



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"/>	0
1	<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"/>	2
3	<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"/>	4
5	<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"/>	6
7	<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"/>	8
9	<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

20081000019

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) Identifique a las variables que son cualitativas ordinales

a) Color de los ojos
b) Carrera de estudio
c) Semestre en la universidad
d) Sexo
e) Rango militar

2. (4 puntos) Identifique las sentencias correctas

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

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

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

##

A 7 10 13 11 10 10

Determine para la asimetría (Fisher) y kurtosis:

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

5. (4 puntos) Identifique las sentencias correctas:

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

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

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

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

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 3:2 (punto:raya). Suponer que la interferencia sobre la transmisión ocurre con una probabilidad $1/11$ tanto para puntos como para rayas. Calcular:

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

Determinar cual es el valor correcto entre:

- a) 0.938
 - b) 0.4
 - c) 0.6
 - d) 0.545
 - e) 0.582
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) 0,400
 - b) 0,548
 - c) 0,450
 - d) 0,525
 - e) 0,515
11. (4 puntos) Sea X una variable aleatoria continua con:

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

, identifique las sentencias correctas:

- a) El valor de $K = 1/6$
- b) $E[X] = 3,11$
- c) El valor de $K = 1/9$
- d) El valor de $K = 2/7$
- 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) 15
- b) 6
- c) 7
- d) 12.25
- e) 0

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) $\frac{1}{(x+1)^2}$
 - b) $\frac{1}{(x-1)^2}$
 - c) $\frac{x}{(x-1)^2}$
 - d) $\frac{x}{(x+1)^2}$
 - e) $\frac{1}{(x+1)} + \frac{1}{(x+1)^2}$
14. (4 puntos) Sea X una variable aleatoria con función de densidad:

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

, identifique las sentencias correctas:

- a) La función esta definida para $b > 0$ y $-\infty < X < \infty$
 - b) La funcion generatriz de momentos es $M_X(t) = \frac{b^2}{b^2 - t^2}$
 - c) La esperanza en $E[X] = 0$
 - d) La funcion generatriz de momentos es $M_X(t) = \frac{b^2}{b^2 + t^2}$
 - e) La función esta definida para $b \geq 0$ y $-\infty < X < \infty$
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) 1,70
- c) 0,40
- d) 0,47
- e) $1/6$

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.

- a) 0,2344
- b) 0,1512
- c) 0,2780
- d) 0,5346
- e) 0,3125

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.

- a) 0,01929
- b) 0,05330
- c) 0,03456
- d) 0,01456
- e) 0,13305

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?.

- a) 0.149
- b) 0.799
- c) 7
- d) 0.6993
- e) 0.9496

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:

a)

X	0	1	2
P(X=x)	15/45	24/45	6/45

b)

X	0	1	2
P(X=x)	2/9	5/9	2/9

c)

X	0	1	2
P(X=x)	10/45	25/45	10/45

d)

X	0	1	2
P(X=x)	6/45	24/45	15/45

e)

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:

- a) $X \sim \text{geometrica}(p = 0,5)$
- b) $X \sim \text{BinomialNegativa}(r = 10, p = 0,5)$
- c) $X \sim \text{binomial}(n = 10, p = 0,5)$
- d) $X \sim \text{bernoulli}(p = 0,5)$
- e) $X \sim \text{hipergeometrica}(N = 10, r = 5, n = 5)$

21. (4 puntos) Sea $X \sim \text{Uniforme}(a = 10, b = 3)$, identifique a la función generatriz de momentos

- a) Ninguna
- b) $M_x(t) = \frac{169t}{12}$
- c) $M_x(t) = \frac{e^{3t} - e^{10t}}{7t}$
- d) $M_x(t) = \frac{e^{10t} - e^{3t}}{7t}$
- e) $M_x(t) = \frac{e^{10t} - e^{3t}}{13t}$

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?

- a) 0,0200
- b) 0,5368
- c) 0,0153
- d) 0,4742
- e) 1,0000

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