



Educaguía  
.com

**ESTADÍSTICA**

**CONCEPTOS PRELIMINARES**

## CONCEPTOS PRELIMINARES

### Significados del término estadística

El término estadística tiene varias acepciones, que van desde entenderla como conjuntos o colecciones de números a considerarla como una ciencia, pasando por la referencia a ella como un método, una forma de proceder para resolver problemas científicos o/y prácticos.

Nosotros nos movemos dentro del ámbito de la estadística como método de aplicación de los principios científicos para la resolución de problemas científico-prácticos y para la toma de decisiones.

### Población y muestra

La estadística tiene por objeto el estudio de los colectivos y de las relaciones que existen entre ellos, entendiendo por colectivo o población, un conjunto grande de personas o cosas.

La población puede ser, según su tamaño, finita o infinita. Es población finita aquella que tiene un número determinado, por grande que sea, de elementos, mientras que una población infinita es aquella que tiene un número infinito de elementos.

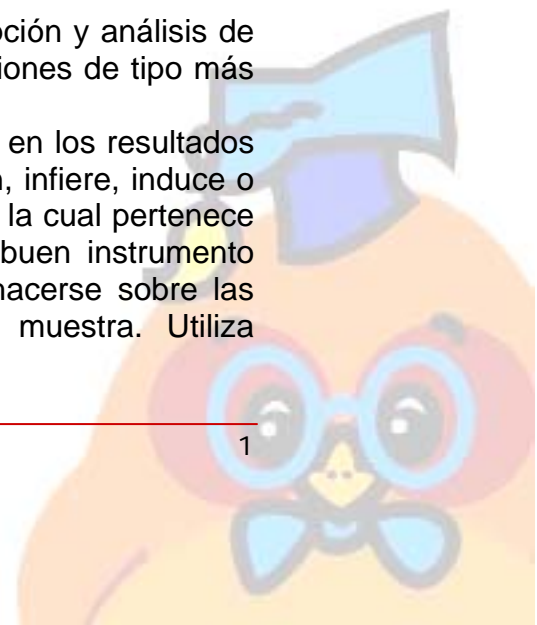
Esta distinción sólo existe en teoría, pues en la práctica no nos encontramos nunca con poblaciones de infinitos elementos sino, en todo caso, con poblaciones con un número enorme de elementos.

Cuando la población es muy grande, se hace difícil la observación de los caracteres a estudiar, debido al enorme coste, tiempo y capacidad de trabajo que la observación acarrearía. Estos inconvenientes pueden ser superados mediante la elección de una muestra representativa de la población, entendiendo por muestra una parte del conjunto total de elementos que componen la población.

### Tipos de estadística

Hay que diferenciar dos grandes modalidades de estadística, según las tareas encomendadas:

- *Estadística descriptiva*, cuando se pretende la descripción y análisis de un determinado colectivo sin pretender sacar conclusiones de tipo más general. No utiliza probabilidad.
- *Estadística inferencial o inductiva*, cuando basándose en los resultados obtenidos del análisis de una muestra de la población, infiere, induce o estima las leyes de comportamiento de la población a la cual pertenece la muestra. La estadística inductiva es también un buen instrumento para rechazar o aceptar las hipótesis que puedan hacerse sobre las características del colectivo al que se refiere la muestra. Utiliza probabilidad.



---

---

## **Variables estadísticas**

En la investigación estadística se utilizan los datos recogidos, generalmente números, para su análisis y tratamiento adecuados. Los datos pueden ser susceptibles de medida en cuyo caso se llaman variables, o no susceptibles de medida en cuyo caso se llaman atributos.

Para designar variables utilizamos las letras del alfabeto en mayúsculas (...X,Y,Z) para designar los valores que puede tomar una variable la letra correspondiente afectada por un subíndice ( $x_1, x_2, x_3...$ ).

A su vez las variables pueden ser discretas o continuas. Una variable es discreta cuando entre dos valores consecutivos no puede tomar ninguno más. Es continua, cuando entre dos valores consecutivos puede tomar infinitos valores.

## **Transformación de una variable cuantitativa continua en discreta**

En muchas ocasiones, por razones de comodidad en el manejo de los datos, interesa transformar una variable cuantitativa continua en discreta.

