

13 Estadística unidimensional

ANALIZA Y SACA CONCLUSIONES

¿Crees que las estadísticas del equipo contrario influyen en el entrenador a la hora de elaborar el equipo inicial?

Sí.

En una estadística todos los tiros tienen el mismo valor, ¿crees que eso es justo?

No, hay tiros de diferentes valores.

¿Por qué en el fútbol se utilizan menos estadísticas que en el baloncesto?

Porque es un deporte menos tecnificado y por tanto, más reacio a incorporar métodos modernos.

PIENSA Y CONTESTA

Enumera “ocho” variables estadísticas, además de las que se citan en el artículo, (porcentaje de tiros de 2 encastados, tapones...), de cada jugador que nos brindan en un partido.

Respuesta libre (minutos jugados, faltas recibidas, altura del jugador, puntos conseguidos por el equipo...).

Actividades propuestas

1. **Actividad resuelta**
2. **Para estudiar cuánto tiempo hacen deporte los alumnos de secundaria de un centro, ¿cuál es la muestra más representativa?**
 - A. Los miembros del equipo de baloncesto.
 - B. Preguntar a un alumno de cada clase.

B. Preguntar a un alumno de cada clase. Porque así representará a la población, en este caso a todos los alumnos de secundaria.
3. **Para hacer un estudio económico se quiere seleccionar una muestra representativa de 1000 personas. La población total es de 2 000 000 de habitantes, de los cuales 700 000 viven en zonas urbanas y el resto en zonas rurales. Además 900 000 son personas de más de 40 años.**
 - a) ¿Cuántas personas de la muestra han de ser habitantes de ciudad y cuántos de una zona rural?
 - b) ¿Cuántos encuestados han de ser menores de 40 años?

a) Para que la muestra sea representativa es necesario que las personas de zonas rurales y urbanas estén en la misma proporción que en la población.

La distribución de la población es:

$$\text{Zona urbana: } \frac{700\,000}{2\,000\,000} \cdot 100 = 35\% \quad \text{Zona rural: } \frac{1\,300\,000}{2\,000\,000} \cdot 100 = 65\%$$

Por tanto en una muestra de 1.000 personas habrá:

$$35\% \text{ de } 1.000 = 350 \text{ personas de zona urbana y } 65\% \text{ de } 1.000 = 650 \text{ personas de zona rural.}$$

- b) Los menores de 40 años de la muestra tendrán que ser proporcionales a los de la población:

$$\frac{1\,100\,000}{2\,000\,000} \cdot 100 = 55\%$$

Por tanto en la muestra habrá 55 % de 1 000 = 550 personas menores de 40 años.

4. Actividad resuelta

5. El ministerio de turismo ha realizado una encuesta sobre las formas de la población. Las preguntas son:

1. Número de personas que viajan.
2. Región destino del viaje.
3. Tipo de viaje (turismo, trabajo, familiar, salud...)
4. Medio de transporte.
5. Duración en días.

Indica de qué tipo es cada una de las variables estadísticas estudiadas.

1. Número de personas que viajan: es cuantitativa y solo puede tomar valores naturales, por tanto es discreta.
2. Región destino del viaje: no se puede expresar mediante número, por lo que es cualitativa.
3. Tipo de viaje (turismo, trabajo, familiar, salud...): no se puede expresar mediante número, por lo que es cualitativa.
4. Medio de transporte: no se puede expresar mediante número, por lo que es cualitativa.
5. Duración en días: es cuantitativa y solo puede tomar valores naturales, por tanto es discreta.

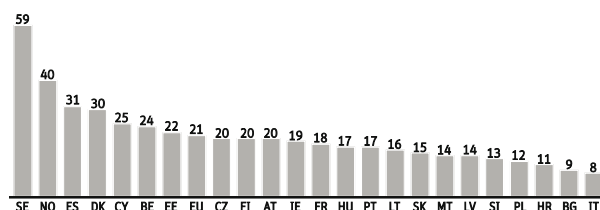
6. En la ficha de matrícula de un colegio se recogen los siguientes apartados con objeto de hacer un estudio estadístico de los alumnos:

1. Nacionalidad.
2. Número de hermanos.
3. Edad.
4. Distancia del domicilio al centro.
5. Nivel de renta.

¿De qué tipo es cada una de las variables?

