

POBLACIÓN. MUESTRA. CARACTERES ESTADÍSTICOS.

CONCEPTOS

La **población** es el conjunto de todos los elementos sobre los que se quiere realizar un estudio estadístico.

La **muestra** es una parte representativa de la población que se elige para hacer el estudio estadístico.

Un **carácter estadístico** es cada uno de los aspectos que se estudian en la población. Hay dos tipos de caracteres estadísticos:

- . **cuantitativos**, son los que se pueden expresar con números
- . **cuantitativos**, son los que no se pueden expresar con números

EJERCICIOS

1.- Se quiere hacer un estudio sobre las aficiones en las que emplean el tiempo libre las personas jubiladas en España. Para ello se entrevista a los socios de todos los clubes de jubilados de Segovia. Indica la población, la muestra elegida y el carácter estadístico

Población:

Muestra:

Carácter estadístico:

2.- Se quiere hacer un estudio estadístico sobre el gasto en programas de ayuda a la emigración entre los pueblos de la provincia de Zaragoza. Para ello se eligen los pueblos de la comarca de las Cinco Villas. Indica la población, la muestra elegida y el carácter estadístico

Población:

Muestra:

Carácter estadístico:

3.- Se quiere hacer un estudio sobre las acciones de ahorro de agua en una ciudad. Para ello se elige a las personas que viven en una de sus calles. Indica la población, la muestra elegida y el carácter estadístico

Población:

Muestra:

Carácter estadístico:

4.- En un congreso científico se quiere saber la edad media de los investigadores y los porcentajes de investigadores en cada una de las disciplinas del congreso. Para ello se elige a los participantes franceses y se les entrevista. Indica la población, la muestra elegida y el carácter estadístico

Población:

Muestra:

Carácter estadístico:

5.- Clasifica, como cualitativos o cuantitativos, los siguientes caracteres estadísticos estudiados en los coches de cierta marca:

- a) Modelo de coche:
- b) Color de su carrocería:
- c) Potencia de su motor:
- d) Consumo medio en 100 km:
- e) Número de plazas:

6.- Clasifica, como cualitativos o cuantitativos, los siguientes caracteres estadísticos estudiados en una fábrica de tornillos:

- a) La producción diaria de tornillos:
- b) Las longitudes de los tornillos:
- c) El color de los tornillos:
- d) Las anchuras de los tornillos:
- e) Los materiales para hacer los tornillos:

7.- Para estudiar el peso y el color de los ojos de los recién nacidos en Málaga se eligen los nacidos en un hospital de la ciudad. Indica la población, la muestra elegida y los caracteres estadísticos indicando de qué tipo es cada uno de ellos

Población:

Muestra:

Caracteres estadísticos:

TABLAS DE FRECUENCIAS Y GRÁFICOS (I)

CONCEPTOS

- . En los estudios estadísticos es necesario organizar los datos para poder trabajar con ellos y sacar conclusiones . Para ello se utilizan las **tablas de frecuencias** y a partir de ellas se construyen diferentes representaciones **gráficas** de esos datos.
- . La **frecuencia absoluta** de un dato es el número de veces que se repite ese dato. La suma de las frecuencias absolutas es el número total de datos.
- . La **frecuencia relativa** de un dato es el cociente entre la frecuencia absoluta y el número total de datos. La suma de las frecuencias relativas es igual a 1.
- . Para construir una **tabla de frecuencias** se colocan los datos ordenados, de menor a mayor, en la primera columna, las frecuencias absolutas en la segunda y las frecuencias relativas en la tercera.
- . Los **gráficos estadísticos** más utilizados son:
 - . el **diagrama de barras**, que consiste en dibujar una barra sobre cada uno de los datos con una altura proporcional a la frecuencia absoluta o relativa. Si en un diagrama de barras unimos los extremos superiores de cada una obtenemos una línea poligonal que se llama **polígono de frecuencias**
 - . el **diagrama de sectores**, que es un círculo dividido en sectores circulares de amplitudes proporcionales a las frecuencias absolutas o relativas

