



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

20081000010

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) Para los números 9, 7, 13, 9, 10, 11, 14, 10. Marque en caso de que la afirmación sea verdadera

a) La mediana es 10
b) La media es 10.375
c) La media es 83
d) La moda es 7
e) La media cuadrática es 10.589

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

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

##

A 9 8 8 11 4 13

Determine para la asimetría (Fisher) y kurtosis:

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

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

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

8. (4 puntos) La probabilidad de 3 jugadores de que conviertan un penal son respectivamente $2/3$, $4/5$ y $8/10$. Si cada uno cobra una única vez, ¿Cuál es la probabilidad que solo uno de ellos convierta?

a) Ninguna
b) $1/50$
c) $2/15$
d) $28/75$
e) $1/6$

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

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

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

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 dinero se espera ganar en este juego?

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

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

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) $1/4$
- b) $2/4$
- c) $3/4$
- d) $1/2$
- e) $6/7$

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

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 Binomial
 - El problema se modela con una Multinomial
 - En 70 se espera que todos los hijos sean varones
 - En 40 de los 300 se espera que no existan niñas
 - En 30 de los 300 se espera que no existan niñas
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:
- $F(x) = 0,5 * 0,5^{x-1}$
 - $F(x) = 1 - (0,5)^{x+1}$
 - $F(x) = 1 - (0,5)^x$
 - $F(x) = 0,5 * 0,5^x$
 - $F(x) = 0,7 - (0,3)^{x+1}$
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 5 o más llamadas en 90 minutos?.
- 0.1606
 - 0.7981
 - 6
 - 0.7149
 - 0.945
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 hombres es la muestra es 2,67
 - $V[X] = 18 * \frac{12}{18} * \frac{8}{18}$
 - La cantidad esperada de mujeres en la muestra es 4,33
 - $Pr(\text{Ningún hombre esta en la muestra}) = \frac{\binom{10}{6}\binom{8}{0}}{\binom{18}{6}}$
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:
- $X \sim \text{bernoulli}(p = 0,5)$
 - $X \sim \text{hipergeometrica}(N = 10, r = 5, n = 5)$
 - $X \sim \text{BinomialNegativa}(r = 10, p = 0,5)$
 - $X \sim \text{geometrica}(p = 0,5)$
 - $X \sim \text{binomial}(n = 10, p = 0,5)$
21. (4 puntos) Sea $X \sim \text{Uniforme}(a = 10, b = 3)$, identifique a la función generatriz de momentos
- $M_x(t) = \frac{e^{3t} - e^{10t}}{7t}$
 - $M_x(t) = \frac{e^{10t} - e^{3t}}{7t}$
 - Ninguna
 - $M_x(t) = \frac{169t}{12}$
 - $M_x(t) = \frac{e^{10t} - e^{3t}}{13t}$
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?
- 0,4742
 - 1,0000
 - 0,0200
 - 0,5368
 - 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?
- a) Ninguno
 - b) Y
 - c) X
 - d) No existe suficiente información
 - e) Ambos
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) No existe suficiente información
 - b) Y
 - c) X
 - d) Ninguno
 - e) Ambos
25. (4 puntos) Sea $X \sim \text{gamma}(\alpha = 2, \beta = 6)$, encontrar el valor de $E[X^2]$
- a) 0,1667
 - b) 0,3333
 - c) 10,5
 - d) 0,0555
 - e) 0,3889