

Nombre: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

- 1** Las calificaciones obtenidas por ocho alumnos en Matemáticas y Estadística han sido:

Matemáticas	2	4	6	5	6	8	9	10
Estadística	3	4,5	7	5,5	6	8,5	10	1

- a) Halla el coeficiente de correlación entre las calificaciones de matemáticas y estadística de los siete primeros alumnos.  
b) Calcula el coeficiente de correlación entre las notas de las dos asignaturas para todos los alumnos.

Justifica la diferencia de resultados obtenidos.

- 2** De esta distribución de frecuencias absolutas acumuladas, calcula:

- a) Media aritmética y desviación típica.  
b) ¿Entre qué valores se encuentran las edades centrales?  
c) Representa el polígono de frecuencias absolutas acumuladas.

Edad	F
[0, 2)	4
[2, 4)	11
[4, 6)	24
[6, 8)	34
[8, 10]	40

- 3** Considerando en España las comunidades de religiosos y el número de centros que cada una de ellas posee, se obtiene la siguiente tabla:

N.º de centros	[1, 25]	[25, 49]	[49, 73]	[73, 97]	[97, 121]
N.º de comunidades	44	12	10	7	5

Calcula:

- a) La media.  
b) La desviación típica.

- 4** La estadística de ingresos de determinadas empresas, en miles de euros, y de empleados, en miles, es la siguiente:

Ingresos	5,7	3,8	1,9	1	1
Empleados	16	29	17	6	9

- a) Estudia la correlación existente entre ambas variables.  
b) Determina la recta de regresión de ingresos sobre empleados.

- 5** Dada la distribución bidimensional  $(X, Y)$ , la recta de regresión de  $Y$  sobre  $X$  es  $y = 5\bar{y}$ , siendo  $\bar{y}$  la media de la distribución  $Y$ . ¿Cuál es la recta de regresión de  $X$  sobre  $Y$ ? ¿Existe dependencia lineal entre  $Y$  y  $X$ ? Razona las respuestas.

- 6** La tabla siguiente muestra las notas del test de aptitud ( $X$ ) dadas a 6 dependientes a prueba y las ventas del primer mes de prueba ( $Y$ ), en cientos de euros:

X	25	42	33	54	29	36
Y	42	73	50	90	45	48

- a) Halla el coeficiente de correlación e interpreta el resultado obtenido.  
b) Halla la recta de regresión de  $Y$  sobre  $X$ . Predice las ventas de un vendedor que obtenga 47 en el test.

- 7** Define el concepto de varianza para una muestra  $x_1, \dots, x_n$ . Si tiene varianza nula y  $\bar{x} = 5$ , calcula la media y la desviación típica de la muestra  $kx_1, \dots, kx_n$ , siendo  $k$  una constante positiva.

- 8** Los jugadores de un determinado equipo de baloncesto se clasifican, por alturas, según la tabla siguiente:

Altura	[1,70; 1,75]	[1,75; 1,80]	[1,80; 1,85]	[1,85; 1,90]	[1,90; 1,95]	[1,95; 2,0]
N.º de jugadores	1	3	4	8	5	2

Queremos analizar la variable altura, para lo cual se pide calcular:

- a) La media.  
b) La mediana.  
c) La desviación típica.  
d) ¿Cuántos jugadores se encuentran por encima de la media más una desviación típica?

Nombre: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

- 9** Las edades (en años) de tres grupos de cinco personas son:

Grupo 1	22	18	20	21	19
Grupo 2	31	29	30	32	28
Grupo 3	25	15	20	30	10

- a) ¿Qué característica (centralización o dispersión) hace diferentes a los datos correspondientes a los grupos 1 y 2? ¿Qué medida podríamos utilizar para representar dicha característica? Cálculala en ambos conjuntos.
- b) ¿Qué característica (centralización o dispersión) hace diferentes a los datos correspondientes a los grupos 1 y 3? ¿Qué medida podríamos utilizar para representar dicha característica? Cálculala en ambos conjuntos.

- 10** La suma de unos datos es de 25 unidades y la de sus cuadrados es de 250 unidades cuadradas. Si la media y la desviación típica coinciden, calcula:

- a) La media de los datos.
- b) La varianza de los datos.