EJERCICIOS

8.- Veinte voluntarios nos han dicho que llevan trabajando en una ONG los siguientes años

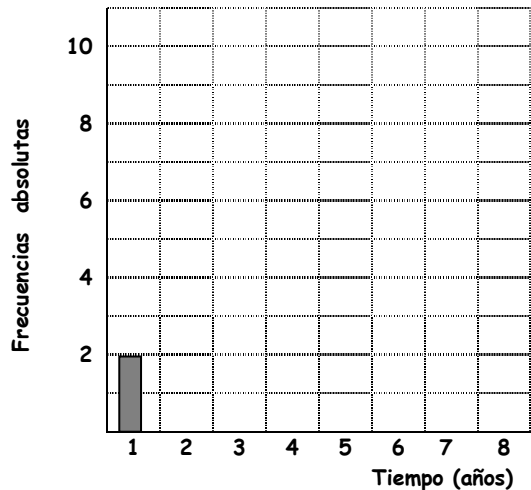
3 - 3 - 1 - 3 - 2 - 3 - 3 - 5 - 5 - 8 - 3 - 5 - 1 - 3 - 2 - 3 - 5 - 3 - 5 - 3

a) Completa la tabla de frecuencias. Completa el diagrama de barras y confecciona el polígono de frecuencias

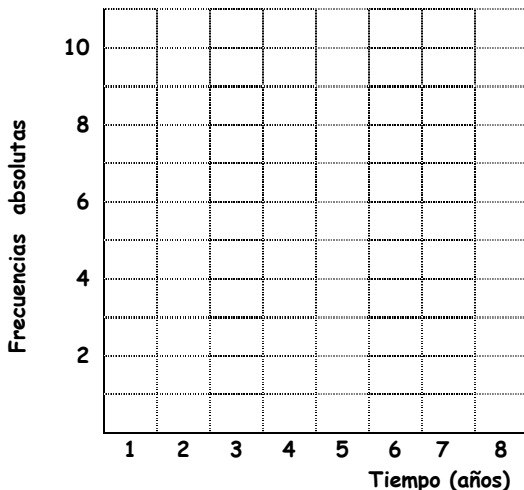
Tabla de frecuencias

Tiempo	Recuento	F. absolutas	F. relativas
1		2	
2			
3			
5			
8			
Total			

Diagrama de barras



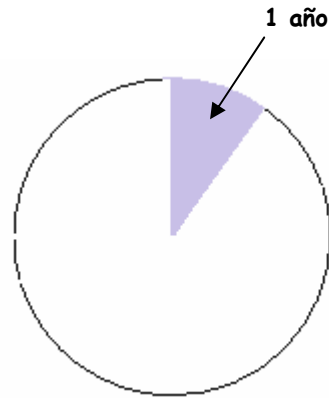
Polígono de frecuencias



b) Completa el diagrama de sectores. Para ello, antes debes completar la tabla de frecuencias en la que se ha añadido una columna para la medida del ángulo que corresponde a cada frecuencia (Recuerda que el círculo completo mide 360°)

