



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

20081000013

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) Para datos agrupados en intervalos, identifique las sentencias correctas:

- a) La mediana se encuentra en el intervalo con la frecuencia absoluta más alta
- b) La suma de las frecuencias absolutas es igual a N
- c) La suma de las frecuencias relativas es igual a 1
- d) El número de filas en la tabla siempre debe ser 10
- e) El representante de clase es el promedio entre los límites del intervalo

2. (4 puntos) Para los números 14, 12, 6, 13, 12, 13, 11, 10. Marque en caso de que la afirmación sea verdadera

- a) La mediana es 12
- b) La media cuadrática es 11.614
- c) La moda es 6
- d) La media es 91
- e) La media es 11.375

3. (4 puntos) En una empresa donde los salarios tienen un promedio de 4500 Bs. al mes y una desviación estandar $\sigma = 500$, 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 estandar es:

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

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

##

A 8 11 14 8 12 12

Determine para la asimetría (Fisher) y kurtosis:

- a) Es simétrica negativa
- b) Es platicúrtica
- c) Es simétrica
- d) Es simétrica positiva
- e) Es leptocúrtica

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

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) $A \cap B = 2$
- 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) $A^c \cap B^c = \emptyset$

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

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

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 7:1 (punto:raya). Suponer que la interferencia sobre la transmisión ocurre con una probabilidad $1/7$ tanto para puntos como para rayas. Calcular:

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

Determinar cual es el valor correcto entre:

a) 0.977
 b) 0.125
 c) 0.875
 d) 0.75
 e) 0.768

10. (4 puntos) Supongamos que la población de La Paz esta formada por 50 % de hombres y 50 % de mujeres. Supongamos tambien 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) 0,80
 b) 0,42
 c) 0,10
 d) 0,40
 e) 0,50

11. (4 puntos) La función de probabilidad de una variable aleatoria continua X es dado por

$$f(x) = Cx^3(1 - x)$$

$0 \leq x \leq 1$ Encontrar el valor de C :

a) $C = 0$
 b) $C = e^3$
 c) $C = 15$
 d) $C = 20$
 e) $C = e$

12. (4 puntos) Se lanza una moneda 3 veces. Si se obtiene al menos dos caras se permitira lanzar un dado y se recibirá en bolivianos el doble de lo que salga en el dado. ¿Qué cantidad de dinera se espera ganar en este juego?

a) 1.75
 b) 0
 c) 5.25
 d) 3.5
 e) 4.5

13. (4 puntos) Sea X una v.a. con función de distribución acumulada:

$$F(x) = \frac{x}{x+1} \quad ; x \geq 0$$

La función de densidad es:

a) $\frac{x}{(x-1)^2}$
 b) $\frac{1}{(x+1)} + \frac{1}{(x+1)^2}$
 c) $\frac{1}{(x-1)^2}$
 d) $\frac{x}{(x+1)^2}$
 e) $\frac{1}{(x+1)^2}$

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) $1/2$
 b) $6/7$
 c) $3/4$
 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) 0,47
 b) $1/6$
 c) 2,50
 d) 0,40
 e) 1,70

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.
- 0,2344
 - 0,5346
 - 0,1512
 - 0,3125
 - 0,2780
17. (4 puntos) Supongamos que una moneda legal es lanzada repetidamente hasta obtener cara por primera vez, y sea X la variable aleatoria que denota el número de lanzamientos que son necesarios para obtener cara por primera vez. La función de distribución acumulada de X es:
- $F(x) = 0,5 * 0,5^{x-1}$
 - $F(x) = 0,7 - (0,3)^{x+1}$
 - $F(x) = 0,5 * 0,5^x$
 - $F(x) = 1 - (0,5)^{x+1}$
 - $F(x) = 1 - (0,5)^x$
18. (4 puntos) El promedio de llamadas telefónicas a la secretaria de la carrera de informática en una hora es 7. ¿Cuál es la probabilidad de recibir 6 o más llamadas en 90 minutos?.
- 0.149
 - 0.799
 - 7
 - 0.6993
 - 0.9496
19. (4 puntos) Supongamos que 6 personas son seleccionadas al azar sin reemplazamiento de un curso de 18 personas, 10 Mujeres y 8 Hombres. Si X denota la cantidad de hombres en la muestra. Determine las opciones correctas:
- $Pr(\text{Ninguna mujer esta en la muestra}) = \frac{\binom{10}{1}\binom{8}{5}}{\binom{18}{6}}$
 - La cantidad esperada de mujeres en la muestra es 4,33
 - $V[X] = 18 * \frac{12}{18} * \frac{8}{18}$
 - La cantidad esperada de hombres es la muestra es 2,67
 - $Pr(\text{Ningún hombre esta en la muestra}) = \frac{\binom{10}{6}\binom{8}{0}}{\binom{18}{6}}$
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:
- $X \sim \text{BinomialNegativa}(r = 10, p = 0,5)$
 - $X \sim \text{geometrica}(p = 0,5)$
 - $X \sim \text{binomial}(n = 10, p = 0,5)$
 - $X \sim \text{bernoulli}(p = 0,5)$
 - $X \sim \text{hipergeometrica}(N = 10, r = 5, n = 5)$
21. (4 puntos) Sea $X \sim \text{Uniforme}(a = 10, b = 3)$, identifique a la función generatriz de momentos
- $M_x(t) = \frac{e^{3t} - e^{10t}}{7t}$
 - $M_x(t) = \frac{e^{10t} - e^{3t}}{13t}$
 - $M_x(t) = \frac{e^{10t} - e^{3t}}{7t}$
 - Ninguna
 - $M_x(t) = \frac{169t}{12}$
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?
- 0,4742
 - 0,5368
 - 0,0153
 - 1,0000
 - 0,0200
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?
- No existe suficiente información
 - Ambos
 - Y
 - X
 - Ninguno

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) Ninguno
 - b) Y
 - c) X
 - d) Ambos
 - e) No existe suficiente información
25. (4 puntos) Sea $X \sim \text{gamma}(\alpha = 2, \beta = 6)$, encontrar el valor de $E[X^2]$
- a) 0,3333
 - b) 10,5
 - c) 0,3889
 - d) 0,1667
 - e) 0,0555