



DEPARTAMENTO DE
MATEMÁTICAS

COMPETENCIAS
CLAVE

CUADERNO
DE ACTIVIDADES

ESTADÍSTICA

Edición: septiembre de 2022

Autor: Germán Leal Gallo

CC Estadística es parte de un conjunto de cuadernos de actividades sobre la **Competencia Matemática**, dentro de la competencia **STEM**. Cada uno de ellos contiene una recopilación de "situaciones–problema" que mayormente aluden a la conexión de las **Matemáticas** con las **ciencias experimentales**, la **tecnología**, la **sociedad**, la **economía en la vida cotidiana**, el **deporte**, etc. Han sido seleccionadas principalmente entre las aparecidas en los últimos cursos en las pruebas de evaluación de diagnóstico de la Comunidad Autónoma de Andalucía y en las pruebas PISA. Se completan con otras actividades, extraídas de pruebas de diagnóstico de otras comunidades autónomas de España, de materiales de algunas editoriales o de elaboración propia.

Siguiendo la tradicional clasificación del currículo de Matemáticas en **cinco** bloques distintos (Números, Álgebra, Geometría, Funciones, Estadística y Azar), se han separado las actividades en **seis** cuadernos distintos, teniendo en cuenta el mayor peso de un bloque frente al resto en el contexto de la actividad. Dada la evidente conexión entre sí de los distintos bloques, y dada la finalidad de este tipo de actividades, en una cualquiera de ellas se puede (y se debe si es posible) preguntar simultáneamente sobre distintas cuestiones de los diferentes bloques mencionados. Por lo tanto, estamos ante materiales muy útiles para complementar **de forma transversal** los contenidos tradicionales de Matemáticas de ESO o Bachillerato y con ello afianzar destrezas necesarias en la formación matemática del alumnado y esenciales para desenvolverse en la sociedad actual.

El profesorado que esté particularmente familiarizado con este tipo de actividades, notará que la mayoría de los enunciados presentan alguna **modificación, eliminación o añadido**. Estas correcciones se han realizado después de haber trabajado todas estas actividades previamente en el aula, midiendo la respuesta del alumnado, en distintos niveles, curso tras curso hasta hoy. En otras palabras, cada actividad no es el resultado de "*solo copiar y pegar*" de forma improvisada los variados recursos que actualmente abundan en la red.

Cada cuaderno está en continua revisión y proceso de mejora. Así que se seguirán añadiendo nuevas actividades y se harán las correcciones que correspondan en los próximos cursos. En las últimas páginas se ha añadido el solucionario correspondiente.

Germán Leal Gallo
Profesor de Matemáticas
IES La Bahía. San Fernando (Cádiz)

Web de recursos EL OJO DE EULER

<https://blogsaverros.juntadeandalucia.es/elojodeeuler/>



Canal de vídeo MATEMÁTICAS LA BAHÍA

<https://www.youtube.com/channel/UC8990vw6B0q0DJTXtAPATgw>



ÍNDICE

ACT	Página	ACT	Página
01	Muestreo estadístico.....	3	
02	Accidentes laborales.....	4	
03	Cuidado del aula.....	4	
04	Nota media de un grupo.....	4	
05	Deporte favorito.....	5	
06	Equipo favorito.....	5	
07	Consumo de televisión.....	5	
08	Temperatura corporal.....	6	
09	Tareas escolares.....	6	
10	Sondeos de opinión.....	6	
11	Nivel de estudios.....	7	
12	Aumento de robos.....	7	
13	Número de hermanos.....	7	
14	Libros leídos en el curso.....	8	
15	El precio de la vivienda.....	8	
16	Media de cinco exámenes.....	8	
17	Elección de delegado.....	9	
18	Temperaturas medias.....	9	
19	Exportaciones de un país.....	10	
20	Población por provincias.....	10	
21	Resultados de un examen.....	11	
22	Descomposición de basuras.....	11	
23	Partido de baloncesto.....	12	
24	Puntos y partidos.....	13	
25	El precio de un café.....	14	
26	Comparando grupos.....	14	
	Soluciones.....	15	

Actividad 1. Muestreo estadístico.

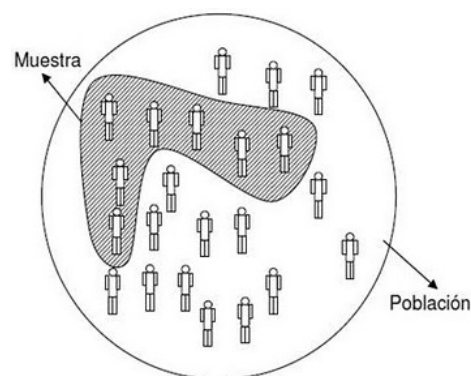
En los medios de comunicación es bastante frecuente ofrecer la información mediante tablas de datos o gráficos estadísticos. En contra de lo que pueda parecer a primera vista, esta forma de dar la información, hecha con profesionalidad, es el resultado de un largo proceso:

1. En primer lugar, en todo estudio estadístico, hay que dejar claro qué es lo que se pretende saber. Es decir, la **característica** que se quiere analizar y cuáles son los posibles **valores** que puede tomar. Por ejemplo, en el informe PISA se pretende estimar cuál es el nivel de competencia matemática del alumnado de 15 años de los países integrantes de la OCDE.

2. En un segundo paso, hay que **recopilar los datos**, ya sea tomando medidas, realizando encuestas, etc. En nuestro ejemplo, se realizan pruebas de competencia matemática al alumnado de todos y cada uno de los países que participan en el estudio. La corrección de las pruebas aporta un volumen considerable de calificaciones, que son los datos recopilados.

3. Finalmente, hay que **organizar y analizar los datos obtenidos**. Se suelen utilizar tablas y gráficos para representarlos y calcular una serie de valores, llamados parámetros, que permiten **obtener conclusiones**, con cierto margen de error, de la característica estudiada. En nuestro ejemplo, tras ordenar y analizar matemáticamente las calificaciones recogidas, se establece un ranking de países, ordenados por puntos.

Dicho esto, la segunda fase es absolutamente crucial: si se pretende que la conclusión del estudio sea lo más fiable posible, es necesario que los datos recopilados sean **representativos de toda la población** objeto de estudio y no solo de una parte de ella. Esto choca con la dificultad de obtener los datos de todos y cada uno de los individuos que forman la población. Es por ello que, con frecuencia haya que recurrir a una **muestra**, es decir, a una **parte seleccionada de la población**.



¿En qué situaciones se recurre a una muestra?

– Si la población es muy numerosa. Por ejemplo, en el informe PISA no se examina a todo el alumnado de los países de la OCDE, ya que el número de individuos se cuenta por millones. Por ello, se toma una parte del alumnado de cada país.

– Si los valores que toma la variable son difíciles de medir. Por ejemplo, el número de veces que cada cliente acude a comprar a un determinado supermercado.

– Si la recopilación de los datos requiere un proceso caro o destructivo. Por ejemplo, medir el tiempo de vida útil de una bombilla, requiere ponerla en funcionamiento hasta que se funda.

La selección de una buena muestra debe cumplir, al menos, estos dos requisitos:

1. Los individuos que forman la muestra deben ser seleccionados aleatoriamente (al azar), de forma que todos tengan la misma probabilidad de ser elegidos.

