

1. (3,5 puntos) El tiempo que emplean los alumnos y alumnas de un curso en ir desde su casa al colegio viene recogido en la siguiente tabla:

Tiempo (minutos)	Nº de alumnos
0 – 5	2
5 – 10	11
10 – 15	13
15 – 20	6
20 – 25	3
25 – 30	1

- a) ¿Qué **tipo de variable** es? Haz una **representación gráfica** eligiendo el tipo o los tipos de diagramas que resulten más adecuados para este tipo de variable. (0,75p)
- b) Responde a las siguientes preguntas? (0,75p)
- ¿Cuántos/as alumnos/as fueron encuestados/as?
 - ¿Cuántos alumnos tardan más de 15 minutos en llegar al colegio?
 - ¿Qué porcentaje de alumnos tarda menos de diez minutos?
 - ¿Qué intervalo de tiempos es el más frecuente?
 - ¿Qué nombre recibe esa clase?
- c) Calcula el **recorrido** y la **mediana** (0,5p)
- d) Calcula la **media** \bar{x} y la **desviación típica** σ
- e) Realiza el histograma y polígono de frecuencias
2. (2,5 puntos) A una comida de empresa en un restaurante asistieron 30 personas: el 10% pidió carne; el 40%, pescado, y el resto, pollo.
- a) Realiza la **tabla de frecuencias** (sin incluir las frecuencias acumuladas) (1p)
- b) Haz un **diagrama de sectores** (1p)
3. (1 punto) En los siguientes gráficos se muestran las notas de dos alumnos, Ana y Luis, obtenidos en los seis exámenes realizados a lo largo del curso en la asignatura de Matemáticas. Ambos tienen la misma media final, $\bar{x} = 6,5$, pero la desviación típica de los resultados obtenidos por cada uno de ellos varía: para Ana es de $\sigma = 1,12$ y para Luis es de $\sigma = 2,43$.
Identifica qué gráfico corresponde a cada uno e indica en cuál de ellos la media es más representativa.
Justifica tu respuesta.



SOLUCIONES

1. (3,5 puntos) El tiempo que emplean los alumnos y alumnas de un curso en ir desde su casa al colegio viene recogido en la siguiente tabla:

Tiempo (minutos)	Nº de alumnos
0 – 5	2
5 – 10	11
10 – 15	13
15 – 20	6
20 – 25	3
25 – 30	1

- a) ¿Qué **tipo de variable** es? Haz una **representación gráfica** eligiendo el tipo o los tipos de diagramas que resulten más adecuados para este tipo de variable. (0,75p)

Es una variable cuantitativa continua, porque el tiempo puede tomar cualquier valor dentro de un intervalo y no sólo valores aislados. La representación gráfica más adecuada para este tipo de variables es un histograma acompañado de un polígono de frecuencias.

- b) Responde a las siguientes preguntas? (0,75p)

- ¿Cuántos/as alumnos/as fueron encuestados/as? 36 alumnos/as _____
- ¿Cuántos alumnos tardan más de 15 minutos en llegar al colegio? 10 alumnos _____
- ¿Qué porcentaje de alumnos tarda menos de diez minutos? _____

$$p_i = h_i \cdot 100 = \frac{f_i}{N} \cdot 100$$

$$p_i = \frac{2}{36} \cdot 100 + \frac{11}{36} \cdot 100 = 5,56\% + 30,56\% = 36,12\%$$

- ¿Qué intervalo de tiempos es el más frecuente? [10,15] ¿Qué nombre recibe esa clase?
Clase o Intervalo Modal

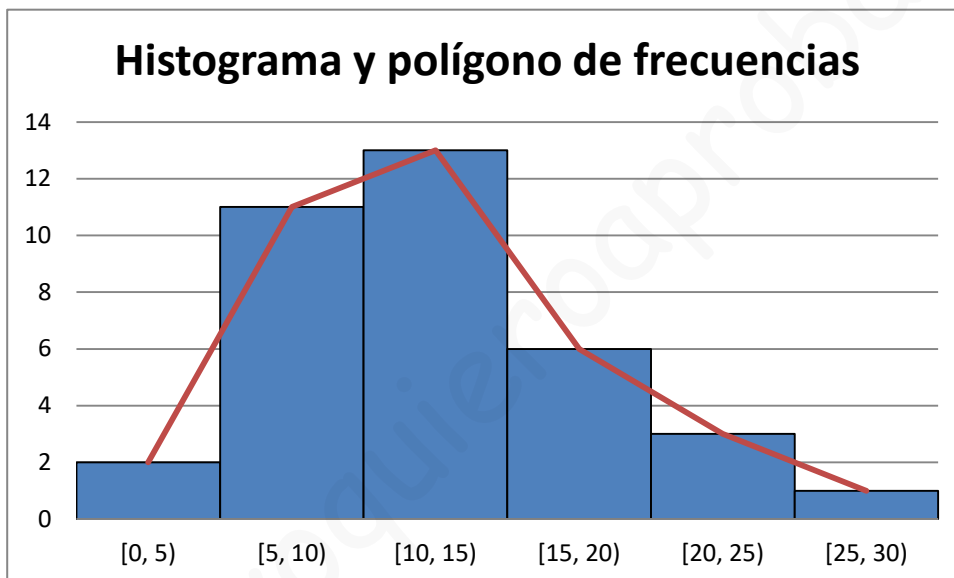
- c) Calcula el **recorrido** y la **mediana** (0,5p)