- 11** Dadas las distribuciones de datos:

X	1	1	2	2	3	3
Y	10	12	12	16	22	17

- a) Calcula razonadamente las medias y las desviaciones típicas de X e Y.
- b) ¿Cuál de las medias calculadas es más representativa?
- c) Halla la recta de regresión de Y sobre X.
- d) ¿Se ajusta bien dicha recta a los datos? ¿Por qué?

- 12** En un grupo de participantes de un concurso, se ha analizado conjuntamente el tiempo que ellos dedicaron a la preparación de las pruebas (X, en horas) y la puntuación global obtenida (Y). La información recogida aparece en la tabla siguiente:

X \ Y	0 < X ≤ 10	10 < X ≤ 15	15 < X ≤ 25	25 < X ≤ 50
0 < Y ≤ 5	2	2	0	0
5 < Y ≤ 15	2	5	5	0
15 < Y ≤ 30	0	1	5	7
30 < Y ≤ 50	0	0	2	5

- a) Calcula la puntuación media obtenida por los concursantes que dedicaron más de 25 horas a su preparación.
- b) Si el premio recibido son 100 €/punto, ¿cuánto han ganado los concursantes por término medio?
- c) Estudia el grado de correlación lineal existente entre ambas variables. Interpreta los resultados.

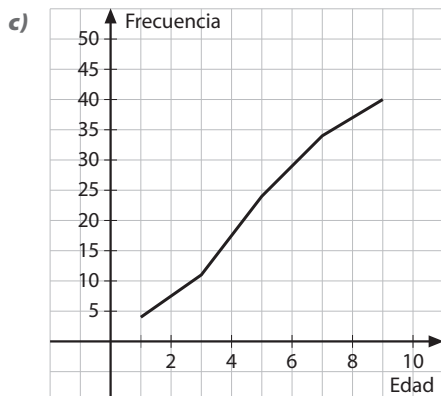
1 a)  $r = 0,987$

b)  $r = 0,243$

La correlación es muy fuerte y positiva entre los primeros siete resultados, pero el octavo resultado puede considerarse anómalo, por eso, si se considera la correlación, disminuye drásticamente.

2 a)  $\bar{x} = 5,35, \sigma = 2,36$

b) Los diez valores centrales están en el tramo  $[4,6, 6,2]$ .



3 a)  $\bar{x} = 35,96$

b)  $\sigma = 30,59$

4 a)  $r = 0,58$

b)  $y = -4,66 + 7,49x$

5 La recta de regresión de  $X$  sobre  $Y$  es  $x = \bar{x}$ .

El coeficiente de correlación es cero, por tanto, no hay dependencia lineal entre las variables.

6 a)  $r = 0,96$

b)  $y = -7 + 1,78x$

De un dependiente que obtenga un 47 en el test, se espera una venta de 7 700 €.

7  $\bar{x} = 5$ , la media de la nueva variable sería  $5k$  y la desviación típica, cero.

8 a)  $\bar{x} = 1,87$

c)  $\sigma = 0,064$

b)  $Me = 1,87$

d) 4 jugadores

9

Grupo	$\bar{x}$	$\sigma$
1	20	1,41
2	30	1,41
3	20	7,07

a) Las edades del grupo 1 son menores que las del grupo 2. Se distinguen por sus medias.

b) Las edades del grupo 1 y 3 tienen la misma media, pero las del grupo 3 son más dispersas. Se distinguen por sus desviaciones típicas.

10 a)  $\bar{x} = 5$

b)  $\sigma^2 = 25$

11 a)  $\bar{x} = 2, \sigma_x = 0,82, \bar{y} = 14,83, \sigma_y = 4,02$

b) Es más representativa la media de la variable  $X$ , puesto que esta es la que presenta una dispersión menor.

c)  $y = 4,22x + 6,39$

d) El coeficiente de correlación  $r = 0,86$ , por tanto, la recta de regresión se ajusta bien a los puntos.

12 a) 29,79 puntos

b) 1 951 €

c)  $r = 0,7$ . La correlación es positiva: existe relación entre las horas de preparación y la puntuación obtenida.