Esta transformación consta de las siguientes fases:

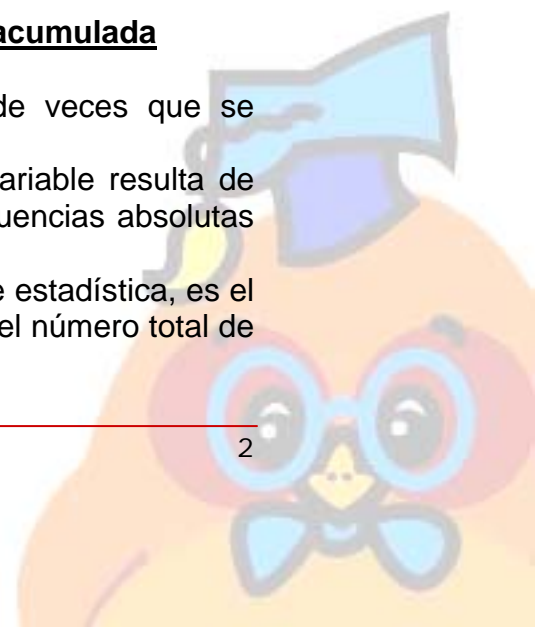
- ◆ **Cálculo del recorrido:** Se denomina recorrido a la diferencia entre el mayor valor y el menor de los valores observados.  
Por consiguiente, para su determinación se seleccionan dichos valores máximo y mínimo y se calcula la diferencia.
- ◆ **Determinación de las clases:** El recorrido se divide en varios intervalos denominados clases. La amplitud de las clases, que no tiene por qué ser constante, viene condicionada por la finalidad del estudio y depende de la apreciación de quien lo realiza.
- ◆ **Expresión de las clases:** Las clases se expresan indicando sus extremos. Estos extremos deben estar claramente especificados, de modo que no haya valores comunes a dos clases, ni tampoco separación entre las mismas.
- ◆ **Asignación de la marca de clase:** Definidas las clases, se contabilizan los valores pertenecientes a cada una de ellas, asignándoles un valor constante, denominado marca de clase. En general la marca de clase es su valor central.
- ◆ **Exposición del resultado:** Una vez determinadas las marcas de clase, se expresan ordenadamente, anotando junto a ellas los correspondientes valores de la variable estadística.

## **Frecuencia absoluta, frecuencia relativa y frecuencia acumulada**

Frecuencia absoluta de un suceso en el número  $n$  de veces que se presenta, en un total de  $N$  experiencias.

Frecuencia acumulada de un determinado valor de la variable resulta de sumar a su frecuencia absoluta correspondiente las frecuencias absolutas de todos los valores anteriores.

Frecuencia relativa de un determinado valor de la variable estadística, es el cociente que resulta de dividir su frecuencia absoluta por el número total de experiencias.



---

Frecuencia acumulada relativa de un determinado valor de la variable estadística es el cociente que resulta de dividir la frecuencia acumulada por el número total de experiencias.

### **Ley de estabilidad de las frecuencias**

Realizado un elevado número de experiencias, la frecuencia relativa de un determinado valor de la variable es aproximadamente igual a la probabilidad de obtención de este valor en una prueba aislada.

La ley de estabilidad de las frecuencias, también conocida como ley de los grandes números o ley de Bernoulli, es de notable importancia, ya que permite determinar la probabilidad de un suceso, siempre que se disponga del número de datos suficiente para calcular la frecuencia relativa.

La frecuencia relativa de un suceso en una muestra correctamente tomada, supone la probabilidad de dicho suceso en el total de la población

### **Tratamiento de la información**

Para analizar una muestra debemos proceder ordenadamente:

Para poder realizar una estadística debemos de seguir un orden:

- Recogida de datos. Consiste en la toma de los datos numéricos procedentes de la muestra.
- Ordenación de datos. En orden creciente o decreciente.
- Recuento de frecuencias. Contabilizar los datos obtenidos.
- Agrupación de datos en clases. El criterio más sencillo es el de Norcliffe, en el se especifica que el número de clases es aproximadamente igual a la raíz cuadrada positiva del número de datos.
- Construcción de los intervalos a ser posible iguales y semi-cerrados [ , )
- Construcción de la tabla estadística. En ella deberán figurar los valores de la variable (si está agrupada en clases, los límites de las mismas así como la marca de clase), frecuencias absolutas y relativas, e incluso las acumuladas.
- Representación de la distribución. Se escogerá el diagrama más adecuado para la estadística que se esté realizando.