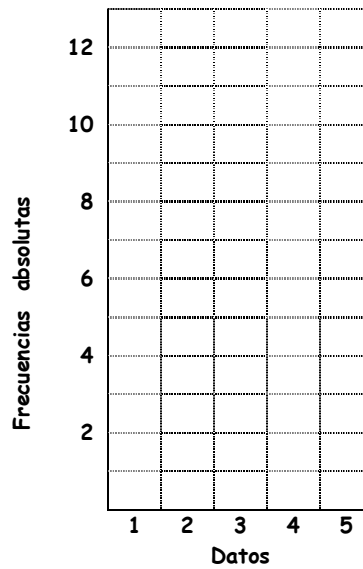
Diagrama de sectores

Tiempo	F. absolutas	Ángulo
1	2	36°
2		
3		
5		
8		
Total		



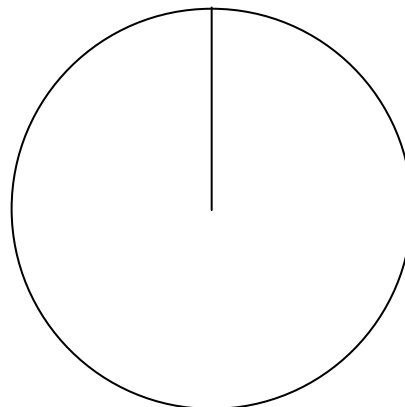
9.- Representa los datos de la siguiente tabla mediante un diagrama de barras

Datos	1	2	3	4	5	Total
F. absolutas	3	7	12	5	2	29



10.- Representa los datos de la siguiente tabla mediante un diagrama de sectores. Si lo consideras necesario, añade la fila correspondiente al valor de cada ángulo

Datos	A	B	C	D	E	Total
F. absolutas	1	4	9	16	6	36

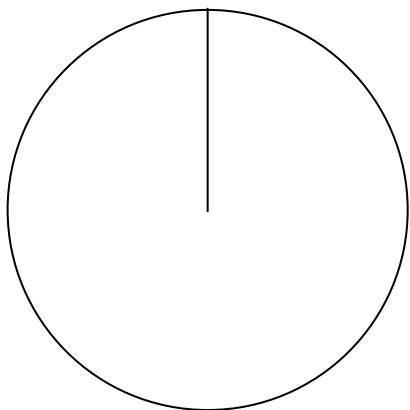
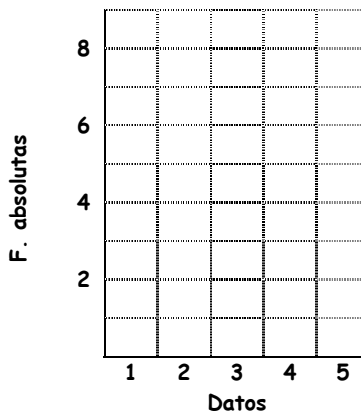


11.- Los resultados de cierta prueba han sido:

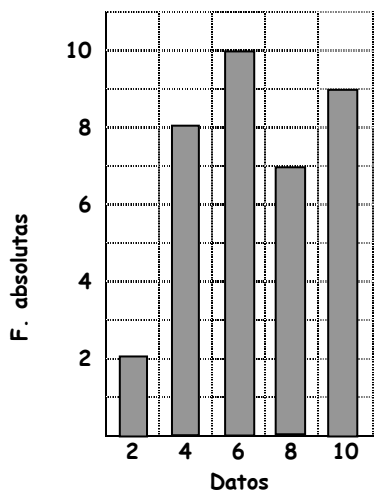
1 3 4 2 1 4 5 2 2 4 2 5 3 3 2 1 1 3 4 5

Construye la tabla de frecuencias absolutas y relativas. Haz el diagrama de barras y el de sectores.

Datos							Total
Recuento							
F. absolutas							
F. relativas							



12.- Los curiosos resultados de un examen de Matemáticas son los que están representados en la siguiente gráfica. Haz la tabla de frecuencias que le corresponde y responde a las cuestiones.



Datos						
Recuento						
F. absolutas						
F. relativas						

a) ¿Cuántos alumnos hay en la clase? _____

b) ¿Cuántos han superado la prueba? _____

c) ¿Cuántos sobresalientes ha habido? _____

TABLAS DE FRECUENCIAS Y GRÁFICOS (II)

CONCEPTOS

. Cuando el número de datos es muy grande, la tabla de frecuencias no se hace con valores individuales sino que se agrupan en **intervalos o clases**, todos ellos de la misma amplitud. Cada intervalo o clase se representa por su punto medio, que se llama **marca de clase**.

