

## EXAMEN DE ESTADÍSTICA (ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA Y REGRESIÓN)

1º Farmacia y Biotecnología

Modelo A

17 de enero de 2022

**Duración:** 1 hora.

1. La tabla siguiente muestra la edad  $X$  (en años) y la máxima presión arterial  $Y$  (en mmHg) de un grupo de 5 niñas y otro grupo de 5 mujeres.

	Niñas					Mujeres				
Edad	7	8	10	8	9	55	41	70	34	61
Presión	105	110	98	97	103	145	121	154	121	155

- a) ¿Existe relación lineal entre la presión y la edad en las mujeres?  
 b) ¿Cuánto varía la presión arterial por cada año de edad en las mujeres?  
 c) ¿En qué grupo de edad se explica mayor porcentaje de variabilidad de la presión según la edad?  
 A continuación se da el resumen estadístico del modelo de regresión lineal para las niñas.

**Model coefficients**

Coefficient	Estimation	Std.Error	t-statistic	p-value
Intercept	120.6923	20.2198	5.969016	0.00940878
Edad	-2.153846	2.389573	-0.9013519	0.4338353

**Model goodness of fit**

$R^2$	$R^2$ ajusted	F-statistic	p-value
0.2131014	-0.04919815	0.8124352	0.4338353

- d) Realizar las predicciones siguientes, sólo si tiene sentido hacerlas. En caso de no tener sentido hacerlas, explicar por qué.
- 1) Presión sanguínea de una mujer de 55 años.
  - 2) Presión sanguínea de una niña de 9 años.
  - 3) Presión sanguínea de una mujer de 30 años.
- e) Explicar razonadamente por qué la predicción de la presión de una mujer de 55 años no es 145 mmHg, mientras que en la tabla la mujer de 55 años sí tenía una presión de 145 mmHg.

Usar las siguientes sumas para los cálculos:

Niñas:  $\sum x_i = 42$  años,  $\sum y_i = 513$  mmHg,  $\sum x_i^2 = 358$  años<sup>2</sup>,  $\sum y_i^2 = 52747$  mmHg<sup>2</sup> y  $\sum x_i y_i = 4298$  años·mmHg.

Mujeres:  $\sum x_i = 261$  años,  $\sum y_i = 696$  mmHg,  $\sum x_i^2 = 14483$  años<sup>2</sup>,  $\sum y_i^2 = 98048$  mmHg<sup>2</sup> y  $\sum x_i y_i = 37285$  años·mmHg.

**Solución**

2. En un estudio realizado con una muestra de 1000 personas se pretende ver la posible relación entre su color de piel, cuantificado en la escala de Von Luschan, y el desarrollo o no de una enfermedad cutánea. La siguiente tabla refleja el total de individuos sanos y enfermos en cada intervalo de la escala de Von Luschan:

Color piel (Von Luschan)	Sanos	Enfermos
0 – 6	79	25
6 – 12	266	40
12 – 18	193	21
18 – 24	188	12
24 – 30	117	3
30 – 36	56	0

Se pide:

- Calcular el valor del Von Luschan por encima del cual está el 30 % de los individuos.
- ¿En qué grupo es más representativa la media del Von Luschan, en los sanos o en los enfermos?
- ¿Qué distribución es más simétrica, la de sanos o la de enfermos? ¿Y cuál es más apuntada?
- ¿Qué individuo presenta un valor del Von Luschan relativamente mayor, un sano con valor 15 o un enfermo con valor 10?
- Tomando las puntuaciones típicas de los sanos y enfermos, ¿en qué distribución la media de las puntuaciones típicas es más representativa?

Usar las siguientes sumas para los cálculos:

Sanos:  $\sum x_i n_i = 14481$ ,  $\sum x_i^2 n_i = 294867$ ,  $\sum (x_i - \bar{x})^3 n_i = 169417,62$  y  $\sum (x_i - \bar{x})^4 n_i = 9325428,37$ .

Enfermos:  $\sum x_i n_i = 1083$ ,  $\sum x_i^2 n_i = 15669$ ,  $\sum (x_i - \bar{x})^3 n_i = 15887,66$  y  $\sum (x_i - \bar{x})^4 n_i = 440770,94$ .

---

### Solución

---