1.1 Definición.

Para definir la Estadística es preciso mencionar que su objetivo es recopilar información de orden cualitativa o cuantitativa, perteneciente a individuos, grupos, hechos o fenómenos, y deducir a partir del análisis de los datos respuestas a interrogantes o proyecciones futuras.  
  
La estadística, en general, estudia los métodos empleados en la recolección, organización, resumen, análisis e interpretación de datos, con el fin de obtener validez en las [conclusiones](https://cursos.conalep.edu.mx/mod/page/view.php?id=22454) y tomar decisiones de manera razonable y efectiva (Spiegel, 2013).  
  
En el mundo académico se confunden varios términos relacionados con la estadística; por tal razón, Alzate (2004) aclara que esta palabra tiene tres significados:  
  
La palabra estadística, en primer término, se usa para referirse a la información estadística; también se utiliza para referirse al conjunto de técnicas y métodos que se utilizan para analizar la información estadística; y el término estadístico, en singular y en masculino, se refiere a una medida derivada de una muestra.

1.2 Categorías.

La estadística persigue una finalidad orientada al análisis de datos de forma secuencial; sin embargo, para efectos de su estudio, se habla de dos tipos: estadística descriptiva y estadística inferencial.  
  
La estadística descriptiva está orientada a la presentación de datos mediante tablas y gráficas que permiten resumir o describir el comportamiento de los mismos, sin realizar inferencias sobre ellos debido a que son obtenidos de una parte de la población.

Diagrama

Descripción generada automáticamente con confianza media

La estadística inferencial, en cambio, se deriva de la muestra, de mediciones u observaciones que se han hecho a una parte representativa de la población, por lo cual busca establecer generalidades para la población a partir de los datos obtenidos. En consecuencia, la estadística inferencial investiga o analiza una población a partir de la muestra seleccionada, utilizando técnicas adecuadas del muestreo.  
 

Gráfico

Descripción generada automáticamente con confianza media

**>  Unidad de análisis o de investigación**La unidad de análisis o de investigación es el elemento al cual se investiga. Éste puede ser un objeto, una persona, un grupo de individuos o un acontecimiento. La unidad debe ser coherente con el tipo de investigación que se está realizando y se debe tener en cuenta que las características que posea el elemento no sean ambiguas, sean entendibles y que permitan mediciones y comparaciones.  
  
**>  Población**

La población o universo es un conjunto de elementos a los cuales se le estudian algunas características comunes; por ejemplo, los docentes escala de reade una institución educativa, las empresas de un sector productivo, los barrios de una ciudad, los artículos vendidos en un supermercado, las calificaciones de una prueba de aptitud, entre otros.

La población puede ser finita o infinita. Se estima que una población es finita cuando el número de los elementos que la integran es conocido por el investigador; tal es el caso de los barrios de una ciudad, los docentes de una universidad, los operarios de una industria, etc., mientras que para la población infinita no se conoce el número de elementos, ya sea porque es muy grande o porque se sabe que existe pero no se conoce el tamaño, por ejemplo: los lanzamientos de un dado, el número de veces que una persona puede pasar por un sitio y demás.  
  
**>  Muestra**  
La muestra se define como un conjunto de elementos seleccionados adecuadamente, que pertenecen a una población determinada, o sea que es una parte de la población o universo. Al seleccionar una muestra se pretende que el análisis realizado en ella pueda proporcionar [conclusiones](https://cursos.conalep.edu.mx/mod/page/view.php?id=22454) similares a las que se lograrían si se hubiese estudiado la totalidad de elementos de la población; por tal razón, la muestra debe ser representativa.

En la mayoría de los estudios se procura que el número de elementos de la muestra sea cercano al número de la población para evitar errores generados por el muestreo; sin embargo, con el fin de optimizar recursos de tiempo, dinero, etc., se asumen los errores generados por la diferencia en el número de unidades entre la muestra y la población y se acude al muestreo. En los casos en los cuales el número de elementos de la muestra es igual al de la población, el estudio se denomina censo.

