

**GRADO EN PSICOLOGIA**  
**INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DE DATOS Código Asignatura: 62011037**  
**FEBRERO 2010**  
**EXAMEN MODELO C**

$X_i$	$n_i$
1	80
2	52
3	28
4	12
5	6
6	2
7	1

$\bar{X} = 2,02$   
 $S_x^2 = 1,47$

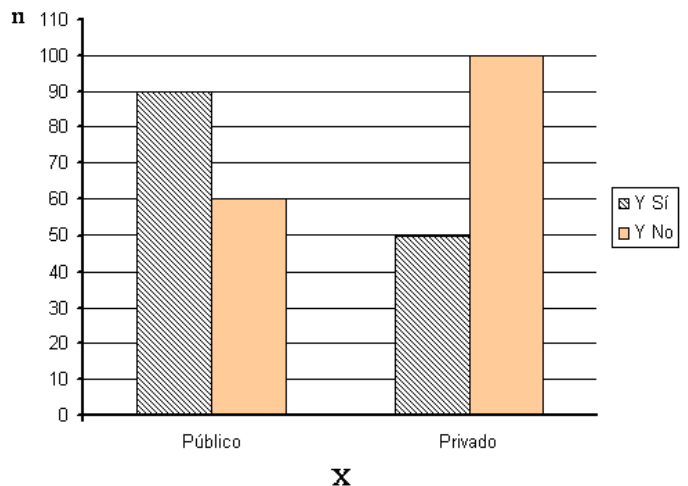
**Tabla 1:** Número de cigarrillos fumados en la última hora por 181 jóvenes fumadores que siguen un tratamiento para dejar de fumar.

$X$	$n_i$
38-40	18
35-37	36
32-34	52
29-31	46
26-28	32
23-25	16
	200

**Tabla 2:** Puntuaciones en un test de memoria de una muestra de 200 personas.

$X$	$Y$	$XY$
$\sum X = 200$	$\sum Y = 70$	$\sum XY = 1528$
$\sum X^2 = 4640$	$\sum Y^2 = 530$	

**Tabla 3:** Datos de las puntuaciones de 10 alumnos en un test de autoestima (X) y la calificación final del curso (Y).



**Gráfica 1:** Diagrama de barras en el que se representan conjuntamente la titularidad del centro de primaria en el que estudian los alumnos (X) y si realizan deberes o no en casa (Y).

- Un parámetro es un valor numérico que: A) puede adoptar diferentes valores en una población; B) adopta un único valor en una población; C) adopta un valor diferente en cada muestra.
- La variable *número de cigarrillos fumados* de la Tabla 1 presenta un nivel de medida: A) de intervalo; B) ordinal; C) de razón.
- El diagrama de barras acumulados NO se puede utilizar en variables: A) nominales; B) ordinales C) cuantitativas discretas.
- En la distribución de frecuencias de la Tabla 1, el valor de la mediana está comprendido entre: A) 1,40 y 1,60; B) 1,90 y 2,10; C) 1,65 y 1,75.
- Con los datos de la Tabla 2, la moda de la distribución es: A) 52; B) 34; C) 33.

