

10.1.- Estadística

Es la ciencia que se ocupa de recoger, ordenar, analizar e interpretar datos relativos a fenómenos de cualquier tipo.

a) Términos estadísticos de uso común

Población: es el conjunto de todos los elementos posibles del estudio.

Muestra: es la parte de la población de la que se toman los datos para deducir características generales a la población completa. Al número de elementos que la forman se le llama **tamaño de la muestra**.

Individuo: es cada uno de los elementos que forma la población o la muestra.

Variable estadística: es cualquier cualidad que es factible de ser estudiada en los individuos de una población.

b) Tipos de variables

Atendiendo al tipo de valor de la variable se pueden dividir en:

b.1.- Cualitativas. Los datos no son números sino cualidades

b.2.- Cuantitativas. Los valores de la variable son numéricos. Pueden subdividirse en:

b.2.1.- Discretas: cuando la variable solo puede tomar un número determinado de valores

b.2.2.- Continuas: cuando la variable puede tomar infinitos valores.

10.2.- Frecuencias. Tabla de frecuencias.

a) Recuento de datos

En un estudio estadístico, después de recoger los datos hay que contarlos, ordenarlos y agruparlos. A este proceso se le denomina recuento de datos.

b) Frecuencia absoluta

Es el número de veces que se repite un determinado dato. La suma de las frecuencias absolutas es igual al número total de datos. Se representa mediante f_i

$$f_1 + f_2 + f_3 + \dots = N$$

c) Frecuencia relativa

Es el cociente entre la frecuencia absoluta y el número total de datos. La suma de todas las frecuencias relativas es igual a la unidad. Se representa mediante h_i

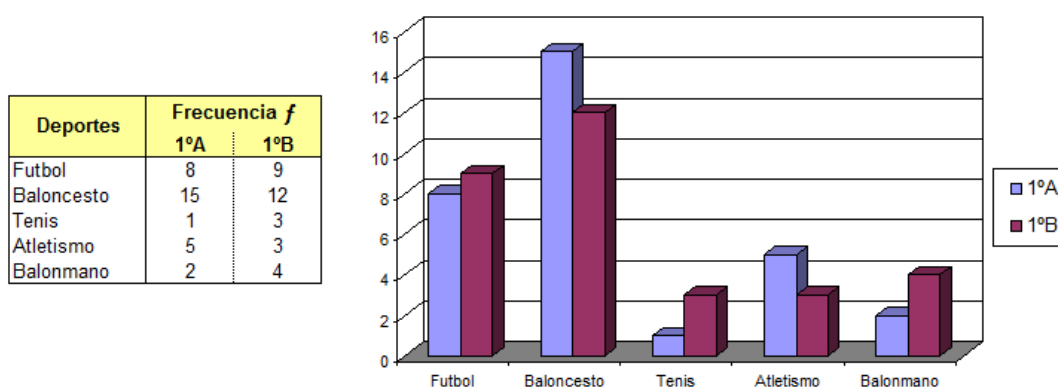
$$h_1 + h_2 + h_3 + \dots = 1$$

10.3.- Gráficos estadísticos

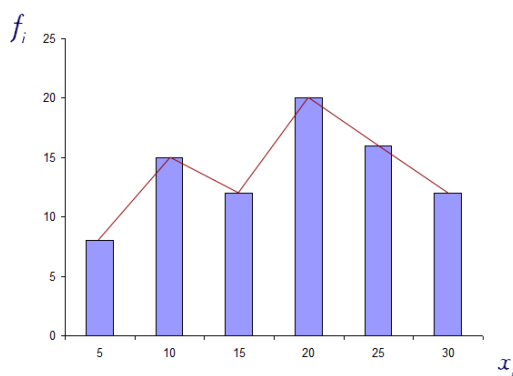
Los datos de un estudio estadístico suelen presentarse en forma de gráficos que nos permiten ver las características más importantes de un solo vistazo.

a) Diagrama de barras

Se utilizan para representar las frecuencias de cada uno de los valores de una variable discreta. En el eje horizontal se representan los valores de la variable y en el vertical las frecuencias.



Cuando la variable es cuantitativa, los extremos superiores de las barra se suelen unir formando una línea poligonal denominada **polígono de frecuencias**.