1. Nacionalidad: no se puede expresar mediante número, por lo que es cualitativa.
2. Número de hermanos: es cuantitativa y solo puede tomar valores naturales, por tanto es discreta.
3. Edad: es cuantitativa y solo puede tomar valores naturales, por tanto es discreta.
4. Distancia del domicilio al centro: es cuantitativa y puede tomar cualquier valor mayor o igual que 0, por lo que es continua.
5. Base imponible en la declaración de renta: es cuantitativa y puede tomar cualquier valor mayor o igual que 0, por lo que es continua.

7. Este gráfico representa el número de ordenadores por cada 100 alumnos en 2.º de ESO en los países europeos en 2011.



- a) ¿De qué tipo es la variable estadística estudiada?
- b) Si EU representa la media de la Unión Europea y ES la media de España, interpreta la situación de España en cuanto al número de ordenadores en 2.º de ESO.
 - a) Es cuantitativa y solo puede tomar valores naturales, por tanto es discreta.
 - b) La situación de España se sitúa por encima de la media europea, con más ordenadores por cada 100 niños (21 % en la Unión Europea frente a 31 % en España).

8. Actividad resuelta

9. En un centro educativo se ha realizado un estudio sobre las faltas de asistencia a la primera hora de clase en el último mes. Se ha seleccionado una muestra de 40 alumnos y se han obtenido los siguientes datos:

3, 1, 2, 0, 1, 0, 3, 0, 0, 1, 4, 2, 1,
 0, 0, 0, 1, 1, 2, 0, 0, 1, 0, 1, 0, 1,
 0, 0, 0, 2, 0, 0, 0, 3, 0, 0, 1, 0, 2

- a) ¿De qué tipo es la variable?
 b) Elabora una tabla de frecuencias.
 c) ¿Cuál es el valor de la variable más frecuente?
 d) ¿Qué porcentaje de alumnos han faltado alguna vez?
- a) Se trata de una variable cuantitativa y solo puede tomar valores naturales, por tanto es discreta.
 b) Tabla de frecuencias:

x_i	f_i	h_i	h_i (%)	F_i	H_i	H_i (%)
0	21	0,525	52,5	21	0,525	52,5
1	10	0,25	25	31	0,775	77,5
2	5	0,125	12,5	36	0,9	90
3	3	0,075	7,5	39	0,975	97,5
4	1	0,25	2,5	40	1	100
N = 40		1	100			

- c) El valor de la variable más frecuente es el 0, es decir, sin faltas de asistencia a la primera hora de clase.
 d) El porcentaje de alumnos que ha faltado alguna vez es la diferencia del total menos los que no han faltado nunca. Como el 52,5 % no tiene faltas de asistencia, el 47,5 % de los alumnos ha faltado alguna vez.

10. En una tienda especializada en videojuegos quieren realizar un análisis sobre sus ventas. Para ello contabilizan el número de videoconsolas de gama baja, media y alta que han vendido en los últimos 30 días. Los resultados han sido los siguientes:

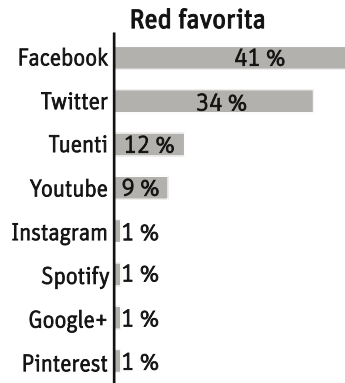
B, M, A, B, A, B, A, A, M, M, M, B, A, B,
 B, A, M, B, M, B, B, A, A, B, B, M, A, M, A, A

