identifique las sentencias correctas:

- a) La función generatriz de momentos es $M_X(t) = \frac{b^2}{b^2 - t^2}$
- b) La función generatriz de momentos es $M_X(t) = \frac{b^2}{b^2 + t^2}$
- c) La función esta definida para $b \geq 0$ y $-1 \leq X \leq 1$
- d) La función esta definida para $b > 0$ y $-\infty \leq X \leq \infty$
- e) La esperanza es $E[X^2] = 0$

15. (4 puntos) El profesor de cálculo sabe que las notas del primer parcial es una variable aleatoria con media 75 y desviación estándar 4. La probabilidad de que el puntaje de un estudiante tenga puntaje entre 65 y 85 es:

- a) $1/4$
- b) $4/25$
- c) $21/25$
- d) $3/4$
- e) $19/20$

16. (4 puntos) Suponiendo que los nacimientos de niño y niña son iguales, calcular la probabilidad de que en un matrimonio de 5 hijos, tenga 3 niños y 2 niñas.
- 0,3125
 - 0,5346
 - 0,1512
 - 0,2344
 - 0,2780
17. (4 puntos) Sea $X \sim Geomtrica(p)$, para $X \in \{1, 2, 3, \dots\}$ y $0 < p < 1$. Donde X representa el número de intentos hasta lograr éxito, con « p » la probabilidad de éxito. Identifique las sentencias correctas:
- $P(X = 1) = p$
 - $P(X = x) = (1 - p)^{x-1} * p$
 - $F(X) = 1 - (1 - p)^{x+1}$
 - $E[X] = \frac{1}{p}$
 - $P(X = x) = (1 - p)^x * p$
18. (4 puntos) El promedio de llamadas telefónicas a la secretaria de la carrera de informática en una hora es 6. ¿Cuál es la probabilidad de recibir 6 o más llamadas en 90 minutos?.
- 0.1606
 - 0.7952
 - 6
 - 0.5543
 - 0.8843
19. (4 puntos) Supongamos que 7 bolas son seleccionadas al azar sin reposición de una caja que contiene 5 bolas negras y 10 azules. Si X denota el número de bolas negras en la muestra, marque las respuestas correctas.
- $E[X] = 1/3$
 - $X \sim Binomial(n = 7, p = 5/15)$
 - $V[X] = 0,889$
 - $V[X] = 1,383$
 - $E[X] = 35/15$
20. (4 puntos) Una moneda correcta es lanzada sucesivamente hasta que aparezca cara por decima vez. Sea X la v.a. que denota el número de sellos que ocurre. La función de probabilidad de X es:
- $X \sim binomial(n = 10, p = 0,5)$
 - $X \sim BinomialNegativa(r = 10, p = 0,5)$
 - $X \sim bernoulli(p = 0,5)$
 - $X \sim hipergeometrica(N = 10, r = 5, n = 5)$
 - $X \sim geometrica(p = 0,5)$
21. (4 puntos) Sea $X \sim Uniforme(a = 10, b = 3)$, identifique a la función generatriz de momentos
- $M_x(t) = \frac{e^{10t} - e^{3t}}{13t}$
 - $M_x(t) = \frac{169t}{12}$
 - $M_x(t) = \frac{e^{10t} - e^{3t}}{7t}$
 - Ninguna
 - $M_x(t) = \frac{e^{3t} - e^{10t}}{7t}$
22. (4 puntos) El número de minutos requeridos por un estudiante para terminar un examen se distribuye como una exponencial, con un promedio de 70 minutos. Suponga que el examen inicia a las 8:00am. ¿Cuál es la probabilidad que termine antes de las 8:45am?
- 0,0153
 - 1,0000
 - 0,4742
 - 0,0200
 - 0,5368
23. (4 puntos) La duración de vida (en horas) de dos equipos de distintas marcas X e Y tienen distribución Normal de la forma $X \sim N(\mu = 35, \sigma^2 = 16)$, $Y \sim N(\mu = 35, \sigma^2 = 25)$. Si los equipos tuvieran que ser usados por un periodo de 42 horas. ¿Cuál debe ser preferido?
- Ninguno
 - Ambos
 - X
 - No existe suficiente información
 - Y

24. (4 puntos) La duración de vida (en horas) de dos equipos de distintas marcas X e Y tienen distribución Normal de la forma $X \sim N(\mu = 35, \sigma^2 = 16)$, $Y \sim N(\mu = 35, \sigma^2 = 25)$. Si los equipos tuvieran que ser usados por un periodo de 42 horas. ¿Cuál debe ser preferido?
- a) X
 - b) No existe suficiente información
 - c) Y
 - d) Ambos
 - e) Ninguno
25. (4 puntos) Sea $X \sim \text{gamma}(\alpha = 2, \beta = 6)$, encontrar el valor de $E[X^2]$
- a) 0,1667
 - b) 0,0555
 - c) 0,3333
 - d) 10,5
 - e) 0,3889