Diagrama

Descripción generada automáticamente

**>  Parámetros y estadígrafos**  
Los parámetros son medidas cuantitativas que describen una característica de la población, entre ellas están: media aritmética, varianza y coeficiente de variación. En una población se presentan muchas características y, en consecuencia, tendrá varios parámetros. Los estadígrafos o estadísticas son medidas cuantitativas que describen una característica de la muestra y se consideran estimadores para la población.

1.3 Variables.

Se considera como variable cualquier característica o propiedad general de una población que sea posible medir con distintos valores o describir con diferentes modalidades, por ejemplo: el coeficiente intelectual de los estudiantes de un grupo puede tener diferentes valores, o el estado civil de los empleados de una organización puede estar caracterizado como soltero, casado, separado, entre otros. Así, estas dos características se consideran variables porque, como el término lo indica, varían al medirse o caracterizarse de una unidad de análisis a otra. En algunos casos, las características de las unidades de análisis pueden ser medidas, mientras que en otros solo es posible describirlas. Para el ejemplo anterior, el coeficiente intelectual es posible medirse en los estudiantes, lo cual obedece a una característica cuantitativa, y el estado civil en los empleados solo se puede describir (no medir), por ser una característica cualitativa. En este sentido, las variables pueden diferenciarse en dos grupos: cualitativas y cuantitativas.  
  
**>**  **Variables cualitativas**Las variables cualitativas son aquellas que representan atributos de los elementos y no permiten una representación numérica definida.  
  
Sin embargo, algunas cualidades pueden ser representadas por códigos numéricos que, en el fondo, generan categorías de orden cualitativo. Entre las variables cualitativas están: el estrato socioeconómico, el estado civil, la profesión, el color de una flor, entre otras.  
  
**>** **Variables cuantitativas**Estas variables permiten una escala numérica y las características de los elementos son observados cuantitativamente a través de una medida y una escala definidas. Entre las variables cuantitativas se encuentran: el salario de los empleados, la talla de una persona, el peso, el número de hijos en una familia, el número de artículos vendidos en un almacén, entre otros.  
  
Las variables cualitativas y cuantitativas se representan con letras mayúsculas del alfabeto (X, Y, Z.) y los atributos de cada variable se simbolizan con letras minúsculas en compañía de subíndices. Por ejemplo, la variable estado civil de los empleados en una empresa puede ser representada por la letra X y sus posibles atributos de “soltero, casado, separado” se representan por, x1: soltero, x2: casado, x3: separado.  
  
Las variables cuantitativas pueden ser clasificadas en dos grupos: continuas y discretas.  
  
Una variable es cuantitativa continua si a lo largo de un intervalo puede tomar cualquier valor; es decir, entre uno y otro valor de la variable siempre puede existir otro valor intermedio. Son variables cuantitativas continuas la talla o altura de personas, el peso de objetos, el salario de empleados, el tiempo dedicado a realizar una actividad, la temperatura de un lugar, entre otras.  
  
Tomando específicamente por ejemplo la talla en metros de un grupo de personas, entre 1,60 m y 1,70 m, la variable puede tomar múltiples valores, es decir no se brinca de 1,60 a 1,70 m, sino que es posible que se ubique en 1,61; 1,62; 1,63; 1,68; 1,69 m.  
  
Una variable es cuantitativa discreta si solo puede tomar un valor de un conjunto de números; existen separaciones entre dos valores sucesivos que no pueden llenarse con valores intermedios; en este caso la variable toma valores aislados. Por ejemplo, los empleados de una organización, artículos vendidos en un almacén, instituciones educativas de un sector; en estos casos, solo es posible medir la variable con valores como 15, 16, 17 u otro número entero y no con valores intermedios, tales como 15,7 o 16,8.  
  
