

EJERCICIOS PROPUESTOS

10.1 Clasifica los siguientes caracteres estadísticos en cualitativos o cuantitativos.

- a) El número de aprobados en un curso.
- b) Peso de los recién nacidos en un hospital.
- c) Color de las manzanas de una frutería.

10.2 Indica si estos caracteres tienen variables estadísticas discretas o continuas.

- a) Peso de los melones de una frutería.
- b) Libros leídos en un año por distintos niños.
- c) Goles marcados en los partidos de fútbol.

10.3 Construye una tabla estadística con estos datos obtenidos al lanzar un dado 33 veces.

4	3	2	4	1	5	6	6	4	1	1
2	2	3	5	5	5	1	4	3	6	3
1	3	2	6	3	2	1	4	4	5	6

10.4 Haz una tabla estadística con los datos sobre la duración, en minutos, de 20 películas agrupándolas en clases de amplitud 25 minutos.

90 120 122 95 145 75 66 207 45 77
148 69 110 180 88 90 95 110 85 125

10.5 Realiza un diagrama de barras y un diagrama de sectores para los datos recogidos en la tabla.

Sexo	N.º de personas que donan órganos por cada 100 individuos
Hombres	61
Mujeres	39

10.6 Haz un histograma con los datos de la tabla.

Intervalos	Frecuencias absolutas
$10 \leq x < 20$	7
$20 \leq x < 30$	20
$30 \leq x < 40$	15
$40 \leq x < 50$	8

10.7 Para hallar la nota de matemáticas se multiplica por 5 la nota de problemas, por 4 la nota de cálculo y por 1 la nota de teoría.

Beatriz saca 8, 7 y 10, respectivamente, en cada apartado.

¿Cuál es su calificación final?

10.8 Elabora una tabla estadística para estos datos agrupándolos en clases de amplitud 5.

147 145 148 150 156 162 152 164 146

145 141 153 142 147 158 161 164 154

Halla la media de los datos agrupados.

10.9 El número de alojamientos rurales en cierta comunidad autónoma se distribuye según los datos recogidos en esta tabla.

Tipo de alojamiento	N.º de plazas
Cámpings	160
Viviendas en alquiler	3600
Albergues	380
Habitaciones en viviendas	1400

a) ¿De qué tipo son los datos de estudio? b) ¿Cuál es la moda? c) Haz el diagrama de sectores.

10.10 La tabla siguiente expresa el precio de varios ordenadores personales que hay en una tienda de informática.

Precio (euros)	N.º de ordenadores
$600 \leq x < 900$	60
$900 \leq x < 1200$	124
$1200 \leq x < 1500$	30
$1500 \leq x < 1800$	15
$1800 \leq x < 2100$	3

- ¿Qué tipo de datos son los estudiados?
- ¿Cuál es la clase modal?
- ¿Cuál es la moda?
- Calcula la media aritmética.
- Representa los datos con un gráfico.

10.11 Calcula la mediana de los siguientes datos.

- 2, 5, 1, 0, 6, 3, 7
- 15, 21, 3, 49, 10, 47, 32, 47, 35, 12

10.12 Calcula la mediana de estos datos.

a) 12, 8, 15, 12, 7, 8, 8, 15, 8

b) 1,3; 0; 2,7; 1,2; 0; 0; 1,3; 2,4; 0; 0,9

10.13 Las edades de los miembros de un grupo de música son las siguientes:

15 34 18 25 29 14 22 31 29 16 32

a) Calcula el rango de los datos.

b) Calcula la desviación media.

10.14 Halla la desviación media de cada grupo:

Grupo A: 72 65 71 56 59 63 61 70 52 49

Grupo B: 50 93 90 70 69 68 72 71 70 71

¿Qué conclusión puedes sacar a la vista de los resultados obtenidos?

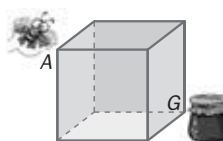
10.15 Describe el espacio muestral asociado a lanzar una moneda y un dado a la vez. Indica dos sucesos compatibles y dos incompatibles.

