

1. [3 puntos] Indicar si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones, razonando la respuesta:

- 1.1. De la distribución de la variable X ='Peso (en Kg)' de un colectivo de alumnos agrupada en 4 intervalos con límites superiores 60, 65, 70 y 75 se sabe que: la mitad del colectivo pesa entre 65 y 70 kg; una cuarta parte pesa como máximo 65 kg; 9 alumnos tiene un peso máximo de 60 kg; y 18 pesan entre 70 y 75 kg. Entonces:
- El peso mínimo de la mitad de los alumnos con mayor peso es 65 kg.
 - El número de alumnos entrevistados es 72.
- 1.2. Si dos variables estadísticas son independientes, entonces su covarianza es nula.
- 1.3. En la recta de regresión obtenida por el método de mínimos cuadrados, la suma de los cuadrados de los residuos es igual a cero.
- 1.4. El coeficiente de correlación lineal entre dos variables X e Y es invariante frente a cambios de origen y escala.
- 1.5. Los momentos centrales de orden impar de una distribución simétrica son todos nulos.

2. [2 puntos] Dada una distribución bidimensional (X,Y) , deducir por el método de mínimos cuadrados los valores de los parámetros de ajuste de una función del tipo $X=a+bY^2$ a los datos de dicha distribución.

3. [5 puntos] En el análisis técnico de un prototipo de robótica es necesario estudiar dos índices, X e Y . La siguiente tabla informa sobre el resultado de 20 mediciones conjuntas de tales índices

$X \setminus Y$	[0-8]	(8-20]	(20-50]
-1	0	0	4
0	0	2	3
1	4	2	0
2	5	0	0

- Supuesto que $|X| \leq 1$, determinar el número de mediciones del índice Y cuyos valores oscilan entre el valor modal y el valor mínimo del 25% de los índices más altos.
- ¿Qué índice medio es más representativo de su distribución, el de X o el de Y ?
- Estudiar la interdependencia lineal de las variables estadísticas X e Y .
- Estimar mediante una recta de regresión mínimo cuadrática el valor de Y cuando $X=0$. ¿Coincide este valor con la estimación de menor error cuadrático medio de Y cuando $X=0$? Razona la respuesta.