2. El tamaño de la muestra debe ser suficientemente grande. Por ejemplo, para pronosticar el resultado de unas elecciones en un país con millones de votantes, las muestras pueden tener un tamaño de 2 500 ó 3 000 individuos.

a) ¿Crees que se puede engañar sobre una determinada cuestión, a la opinión pública de todo un país, manipulando un estudio estadístico? ¿Cómo?

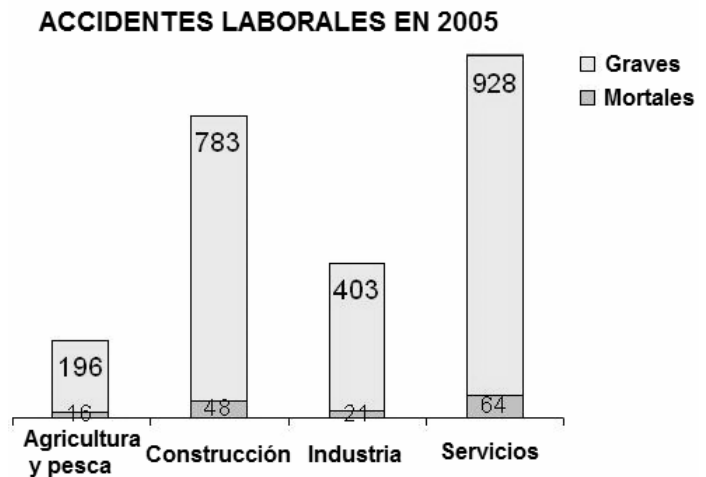
b) ¿Son exactas al 100% las conclusiones obtenidas en un estudio estadístico? ¿Tienen todos los estudios estadísticos un margen de error? ¿De qué depende el margen de error?

Actividad 2. Accidentes laborales.

Los resultados de un estudio sobre accidentes laborales en Andalucía, referidos al año 2005, se recogen en el siguiente gráfico:

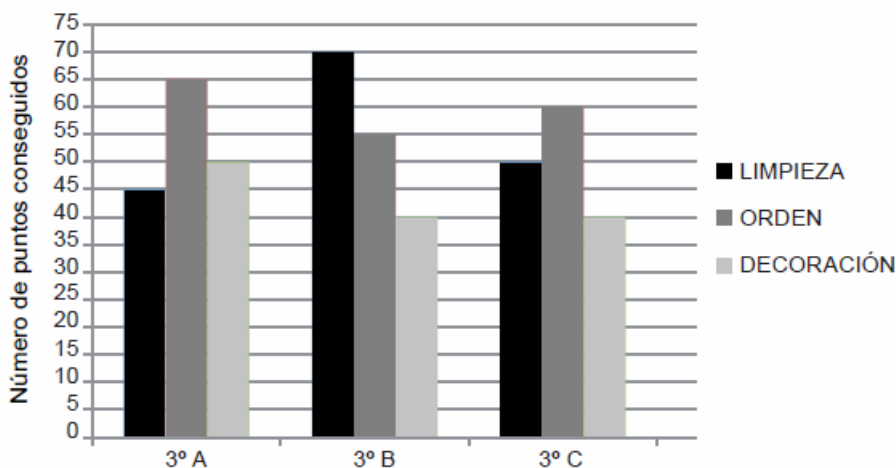
a) ¿Cuántos accidentes han sido graves en el sector de la construcción? ¿Cuántos accidentes han sido graves en el sector servicios?

b) Averigua cuál de los cuatro sectores es el que tiene mayor porcentaje de accidentes mortales.



Actividad 3. Cuidado del aula.

En el Instituto se va a premiar al grupo de 3º ESO que más cuide su aula a lo largo del curso. Para ello, una comisión hace un informe semanal en el que se valoran la limpieza, el orden y la decoración de cada una de ellas. Ganará el premio el grupo que más puntos consiga entre los tres apartados. Al finalizar el curso, se han obtenido los siguientes resultados:



Averigua qué grupo se llevará el premio. Justifica la respuesta.

Actividad 4. Nota media de un grupo.

Los resultados de un examen de un grupo de 2º ESO en la materia de Ciencias Naturales son los siguientes:

5, 3, 2, 5, 8, 4, 6, 7, 6, 5, 3, 7, 5, 5, 3, 8, 3, 9, 2, 6, 7, 5, 2, 10, 2

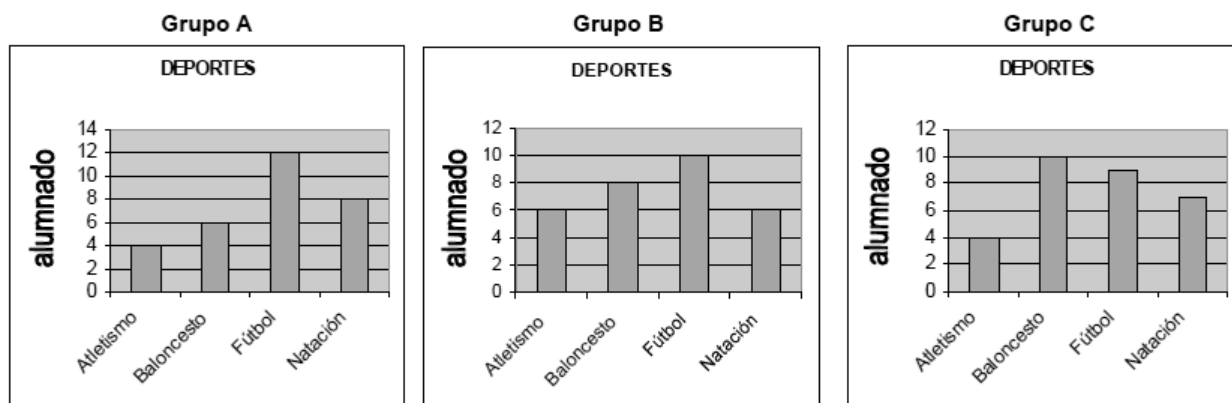
Completa con los datos de la lista la siguiente tabla y calcula la nota media del grupo y la moda:

Nota	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Frecuencia									



Actividad 5. Deporte favorito.

En un instituto de secundaria se realizó una encuesta al alumnado de 2ºESO para saber cuáles eran sus deportes favoritos. Los resultados se recogieron en los siguientes gráficos:



- Ordena la lista de los deportes favoritos del alumnado de 2ºESO desde el más elegido hasta el menos elegido.
- Averigua cuántas personas había en cada uno de los grupos.

Actividad 6. Equipo favorito.

Hemos preguntado a 24 estudiantes de 2ºESO que tienen afición por el fútbol por su equipo favorito. Éstas son las 24 respuestas:

R. Madrid	FC Barcelona	Cádiz CF	Sevilla FC	R. Madrid
Cádiz CF	Cádiz CF	R. Madrid	Atco. Madrid	Atco. Madrid
R. Madrid	Cádiz CF	Cádiz C. F.	FC Barcelona	Sevilla FC
Cádiz CF	FC Barcelona	R. Madrid	FC Barcelona	Cádiz CF
R. Madrid	Sevilla FC	Cádiz CF	Cádiz CF	

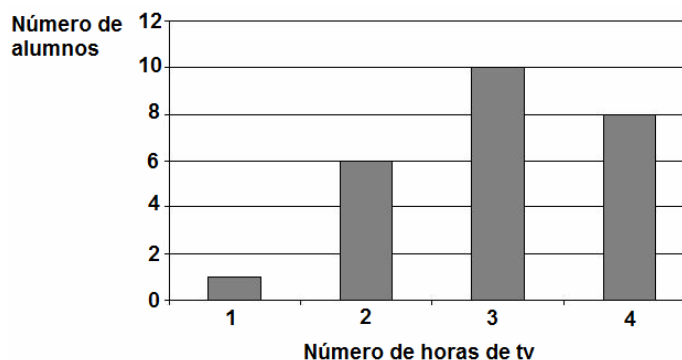


Representa estos datos utilizando el gráfico estadístico más adecuado.

Actividad 7. Consumo de televisión.

El siguiente diagrama de barras representa las horas al día que ve la televisión el alumnado de un grupo de 2º ESO.

- ¿Cuántos estudiantes ven la televisión tres horas al día?
- ¿Cuántas personas hay en el grupo?
- Considerando todo el grupo, ¿cuál es el número total de horas que ven la televisión?
- Averigua el número de horas que se ve la televisión en promedio por persona.

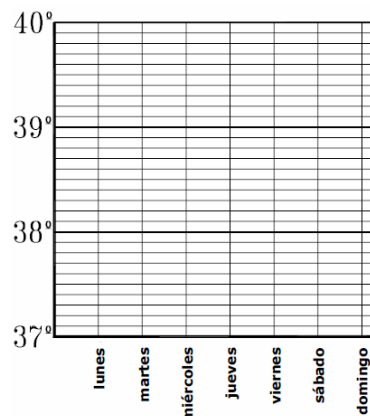


Actividad 8. Temperatura corporal.

En un hospital, un enfermo lo está pasando mal porque tiene fiebre. Para conocer su temperatura corporal, le ponen el termómetro a lo largo de toda la semana, dos veces al día, una por la mañana y otra por la tarde. Se registran las temperaturas en la siguiente tabla:

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Mañana	37,4°	37,9°	38,4°	38,4°	38,9°	37,8°	37,5°
Tarde	37,8°	38,7°	39,6°	38,8°	38,6°	37,5°	37,1°

a) Representa en el siguiente gráfico las temperaturas que tuvo el enfermo a lo largo de toda la semana por la mañana.



b) Durante el fin de semana, ¿cuándo se encuentra mejor el enfermo, por la mañana o por la tarde? Explica en qué te basas para dar tu respuesta.

Actividad 9. Tareas escolares.

La siguiente tabla muestra el número de horas que Gabriel ha dedicado esta semana a las tareas escolares:

Día	Tiempo dedicado a las tareas	Tiempo dedicado a las tareas en minutos
Lunes	3 horas y media	
Martes	4 horas	
Miércoles	2 horas y media	
Jueves	2 horas	
Viernes	Ninguno	
Sábado	Tres cuartos de hora	
Domingo	2 horas	



Completa la columna correspondiente a los minutos y representa los resultados sobre unos ejes coordenados [Días – Tiempo (min)] con un diagrama de líneas (polígono de frecuencias).

Actividad 10. Sondeos de opinión.

En un determinado país, se realizaron varios sondeos de opinión para conocer el nivel de respaldo al Presidente en las próximas elecciones. Cuatro periódicos hicieron sondeos por separado en toda la nación. Los resultados se muestran a continuación:

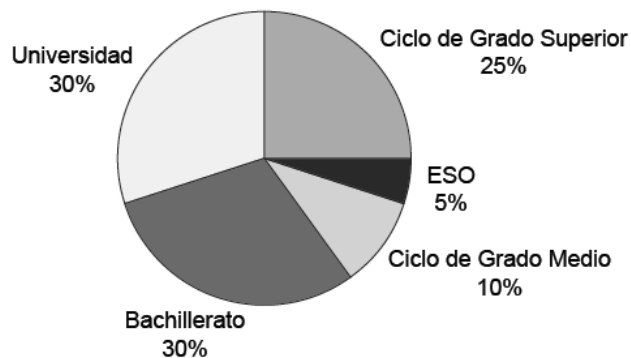
Periódico	Fecha del sondeo	Tamaño de la muestra	Muestreo	Apoyo al Presidente
A	6 de enero	500 personas	Al azar	36,5%
B	20 de enero	500 personas	Al azar	41%
C	20 de enero	1 000 personas	Al azar	39%
D	20 de enero	1 000 personas	Voluntarios	44,5%



Si las elecciones se celebraran el 25 de enero, ¿cuál de los sondeos de los periódicos indica la predicción más fiable del nivel de apoyo al presidente? Justifica tu respuesta.

Actividad 11. Nivel de estudios.

A las 200 personas que forman el alumnado de 2º y 3º de ESO de un Instituto les preguntamos sobre el nivel máximo de estudios que esperan realizar. El resultado es el reflejado en el siguiente diagrama de sectores:



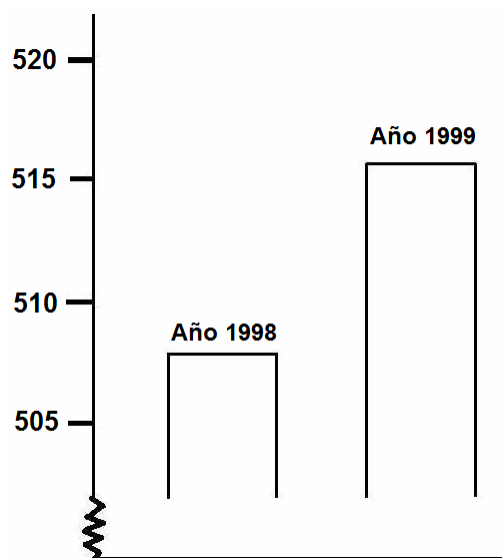
Representa los resultados de la tabla en un diagrama de barras, colocando el nivel de estudios en el eje horizontal y el porcentaje alcanzado en el eje vertical.

Actividad 12. Aumento de robos.

Un periodista en la televisión mostró este gráfico y dijo:

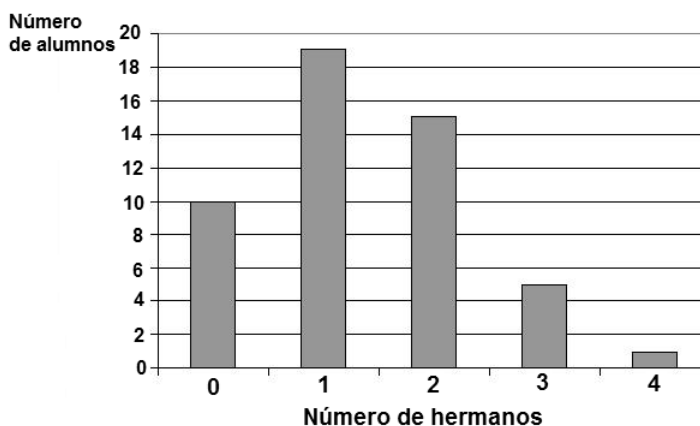
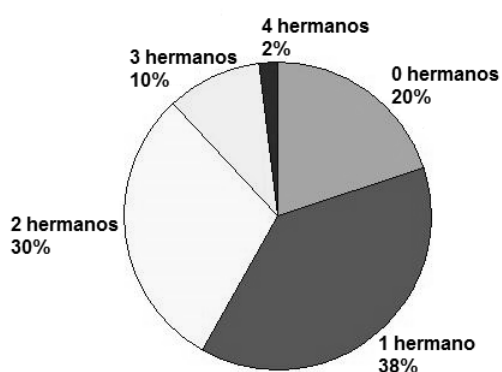
"En el siguiente gráfico se observa el enorme aumento del número de robos comparando el año 1998 con el año 1999".