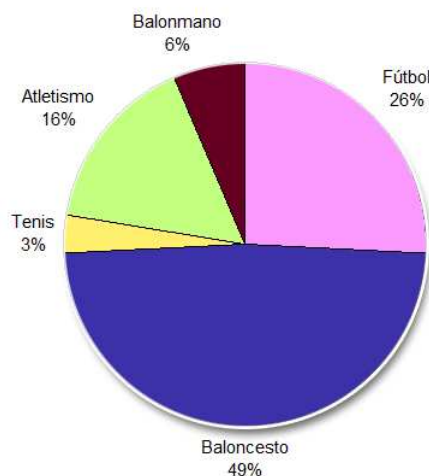
b) Diagrama de sectores

En el diagrama de sectores los datos se representan en un círculo dividido en sectores circulares. El ángulo de amplitud de cada sector es proporcional a la frecuencia del dato que representa y se calcula según la siguiente fórmula:

$$\text{Ángulo del sector circular} = \frac{f_i}{N} \times 360^\circ = h_i \times 360^\circ$$

Cada sector del gráfico expresa el peso de cada dato sobre el total de datos, es decir, expresa la relación entre las frecuencias en forma de tanto por ciento.

Datos para 1ªA					
Deportes	Fútbol	Baloncesto	Tenis	Atletismo	Balonmano
Frecuencia f	8	15	1	5	2
	f	h	%	Amplitud	
Fútbol	8	0,26	26%	$0,26 * 360 = 93^\circ$	
Baloncesto	15	0,49	49%	$0,49 * 360 = 178^\circ$	
Tenis	1	0,03	3%	$0,03 * 360 = 12^\circ$	
Atletismo	5	0,16	16%	$0,16 * 360 = 58^\circ$	
Balonmano	2	0,06	6%	$0,06 * 360 = 23^\circ$	
N	31				



10.4.- Experimentos aleatorios

Cuando se realizan experimentos puede ocurrir que sepamos de antemano el resultado y no se pueda predecir. Estos experimentos dependen de azar y se denominan **experimentos aleatorios**. En el resto de casos, es decir, cuando se conoce el resultado que se va a producir, se denominan **experimentos deterministas**.

*Ejemplos.- Lanzar un dado y comprobar el número que se obtiene, es un **experimento aleatorio** ya que no podemos saber qué número será. Lanzar una manzana al aire y con una determinada fuerza y ver la velocidad con la que llega al suelo es un **experimento determinista**, ya que la velocidad se puede calcular según unas leyes físicas que se aplican al movimiento y a la caída libre de los cuerpos.*

Cada uno de los posibles resultados de un experimento aleatorio se denomina **suceso elemental**, y el conjunto formado por todos ellos **espacio muestral** representado por la letra E . Cuando un suceso está formado por dos o más sucesos elementales se denomina **suceso compuesto**.

Ejemplos.-

Experimento: "**Lanzar un dado y anotar el resultado**".

Espacio muestral $E = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

Sucesos elementales $\{1\}, \{2\}, \{3\}, \{4\}, \{5\}, \{6\}$

Sucesos compuestos "Obtener un número par" $\{2, 4, 6\}$

"Obtener un número impar" $\{1, 3, 5\}$

"Obtener un divisor de 4" $\{1, 2, 4\}$

Experimento: "**Lanzar dos monedas y anotar el número de caras**".

Espacio muestral $E = \{2 \text{ caras}, 1 \text{ cara}, 0 \text{ caras}\}$

Sucesos elementales $\{2 \text{ caras}\}, \{1 \text{ cara}\}, \{0 \text{ caras}\}$

Sucesos compuestos "Sacar alguna cara" $\{2 \text{ caras}, 1 \text{ cara}\}$

"Sacar alguna cruz" $\{1 \text{ cara}, 0 \text{ caras}\}$

10.5.- Probabilidad

La probabilidad P de un suceso A representado por $P(A)$, es un número comprendido entre 0 y 1 que indica la posibilidad que tenemos que el suceso ocurra. Cero o **suceso imposible**, significa que no se producirá, y 1 o **suceso seguro**, significa que siempre ocurre, valores intermedios sucesivamente mayores indican mayor posibilidad de que el suceso se produzca.

a) Regla de Laplace

Cuando todos los sucesos elementales de un experimento aleatorio tienen la misma probabilidad de ocurrir, estamos ante un experimento regular. En estos casos podemos calcular la probabilidad de un suceso mediante la "Regla de Laplace": *la probabilidad de un suceso es igual al número de casos favorables dividido entre el número de casos posibles*

$$P(A) = \frac{\text{nº casos favorables}}{\text{nº casos posibles}}$$

Ejemplo.- Calcular la probabilidad de sacar un número menor que tres al lanzar un dado

Espacio muestral ... $E = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ → nº de casos posibles: 6

Sucesos elementales favorables ... $\{1\}, \{2\}$ → nº de casos favorables: 2

$$P(\text{sacar un número menor que 3}) = \frac{2}{6} = 0'33$$

