

Nombre _____

DNI _____

Instrucciones: (Puede utilizar para la resolución cualquiera de los programas informáticos que se han utilizado en las clases prácticas de laboratorio: R, Sgplus, Excel/Calc). Explique claramente todos los razonamientos necesarios para la resolución de los ejercicios propuestos. **La valoración máxima es de 2 puntos.**

1. (0.5 Puntos) Carga en Statgraphics el fichero de datos “Senile.sf” del directorio Data y responde a las siguientes cuestiones sobre las variables info(X) y similars(Y):

- a) (0.1 puntos) Calcule los siguientes parámetros de la variable X .

$$\bar{X} = 11.6327 \quad M_e = 12 \quad M_o = 13 \quad \sigma = 3.712 \quad Q_3 = 14$$

- b) (0.2 puntos) Determine la recta de regresión de Y con respecto a X y el coeficiente de correlación lineal.

$$r_{Y/X} \equiv Y = -1,82097 + 0,88987 \cdot X \quad \text{Coeficiente de Correlación Lineal: } r = 0,81$$

- c) (0.2 puntos) Realice un ajuste parabólico de la variable Y respecto a X , dando la expresión de dicho ajuste y razone si mejora el ajuste anterior. ¿Cuál es la mejor clase funcional para ajustar estos datos? ¿Por qué?

Ajuste Parabólico:	$Y = -3,77144 + 1,27128 \cdot X - 0,0167 \cdot X^2$
Razonamiento:	En el ajuste lineal $R^2 = 0,656$; en el parabólico $R^2 = 0,66$. Mejora levemente.
Expresión mejor clase funcional	De los modelos linealizables, el mejor es Raíz Cuadrada X .
para estos datos:	Su grado de bondad $R^2 = 0,661$, es algo mejor que el parabólico. Su expresión: $Y = -1,092 + 5,78\sqrt{X}$

2. (0.5 Puntos) Determine para las variables aleatorias siguientes:

$$X \sim N(2, 3); \quad Y \sim \text{Exp}(\lambda = 3); \quad H \sim \text{Binomial}(n = 4, p = 0,3); \quad K \sim \text{Geométrica}(p = 0,3)$$

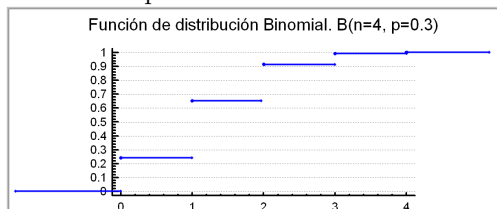
- a) (0.2 Puntos) Las probabilidades siguientes:

$$P(X = 3) = 0 \quad P(Y = 3) = 0 \quad P(H = 3) = 0,0756 \quad P(K = 3) = 0,1029$$

- b) (0.1 Puntos) Los siguientes parámetros:

$$\text{Percentil 30 de } X = 0,42679 \quad \text{Mediana de } Y = 2,07944 \quad \text{Moda de } H = 1 \quad \text{Decil 2 de } K = 0$$

- c) (0.2 Puntos) Represente de forma aproximada la función de distribución de la variable aleatoria H .



3. (0.5 Puntos) Obtenga la poligonal de regresión de Y sobre X y la razón de correlación de Y sobre X para los datos de la siguiente tabla de frecuencias absolutas.

X / Y	12	22	32	42
12	7	3	0	0
22	0	8	2	1
32	1	2	7	9

- a) (0.1 puntos) Media y varianza de la variable Y : $\bar{Y} = 27,25$ $Var(Y) = 114,9375$

- b) (0.2 puntos) Razón de correlación de Y sobre X : $\eta_{Y/X} = 1 - \frac{\sum Var(Y_i) \cdot f_i}{Var(Y)} = 1 - \frac{50,82}{114,9375} = 0,5578$

- c) (0.2 puntos) Poligonal de regresión de Y sobre X :

X	12	22	32
$\Phi(X)$	15	25,6364	34,6316

4. (0.5 Puntos) Carga en R el fichero de datos “volcano” del paquete “datasets” y responde a lo siguiente:

- a) (0.3 Puntos) Obtenga un ajuste logarítmico para la variable V12 con respecto a V22.

- b) (0.2 Puntos) Determine la media, desviación típica y mediana de las variables V1 y V2.

Expresión del ajuste:	$V_{12} = 7,46 \cdot V_{22}^{0,566}$	$R^2 = 0,84736$
Media V1 = 110,586	Desviación típica V1 = 6,9022	Mediana V1 = 111
Media V2 = 111,8276	Desviación típica V2 = 7,5655	Mediana V2 = 113