- 10.16 Inventa un experimento aleatorio y describe su espacio muestral. Da un suceso imposible, dos sucesos incompatibles y dos contrarios.
- 10.17 Una pareja espera mellizos. Calcula las probabilidades de todos los sucesos relativos al sexo de los recién nacidos.
- 10.18 En una urna con 2 bolas rojas, 1 azul y 3 blancas, calcula la probabilidad de sacar bola roja y la del suceso contrario.
- 10.19 Utiliza un diagrama en árbol para describir las distintas posibilidades de ordenación de los cuatro hijos de una familia según el sexo.

10.20 Lucía tiene dos pantalones de deporte, tres camisetas y dos pares de zapatillas. ¿De cuántas formas distintas se puede vestir para hacer deporte? Utiliza un diagrama en árbol para encontrar la respuesta.

10.21 Una abeja se encuentra en el vértice A del cubo de la figura y quiere ir hasta el vértice G , en el que se encuentra un tarro de miel, pero tiene que cumplir tres condiciones a la vez:

- a) Solo puede caminar por las aristas del cubo.
 - b) Solo puede recorrer tres aristas.
 - c) No puede pasar dos veces por la misma arista.
- ¿Cuántos caminos diferentes puede recorrer?



CÁLCULO MENTAL

10.22 Halla la media del siguiente conjunto de datos.

3 4 2 3 3 5 1

10.23 ¿Cuál ha de ser el valor de x para que la media del conjunto de datos 5, 6, x sea 6?

10.24 Calcula las marcas de las siguientes clases de datos.

Clases	$0,5 \leq x < 3,5$	$3,5 \leq x < 6,5$	$6,5 \leq x < 9,5$
--------	--------------------	--------------------	--------------------

10.25 Averigua cuál de los siguientes conjuntos de datos tiene mayor dispersión.

a) 2, 6, 3, 8, 10, 32, 15

b) 110, 112, 111, 113, 111, 110, 111

c) 2,5 2,5 2,5 3,5 3,5 3,5

10.26 La probabilidad de que un alumno cualquiera llegue tarde a clase es $\frac{1}{15}$. ¿Cuál es la probabilidad de que llegue puntual?

Caracteres y variables estadísticas

10.27 Coloca cada uno de los siguientes caracteres estadísticos en la correspondiente columna de esta tabla.

CARACTERES ESTADÍSTICOS		
Cualitativos	Cuantitativos	
	VARIABLES DISCRETAS	VARIABLES CONTINUAS

- a) Peso de una persona.
- b) Número de pulsaciones.
- c) Profesión.
- d) Color de ojos.
- e) Número de compañeros.
- f) Perímetro craneal.
- g) Estado civil.
- h) Empleados en una empresa.
- i) Medida de la palma de la mano.
- j) Número de libros leídos en un año.
- k) Deporte preferido.
- l) Distancia de tu casa a la biblioteca.
- m) Sexo de los nacidos en un hospital.
- n) Temperaturas mínimas de una semana.
- o) Número de veces que se va al cine.

10.28 Los alumnos de 2.º de ESO de un centro escolar visitan un jardín botánico y tienen que tomar datos para un trabajo de estadística en el que estudien estas características.

- a) Caracteres estadísticos cualitativos.
- b) Variables estadísticas discretas.
- c) Variables estadísticas continuas.

Da tres ejemplos para cada uno de los apartados.

Recuento de datos. Frecuencias

10.29 Las edades de los componentes de una compañía de teatro juvenil son las siguientes.

15 17 14 19 17 16 13 12 15 16 13
12 19 13 12 18 17 16 15 14 13 12

a) Efectúa el recuento.

b) Forma la tabla de frecuencias completa.