A continuación, te invitamos a ver detalladamente el siguiente video: Tipos de variables estadísticas: cuantitativas o cualitativas.

<https://youtu.be/nCszHELuwxk>

1.4 Escalas de medición.

La escala de medición es considerada como un sistema que asigna valores numéricos a características susceptibles de medir. Normalmente, las escalas pueden ser de cuatro tipos: nominal, ordinal, de intervalos y de razón.  
  
**>  Escala nominal**La escala nominal se utiliza para representar a las variables cualitativas (también llamadas categóricas) y determina múltiples categorías identificadas por un nombre, que bien pudieron estar fijadas previamente o ser precisadas por el investigador según sus necesidades, manteniendo rigurosidad en su definición y convirtiéndolas en elementos mutuamente excluyentes, pues las categorías son exclusivas y solo existe una para cada elemento de la población; algunos ejemplos: color del cabello (negro, rubio, castaño, otro); estado de un artículo (bueno, imperfecto); género de los estudiantes (masculino, femenino).  
  
**>  Escala ordinal**Esta escala se caracteriza por presentar niveles con un rango determinado, lo que facilita la comparación entre ellos y es posible diferenciarlos como “mayor que” o “menor que”. Es importante resaltar que la distancia entre un nivel y otro adyacente no es la misma. Ejemplos: estado de salud de una persona: sano, ligeramente afectado, enfermo, muy enfermo. Producción en una empresa: alta, media, baja.  
  
A pesar de que los niveles se pueden representar por un número, éste cumple la función de etiqueta y no es posible usarlo como cantidad numérica en operaciones matemáticas, tal es el caso del estrato socioeconómico, donde los números representan un nivel satisfacción de necesidades y un orden definido en los sectores a los cuales pertenece: estrato 1 < 2 < 3 < 4 < 5 < 6.  
  
**>  Escala de intervalo**La escala de intervalo presenta mayor información que las escalas nominal y ordinal. Se caracteriza por establecer de forma ordenada los niveles y si la distancia entre uno y otro es la misma, lo cual conlleva a usar una unidad de distancia de referencia. Por esta razón, esta escala permite relacionar intervalos y de esta forma se puede observar, por ejemplo, que la distancia entre 5 y 6 es la misma que existe entre 23 y 24. En esta escala se asigna el punto cero como una medida arbitraria y no implica ausencia de la característica que se está midiendo.  
  
Un ejemplo típico para esta escala es la medición de la temperatura; para ello se pueden usar varios sistemas: el Celsius, Kelvin o Fahrenheit. En cualquiera de estos sistemas se observa que la distancia entre un grado y el consecutivo es la misma; además, el cero en cualquiera de ellos no implica ausencia de temperatura.  
  
**>  Escala de razones**La escala de razones es aquella que posee más información en relación a las escalas anteriores. Toma un cero no arbitrario (absoluto) que significa ausencia del atributo o la característica; esto facilita la comparación, tanto en intervalos como en razones, en cualquier sistema de medición que se utilice.  
  
Por ejemplo, si un elemento posee una longitud de 4,6 cm tendrá el doble de extensión al compararse con otro elemento que mide 2,3 cm, en cualquier tipo de sistema en que se registre la longitud. A esta escala pertenecen todas aquellas mediciones que están relacionadas con el tiempo, longitud, superficie (áreas), capacidad (volúmenes), peso, dinero, entre otras.  
  
En términos generales, se denomina para cualquier escala de medición como débil si contiene poca información, razón por la cual restringe la aplicación de los métodos estadísticos. Mientras que las escalas con mayor información son consideradas como fuertes y es posible analizarlas por medio de métodos específicos diseñados para explicar su comportamiento.  
  
Si se clasifica de una manera más amplia, las variables cualitativas utilizan la escala nominal, mientras que las cuantitativas emplean las escalas de razones o de intervalo. Las variables que usan la escala ordinal se ubican en una transición entre cualitativas y cuantitativas.