¿Consideras que la afirmación del periodista es una interpretación razonable del gráfico?
Da una explicación que fundamente tu respuesta.



Actividad 13. Número de hermanos.

Observa los dos diagramas en los que se representa el número de hermanos que tiene el alumnado de 2º ESO de un centro educativo:



Patricia dice que el diagrama de barras y el diagrama de sectores representan datos del mismo centro. En cambio, Guillermo defiende que los diagramas corresponden a centros distintos. ¿Cuál de los dos lleva razón? Justifica tu respuesta.

Actividad 14. Libros leídos en el curso.

Los siguientes datos corresponden al número de libros que ha leído el alumnado de un grupo durante este curso:

6, 7, 25, 10, 13, 16, 9, 11, 20, 7, 5, 12, 14, 18, 6, 7, 12, 8, 5, 17, 11, 10, 6, 10, 9, 8, 11, 8, 16, 15

a) Calcula la frecuencia de los datos en la siguiente tabla, agrupándolos así:

Número de libros	Menos de 5	Entre 5 y 8	Entre 9 y 12	Entre 13 y 16	Entre 17 y 20	Más de 20
Número de alumno/as						



b) Se ha hecho un estudio sobre el número de libros leídos por el alumnado de una clase durante este curso y se ha calculado que la media es 11. Sabemos que María José ha leído 25 libros, Miguel 12, Alejandra 10 y Pablo 5.

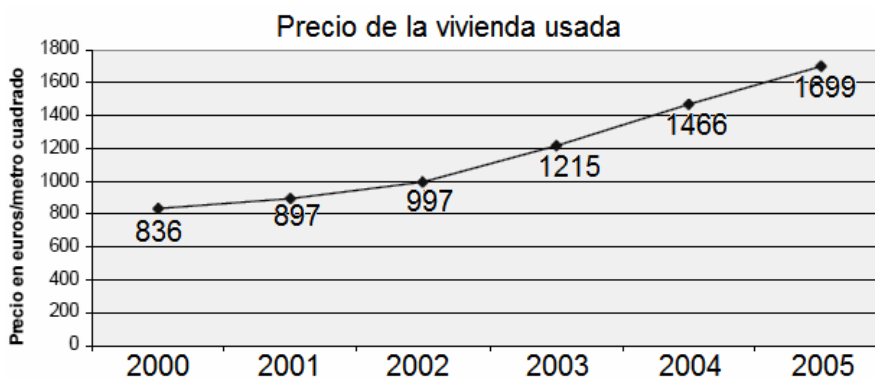
Haz un comentario comparando lo que ha leído cada uno de ellos con la media de la clase.

Actividad 15. El precio de la vivienda.

La evolución del precio medio (en €/m²) de la vivienda nueva en una ciudad a lo largo de seis años ha sido la que se refleja en la siguiente tabla:

Año	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Precio (en €/m ²)	918	1 023	1 130	1 262	1 432	1 653

Por otra parte, el precio medio de la vivienda usada en la misma ciudad se describe en el gráfico siguiente:



¿Qué incremento se ha producido entre 2003 y 2004 en cada uno de los dos tipos de vivienda?

Actividad 16. Media de cinco exámenes.

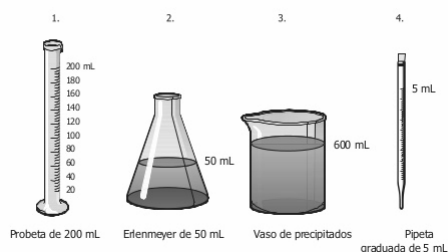
En la facultad en la que estudia Lorena, los exámenes de Ciencias Naturales tienen una puntuación comprendida entre 0 y 100 puntos.

Lorena tiene una media de 60 puntos en sus primeros cuatro exámenes. En el quinto examen sacó 80 puntos.

Calcular la nota media tras los cinco exámenes.

PRUEBA DE CIENCIAS NATURALES

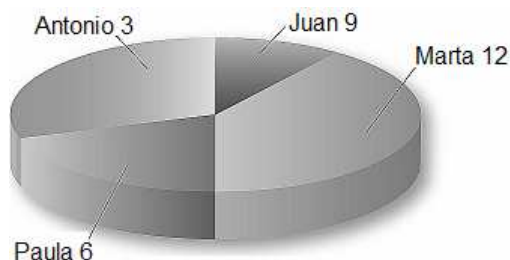
1. El siguiente dibujo muestra cuatro instrumentos que se utilizan generalmente para medir volúmenes:



Actividad 17. Elección de delegado.

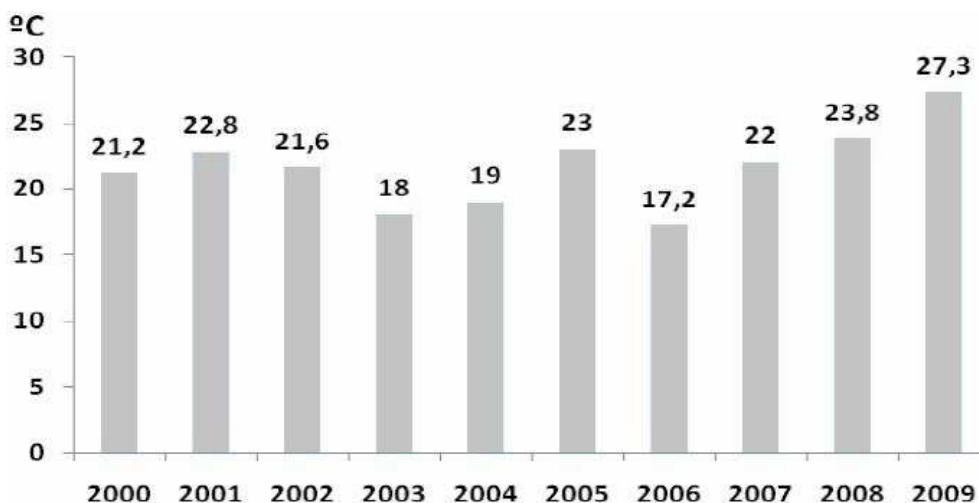
La clase de 2ºESO A ha elegido al delegado/a del grupo. Con los resultados, un alumno construyó el siguiente gráfico:

- ¿Crees que el gráfico está bien construido? ¿Por qué?
- Según los datos numéricos que aparecen en el gráfico, ¿qué porcentaje de votos obtuvo la persona que será la delegada? ¿Y la que será el subdelegado?
- Sabiendo que hay 32 personas en clase, ¿cuántas no votaron? ¿A qué porcentaje de la clase corresponde?



Actividad 18. Temperaturas medias.

En el siguiente gráfico se recogen las temperaturas medias registradas en Peñachica durante el mes de junio desde 2000 hasta 2009.