10.30 Estas fueron las temperaturas máximas en una ciudad durante el mes de abril.

12 16 15,5 20 18 13 19,5 17 19 19 18,5 15 13 20,5 20
19 18 17 16 15 11,5 19 19 17 20 21 18 16 13 13,5

a) Haz el recuento de los datos agrupados en 4 clases de amplitud 3.

b) Forma la tabla con las marcas de clase y las frecuencias.

Gráficos estadísticos

10.31 El deporte preferido de un grupo de escolares viene dado por esta tabla.

Deporte	Fútbol	Baloncesto	Natación
Alumnos	305	215	80

Representa la información en un gráfico.

a) Mediante un diagrama de barras.

b) Mediante un diagrama de sectores.

10.32 Las alturas, en centímetros, de 20 plantas de una determinada especie son estas.

6,1 5,3 6,2 5,6 4,8 4,9 5,2 5,6 6,1 6,2
5,9 5,8 5,7 5,1 4,9 5,2 5,3 6,1 5,9 5,8

a) Elabora una tabla estadística para estos datos agrupándolos en 8 intervalos.

b) Haz el histograma con los datos de la tabla.

Media aritmética. Moda. Mediana

10.33 Halla la media aritmética y la moda de los siguientes conjuntos de datos.

- a) 2 1 4 6 3 b) 7 8 4 3 6 7 c) 5 5 5 5 5 5 5 5 d) 6 5 4 3 7 6 5 4 3 0 7 5

10.34 Halla el dato que falta en la serie 7 6 5 4 3 7 6 5 sabiendo que la moda es 5.
Una vez hallado el dato, calcula la media aritmética.

- - - - -

10.35 Calcula la mediana de los siguientes conjuntos de datos.

- a) 15 17 14 19 17 16 13 b) 15 17 14 c) 12 18 17 16 15 14 13 12 15 10

10.36 El ahorro de 100 familias a lo largo de un año viene expresado por la siguiente tabla.

- a) Halla el ahorro medio.
b) ¿Cuál es la clase modal?
c) ¿Cuál es la moda?
d) Representa el histograma y el polígono de frecuencias.

Ahorro (euros)	N.º de familias
$0 \leq x < 600$	11
$600 \leq x < 1200$	15
$1200 \leq x < 1800$	25
$1800 \leq x < 2400$	39
$2400 \leq x < 3000$	10
	100

10.37 El siguiente conjunto de datos representa el número de libros que han leído durante un año un grupo de estudiantes encuestados.

3 4 7 8 2 1 5 0 7 2 6 3 9 7 5 4 6 3
3 5 2 3 5 4 7 6 5 4 3 3 1 5 4 3 5 4

- a) ¿Qué tipo de datos son?
- b) ¿Qué tipo de variable estadística es?
- c) Elabora una tabla estadística que recoja las frecuencias absolutas, las frecuencias relativas y las frecuencias absolutas acumuladas.
- d) Calcula la media.
- e) Indica cuál es la moda.
- f) ¿Cuál es la mediana de los datos?
- g) Representa la información a través de un diagrama de barras.
- h) Haz el polígono de frecuencias.

Medidas de dispersión

10.38 Después de medirse, un grupo de amigos han obtenido los siguientes resultados en centímetros.

165 167 162 175 171 169 172 170 169 171 172 175 169 170 172 166

Faltaba por llegar Luis, que mide 196 centímetros.

a) ¿Se altera el valor del rango?

b) Si Luis hubiese medido 174 centímetros, ¿se habría alterado el valor del rango?

10.39 Los jugadores de dos equipos de fútbol se han pesado, y los datos, en kilogramos, son los siguientes.

Equipo A: 72 65 71 56 59 63 61 70 52 49 68

Equipo B: 61 82 84 73 77 70 69 68 72 71 70

a) Calcula el recorrido de cada equipo.

b) Calcula la media en cada equipo.

c) Calcula la desviación media para cada equipo.

d) ¿Qué equipo tiene los datos más dispersos?

Sucesos. Probabilidad.