. La representación gráfica en estos casos es un **histograma**. Está formado por rectángulos cuyas bases miden la amplitud de las clases y cuyas alturas son proporcionales a las frecuencias absolutas (o relativas, si es el caso).

EJERCICIOS

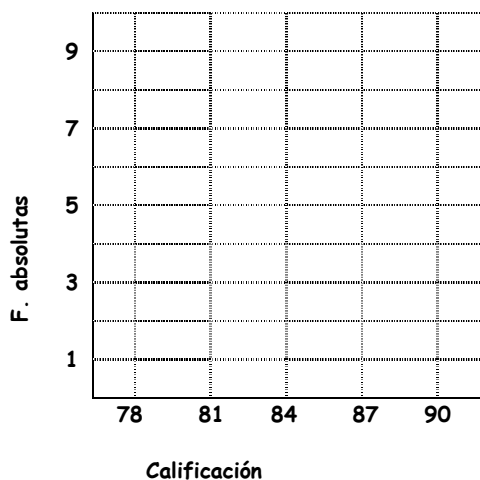
13.- En un estudio sobre la gestión ambiental mundial, la calificación sobre 100 obtenida por 25 países ha sido la siguiente

88 87,8 87 86 85,6 85,2 84,2 84 83,3 83,3 82,9 82,5 82,1
81,9 81,6 81,4 80,4 80,2 80,2 80,1 79,8 79,4 79,2 79,1 79,1

Completa la tabla agrupando los datos y represéntalos en un histograma.

(agrupa los datos en 4 intervalos de amplitud 3 empezando en el valor 78)

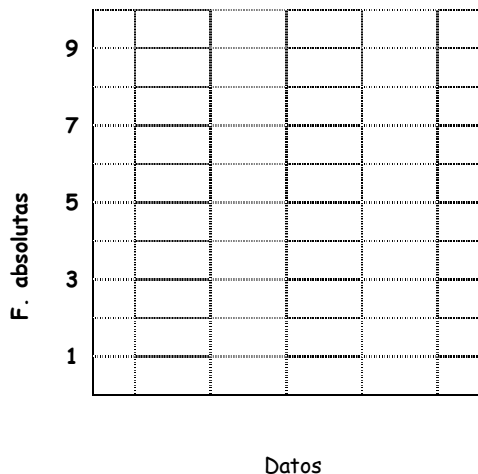
Calificación	Marca de clase	Recuento	Frecuencias absolutas
$78 \leq x < 81$	79,5		9
$81 \leq x < 84$			
$84 \leq x < 87$			
$87 \leq x < 90$			



14.- Construye una tabla agrupando los datos en 4 clases y represéntalos mediante un histograma

12 13 4 15 18 7 5 3 19 9
8 16 6 14 12 10 6 9 14 5

Datos	Marca de clase	Recuento	F. absolutas

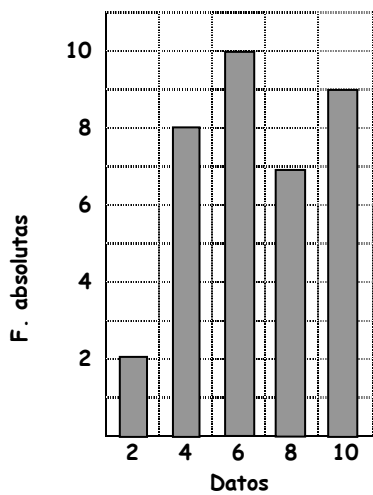


17.- La tabla representa el número de lápices que llevan un grupo de 80 niños de un colegio

Nº lápices	0	1	2	3
Nº de niños	23	19	29	9

Calcula la media, la moda y la mediana de los datos.

18.- Las notas de Matemáticas de 2º de ESO en la 2ª evaluación son las que reflejan la siguiente gráfica. Calcula la media, la mediana y la moda.



19.- ¿Cuál es la media de hijos por familia de este grupo de familias a las que se ha preguntado?