6. La media en el test de memoria de la distribución de la Tabla 2 es igual a: A) 28,50; B) 36,62; C) 31,71.
7. Si comparamos la variabilidad de las distribuciones de la Tabla 1 y la Tabla 2, ¿qué conjunto de puntuaciones presenta un mayor grado de dispersión?: A) el de la Tabla 2; B) el de la Tabla 1; C) las dos distribuciones presentan una variabilidad similar.
8. Con los datos de la Tabla 1, el índice de Asimetría de Pearson indica que la distribución es: A) asimétrica negativa; B) asimétrica positiva; C) simétrica.
9. Si tenemos en cuenta la forma de la distribución de la Tabla 1, la medida de variabilidad recomendada es: A) la amplitud semi-intercuartil; B) la varianza; C) el coeficiente de variación.
10. La varianza en el test de memoria de la distribución de la Tabla 2 es igual a: A) 10,78; B) 17,51; C) 13,24.
11. Con los datos de la Tabla 3, ¿cuál es la covarianza entre X e Y?: A) 7,3; B) 9,6; C) 12,8.
12. Con los datos de la Tabla 3, la proporción de la varianza de la calificación final del curso explicada por el test de autoestima vale: A) 0,80; B) 0,64; C) 0,89.
13. Con los datos de la Tabla 3, la pendiente de la recta de regresión que permite pronosticar la calificación final (Y) a partir del test de autoestima (X) es: A) 0,50; B) 1,05; C) 0,20.
14. Si en una tabla de contingencia las frecuencias observadas coinciden con las teóricas, el valor de  $\chi^2$  es: A) 0; B) 1; C) -1.
15. Atendiendo a la Gráfica 1, si seleccionamos al azar a un niño, ¿cuál es la probabilidad de que estudie en un centro público y que realice deberes en casa?: A) 0,64; B) 0,50; C) 0,30.
16. Con los datos de la gráfica 1, si se elige al azar un niño y ha resultado ser de un centro privado, ¿cuál es la probabilidad de que no haga los deberes en casa?: A)  $2/3$ ; B)  $1/3$ ; C)  $1/6$ .
17. Si A y B son dos sucesos dependientes, entonces la probabilidad de que ocurran conjuntamente ambos sucesos es igual a: A)  $P(A) \cdot P(B | A)$ ; B)  $P(A) \cdot P(B)$ ; C)  $P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ .
18. La función de distribución de la variable aleatoria X *número de horas diarias de un adolescente conectado a internet* es  $F(0)=0,05$ ,  $F(1)=0,28$ ,  $F(2)=0,66$ ;  $F(3)=0,92$ ;  $F(4)=1$ . La media de X es: A) 1,56; B) 2,09; C) 1,67.
19. Se sabe que el 20 % de los españoles no ha acudido nunca a terapia con un psicólogo clínico. Si seleccionamos aleatoriamente una muestra de 10 personas, ¿cuál es la probabilidad de que tres personas de la muestra no hayan acudido a terapia? : A) 0,8791; B) 0,1209; C) 0,2013.
20. Las puntuaciones en una prueba de rendimiento en matemáticas siguen la distribución normal con media 500 y desviación típica 100. ¿qué proporción de sujetos obtienen una puntuación superior a 650?: A) 0,9332; B) 0,3224; C) 0,0668.
21. En una distribución t de Student, a medida que aumentan los grados de libertad, la distribución se aproxima más y más a la distribución: A) chi-cuadrado con pocos grados de libertad; B) normal; C) binomial.
22. Sea X una variable que sigue la distribución chi-cuadrado con 8 grados de libertad, ¿cuál es la desviación típica de esa variable?: A) 4; B) 16; C) 8.
23. En la distribución muestral de la media, el grado de variabilidad entre los valores de las medias muestrales se mide con: A) la desviación típica de la población; B) la cuasidesviación típica de la muestra; C) el error típico de la media.
24. Cuando NO existe homogeneidad en la población, es recomendable utilizar un muestreo: A) estratificado; B) aleatorio simple; C) sistemático.
25. Se sospecha que los padres con hijos que padecen el trastorno por déficit atencional con hiperactividad (TDAH) pueden manifestar también dicho trastorno. Para estudiar este aspecto se ha extraído una muestra de 200 padres y se ha obtenido que el 30% padecen el TDAH. Para un nivel de confianza del 95%, la amplitud del intervalo de confianza de la proporción de padres con TDAH es: A) 0,064; B) 0,127; C) 0,032.

**SOLUCIONES:**

1. B
2. C
3. A
4. C

$\frac{n}{2} = \frac{181}{2} = 90,5$ , por lo que el intervalo crítico es  $[1,5-2,5]$ , con  $n_a=132$ .

