

## EXAMEN DE ESTADÍSTICA (PROBABILIDAD Y VARIABLES ALEATORIAS)

1º Farmacia y Biotecnología

Modelo A

18 de enero de 2021

Nombre:

DNI:

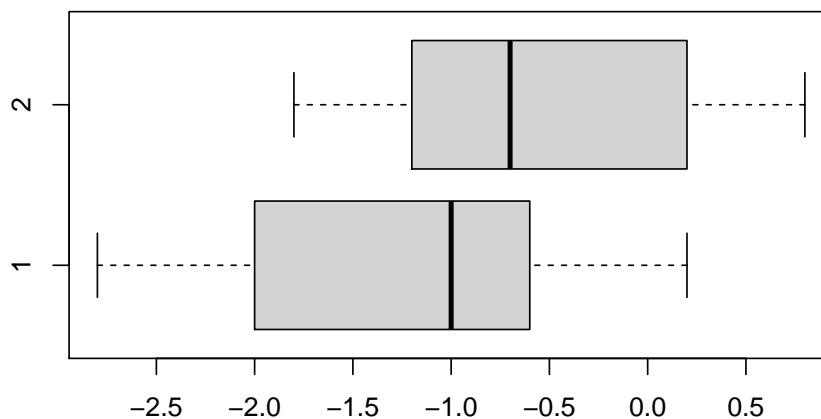
Grupo:

**Duración:** 1 hora.

- (5 pts.) 1. La siguiente tabla muestra las diferencias de notas entre las notas de bachillerato y las del examen de selectividad en los centros públicos ( $X$ ) y privados ( $Y$ ) de una región:

Centros públicos	-1,2	-0,7	-0,4	-0,9	-1,6	0,5	0,2	-1,8	0,8
Centros privados	-2,1	-0,5	-0,7	-1,9	0,2	-2,8	-1		

- a) ¿Cuál de los siguientes diagramas de cajas corresponde a cada variable? Comparar la dispersión central de las dos variables según los diagramas de caja. ¿En qué variable es menor la mediana de las diferencias de notas?



- b) ¿En qué centros es más representativa la media de la diferencia de notas, en los públicos o en los privados?
- c) ¿En qué centros la distribución de la diferencia de notas es más simétrica?
- d) ¿En qué centros la distribución de la diferencia de notas es más apuntada?
- e) ¿Qué diferencia es relativamente menor,  $-0,5$  puntos en un centro público o  $-1$  en un centro privado?

Usar las siguientes sumas para los cálculos:

Public:  $\sum x_i = -5,1$ ,  $\sum x_i^2 = 9,63$ ,  $\sum (x_i - \bar{x})^3 = 0,95$  y  $\sum (x_i - \bar{x})^4 = 8,76$ .

Private:  $\sum y_i = -8,8$ ,  $\sum y_i^2 = 17,64$ ,  $\sum (y_i - \bar{y})^3 = -0,82$  y  $\sum (y_i - \bar{y})^4 = 11,28$ .

- (4 pts.) 2. Un auditor ha estudiado la relación entre el salario y el número de ausencias de los celadores de un

hospital. La tabla siguiente muestra los salarios en miles de euros ( $X$ ) y el número medio de ausencias anuales con esos salarios ( $Y$ ).

Salario	20,0	22,5	25	27,5	30,0	32,5	35,0	37,5	40,0
Ausencias	2,3	2,0	2	1,8	2,2	1,5	1,2	1,3	0,6

- Calcular la recta de regresión que explique las ausencias en función del salario.
- ¿Cuál es el número de ausencias esperado de un celador con un salario de 29000€? ¿Es esta predicción fiable?
- ¿Cuánto aumentará o disminuirá el número de ausencias por cada incremento de 1000€ en el salario?

Usar las siguientes sumas para los cálculos:

$$\begin{aligned}\sum x_i &= 270 \cdot 10^3 \text{€}, \quad \sum y_i = 14,9 \text{ ausencias}, \\ \sum x_i^2 &= 8475 (10^3 \text{€})^2, \quad \sum y_i^2 = 27,11 \text{ ausencias}^2, \\ \sum x_i y_i &= 420 \cdot 10^3 \text{€ ausencias}.\end{aligned}$$

- (1 pts.) 3. En un estudio de regresión se sabe que la recta de regresión de  $Y$  sobre  $X$  es  $y + 2x - 10 = 0$  y la recta de regresión de  $X$  sobre  $Y$  es  $y + 3x - 14 = 0$ .
- Calcular las medias de  $X$  e  $Y$ .
  - Calcular el coeficiente de correlación lineal e interpretarlo.