Nº hijos	0	1	2	3	4
Nº familias	46	92	98	104	60

MEDIDAS DE DISPERSIÓN: VALOR MÍNIMO, VALOR MÁXIMO Y RANGO

CONCEPTOS

- . El **valor mínimo** es el menor valor de un conjunto de datos
- . El **valor máximo** es el mayor valor de un conjunto de datos.
- . El **rango** es la diferencia entre el valor máximo y el valor mínimo de un conjunto de datos. Indica el grado de dispersión de los datos. Cuanto mayor es, más dispersos están los datos

EJERCICIOS

20.- Calcula el valor máximo, el valor mínimo y el rango de las siguientes series de datos

A: 20 13 2 45 13 9 7 6 5

B: 5 7 20 3 56 14 15 18 1

V. máximo =

V. máximo =

V. mínimo =

V. mínimo =

Rango =

Rango =

21.- A una convención han acudido coleccionistas de coches en miniatura y de pisapapeles de cristal. En las tablas siguientes se recoge el número de ejemplares que tienen en sus colecciones

Nº coches	10	15	20	25	30
Nº coleccionistas	4	8	8	4	6

Nº pisapapeles	10	30	50	70
Nº coleccionistas	23	2	2	3

a) Calcula la media, la mediana, la moda y el rango en cada grupo

b) A la vista de los resultados, ¿en cuál de los grupos hay mayor uniformidad en el número de piezas de las colecciones?

PROBABILIDAD

CONCEPTOS

. La **probabilidad** mide la frecuencia con la que se obtiene un resultado (o conjunto de resultados) al llevar a cabo un experimento aleatorio, del que se conocen todos los resultados posibles. (wikipedia)

. Un **experimento es aleatorio** cuando no se puede predecir el resultado que se va a obtener por muchas veces que lo repitamos. El conjunto formado por todos los resultados posibles se llama **espacio muestral** y cualquier parte de ese espacio muestral recibe el nombre de **suceso**.

. La **probabilidad de un suceso** indica la facilidad con la que puede ocurrir. Cuando en un experimento todos los resultados tienen las mismas posibilidades de ocurrir, la probabilidad de un suceso A se calcula con la siguiente "fórmula": (regla de Laplace)

$$P(A) = \frac{\text{n}^\circ \text{ de resultados favorables al suceso A}}{\text{n}^\circ \text{ total de casos posibles}}$$

. La **probabilidad de un suceso** se puede expresar en forma de fracción o del decimal equivalente. Es siempre un número entre 0 y 1. Un suceso de probabilidad 0 es un suceso imposible. Un suceso de probabilidad 1 es un suceso seguro.

EJERCICIOS

22.- Lanzamos tres monedas, una de 2 euros, otra de 1 y otra de 0,50 y observamos si salen caras o cruces. Completa el espacio muestral. Representa la cara con c y la cruz con x.

2	1	0,50
c	c	c

23.- Calcula la probabilidad de cada suceso

Tirar un dado y sacar par	
Tirar un dado y sacar valor menor que 5	
En una baraja de 40 cartas, sacar una y que sea oro	
En una baraja de 40 cartas, sacar una y que sea rey	
En una baraja de 40 cartas, sacar una y que sea el caballo de copas.	
En una bolsa con 12 bolas rojas y 10 azules, sacar una y que sea roja	
En una bolsa con 12 bolas rojas y 10 azules, sacar una y que sea azul	
En una baraja de 40 cartas, sacar una y que no sea oro	

24.- De una caja con 20 bolas iguales, numeradas del 1 al 20, se saca una bola al azar. Completa la siguiente tabla

Suceso	Casos favorables	Probabilidad
Sacar un número par		
Sacar un número primo		
Sacar un número par mayor que 8		
Sacar un múltiplo de 3 mayor que 10		