- a) Presenta los datos en una tabla de frecuencias acumuladas
 b) ¿Qué tipo de videoconsola es el más vendido?
 c) ¿Qué porcentaje representan las videoconsolas de gama baja del total?
 d) ¿Cuántas videoconsolas se han vendido que no sean de gama alta?
- a) Tabla de frecuencias:

x_i	f_i	h_i	h_i (%)	F_i	H_i	H_i (%)
B	11	0,37	37	11	0,37	37
M	8	0,27	27	19	0,64	64
A	11	0,37	37	30	1	100
N = 30		1	100			

- b) Se han vendido el mismo número de videoconsolas de gama baja que de gama alta.
 c) Las videoconsolas de gama baja representan un 37 % del total de las ventas.
 d) En total se han vendido 19 consolas que no son de gama alta. Es decir, 11 de gama baja más 8 de gama media.

11. Se ha preguntado a 1200 adolescentes sobre su red social favorita y estos han sido los resultados:



Elabora la tabla de frecuencias.

x_i	f_i	h_i	h_i (%)	F_i	H_i	H_i (%)
Facebook	492	0,41	41	492	0,41	41
Twitter	408	0,34	34	900	0,75	75
Tuenti	144	0,12	12	1.044	0,87	87
Youtube	108	0,09	9	1.152	0,96	96
Instagram	12	0,01	1	1.164	0,97	97
Spotify	12	0,01	1	1.176	0,98	98
Google+	12	0,01	1	1.188	0,99	99
Pinterest	12	0,01	1	1.200	1	100
N = 1.200		1	100			

12. Se ha realizado una encuesta a 120 personas sobre el uso que han hecho de internet.

Los resultados en porcentaje han sido los siguientes (los encuestados podían marcar más de una opción):

Enviar mensajes públicos o privados	35 %
Revisar actividad de los contactos	33 %
Ver vídeos, oír música	20 %
Chatear	26 %
Colgar contenidos	14 %
Comentar actualidad	12 %
Jugar online	13 %
Crear eventos	4 %

Haz una tabla de frecuencias de los distintos usos de internet.

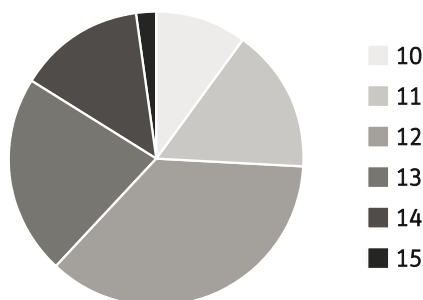
x_i	f_i	h_i	h_i (%)	F_i	H_i	H_i (%)
Enviar mensajes públicos o privados	42	0,22	22	42	0,22	22
Revisar actividad de los contactos	40	0,21	21	82	0,43	43
Ver vídeos, oír música	24	0,13	13	106	0,56	56
Chatear	31	0,16	16	137	0,72	72
Colgar contenidos	17	0,09	9	154	0,81	81
Comentar actualidad	14	0,07	7	168	0,88	88
Jugar online	16	0,09	9	184	0,97	97
Crear eventos	5	0,03	3	189	1	100
N = 189		1	100			

13. En la consulta de pediatría de un hospital han realizado una encuesta para estudiar con cuántos meses comienzan a andar los bebés. Los resultados han sido:

Meses	Bebés
10	5
11	8
12	18
13	11
14	7
15	1

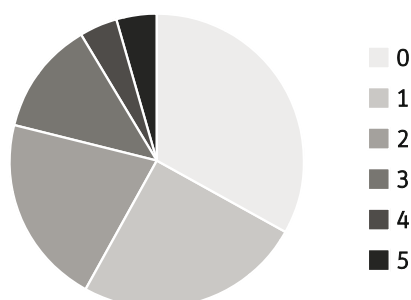
Representa la distribución en un diagrama de sectores.