- 10.40 Javier tiene una bolsa con pinturas de color naranja, amarillo y rosa. Sin mirar saca dos pinturas para dárselas a Susana.
- Escribe el espacio muestral.
 - Da dos sucesos compatibles.
 - Escribe dos sucesos incompatibles.
- 10.41 De una bolsa con 2 bolas rojas, 3 azules, 4 verdes y 1 blanca, sacamos una bola sin mirar. Calcula la probabilidad de que la bola sacada sea:
- Azul.
 - Roja o blanca.
 - Distinta de roja.
- 10.42 Óscar le pide a Alberto que elija un número cualquiera del conjunto $\{1\ 3\ 5\ 7\ 9\}$.
- Escribe los elementos de los sucesos siguientes y calcula sus probabilidades.
 A = Elige un número mayor que tres.
 B = Elige un número par.
 C = Elige un número distinto de 7.
 - Escribe los elementos de los sucesos contrarios. Calcula sus probabilidades.
 - ¿Hay algún suceso imposible? ¿Hay algún suceso seguro?

PROBLEMAS PARA APLICAR

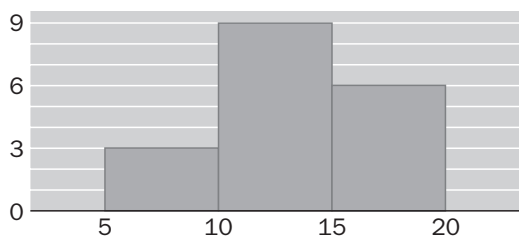
10.43 En una maternidad se ha anotado en una tabla lo que han pesado los bebés al nacer.

Kilogramos	Niños	Niñas
$2,0 \leq x < 2,5$	3	5
$2,5 \leq x < 3,0$	7	6
$3,0 \leq x < 3,5$	15	13
$3,5 \leq x < 4,0$	4	3
$4,0 \leq x < 4,5$	2	1

Halla:

- La media aritmética de las niñas y la de los niños.
- La clase modal de los niños y la de las niñas.
- Representa mediante un histograma los pesos de los niños, y mediante otro, los de las niñas.

10.44 Basándote en el siguiente histograma:



- Construye una tabla de frecuencias.
- ¿Cuál es la media de los datos?
- ¿Cuál es la clase modal?

10.45 Carmen y Lola, Andrea y Mar están haciendo unas pruebas de natación sincronizada. Los jueces les dan las siguientes puntuaciones.

Pareja	Técnica	Compenetración	Ritmo
Carmen y Lola	9,6	8,9	9,0
Andrea y Mar	9,1	9,5	9,2

El peso de la puntuación de Técnicas es 2; el de la de Compenetración, 3, y el de la de Ritmo, 1. ¿Cuál de los dos equipos obtiene mayor puntuación?

10.46 Completa los datos que faltan en la tabla.

Datos	2	4	6	8
Frecuencia absoluta	3			
Frecuencia relativa			0,4	
Frec. absoluta acumulada		8		20

Calcula también la media, la moda y la mediana.

Datos	2	4	6	8
Frecuencia absoluta	3	5	8	4
Frecuencia relativa	$\frac{3}{20} = 0,15$	$\frac{5}{20} = 0,25$	$\frac{8}{20} = 0,4$	$\frac{4}{20} = 0,2$
Frec. absoluta acumulada	3	8	16	20

10.47 Una fábrica de bombillas tiene dos máquinas. La máquina *A* produce 4 bombillas defectuosas cada 250 bombillas fabricadas. El número de bombillas defectuosas que produce la máquina *B* es de 6 por cada 400 fabricadas.

Nuria tiene una bombilla que funciona. ¿Con qué máquina es más probable que se haya fabricado?

10.48 Silvia tiene 10 cartas con estos números.

1 2 2 3 3 4 5 8 8 9

Las pone hacia abajo y después las baraja. Su amigo Lucas coge una carta. Halla la probabilidad de que la carta escogida sea:

- a) El 5.
- b) Mayor que 4.
- c) Divisible por 3.
- d) Múltiplo de 4.
- e) Par.
- f) Menor que 6.
- g) Menor o igual que 6.
- h) Mayor que 9.