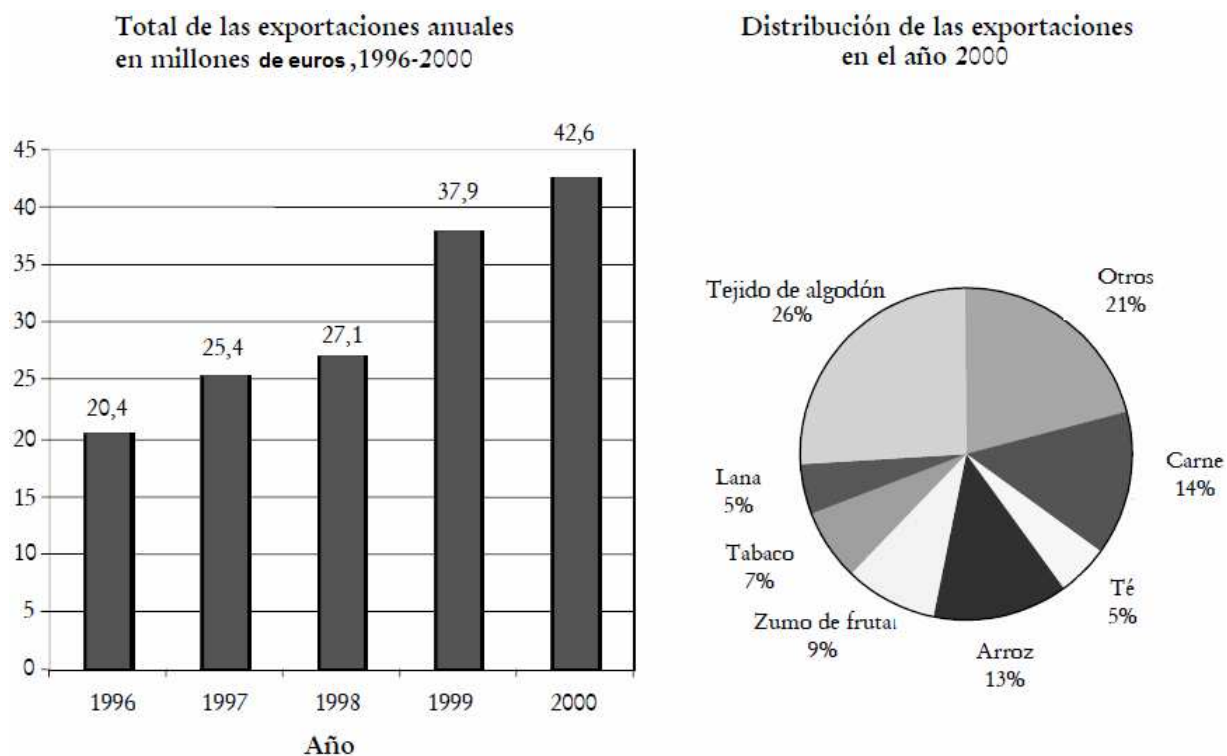
- ¿Cuál ha sido la temperatura media más baja desde 2000 hasta 2009 durante el mes de junio en Peñachica? ¿En qué año ocurrió?
- Calcula el promedio de las temperaturas entre 2000 y 2009. Redondea a una cifra decimal.
- Imagina que continúa la tendencia de las temperaturas entre 2006 y 2009. ¿Qué se podría decir sobre la previsión de temperatura media para junio del año 2010 en Peñachica?
- ¿Cuál de los siguientes gráficos representa mejor los datos recogidos en el gráfico inicial?



- Si se elige un año al azar de 2000 al 2009, ¿es poco probable o es muy probable que la temperatura media en el mes de junio haya estado entre 19°C y 24°C?
- ¿Qué porcentaje de las temperaturas medias en el mes de junio desde 2000 a 2009, estuvo entre 15°C y 20°C? ¿Y entre 20°C y 25°C?

Actividad 19. Exportaciones de un país.

Los siguientes diagramas muestran información sobre las exportaciones de un país:



- ¿Cuál fue el valor total en millones de euros de las exportaciones en 1998?
- ¿Cuál fue el valor en euros de las exportaciones de carne en el año 2000?
- ¿Cuál fue el valor en euros de las exportaciones de lana en el año 2000?

Actividad 20. Población por provincias.

- Elabora un diagrama de barras con los habitantes de cada una de las provincias andaluzas en el año 2006 a partir del siguiente cuadro:

Cuadro 15. POBLACIÓN DE DERECHO EN ANDALUCÍA. DISTRIBUCIÓN PROVINCIAL. AÑO 2006

	Nº habitantes	% sobre total	Incremento respecto 2005	
			Absolutos	Relativos (%)
Almería	635.850	8,0	23.535	3,8
Cádiz	1.194.062	15,0	13.245	1,1
Córdoba	788.287	9,9	3.911	0,5
Granada	876.184	11,0	15.286	1,8
Huelva	492.174	6,2	8.382	1,7
Jaén	662.751	8,3	2.467	0,4
Málaga	1.491.287	18,7	37.878	2,6
Sevilla	1.835.077	23,0	21.169	1,2
ANDALUCÍA	7.975.672	100,0	125.873	1,6

- Deduce cuál fue la población de Granada en el año 2005.

Actividad 21. Resultados de un examen.

En mi clase somos 20 personas. En el primer examen del curso de la materia de Matemáticas hemos sacado las notas siguientes:

Alumno/a	Nota	Alumno/a	Nota	Alumno/a	Nota
Antonio	Sf – 5	Héctor	Sb – 10	Olivia	Nt – 7
Berta	Bi – 6	Inma	Nt – 8	Pedro	Sf – 5
Carlos	In – 1	Juan	In – 3	Rosario	Sf – 5
Diego	Nt – 8	Kevin	Bi – 6	Santi	Sf – 5
Eva	Nt – 8	Laura	Nt – 7	Tania	Sf – 5
Fátima	Sf – 5	Marta	In – 3	Vicente	In – 1
Guillermo	Sf – 5	Noemi	Sf – 5		

a) Organiza esta información en la siguiente tabla:

Nota	Número de alumno/as	Porcentaje de alumno/as
Sobresaliente (Sb)		
Notable (Nt)		
Bien (Bi)		
Suficiente (Sf)		
Insuficiente (In)		

b) Representa los resultados de la tabla en un diagrama de barras, colocando las notas en el eje horizontal y la frecuencia absoluta en el eje vertical.

c) En la siguiente tabla se recogen las calificaciones numéricas obtenidas en la evaluación final de matemáticas del alumnado de la clase.

Calificación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nº alumnos/as	1	0	3	0	4	4	2	3	2	1

Calcula la nota media de este grupo. Indica todas las operaciones que hagas.

Actividad 22. Descomposición de basuras.

Para hacer un trabajo sobre el medio ambiente, unos estudiantes han recogido información sobre el tiempo de descomposición de varios tipos de basura que la gente desecha:

Tipo de Basura	Tiempo de descomposición
Periódico	Unos pocos días
Caja de cartón	0,5 años
Piel de plátano	Entre 1 y 3 años
Chicle	De 20 a 25 años
Vaso de plástico	Más de 100 años



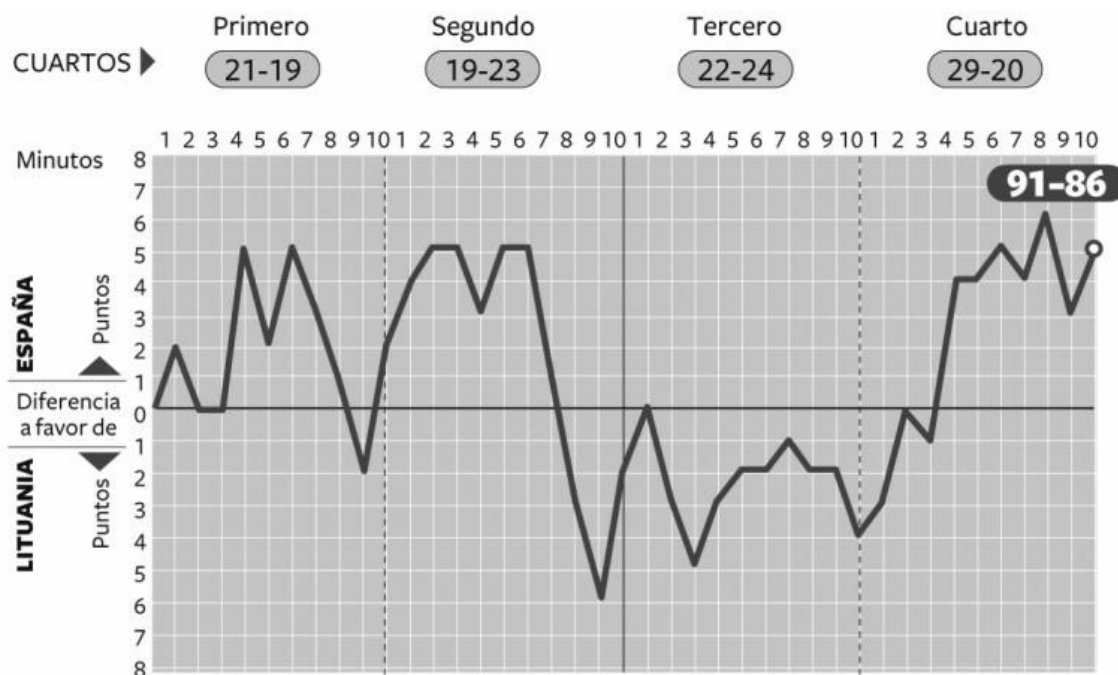
a) Uno de ellos quiere representar los resultados mediante un diagrama de barras. Da una razón de por qué no resulta adecuado un diagrama de barras para representar estos datos.

b) ¿Qué tipo de gráfico estadístico podría ser el más adecuado para representar estos datos?

Actividad 23. Partido de baloncesto.

PEKÍN 2008: ESPAÑA ALCANZA LA FINAL OLÍMPICA DE BALONCESTO

LA QUINTA DE GASOL SE GANA EL DERECHO A SOÑAR (El País, 23 de agosto de 2008)



ESPAÑA 91 86 LITUANIA

1º CUARTO 21-19 **2º CUARTO** 19-23 **3º CUARTO** 22-24 **4º CUARTO** 29-20

	Pt	T2	T3	TL	Rb	As	Mi
ESPAÑA	91	22/45	4/16	35/44	33	14	
R. López	7	0/2	0/1	7/8	2	3	19
R. Fernández	18	3/5	2/7	6/6	4	0	27
Jiménez	11	2/3	-	7/7	7	1	26
Garbajosa	8	1/4	2/3	-	1	1	15
Pau Gasol	19	7/12	-	5/8	5	2	30
R. Rubio	4	0/2	0/4	4/6	6	4	24
B. Rodríguez	2	1/1	0/1	-	0	0	13
Navarro	0	0/3	-	-	2	0	12
Mumbrú	3	1/1	-	1/2	1	1	2
Marc Gasol	6	2/5	-	2/3	1	0	14
Reyes	13	5/7	-	3/4	4	2	17
Calderón	-	-	-	-	-	-	-

	Pt	T2	T3	TL	Rb	As	Mi
LITUANIA	86	14/26	12/31	22/26	34	15	
Jasikevicius	19	4/8	2/5	5/5	3	6	35
Kaukenas	11	2/6	1/5	4/4	3	2	30
Siskaukas	7	2/3	0/1	3/4	7	3	34
Javtokas	15	4/4	-	7/10	4	0	23
K. Lavrinovic	13	0/1	4/6	1/1	7	1	26
Lukauskis	0	-	0/1	-	0	0	3
Petravicius	2	1/2	-	-	1	0	14
Kleiza	0	0/1	0/3	-	1	1	11
Jasaitis	19	1/1	5/10	2/2	8	2	23
D. Lavrinovic	-	-	-	-	-	-	-
Maciulis	-	-	-	-	-	-	-
Prekevicius	-	-	-	-	-	-	-

CUARTO = 10 minutos de juego real; Pt = Puntos; T2 = tiros de 2 puntos;

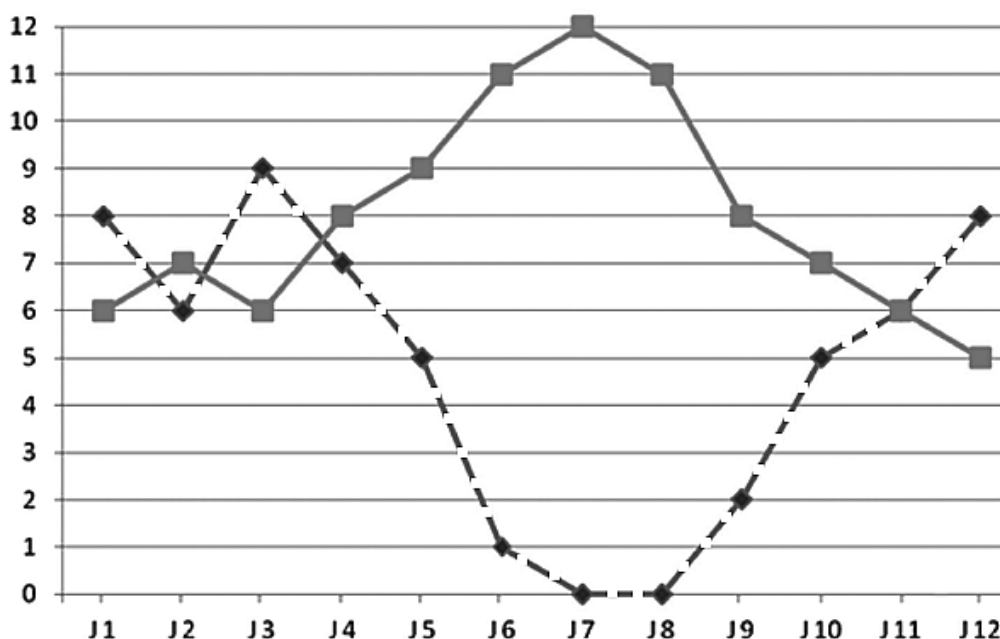
T3 = triples (tiros de 3 puntos); TL = tiros libres (1 punto); Rb = rebotes; As = Asistencias;

Mi = Minutos jugados; a/b = aciertos/intentos

- ¿Cuál fue la puntuación al descanso del partido?
- ¿En qué período de tiempo durante el partido, Lituania marcó una mayor diferencia de puntuación con España?
- ¿En qué período de tiempo durante el partido, España marcó una mayor diferencia de puntuación con Lituania?
- ¿En qué momentos, aparte del inicial, el partido estuvo empatado o pasó de ir ganando un equipo a ir ganando el otro?
- ¿Cuál es el porcentaje de acierto en T2, T3 y TL en todo el partido? Completa la tabla ajustando los valores hasta las décimas.
- ¿Qué dos jugadores tuvieron mayor efectividad encestandora, entre los que actuaron más de la mitad del tiempo total del partido?
- Las crónicas del desarrollo del partido indican que, después de cada petición de tiempo muerto por alguno de los dos entrenadores, se produjo un cambio brusco favorable en la puntuación del partido. ¿En qué instantes crees que los técnicos de España y Lituania, respectivamente, solicitaron dicho tiempo muerto?

Actividad 24. Puntos y partidos.

El baloncesto es un deporte en el que se utiliza la estadística para medir el rendimiento de las jugadoras. En un equipo femenino, el entrenador ha calculado los siguientes datos de cada una de las doce jugadoras de la plantilla:



- El número medio de puntos por partido que ha conseguido (línea continua).
- El número de partidos al año que se ha perdido por lesión (línea discontinua).

Consideramos que una jugadora es rentable si anota siete o más puntos por partido y se pierde por lesión menos de seis partidos. ¿Cuáles son las jugadoras rentables?

Actividad 25. El precio de un café.

¿Cuánto vale un café? La respuesta no es tan sencilla. Un empresario quiere abrir una cafetería en un barrio de su ciudad. Observa que en un radio de unos diez minutos caminando desde el local donde quiere abrirla hay más o menos 50 bares. Para elaborar su lista de precios estudia los precios (en euros) de un café de una muestra de bares del entorno que elige al azar. Éstos son los datos de la muestra:

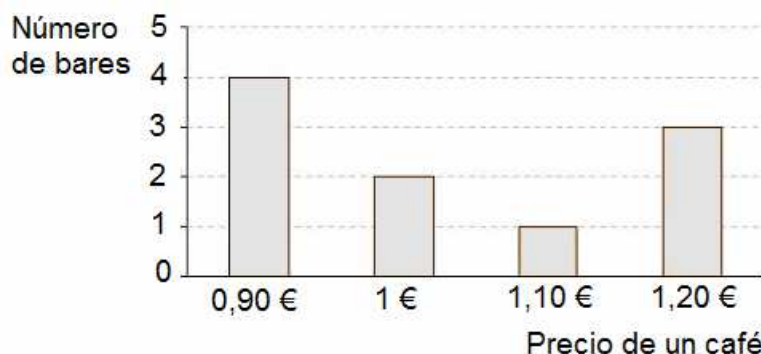
1 1,10 1 0,80 1 1,05 1,20 1 1,10 0,90

a) ¿Qué porcentaje de bares tienen el café a 1 €?

b) Calcula el valor del precio medio del café de la muestra.

c) Representa en un gráfico de barras los datos de los precios de café observados, de forma que en el eje horizontal figuren los precios y en el eje vertical el número de bares que venden el café con el mismo precio.

d) El empresario elige otra muestra distinta de diez bares y obtiene los siguientes precios de un café representados en el siguiente gráfico:

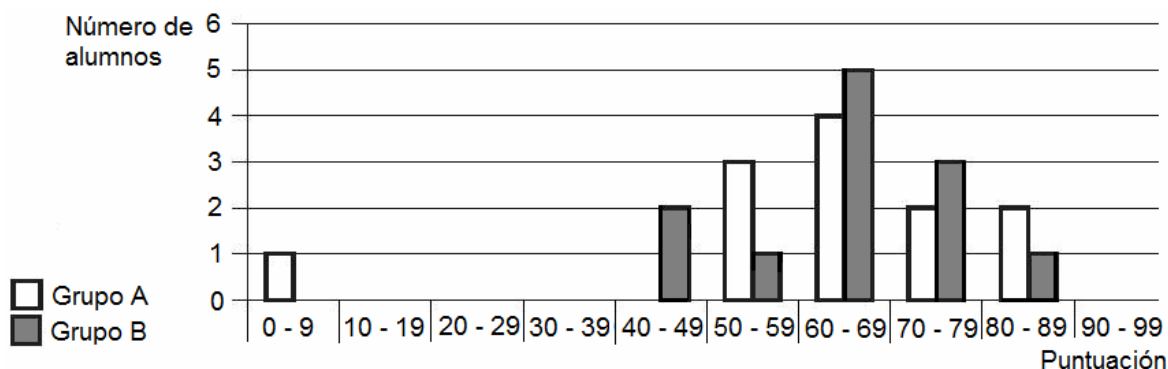


Calcula el valor del precio medio del café de esta segunda muestra.

e) Después de analizar los valores del precio medio de un café en las dos muestras, ¿cuál sería el precio lógico al que el empresario debería poner al café si quiere competir en precios con el resto de los bares?

Actividad 26. Comparando grupos.

El siguiente diagrama muestra los resultados en un examen para dos grupos: A y B.



La puntuación media del Grupo A es 62,0 y la media del Grupo B es 64,5. Se considera aprobado el examen si su puntuación es mayor o igual que 50.

Al observar las medias de cada grupo, la profesora concluye que el Grupo B fue mejor que el Grupo A. El alumnado del Grupo A no están de acuerdo.

Dar un argumento matemático que pueda utilizar el alumnado del Grupo A para convencer a la profesora de que el Grupo B no tiene por qué haber sido necesariamente el mejor.

SOLUCIONES

Actividad 1. Muestreo estadístico.

a) Un estudio estadístico se puede manipular de varias formas. Una muy importante es la que afecta a la elección de la muestra. Ésta puede ser muy pequeña, o puede no ser representativa de toda la población. El chiste del pollo dice lo siguiente: "en una población formada sólo por dos personas, una se come un pollo y la otra no come nada. La estadística asegura que en toda la población, cada persona se ha comido medio pollo"; b) Para nada son exactas al 100%. Existe un margen de error, que depende del rigor y la precisión con las que se lleven a cabo todas y cada una de las etapas de cualquier estudio estadístico. En concreto, la adecuada elección de la muestra es fundamental para que las conclusiones del estudio sean fiables.

Actividad 2. Accidentes laborales. a) Construcción: 783; Servicios: 928; b) 93,5%; c) 5,8%

Actividad 3. Cuidado del aula.

El premio se lo lleva 3ºB con 165 puntos, ya que el grupo 3ºA obtiene 160 puntos; 3ºB obtiene 165 puntos y 3ºC obtiene 150 puntos.

Actividad 4. Nota media de un grupo.

Nota	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Frecuencia	4	4	1	6	3	3	2	1	1

Nota media = 5,12 Moda = 5

Actividad 5. Deporte favorito.

a) Fútbol (31), baloncesto (24), natación (21), atletismo (14); b) 30 alumnos cada grupo.

Actividad 6. Equipo favorito.

Diagrama de barras. Entre paréntesis se indican las frecuencias absolutas:
Cádiz CF (9), Real Madrid (6), FC Barcelona (4), Sevilla FC (3), At Madrid (2).

Actividad 7. Consumo de televisión.

a) 10 alumnos; b) 25 alumnos; c) 75 horas; d) El promedio es 3 horas por alumno.