Meses	Bebés	h_i	Amplitud del sector
10	5	0,1	$0,1 \cdot 360^\circ = 36^\circ$
11	8	0,16	$0,16 \cdot 360^\circ = 57,6^\circ$
12	18	0,36	$0,36 \cdot 360^\circ = 129,6^\circ$
13	11	0,22	$0,22 \cdot 360^\circ = 79,2^\circ$
14	7	0,14	$0,14 \cdot 360^\circ = 50,4^\circ$
15	1	0,02	$0,02 \cdot 360^\circ = 7,2^\circ$



14. Dibuja el diagrama de sectores correspondiente a la distribución del número de hermanos del ejemplo.

Hermanos	f_i	h_i	Amplitud del sector
0	8	0,33	$0,33 \cdot 360^\circ = 120^\circ$
1	6	0,25	$0,25 \cdot 360^\circ = 90^\circ$
2	5	0,21	$0,21 \cdot 360^\circ = 75^\circ$
3	3	0,13	$0,13 \cdot 360^\circ = 45^\circ$
4	1	0,04	$0,04 \cdot 360^\circ = 15^\circ$
5	1	0,04	$0,04 \cdot 360^\circ = 15^\circ$



15. Haz un diagrama de sectores para los datos de cada una de las siguientes distribuciones.

a) Deporte favorito de 60 personas:

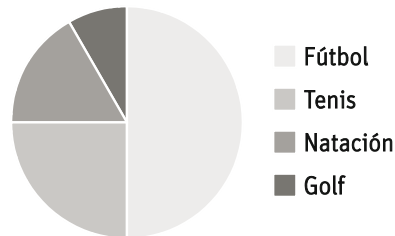
Deporte	f_i
Fútbol	30
Tenis	15
Natación	10
Golf	5

b) Área de los océanos en millones de km^2 .

Océano	f_i
Pacífico	180
Atlántico	150
Índico	72
Ártico	20
Antártico	12

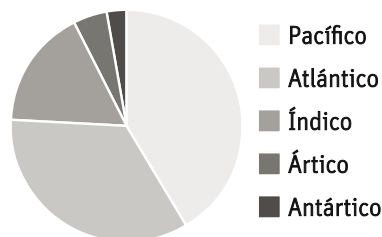
a) Deporte favorito:

Deporte	f_i	h_i	Amplitud del sector
Fútbol	30	0,50	$0,50 \cdot 360^\circ = 180^\circ$
Tenis	15	0,25	$0,25 \cdot 360^\circ = 90^\circ$
Natación	10	0,17	$0,17 \cdot 360^\circ = 60^\circ$
Golf	5	0,08	$0,08 \cdot 360^\circ = 30^\circ$



b) Área de los océanos:

Océanos	f_i	h_i	Amplitud del sector
Pacífico	180	0,41	$0,41 \cdot 360^\circ = 149,31^\circ$
Atlántico	150	0,35	$0,35 \cdot 360^\circ = 124,42^\circ$
Índico	72	0,17	$0,17 \cdot 360^\circ = 59,72^\circ$
Ártico	20	0,05	$0,05 \cdot 360^\circ = 16,59^\circ$
Antártico	12	0,03	$0,03 \cdot 360^\circ = 9,95^\circ$

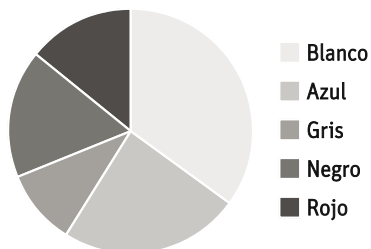
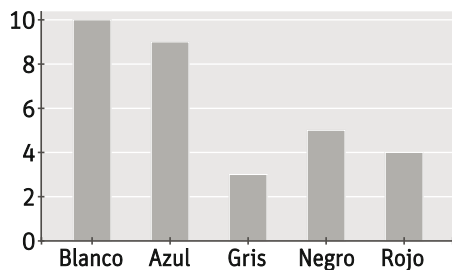


16. Se ha anotado el color de cada uno de los coches de un concesionario, obteniendo:

Blancos: 10 Azules: 7 Grises: 3 Negros: 5 Rojos: 4.

