

**EXAMEN DE ESTADÍSTICA****2º Fisioterapia****Modelo A****25 de mayo de 2020**

Nombre:

DNI:

Grupo:

**Duración:** 1 hora.

- (5 pts.) 1. En un grupo de 150 estudiantes de los cuales 50 son trabajadores, se ha registrado la nota obtenida en el examen de una cierta asignatura, obteniendo las siguientes distribuciones:

Nota	Estudiantes no trabajadores	Estudiantes trabajadores
0 – 2	8	2
2 – 4	15	9
4 – 6	25	19
6 – 8	38	11
8 – 10	14	9

Se pide:

- Teniendo en cuenta que para poder aprobar hay que sacar una nota superior a 5 ¿Qué porcentaje de alumnos ha aprobado entre los estudiantes no trabajadores? ¿Y entre los trabajadores?
- ¿Cuál de las dos muestras presenta una dispersión relativa de las notas mayor?
- ¿Qué muestra es más asimétrica: la de los estudiantes trabajadores o la de los que no son trabajadores?
- Para optar a una beca para ir al extranjero se necesita transformar la nota según la siguiente transformación lineal  $Y = 0,5 + x * 1,45$ . ¿Cuál será la nueva nota media para los dos grupos? ¿Y cómo varía la asimetría de las dos distribuciones?
- ¿Qué nota es relativamente mayor un 7 en estudiantes no trabajadores o un 6 en estudiantes trabajadores?

Usar las siguientes sumas para los cálculos:

Estudiantes no trabajadores:  $\sum x_i n_i = 570$ ,  $\sum x_i^2 n_i = 3764$ ,  $\sum (x_i - \bar{x})^3 n_i = -547,8$  y  $\sum (x_i - \bar{x})^4 n_i = 6475,73$ .Estudiantes trabajadores:  $\sum y_i n_i = 282$ ,  $\sum y_i^2 n_i = 1826$ ,  $\sum (y_i - \bar{y})^3 n_i = -1,31$  y  $\sum (y_i - \bar{y})^4 n_i = 2552,14$ .

- (5 pts.) 2. En un grupo de pacientes se analiza el efecto de una sustancia dopante en el tiempo de respuesta a un determinado estímulo. Para ello, se suministra en sucesivas dosis, de 10 a 80 mg, la misma cantidad de dopante a todos los miembros del grupo, y se anota el tiempo medio de respuesta al estímulo, expresado en centésimas de segundo.

Dosis (mg)	10	20	30	40	50	60	70	80
Tiempo ( $10^{-2}$ s)	28	46	62	81	100	132	195	302

- Según el modelo de regresión lineal, ¿cuánto aumentará o disminuirá el tiempo de respuesta por cada mg más que aumentemos la dosis?
- Según el modelo de regresión exponencial, ¿qué tiempo de respuesta se espera para una dosis de 75 mg? ¿Es fiable la predicción?
- Si para el estímulo estudiado los tiempos de reacción superiores a un segundo se consideran peligrosos para la salud, ¿a partir de qué nivel debería regularse, e incluso prohibirse, la administración de la sustancia dopante según el modelo logarítmico?

Usar las siguientes sumas para los cálculos:

$$\begin{aligned} \sum x_i &= 360 \text{ mg}, \sum \log(x_i) = 29,0253 \log(\text{mg}), \sum y_j = 946 \cdot 10^{-2} \text{ s}, \sum \log(y_j) = 36,1538 \log(10^{-2} \text{ s}), \\ \sum x_i^2 &= 20400 \text{ mg}^2, \sum \log(x_i)^2 = 108,7717 \log(\text{mg})^2, \sum y_j^2 = 169958 \cdot 10^{-2} \text{ s}^2, \sum \log(y_j)^2 = 167,5694 \\ &\log(10^{-2} \text{ s})^2, \\ \sum x_i y_j &= 57030 \text{ mg} \cdot 10^{-2} \text{ s}, \sum x_i \log(y_j) = 1758,6576 \text{ mg} \cdot \log(10^{-2} \text{ s}), \sum \log(x_i) y_j = 3795,4339 \\ &\log(\text{mg}) 10^{-2} \text{ s}, \sum \log(x_i) \log(y_j) = 134,823 \log(\text{mg}) \log(10^{-2} \text{ s}). \end{aligned}$$