Actividad 8. Temperatura corporal.

b) Se encuentra mejor por la tarde ya que tiene menos fiebre.

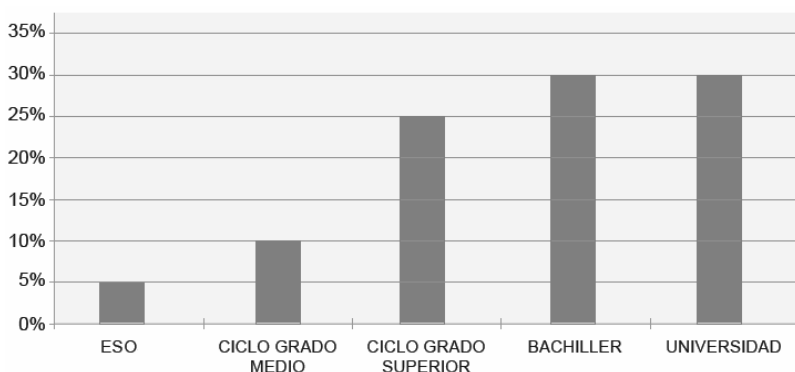
Actividad 9. Tareas escolares.

Día de la semana	Tiempo dedicado a las tareas	Tiempo dedicado a las tareas en minutos
Lunes	3 horas y media	210
Martes	4 horas	240
Miércoles	2 horas y media	150
Jueves	2 horas	120
Viernes	0 horas	0
Sábado	Tres cuartos de hora	45
Domingo	2 horas	120

Actividad 10. Sondeos de opinión.

La predicción más fiable es la del periódico C por dos motivos: por un lado, su tamaño de la muestra es el mayor y por otro lado, la muestra está formada por individuos elegidos al azar, no por voluntarios.

Actividad 11. Nivel de estudios.



Actividad 12. Aumento de robos.

Se pasa de 508 a 516 robos, lo que equivale a un aumento del 1,6%. Por lo tanto, el aumento no es enorme, como dice la frase. Más bien es un aumento leve. La comparación visual de las columnas tiene un efecto engañoso porque en el eje vertical del gráfico no aparecen los primeros 500 robos.

Actividad 13. Número de hermanos.

Patricia lleva razón. Corresponden al mismo centro ya que todas las frecuencias relativas del diagrama de barras coinciden en porcentaje con los valores correspondientes del diagrama de sectores.

Actividad 14. Libros leídos en el curso.

a)

Número de libros	Menos de 5	Entre 5 y 8	Entre 9 y 12	Entre 13 y 16	Entre 17 y 20	Más de 20
Número de alumno/as	0	11	10	5	3	1

b)

Alumno/a	Número de libros que ha leído	Comentario
María José	25	Muy por encima de la media
Miguel	12	En torno a la media, algo por encima
Alejandra	10	En torno a la media, algo por debajo
Pablo	5	Muy por debajo de la media

Actividad 15. El precio de la vivienda.

En la vivienda nueva el incremento fue de 170 €/m² mientras que en la vivienda usada fue de 251 €/m²

Actividad 16. Media de cinco exámenes. La media es 64 puntos.

Actividad 17. Elección de delegado.

a) No, porque no hay proporcionalidad entre el tamaño de los sectores y el número de votos por persona; b) Delegada: 40%; subdelegado: 30%; c) No votaron 2 alumnos, que equivalen al 6,25% del grupo.

Actividad 18. Temperaturas medias.

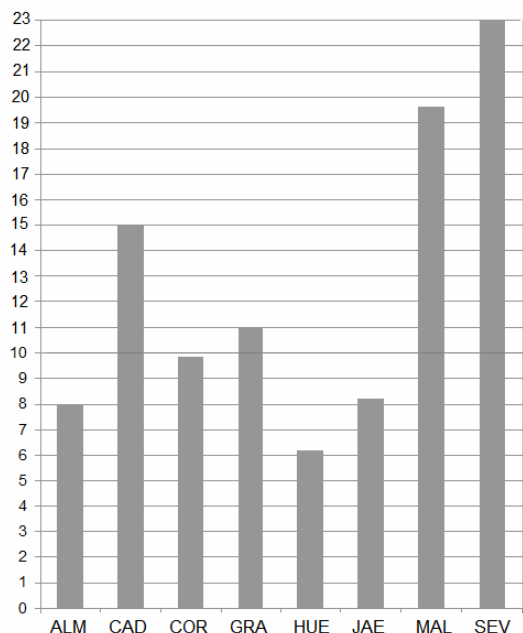
a) 17,2°C en 2006; b) 21,6°C; c) Estará entre 22°C y 23°C; d) Gráfico A; e) Muy probable; f) 30%; 60%.

Actividad 19. Exportaciones de un país.

a) 27,1 millones de euros; b) 5 964 000 €; c) 2 130 000 €

Actividad 20. Población por provincias.

a)



b) 860 898 habitantes.

Actividad 21. Resultados de un examen.

a)

Nota	Número de alumno/as	Porcentaje de alumno/as
Sobresaliente (Sb)	1	5%
Notable (Nt)	5	25%
Bien (Bi)	2	10%
Suficiente (Sf)	8	40%
Insuficiente (In)	4	20%

c) La calificación media es 6.

Actividad 22. Descomposición de basuras.

a) Un motivo podría ser que el tiempo de descomposición de los periódicos es muy impreciso ("unos pocos días") así como el de los vasos de plástico ("más de 100 años") que no tiene límite superior. Pero sobre todo, la principal razón es la gran diferencia de escala entre los diferentes intervalos de tiempo de descomposición de los diferentes tipos de basura; b) Un pictograma.

Actividad 23. Partido de baloncesto.

a) 40–42; b) En el minuto 9 del segundo cuarto: 6 puntos de diferencia;
c) En el minuto 8 del último cuarto: 6 puntos; d) Minutos 3, 9, 10 del primer cuarto; minuto 8 del segundo cuarto; minuto 1 del tercer cuarto; minutos 2, 4 del último cuarto;
d) España: T2 (48,9%) T3 (25%) TL (79,5%); Lituania: T2 (53,8%) T3 (38,7%) TL (84,6%);
e) Javtokas (Lituania) y Reyes (España); f) Minutos 6, 9 del primer cuarto; minutos 6, 9 del segundo cuarto; minutos 3, 7 del tercer cuarto; minuto 3 del último cuarto.

Actividad 24. Puntos y partidos. Las jugadoras rentables son J5, J6, J7, J8, J9 y J10.

Actividad 25. El precio de un café.

a) 40%; b) 1,015 €; c) Diagrama de barras. Entre paréntesis se indican las frecuencias absolutas: 0,80 € (1) 0,90 € (1) 1 € (4) 1,05 € (1) 1,10 € (2) 1,20 € (1); d) 1,03 €; e) 1 €

Actividad 26. Comparando grupos.

Un argumento podría ser que en el grupo A hay 11 aprobados sobre 12 mientras que en el grupo B hay 10 aprobados sobre 12. Otro argumento podría ser el siguiente: en el grupo A, el único suspenso es un valor del intervalo $[0, 9)$, muy alejado de los once valores restantes, lo cual distorsiona enormemente la representatividad de la media del grupo. Si se elimina este valor tan alejado y se consideran solo los once valores restantes del grupo A, se obtiene una media de 67.2, muy por encima de la media 64.5 del grupo B.