

**UDS**

**CARRERA:**

**MEDICINA HUMANA**

**MATERIA:**

**DISEÑO EXPERIMENTAL**

**TRABAJO:**

**SUPERNOTA de la Unidad 2 con los siguientes temas: Estadística aplicada: Paramétricos y No Paramétricos**

**ALUMNO:**

**BRYAN REYES GONZÁLEZ**

**DOCENTE:**

**JOSE MIGUEL CULEBRO RICARDI**

**FECHA:**

**VIERNES , 28 DE ABRIL 2023**



# ¿Qué es Estadística aplicada: Paramétricos y No Paramétricos?



La estadística paramétrica utiliza cálculos y procedimientos asumiendo que conoce cómo se distribuye la variable aleatoria a estudiar. Por el contrario, la estadística no paramétrica utiliza métodos para conocer cómo se distribuye un fenómeno para, más tarde, utilizar técnicas de estadística paramétrica.



# Estadística paramétrica



Definición técnica:

La estadística paramétrica es una parte de la inferencia estadística que utiliza estadísticos y criterios de resolución fundamentados en distribuciones conocidas.

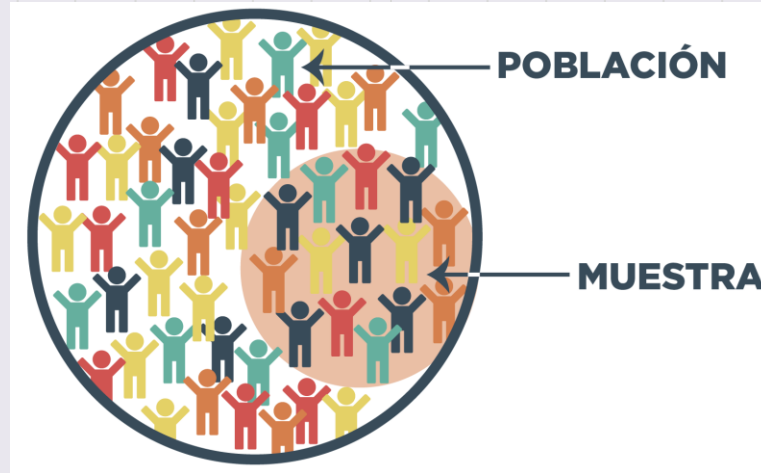
La estadística paramétrica, como parte de la inferencia estadística, trata de estimar determinados parámetros de una población de datos. La estimación, como casi siempre en estadística, se realiza sobre una muestra estadística. Ahora bien, la estadística paramétrica siempre basa sus cálculos suponiendo que la distribución de la variable a estudiar es conocida.

- En este sentido, para entender bien este concepto, es fundamental familiarizarse antes con los siguientes conceptos:
  - **Muestra estadística**
  - **Estadístico**
  - **Inferencia estadística**
  - **Distribución de probabilidad**

# Muestra estadística

Una muestra estadística es un subconjunto de datos perteneciente a una población de datos. Estadísticamente hablando, debe estar constituido por un cierto número de observaciones que representen adecuadamente el total de los datos.

La estadística, como rama de las matemáticas, se encarga de recoger datos, ordenarlos y analizarlos. Es decir, cuando queremos estudiar un determinado fenómeno recurrimos a la estadística. Un buen ejemplo de fenómeno que estudia la estadística, es el salario medio de los ciudadanos de un país



# Estadística

Un estadístico es cualquier función real medible de la muestra de una variable aleatoria.