Recorrido = Valor mayor (Marca de Clase mayor) – Valor menor (Marca de Clase menor) = 27,5 – 2,5 = 25

- d) Calcula la **media** \bar{x} y la **desviación típica** σ utilizando las columnas libres de la tabla (1p).

$$\bar{x} = \frac{450}{36} = 12,5; \quad \sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{\frac{1150}{36}} = \sqrt{31,94} = 5,65194165$$

NOMBRES	Marca de clase	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Porcentaje	Porcentaje acumulado			
Intervalo	x_i	f_i	h_i	p_i (%)	P_i (%)	$x_i \cdot f_i$	$(x_i - \text{media})^2$	$f_i \cdot (x_i - \text{media})^2$
[0, 5)	2,5	2	0,05556	5,55556	5,55556	5	100	200
[5, 10)	7,5	11	0,30556	30,5556	36,11111	82,5	25	275
[10, 15)	12,5	13	0,36111	36,1111	72,22222	162,5	0	0
[15, 20)	17,5	6	0,16667	16,6667	88,88889	105	25	150
[20, 25)	22,5	3	0,08333	8,33333	97,22222	67,5	100	300
[25, 30)	27,5	1	0,02778	2,77778	100	27,5	225	225
TOTAL		36	1	100		450		1150

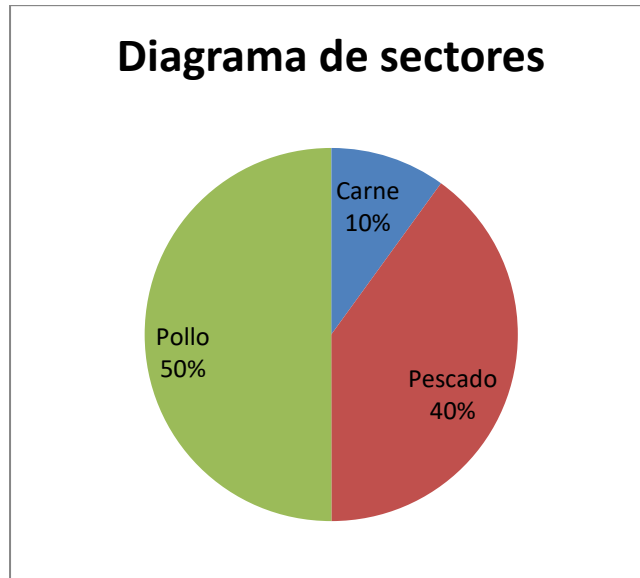


2. (2,5 puntos) A una comida de empresa en un restaurante asistieron 30 personas: el 10% pidió carne; el 40%, pescado, y el resto, pollo.

- Realiza la **tabla de frecuencias** (sin incluir las frecuencias acumuladas) (1p)
- Haz un **diagrama de sectores** (1p)

Respuestas	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Porcentaje	Ángulo
Carne	3	0,1	10	36
Pescado	12	0,4	40	144
Pollo	15	0,5	50	180
TOTAL	30	1	100	360

Diagrama de sectores



3. (1 punto) En los siguientes gráficos se muestran las notas de dos alumnos, Ana y Luis, obtenidos en los seis exámenes realizados a lo largo del curso en la asignatura de Matemáticas. Ambos tienen la misma media final, $\bar{x} = 6,5$, pero la desviación típica de los resultados obtenidos por cada uno de ellos varía: para Ana es de $\sigma = 1,12$ y para Luis es de $\sigma = 2,43$.

Identifica qué gráfico corresponde a cada uno e indica en cuál de ellos la media es más representativa. **Justifica tu respuesta.**



El gráfico de la izquierda es el de Luis, porque tiene los datos más alejados de la media y por tanto debe corresponderle una desviación típica mayor. El de la derecha es el de Ana, que tiene los datos más acumulados junto al valor medio.

Por esta misma razón, la media representa mejor las notas obtenidas por Ana que por Luis. De hecho se observa que Ana ha obtenido 3 notas de seis, mientras que Luis sólo 1. También podríamos calcular el coeficiente de variación y observamos que el de Luis es mayor que el de Ana y por tanto los datos de Luis son menos representativos que los de Ana.

$$CV_{Luis} = \frac{\sigma}{\mu} = \frac{2,43}{6,5} = 0,37$$

$$CV_{Ana} = \frac{\sigma}{\mu} = \frac{1,12}{6,5} = 0,17$$