25.- Lanzamos un dado formado por 20 caras pintadas de diferentes colores: 10 rojas, 5 azules, 3 verdes y 2 amarillas. Calcula la probabilidad de:

- a) Que salga cara roja _____
- b) Que salga cara amarilla _____
- c) Que no salga cara verde _____
- d) Que salga cara verde _____
- e) Que no salga ni roja ni azul _____
- f) Que salga cara marrón _____

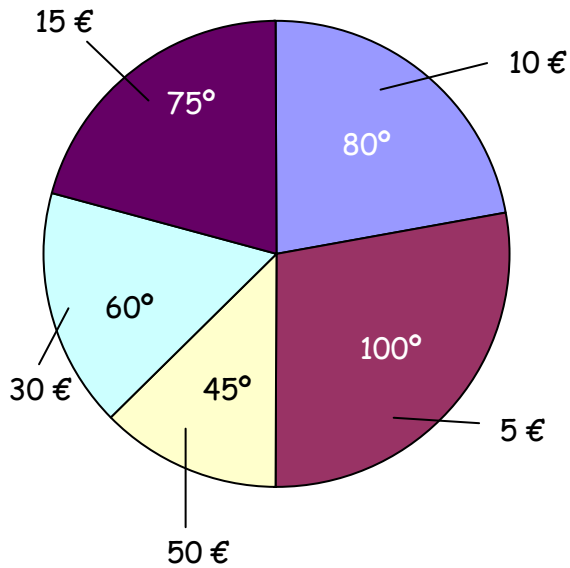
26.- Para ganar un juego hay que sacar una bola blanca de una caja. Podemos elegir entre una primera caja con 4 bolas blancas y 2 bolas negras, y una segunda en la que hay 6 bolas blancas y 4 negras. ¿Cuál elegirías?

27.- Un examen consiste en el desarrollo de un tema elegido al azar de entre los 30 que constituyen el temario. Alberto se sabe los 20 primeros, y Beatriz, los temas cuyo número es múltiplo de 3. Calcula la probabilidad de que se extraiga un tema que:

- a) No se sepa Alberto : b) Se lo sepa Beatriz :
- c) Se lo sepan Alberto y Beatriz :
- d) No se lo sepa ninguno de los dos:

EJERCICIOS FINALES

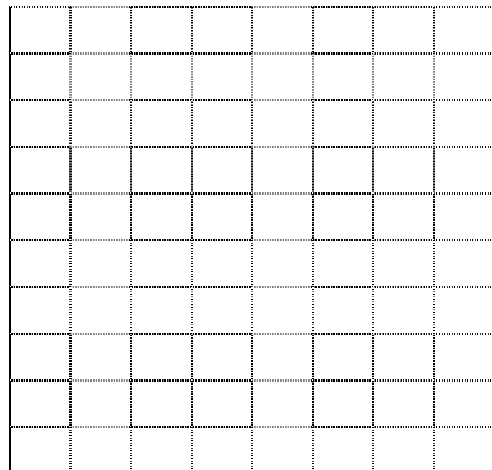
28.- El diagrama de sectores representa las ventas de 1080 artículos en una tienda de comercio justo, según su precio. Considerando el precio como carácter cuantitativo, calcula la mediana, la moda y la media aritmética de los datos.



Artículo	Ángulo	Precio	F. absoluta
A	100°		
B	80°		
C	75°		
D	60°		
E	45°		

29.- El resultado de un estudio estadístico es el que refleja la tabla. Representa los datos en un diagrama de barras. Calcula la media, la moda, la mediana y el rango.

