



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

20081000016

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) Identifique las sentencias correctas

- a) Número de plagas en un cultivo es: Cualitativa ordinal
- b) Color de ojos de un perro es: Cualitativa Nominal
- c) Número de crías nacidas de una gata es: Cuantitativa continua
- d) La calificación de un examen: desaprobado, aprobado, notable es: Cualitativa Ordinal
- e) Largo del tallo de una planta es: Cuantitativa continua

2. (4 puntos) Para los números 18, 9, 11, 12, 11, 15, 11, 13. Marque en caso de que la afirmación sea verdadera

- a) La mediana es 11.5
- b) La media es 100
- c) La media cuadrática es 12.777
- d) La moda es 9
- e) La media es 12.5

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

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

##

A 10 11 13 12 9 12

Determine para la asimetría (Fisher) y kurtosis:

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

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) $Q_{70} = 171$
- c) $Q_{70} = 167$
- d) $Q_{70} = 30$
- 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) $A^c \cap B = 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19$
- b) $A \cap B = 2$
- c) $A^c \cap B^c = \emptyset$
- d) $A \cup B = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20$
- e) $(A \cup B) \cap C^c = 5, 10$

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

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) $1/2$
 c) $1/8$
 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 3:3 (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) 0.909
 b) 0.5
 c) 0.5
 d) 0.455
 e) 0.5

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

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

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) $3/5$
 b) $2/3$
 c) $6/5$
 d) $4/5$
 e) $1/2$

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

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

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

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

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

16. (4 puntos) En 300 matrimonios con 3 hijos cada uno (Sexo de los hijos/as independientes entre nacimientos). Identifique las sentencias correctas
- El problema se modela con una Multinomial
 - En 30 de los 300 se espera que no existan niñas
 - El problema se modela con una Binomial
 - En 40 de los 300 se espera que no existan niñas
 - En 70 se espera que todos los hijos sean varones
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:
- $E[X] = \frac{1}{p}$
 - $P(X = x) = (1 - p)^{x-1} * p$
 - $P(X = 1) = p$
 - $P(X = x) = (1 - p)^x * p$
 - $F(X) = 1 - (1 - p)^{x+1}$
18. (4 puntos) El promedio de llamadas telefónicas a la secretaria de la carrera de informática en una hora es 8. ¿Cuál es la probabilidad de recibir 5 o más llamadas en 90 minutos?.
- 0.0916
 - 0.7999
 - 8
 - 0.9004
 - 0.9924
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) | 5/9 | 2/9 | 2/9 |
 - | | | | |
|--------|-------|-------|-------|
| X | 0 | 1 | 2 |
| P(X=x) | 10/45 | 25/45 | 10/45 |
 - | | | | |
|--------|------|-------|-------|
| X | 0 | 1 | 2 |
| P(X=x) | 6/45 | 24/45 | 15/45 |
 - | | | | |
|--------|-----|-----|-----|
| X | 0 | 1 | 2 |
| P(X=x) | 2/9 | 5/9 | 2/9 |
 - | | | | |
|--------|-------|-------|------|
| X | 0 | 1 | 2 |
| P(X=x) | 15/45 | 24/45 | 6/45 |
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:
- $X \sim bernoulli(p = 0,5)$
 - $X \sim binomial(n = 10, p = 0,5)$
 - $X \sim geometrica(p = 0,5)$
 - $X \sim BinomialNegativa(r = 10, p = 0,5)$
 - $X \sim hipergeometrica(N = 10, r = 5, n = 5)$
21. (4 puntos) Sea $X \sim Uniforme(a = 10, b = 3)$, identifique a la función generatriz de momentos
- $M_x(t) = \frac{e^{10t} - e^{3t}}{13t}$
 - Ninguna
 - $M_x(t) = \frac{e^{3t} - e^{10t}}{7t}$
 - $M_x(t) = \frac{e^{10t} - e^{3t}}{7t}$
 - $M_x(t) = \frac{169t}{12}$
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?
- 1,0000
 - 0,4742
 - 0,0153
 - 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?
- a) Ninguno
 - b) Y
 - c) Ambos
 - d) X
 - e) No existe suficiente información
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) Ninguno
 - c) No existe suficiente información
 - d) X
 - e) Ambos
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) 0,0555
 - d) 0,1667
 - e) 0,3889