1

□

10.49 Las parejas *A* y *B* de patinaje artístico han obtenido las siguientes puntuaciones.

<i>A</i>	5,3	5,2	5,1	5,3	5,3	5,4	5,5	5,3	5,3
<i>B</i>	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,4	5,2

Gana aquella pareja que tenga la puntuación media más alta. En caso de empate gana la pareja que tenga la menor desviación media.

¿Cuál resultará ganadora?

10.50 La estatura media de 5 personas es de 167 centímetros. Lara se junta al grupo y la estatura media de las 6 personas es de 169 centímetros.

¿Cuál es la estatura de Lara?

10.51 Pon un ejemplo de dos sucesos que sean incompatibles, pero no contrarios.

Caracteres y variables estadísticos

10.52 Indica en cada caso si el carácter que se quiere estudiar es cualitativo o cuantitativo, especificando en este caso si se trata de una variable estadística discreta o continua.

- a) Género favorito de los miembros de una asociación de cinéfilos.
- b) Tiempo que dedican semanalmente a hacer deporte los alumnos de un centro escolar.
- c) Veces por semana que comen pescado los habitantes de una ciudad.

Recuento de datos. Frecuencias.

Gráficos estadísticos. Media. Moda. Mediana

10.53 El número de pilas recicladas por 15 personas en un mes son:

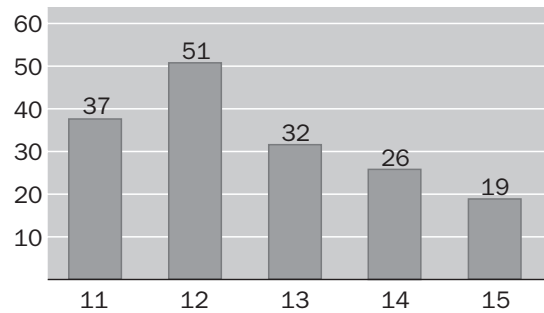
8 5 4 4 6 6 3 2 1 5 4 4 5 2 3

- a) ¿Qué tipo de variable estadística se estudia?
- b) Elabora una tabla estadística con las frecuencias absolutas, las frecuencias absolutas acumuladas y las frecuencias relativas.
- c) Haz un diagrama de barras.
- d) Representa los datos en un diagrama de sectores.

Medidas de dispersión

10.54 Este diagrama de barras refleja las edades, en años, de los jóvenes que participan en un campamento de verano.

- ¿Cuál es la edad media del campamento?
- Calcula la moda.
- ¿Cuál es la edad mediana?
- Di el rango de las edades.
- Calcula la desviación media de las edades.



Sucesos. Probabilidad

10.55 Pilar va al vivero a comprar un geranio. Quiere comprarlo de flores rojas, pero ninguno tiene flores y están todos mezclados. Coge uno al azar y se sabe que hay 14 rojos, 20 blancos y 12 naranjas.

- ¿Qué probabilidad tiene de acertar?
- ¿Qué probabilidad hay de que ocurra lo contrario?

AMPLIACIÓN

10.56 Se realiza una encuesta a 3 cursos de 2.º de ESO sobre las tareas domésticas. Una de las preguntas es sobre el tiempo que se tarda en hacer la cama. Los resultados han sido los siguientes:

Duración (minutos)	$1 \leq x < 2$	$2 \leq x < 3$	$3 \leq x < 4$	$4 \leq x < 5$	$5 \leq x < 6$
Número de alumnos	11	0	25	28	4

- ¿Hay algún alumno que tarda 6 minutos en hacer la cama? ¿Y un minuto? Razona las respuestas.
- ¿Cuánto tiempo tardan, de media, los alumnos en hacer la cama?
- ¿Qué porcentaje de alumnos tardan menos de 2 minutos en hacer la cama?

