



## EXAMEN ADE ENERO 2019

### PARTE TEÓRICA

**1º Respecto a la media aritmética en una distribución de frecuencias se tiene que:**

- a) Es el valor central de la distribución.
- b) Es el valor que menos dista de todas las observaciones.
- c) Es el valor que presenta la mayor frecuencia absoluta.
- d) Es el valor que permite medir la dispersión de la distribución.

**2º Si la covarianza entre dos variables X e Y toma el valor -2 entonces se puede afirmar que:**

- a) Existe una relación lineal, inversa y fuerte entre variables.
- b) La covarianza está acotada entre -1 y 1 por tanto, es un resultado no factible.
- c) Existe una relación lineal e inversa entre ambas variables.
- d) La covarianza nunca puede ser negativa, por lo tanto es un resultado no factible.

**3º En la regresión lineal  $X = a' + b'Y$ , la varianza debida a la regresión mide:**

- a) La cantidad de  $S^2_x$  que el modelo es capaz de explicar.
- b) El porcentaje de  $S^2_x$  que el modelo es capaz de explicar.
- c) La cantidad de  $S^2_x$  que el modelo no es capaz de explicar.
- d) El porcentaje de  $S^2_y$  que el modelo es capaz de explicar.

**4º Respecto al índice de precios de Laspeyres se tiene que:**

- a) Es una media aritmética ponderada con ponderaciones  $w = p_{i0}q_{it}$ .
- b) Cumple la propiedad de inversión.
- c) Es el más adecuado para llevar a cabo la deflactación de series.
- d) Es el que se emplea para el cálculo del I.P.C.

**5º Indique cuál de las siguientes expresiones relacionadas con la probabilidad condicional es correcta:**

- a)  $P(A/B) = P(A \cup B)/P(B)$ .
- b)  $P(A \cap B) = P(A/B)P(A)$ .
- c)  $P(B/A) = P(A \cap B)/P(A)$
- d)  $P(A \cup B) = P(A/B)P(B)$

**6º Respecto a la varianza de una variable aleatoria se tiene que:**

- a) Coincide con el momento de orden dos respecto a la media.
- b) Se puede calcular como el momento de orden dos respecto a la media menos la esperanza al cuadrado.
- c) Su campo de variación va de menos infinito a infinito.
- d) No se ve afectada por cambios de escala.

**7º La función de distribución de  $\xi \sim U(a,b)$  es:**

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



ASIGNATURA: ESTADÍSTICA I  
PROFESOR: CHEMA SERRANO

d)  $\frac{x-a}{b-a}$

**8º En el teorema central del límite y sus respectivas versiones la condición que siempre se tiene que cumplir es que:**

- a) Las variables aleatorias deben ser independientes.
- b) El número de variables aleatorias sean muy alto.
- c) Las variables aleatorias deben distribuirse en una binomial B(1,p)
- d) Las variables aleatorias deben ser idénticamente distribuidas.

1	A	B	C	D
2	A	B	C	D
3	A	B	C	D
4	A	B	C	D
5	A	B	C	D
6	A	B	C	D
7	A	B	C	D
8	A	B	C	D



## **PARTE PRÁCTICA**

**Problema 1:** La siguiente tabla muestra la información a lo largo de los últimos 5 años de la variable aleatoria “Brecha salarial de género” en la economía española, así como la inflación sufrida durante ese periodo calculada a partir del IPC:

Año	Brecha salarial	Inflación
2013	22.6	2.0
2014	23.3	1.8
2015	21.3	1.7
2016	22.9	2.1
2017	21.8	2.2

Sabiendo que en el año 2012 el IPC tomo un valor de 133.5 calcular (explicando claramente todas sus respuestas)

- La brecha salarial real (base 2017) durante esos años.
- El crecimiento medio anual (también denominado variación media anual acumulativa) de la brecha salarial real (base 2017)
- Si en el año 2018 la inflación es del 2% (índice base 2017) y la brecha salarial real se reduce un 5%, ¿Cuál es el valor nominal para dicho año de la brecha salarial?

**Problema 2:** Una variable aleatoria se comporta de acuerdo a la siguiente distribución de probabilidad:

$$f(x) = K(2-x) \text{ para } 0 < x < 2$$

Calcular razonando claramente las respuestas:

- Obtener el valor de K para que dicha función sea una correcta función de probabilidad.
- Calcular la función de distribución.
- Hallar la probabilidad de  $P(x > 1)$  empleando tanto la distribución de probabilidad como la función de distribución.
- La esperanza de dicha variable aleatoria.

**Problema 3:** El salario mensual de los consejeros delegados de una importante multinacional se distribuye uniformemente en el intervalo (20-25) (en  $10^3\text{€}$ ). Con esta información se pide (explicando claramente sus respuestas)

- ¿Cuál es la probabilidad de que un consejero tenga un salario de 22.000€ en un determinado mes?
- Obtenga la probabilidad de que un consejero tenga un salario mensual entre 21.000€ y 24.500€
- ¿Cuál es la probabilidad de que en un periodo de 10 años el salario de un consejero sea superior a 2.650.000€? ¿Y que en ese mismo periodo el salario oscile entre 2.700.000 y 2.720.000€?