Representa estos datos mediante un diagrama de sectores y de barras.

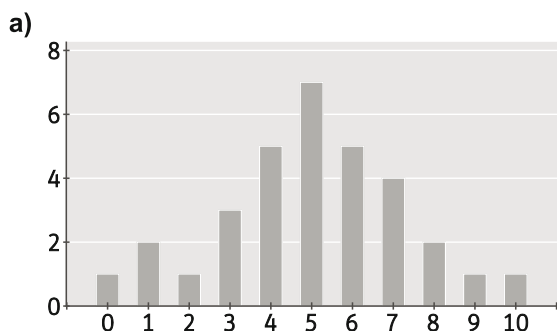
Colores	f_i	h_i	Amplitud del sector
Blanco	10	0,34	$0,34 \cdot 360^\circ = 124,14^\circ$
Azul	7	0,24	$0,24 \cdot 360^\circ = 86,90^\circ$
Gris	3	0,10	$0,10 \cdot 360^\circ = 37,24^\circ$
Negro	5	0,17	$0,17 \cdot 360^\circ = 62,07^\circ$
Rojo	4	0,14	$0,14 \cdot 360^\circ = 49,66^\circ$



17. Las calificaciones de Lengua de los 32 alumnos de una clase vienen dadas por la siguiente tabla:

x_i	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
f_i	1	2	1	3	5	7	5	4	2	1	1

- a) Construye el diagrama de barras asociado.
 b) ¿Tiene sentido utilizar un diagrama de sectores?

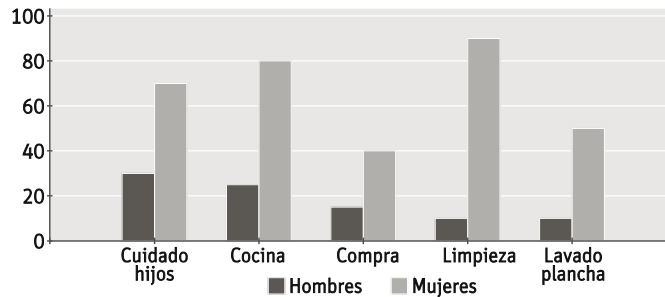


- b) No tiene sentido porque el número de valores de la variable es grande.

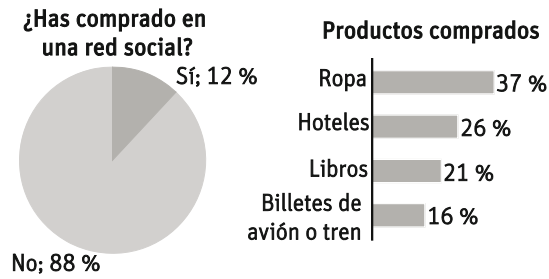
18. En la tabla se da el tiempo medio diario que dedican los hombres y las mujeres a las tareas del hogar.

Tarea	Hombres	Mujeres
Cuidado hijos	30	70
Cocina	25	80
Compra	15	40
Limpieza	10	90
Lavado/plancha	10	45

Haz un único diagrama de barras, con diferentes barras para hombres y mujeres.



19. En una encuesta sobre comercio en Internet se han obtenido los resultados que se muestran en estos gráficos:



Fuente: IV estudio anual de Redes Sociales. Enero 2015. eLOGIa-iabspain

- Construye la tabla de frecuencias asociada a cada gráfico.
- Representa los datos de la segunda gráfica en un diagrama de sectores.

¿Has comprado en una red social?	h_i	h_i (%)	H_i	H_i (%)
Sí	0,88	88	0,88	88
No	0,12	12	1	100
	1	100		

Productos comprados	h_i	h_i (%)	H_i	H_i (%)
Ropa	0,37	37	0,37	37
Hoteles	0,26	26	0,63	63
Libros	0,21	21	0,84	84
Billetes de avión o tren	0,16	16	1	100
	1	100		

b)