$X_i$	$n_i$	$n_a$
7	1	181
6	2	180
5	6	178
4	12	172
3	28	160
2	52	132
1	80	80
	181	

$$Md = L_i + \left( \frac{\frac{n}{2} - n_d}{n_c} \right) \cdot I = 1,5 + \left( \frac{\frac{181}{2} - 80}{52} \right) \cdot 1 = 1,701923 \approx 1,70$$

5. C
6. C

X	$n_i$	$X_i$	$n_i X_i$
38-40	18	39	702
35-37	36	36	1296
32-34	52	33	1716
29-31	46	30	1380
26-28	32	27	864
23-25	16	24	384
	200		6342

$$\bar{X} = \frac{\sum n_i X_i}{n} = \frac{6342}{200} = 31,71$$

7. B

$$CV_{x1} = \frac{S_x}{\bar{X}} \cdot 100 = \frac{1,21}{2,02} \cdot 100 = 59,90$$

$$CV_{x2} = \frac{S_x}{\bar{X}} \cdot 100 = \frac{4,18}{31,71} \cdot 100 = 13,18$$

$$CV_{x1} > CV_{x2}$$

8. B

$$S_x^2 = 1,47 \quad S_x = \sqrt{1,47} = 1,21$$

$$A_s = \frac{\bar{X} - M_o}{S_x} = \frac{2,02 - 1}{1,21} = 0,84$$

Asimetría positiva

9. A

10. B

X	X <sub>i</sub>	n <sub>i</sub>	X <sub>i</sub> <sup>2</sup>	n <sub>i</sub> X <sub>i</sub> <sup>2</sup>
38-40	39	18	1521	27378
35-37	36	36	1296	46656
32-34	33	52	1089	56628
29-31	30	46	900	41400
26-28	27	32	729	23328
23-25	24	16	576	9216
		200		204606

$$S_x^2 = \frac{\sum n_i X_i^2}{200} - (31,71)^2 = \frac{204606}{200} - 1005.5241 = 17,5059 \approx 17,51$$

11. C

X	Y	XY
$\sum X = 200$	$\sum Y = 70$	$\sum XY = 1528$
$\sum X^2 = 4640$	$\sum Y^2 = 530$	

$$S_{xy} = \frac{\sum XY}{n} - \bar{X}\bar{Y} = \frac{1528}{10} - 20 \cdot 7 = 12,8$$

12. B

$$S_x^2 = \frac{\sum X^2}{n} - \bar{X}^2 = 64 \rightarrow S_x = 8 \quad S_y^2 = \frac{\sum Y^2}{n} - \bar{Y}^2 = 4 \rightarrow S_y = 2$$

$$r_{xy} = \frac{S_{xy}}{S_x S_y} = \frac{12,8}{8 \cdot 2} = 0,80 \rightarrow r_{xy}^2 = 0,64$$

13. C

$$b = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{n \sum X^2 - (\sum X)^2} = \frac{10 \cdot 1528 - 200 \cdot 70}{10 \cdot 4640 - (200)^2} = \frac{1280}{6400} = 0,20$$

14. A

15. C

		Y		
		Sí	No	
X	Público	90	60	150
	Privado	50	100	150
		140	160	300

$$P(\text{Público} \cap \text{Sí}) = \frac{90}{300} = 0,3$$

16. A

$$P(\text{No} / \text{Privado}) = \frac{P(\text{No} \cap \text{Priv})}{P(\text{Priv})} = \frac{100/300}{150/300} = \frac{1/3}{1/2} = 2/3$$

17. A

18. B

x	F(x)	f(x)	xf(x)
4	1	0,08	0,32
3	0,92	0,26	0,78
2	0,66	0,38	0,76
1	0,28	0,23	0,23
0	0,05	0,05	0
			2,09

$$\mu = 2,09$$

19. C

$f(3)=P(X=3)=0,2013$ . Tabla 1, es el valor en la intersección de la fila  $n=10$ ,  $x=3$  con la columna  $p=0,20$ .

20. C

$$z = \frac{X - \bar{X}}{S_x} = \frac{650 - 500}{100} = \frac{150}{100} = 1,5$$

$$P(z > 1,5) = 1 - P(z \leq 1,5) = 1 - 0,9332 = 0,0668$$

21. B

22. A

$$\sigma = \sqrt{2n} = \sqrt{2 \cdot 8} = 4$$

23. C

24. A

25. B

$$E_{\max} = 1,96 \sqrt{\frac{0,30 \cdot 0,70}{200}} = 1,96 \sqrt{\frac{0,21}{200}} = 1,96 \sqrt{0,00105} = 1,96 \cdot 0,0324 = 0,0635$$

$$\text{La amplitud del intervalo es } 2 \cdot E_{\max} = 2 \cdot 0,0635 = 0,127$$