Datos	1	2	3	4	5	6
F. absolutas	20	13	16	14	15	12



30.- Las calificaciones obtenidas por 20 alumnos en un examen han sido las siguientes:

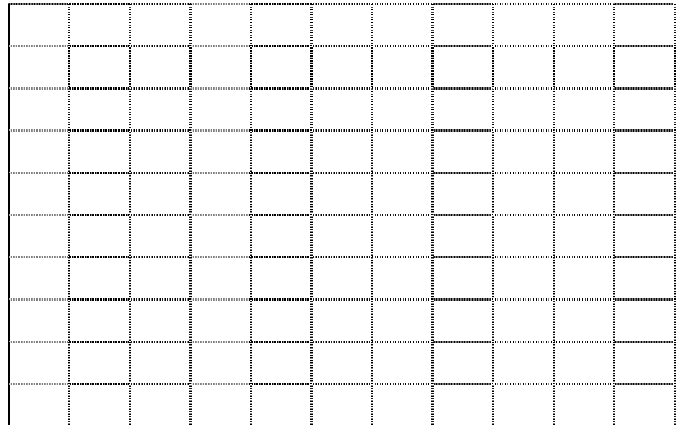
5 3 5 8 10 9 9 7 5 6 5 5 2 6 7 8 10 5 7 7

a) Indica si se trata de una variable cualitativa o cuantitativa: _____

b) Elabora una tabla de frecuencias

Datos	Recuento	F. absoluta

c) Haz el diagrama de barras correspondiente

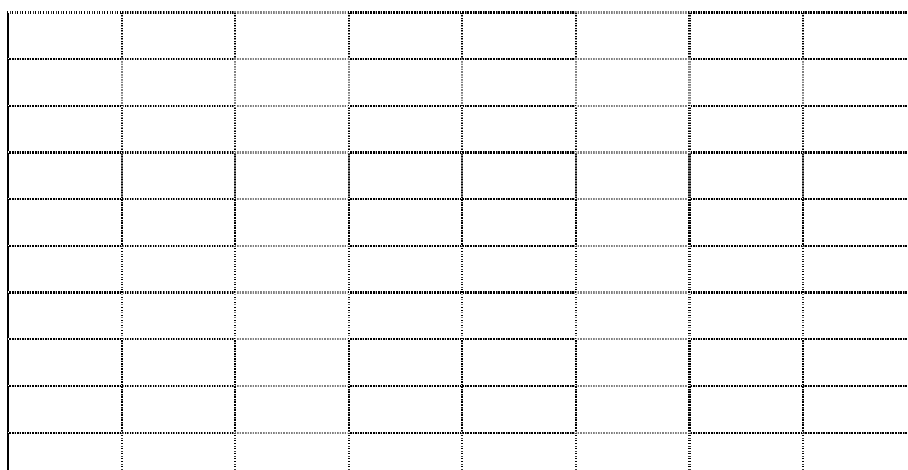


d) Calcula media, mediana, moda y rango

31.- Las alturas de los jugadores de un equipo de baloncesto, en cm, vienen dadas por la siguiente tabla

Altura	[170,175)	[175,180)	[180,185)	[185,190)	[190,195)	[195,200)
Nº de jugadores	1	3	4	8	5	2

Dibuja el histograma correspondiente



32.- Calcula la probabilidad en cada caso

a)	Tirar un dado y sacar 5	
b)	Tirar un dado y sacar un múltiplo de 3	
c)	Tirar un dado y sacar impar	
d)	Sacar una carta de una baraja de 40 cartas y que sea oro	
e)	Sacar una carta de una baraja de 40 cartas y que sea as	
f)	Sacar una carta de una baraja de 40 cartas y que sea el as de oros	
g)	Sacar una carta de una baraja de 40 cartas y que sea oro o un 3	
h)	Sacar una carta de una baraja de 40 cartas y que no sea ni copas ni as	

33.- Se tienen dos bolsas: en una de ellas (A) hay 6 bolas rojas, 4 verdes y 10 bolas blancas; y en la otra (B) hay 4 azules, 6 bolas verdes y 10 rojas

a) Determina la probabilidad de que al sacar una bola de A, sea verde:

b) Determina la probabilidad de que al sacar una bola de B, sea verde:

c) Determina la probabilidad de que al sacar una bola de A y otra de B, las dos sean verdes: