



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

20081000015

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"/>

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

2. (4 puntos) Para los números 9, 12, 14, 14, 13, 12, 16, 9. Marque en caso de que la afirmación sea verdadera

- a) La mediana es 12.5
- b) La media es 12.375
- c) La media cuadrática es 12.585
- d) La moda es 9
- e) La media es 99

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) $\bar{y} = 7050, \sigma_y = 750$
- d) $\bar{y} = 4500, \sigma_y = 500$
- e) $\bar{y} = 4500, \sigma_y = 500$

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

##

A 11 8 11 12 6 12

Determine para la asimetría (Fisher) y kurtosis:

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

5. (4 puntos) Identifique las sentencias correctas:

- a) Si la Media, la moda y la mediana son iguales, entonces, los datos son simétricos
- b) Los percentiles divide a la población en 100 partes
- c) Los cuantiles divide a la población en 4 partes
- d) El segundo cuartil es la mediana
- e) La media cuadrática siempre es mayor o igual a la media geométrica

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

7. (4 puntos) Se lanzan un par de dados correctos simultáneamente. Determinar si las siguientes probabilidades son correctas (Marcar en caso de ser correctas):

- a) $P(\text{suma sea } 9) = 1/8$
- b) $P(\text{suma sea } 12) = 1/36$
- c) $P(\text{suma sea } 2) = 1/36$
- d) $P(\text{suma sea } 7) = 6/36$
- e) $P(\text{suma sea } 4) = 1/12$

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

9. (4 puntos) Cuando se envían mensajes codificados, estos a veces presentan errores de transmisión. En particular, la clave Morse usa puntos “.” y rayas “-”. Suponga que ocurren en una proporción de 1:5 (punto:raya). Suponer que la interferencia sobre la transmisión ocurre con una probabilidad $1/9$ tanto para puntos como para rayas. Calcular:

$$P(\text{Enviar punto/recibio punto})$$

Determinar cual es el valor correcto entre:

- a) 0.615
 - b) 0.833
 - c) 0.167
 - d) 0.148
 - e) 0.241
10. (4 puntos) En una carrera de la UMSA los estudiantes se dividen en 3 grupos; los académicos (25 %), los políticos (40 %) y el resto (35 %). El 2020 se realiza una elección para la dirección de carrera y se obtuvo mediante una encuesta que para el candidato X el 70 % de los académicos lo apoyan, el 50 % de los políticos y el 40 % del resto de los estudiantes. Según la encuesta, que probabilidad de apoyo se espera que tenga el candidato X
- a) 0,515
 - b) 0,525
 - c) 0,400
 - d) 0,450
 - e) 0,548
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 $K = 1/9$
- c) $E[X] = 3,11$
- d) El valor de $K = 1/6$
- e) La función esta definida para $2 \leq X \leq 4$

12. (4 puntos) Sea X una v.a. con función de densidad definida como:

$$f(x) = \frac{3}{5} + \frac{6}{5}x^2 \quad ; 0 \leq x \leq 1$$

La $E[x]$ es:

- a) $1/2$
 - b) $3/5$
 - c) $4/5$
 - d) $6/5$
 - e) $2/3$
13. (4 puntos) Para una variable aleatoria discreta X , la probabilidad $P(a < X \leq b)$ es:
- a) $F(b) + F(a) + P(X = a)$
 - b) $F(b) - F(a)$
 - c) $F(b) - F(a) - P(X = b)$
 - d) $F(b) - F(a) + P(X = a)$
 - e) $F(b) - F(a) + P(X = b)$
14. (4 puntos) Sea X una v.a. con función generatriz de momentos:

$$M_x(t) = \frac{1}{4} (3e^t + e^{-t})$$

la varianza de X esta definida como:

- a) $6/7$
 - b) $3/4$
 - c) $1/2$
 - d) $1/4$
 - e) $2/4$
15. (4 puntos) Sea X una variable aleatoria que denota el numero que aparece al lanzar un dado legal. Para la desigualdad de Chebyshev:

$$P(|X - E(X)| \geq 2,5) \leq \theta$$

el valor de θ es:

- a) 2,50
- b) 0,40
- c) $1/6$
- d) 1,70
- e) 0,47

16. (4 puntos) En un examen con 10 preguntas de Falso y verdadero, donde un estudiante responde todas al azar. ¿Cuál es la probabilidad que un estudiante responda más de 5 preguntas de manera correcta?
- 0,50
 - 0,40
 - 0,70
 - 0,38
 - 0,20
17. (4 puntos) Las calculadoras producidas por una fabrica son 40 % verdes, 35 % azules y 25 % amarillas. En 10 calculadoras, encuentre la probabilidad de que 3 sean verdes, 2 azules y 5 amarillas.
- 0,05330
 - 0,13305
 - 0,01456
 - 0,01929
 - 0,03456
18. (4 puntos) Supongamos que hay 400 errores de impresión distribuidos aleatoriamente en un libro de 600 páginas. Encuentre la probabilidad de que una página dada no contenga errores.
- 0,255
 - 1,000
 - 0,667
 - 0,513
 - 0,449
19. (4 puntos) Una caja contiene 4 tuercas defectuosas y 6 tuercas no defectuosas. Se extraen 2 tuercas aleatoriamente y sin reposición. La función de probabilidad de la variable aleatoria X : Número de tuercas no defectuosas que se obtiene en la extracción es:
- | | | | |
|--------|-----|-----|-----|
| X | 0 | 1 | 2 |
| P(X=x) | 2/9 | 5/9 | 2/9 |
 - | | | | |
|--------|------|-------|-------|
| X | 0 | 1 | 2 |
| P(X=x) | 6/45 | 24/45 | 15/45 |
 - | | | | |
|--------|-------|-------|-------|
| X | 0 | 1 | 2 |
| P(X=x) | 10/45 | 25/45 | 10/45 |
 - | | | | |
|--------|-------|-------|------|
| X | 0 | 1 | 2 |
| P(X=x) | 15/45 | 24/45 | 6/45 |
 - | | | | |
|--------|-----|-----|-----|
| X | 0 | 1 | 2 |
| P(X=x) | 5/9 | 2/9 | 2/9 |
20. (4 puntos) Una moneda correcta es lanzada sucesivamente hasta que aparezca cara por decima vez. Sea X la v.a. que denota el numero de sellos que ocurre. La función de probabilidad de X es:
- $X \sim \text{binomial}(n = 10, p = 0,5)$
 - $X \sim \text{hipergeometrica}(N = 10, r = 5, n = 5)$
 - $X \sim \text{geometrica}(p = 0,5)$
 - $X \sim \text{BinomialNegativa}(r = 10, p = 0,5)$
 - $X \sim \text{bernoulli}(p = 0,5)$
21. (4 puntos) Sea $X \sim \text{Uniforme}(a = 10, b = 3)$, identifique a la función generatriz de momentos
- $M_x(t) = \frac{e^{10t} - e^{3t}}{13t}$
 - $M_x(t) = \frac{169t}{12}$
 - Ninguna
 - $M_x(t) = \frac{e^{3t} - e^{10t}}{7t}$
 - $M_x(t) = \frac{e^{10t} - e^{3t}}{7t}$
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?
- 0,5368
 - 0,4742
 - 0,0200
 - 1,0000
 - 0,0153
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?
- Ambos
 - X
 - Ninguno
 - 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) Ambos
 - b) X
 - c) No existe suficiente información
 - d) Ninguno
 - e) Y
25. (4 puntos) Sea $X \sim \text{gamma}(\alpha = 2, \beta = 6)$, encontrar el valor de $E[X^2]$
- a) 0,0555
 - b) 0,3333
 - c) 0,1667
 - d) 0,3889
 - e) 10,5