## Un estadístico es una función real medible

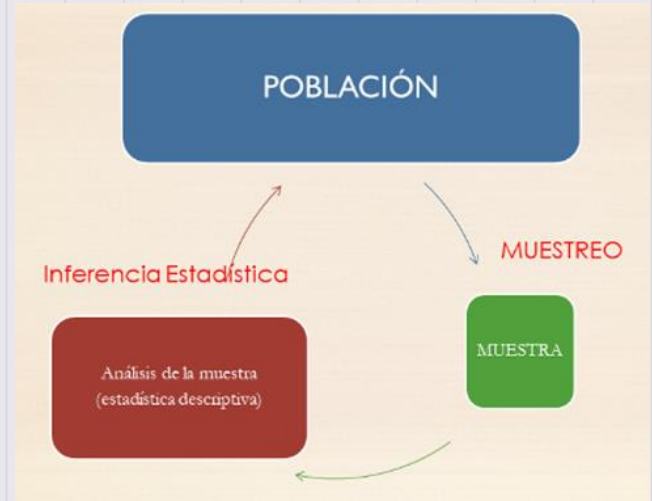
Cuando nos referimos a función, estamos hablando de una función matemática. Por ejemplo:

- **$Y = 2X$**
- Según los valores que tome  $X$ , entonces  $Y$  tomará uno u otro valor. Supongamos que  $X$  vale 2. Entonces,  $Y$  valdrá 4, resultado de multiplicar 2 por 2. Si  $X$  vale 3, entonces  $Y$  valdrá 6. Resultado de multiplicar 2 por 3
- **Muestra de una variable aleatoria**
- Muchas veces hemos escuchado el concepto de muestra. O el concepto de una muestra representativa. Para este caso, no distinguiremos entre los distintos tipos de muestra. Así, utilizaremos el concepto de **muestra** en el sentido amplio.
- Imaginemos que queremos saber el gasto medio de las familias mexicanas en comprar ropa. Evidentemente, no tenemos recursos suficientes para preguntar a toda la población mexicana. ¿Qué hacemos? Lo estimamos a través de una muestra. Una muestra de, por ejemplo, 50.000 familias.
- Esa muestra, todo sea dicho, tendrá que cumplir unas características concretas. Es decir, debe ser representativa y contener en ella muchas familias de diferentes zonas geográficas, diferentes gustos, religiones o poder adquisitivo. Si no, no obtendremos un valor fiable.

# Inferencia estadística

La inferencia estadística es el conjunto de métodos que permiten inducir, a través de una muestra estadística, el comportamiento de una determinada población. La inferencia estadística, estudia entonces como, a través de la aplicación de dichos métodos sobre los datos de una muestra, se pueden extraer conclusiones sobre los parámetros de la población de datos. De la misma manera estudia también el grado de fiabilidad de los resultados extraídos del estudio.

1. **Inferencia:** Inferir significa, literalmente, extraer juicios o conclusiones a partir de ciertos supuestos, sean estos generales o particulares.
  2. **Población:** Una población de datos, es el conjunto total de datos que existen sobre un variable.
  3. **Muestra estadística:** Una muestra es una parte de la población de datos.
- Teniendo claro a lo que nos referimos con el concepto de inferir, una de las dudas fundamentales recae en el hecho de elegir una muestra en lugar de una población.



# Distribución de probabilidad

Una distribución de probabilidad es aquella que permite establecer toda la gama de resultados probables de ocurrir en un experimento determinado. Es decir, describe la probabilidad de que un evento se realice en el futuro.



# Tipos de distribuciones en la estadística paramétrica



Entre los tipos de distribuciones de probabilidad más conocidas y utilizadas en la estadística paramétrica se encuentran:

- **Distribuciones de probabilidad discretas;**
  - Distribución uniforme
  - Distribución binomial
  - Distribución de Bernoulli
  - Distribución hipergeométrica
  - Distribución binomial negativa
  - Distribución geométrica
  - Distribución de Poisson
- **Distribuciones de probabilidad continuas;**
  - Distribución uniforme continua
  - Distribución ji-cuadrado o chi-cuadrado
  - Distribución exponencial
  - Distribución Gamma
  - Distribución normal
  - Distribución F de Snedcor
  - Distribución t de Student



