



# Facultad de Ciencias Puras - UMSA



Recuperatorio Primer Parcial. ESTADISTICA - II (b). Lic. Chirino 2021-06-14

## 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-145)

110

21061400010

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 - 9

|   | 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"/> |
|   | a                        | b                        | c                        | d                        | e                        |



1. (3 puntos) Debe responder de forma correcta todas las sentencias para que la pregunta sea considerada correcta. Determine la veracidad de las siguientes sentencias:

- a) Para el caso continuo  $\int_{\mathbb{R}^x} f(x, y) dx = f(y)$
- b)  $f(x, y) = f(x) * f(y)$  siempre
- c) Para el caso continuo  $\int_{\mathbb{R}^x} f(x, y) dx = f(x)$
- d) Si dos variables aleatorias  $X, Y$  son independientes, entonces  $cov(x, y) = 0$
- e) Para el caso discreto si la variable  $X$  toma 3 valores y la variable  $Y$  toma 6 valores, entonces su distribución conjunta tiene 19 combinaciones

2. (3 puntos) Sea  $(X, Y)$  va continuas definidas ambas para los reales positivos, con función de densidad:

$$f(x, y) = \frac{1}{4}(x + y)xye^{-x-y}$$

La marginal  $f(x)$  es:

- a)  $f_X(x) = \frac{x^2+2x}{4}e^{-x}$
  - b) Ninguna
  - c)  $f_X(x) = \frac{x^2+x}{4}e^{-x}$
  - d)  $f_X(x) = \frac{x^2+2x}{4}e^{-x}$
  - e) Falta información
3. (4 puntos) Sean dos variables aleatorias  $X, Y$  independientes, con  $E[X] = 6$ ,  $E[Y] = 9$ ,  $E[XY] = 59$ , la covarianza es:
- a) 54
  - b) Ninguna o la información dada es incorrecta
  - c) Falta información
  - d) 113
  - e) -5

4. (3 puntos) Dada la función de distribución conjunta:

$$f(x, y) = \frac{x(1 + 3y^2)}{4}, \quad 0 < x < 2, \quad 0 < y < 1$$

Calcule

$$P(1/4 < X < 1/2 | Y = 1/3)$$

- a) 0,17
  - b) 3/64
  - c) 0
  - d) La función no es una función de probabilidad
  - e) 1/3
5. (3 puntos) Sea  $X$  una va tal que  $X \sim \chi^2(v = 18)$ . Calcular la probabilidad que  $X$  se encuentren entre 4 y 13
- a) Falta información
  - b) Ninguna
  - c) 0.2081895
  - d)  $2.3744733 \times 10^{-4}$
  - e) 0.208427

6. (4 puntos) Sea  $X$  una va tal que  $X \sim t(v = 9)$ . Calcular la probabilidad que  $X$  sea mayor a 1.8
- a) 0.9473047
  - b) 0.0526953
  - c) Ninguna
  - d) 0.9971258
  - e) Falta información
7. (3 puntos) Sea  $X$  una va tal que  $X \sim F(v_1 = 23, v_2 = 25)$ . Calcular la probabilidad que  $X$  sea 9.8
- a) 0.9999999
  - b)  $1.4259569 \times 10^{-7}$
  - c) Falta información
  - d) Ninguna
  - e) 0.9999997
8. (3 puntos) Si  $\hat{S}_1^2$  y  $\hat{S}_2^2$  representan las varianzas de muestras aleatorias independientes de tamaños  $n_1 = 20$  y  $n_2 = 7$ , tomadas de poblaciones normales con varianzas iguales, calcule:  $P(\hat{S}_1^2 / \hat{S}_2^2 < 3.91)$
- a) Ninguna
  - b) 0.0492435
  - c) 0.9995295
  - d) Falta información
  - e) 0.9507565
9. (4 puntos) La cantidad de tiempo que le toma al cajero de un banco con servicio en el automóvil atender a un cliente es una variable aleatoria con una media  $\mu = 8.15$  minutos y una desviación estándar  $\sigma = 5.44$  minutos. Si se observa una muestra aleatoria de 54 clientes, calcule la probabilidad de que el tiempo medio que el cliente pasa en la ventanilla del cajero sea más de 13.15 minutos;
- a) 1
  - b)  $7.1858075 \times 10^{-12}$
  - c) 0
  - d) Ninguna
  - e) Información insuficiente