10.57 Dados los datos 4, 5, 6, 7, halla la media, la moda y el rango. Si los multiplicamos por 4, ¿cómo se verán afectados los parámetros anteriores?

10.58 La media de 5 números es 39,2. La media de otros 7 números diferentes es 64,8. Calcula:

- a) Cuánto suman los 5 primeros números.
- b) Cuánto suman los otros 7 números.
- c) La media de todos los números juntos.

10.59 Tres atletas A, B y C participan en una carrera. Considerando que no llegan a la meta al mismo tiempo, halla la probabilidad de los siguientes sucesos.

- a) Que gane A.
- b) Que C llegue el último.
- c) Que gane A o B.
- d) Que gane C

PARA INTERPRETAR Y RESOLVER

10.60 La encuesta

Los resultados de una encuesta entre 10 alumnos se recogen en la siguiente tabla.

Edad	Optativa
12	Cultura C.
14	Imagen
13	Francés
12	Cultura C.
13	Imagen
12	Francés
13	Cultura C.
12	Francés
13	Imagen
14	Imagen

Alberto ha rellenado esta tabla de doble entrada con los datos de la encuesta. Sofia, solo con mirar una casilla, asegura que está mal.

Explica por qué y corrígela.

		Materia optativa			Total
		Cultura C	Imagen	Francés	
E	12	2	1	1	4
D	13	1	2	2	5
A	14	0	2	0	2
D	Total	3	5	3	11

10.61 Dados de números primos

Juan y Pilar juegan con unos dados cúbicos especiales: sus caras están numeradas con los seis primeros números primos.

- a) Escribe todos los resultados que pueden obtener si lanzan los dos dados y calculan el producto de las puntuaciones de cada uno.
- b) Observa el juego que propone Juan y explica de forma razonada por qué Pilar no acepta las condiciones.



AUTOEVALUACIÓN

10.A1 Para el siguiente conjunto de datos,

5 3 4 2 5 4 3 3 2
3 3 5 6 2 3 4 3 3

- a) Halla la media, la moda y la mediana.
- b) Calcula el rango y la desviación media.

10.A2 En clase de tecnología van a hacer un trabajo sobre el consumo de energía. Ander y Zacarías consultan en sus casas las facturas del último año para saber cuál ha sido el consumo en su casa. Estos son los datos en kWh.

Andrés	390	386	383	373	388	391
Zacarías	398	390	380	345	365	384

Haz un diagrama de barras para cada uno.

10.A3 Se lanzan a la vez una moneda y un dado.

- a) Describe el espacio muestral.
- b) Calcula la probabilidad de sacar número par y una cara.

10.A4 Un examen consta de dos partes. Para calcular la calificación final se le da una importancia de 2 a la nota de la primera parte y de 3 a la nota de la segunda. Mónica obtuvo un 6 en la primera parte y un 8 en la segunda. ¿Qué calificación tendrá?

10.A5 El cumpleaños de José es el 9 de enero, y el de Victoria, el 14 de julio.

Se pregunta a una persona por su fecha de cumpleaños. Calcula la probabilidad de los siguientes sucesos.

- a) Cumple los años el mismo mes que José.
- b) Cumple los años el mismo mes que José o Victoria.
- c) Coincide con el de José o el de Victoria.
- d) No coincide con ninguno de los dos.

¿Cómo son los dos sucesos de los apartados c y d? ¿Cuánto suman sus probabilidades?

JUGANDO CON LAS MATEMÁTICAS

Las visitas de Jimena

Jimena tiene dos amigos, Claudia y Gerardo. Para visitar a Claudia debe tomar el tren en dirección norte, y para visitar a Gerardo debe tomar el tren en dirección sur. Ambos trenes pasan cada 10 minutos, y como Jimena se lo pasa igual de bien con los dos, ni se fija si un tren va al norte o al sur, y toma el primero que pase.

Sin embargo, por algún motivo Jimena termina visitando a Claudia el 90% de las veces y a Gerardo solo el 10% restante. ¿Por qué?