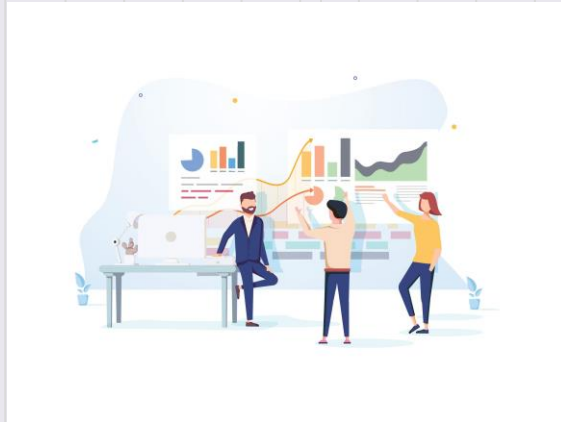
# Estadística no paramétrica

Definición técnica:

La estadística no paramétrica es una rama de la inferencia estadística cuyos cálculos y procedimientos están fundamentados en distribuciones desconocidas.

La estadística no paramétrica no es muy popular. Sin embargo, existe un literatura muy extensa sobre ella. El problema que pretende solucionar la estadística no paramétrica es el desconocimiento de la distribución de probabilidad.

- En otras palabras, la estadística no paramétrica intenta averiguar la naturaleza de una **variable aleatoria**. Para, una vez sabe cómo se comporta, realizar cálculos y métricas que la caracterizan.
- Este es el objetivo de la estadística no paramétrica. A continuación lo vemos más en detalle.



# Objetivo de la estadística no paramétrica

- Existen diferentes tipos de distribuciones de probabilidad sobre las que trabaja la **estadística paramétrica**. Ahora bien, cuando no sabemos a qué tipo de distribución de probabilidad corresponde una variable, ¿qué cálculos utilizamos?
- Es decir, cuando no conocemos la distribución de probabilidad de un conjunto de datos, debemos hacer inferencias estadística con procedimientos no paramétricos.

Dicho con otras palabras, si no sabemos qué tipo de distribución de probabilidad tiene un fenómeno, no podemos realizar estimaciones como si realmente supiéramos cómo se distribuye. Este es el objetivo de la estadística paramétrica, permitir conocer la distribución para que podamos ir al siguiente paso (la estadística paramétrica).

# Pruebas no paramétricas

Claro que si no sabemos cómo se distribuye un fenómeno aleatorio, ¿qué debemos hacer? Muy sencillo. Nuestra misión será intentar saber cómo se distribuye. Para intentar averiguar qué tipo de distribución tiene un fenómeno determinado, tenemos disponibles una serie de pruebas o test que nos ayudan a ello. Entre las pruebas no paramétricas más conocidas se encuentran:

- Test binomial
- Prueba de Anderson-Darling
- Prueba de Cochran
- Prueba de Cohen kappa
- Prueba de Fisher
- Prueba de Friedman
- Prueba de Kendall
- Prueba de Kolmogórov-Smirnov
- Prueba de Kuiper
- Prueba de Mann-Whitney o prueba de Wilcoxon
- Prueba de McNemar
- Prueba de la mediana
- Prueba de Siegel-Tukey
- Prueba de los signos
- Coeficiente de correlación de Spearman
- Tablas de contingencia
- Prueba de Wald-Wolfowitz
- Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon
- Todas estas pruebas pretenden indicarnos si una variable aleatoria se distribuye de una u otra forma. Por ejemplo, un posible resultado podría ser: la variable aleatoria  $X$  se distribuye a razón de una distribución normal.
- Todo sea dicho, los resultados no son infalibles. Para realizar pruebas no paramétricas debemos tener **muestras estadísticas**. Por tanto, los resultados pueden ser fiables pero no tienen por qué ser 100% perfectos.

- BIBLIOGRAFÍAS:
- <https://economipedia.com/fuentes>