

**FACULTAD DE INGENIERÍA  
UNAM**

---

**PROBABILIDAD**

**Y**

**ESTADÍSTICA**

Irene Patricia Valdez y Alfaro

# DEFINICIONES INTRODUCTORIAS

PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

Y

TIPOS DE VARIABLES



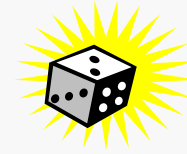
# ¿ PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA ?

- Por Estadística y Probabilidad entendemos los métodos para describir la variabilidad, además de permitir la toma de decisiones cuando la variabilidad está presente.
  - Probabilidad se refiere al estudio de la aleatoriedad y la incertidumbre, proporciona métodos para cuantificar las oportunidades de que ocurran eventos con varios resultados posibles.
- La Estadística trata de la selección, análisis y uso de datos **con el fin de resolver problemas.**
  - Estadística es la ciencia de extraer conclusiones acerca de una población con base en el análisis de un subconjunto de datos tomados a partir de dicha población.
- La Estadística matemática trata de la teoría y aplicación de métodos para coleccionar datos estadísticos, analizarlos y hacer deducciones a partir de ellos.

# INTERPRETACIONES DE LA PROBABILIDAD

## • Clásica

- Al Tirar un dado hay seis resultados posibles. cada resultado tiene un sexto de probabilidad.
- Al lanzar una moneda legal, cada cara tiene 50% de probabilidad de caer hacia arriba



## • Frecuentista

- Lanzar 50 veces la misma moneda y observar cuantas veces cae cada cara.
- Repetir un experimento 100 veces en las mismas condiciones y observar cuántas veces se obtiene un cierto resultado.



## • Subjetiva

Considerar que tengo un 60% de probabilidad de ganar un concurso para desarrollar un proyecto



# ALGUNAS CLASIFICACIONES DE LA ESTADÍSTICA

Según la cantidad de variables en estudio

- Univariable
- Multivariable

Según su objetivo

- Descriptiva
- Inferencial

A su vez, la Estadística Inferencial se clasifica de acuerdo con los métodos o enfoques que utilice:

- Paramétrica

(Se basa en la distribución de los datos reales)

- No paramétrica

(métodos libres de distribución)

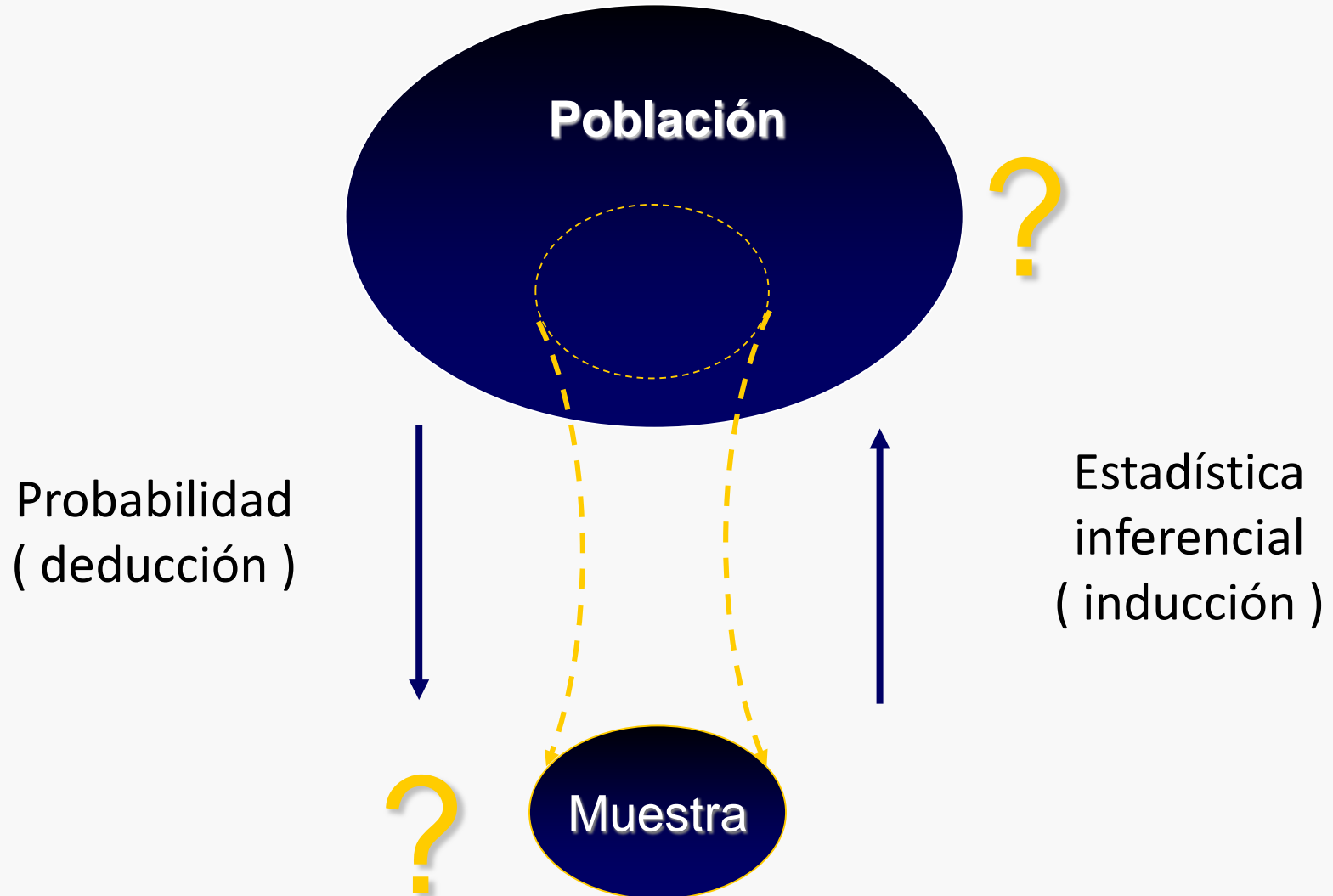
- Clásica

(métodos a priori)

- Bayesiana

(métodos a posteriori)

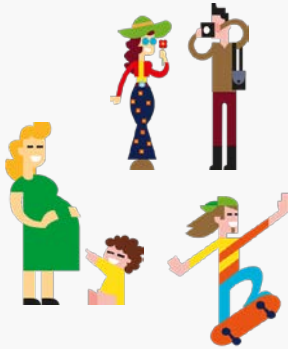
# RELACIÓN ENTRE LA PROBABILIDAD Y LA ESTADÍSTICA INFERENCIAL



Población = Espacio de eventos = Espacio muestral

# OBJETO DE ESTUDIO:

## Unidades experimentales



## Variable:

- Peso
- Edad
- Religión
- Ingreso
- Escolaridad
- Género
- No. de elementos de la familia

## Considerar

De qué tipo de variable se trata:

- ¿Cuantitativa o cualitativa?
- ¿Discreta o continua?
- Valores que puede tener la variable (escala)

Etc.

¿Cómo se distribuye la variable de interés en la población?

¿Cómo puedo predecir el resultado de una medición?

# VARIABLE \*

1. *Adj.* que varía o puede variar.
  2. *Adj.* Inestable, inconstante, mudable.
  5. *Mat.* Magnitud que puede tener un valor cualquiera de los comprendidos en un conjunto.
- Otro: Número que resulta de una medida u operación.



# TIPOS DE VARIABLES

## ✓ Cualitativas o categóricas

Expresan una cualidad o categoría. P. ej. color, estrato socioeconómico, país de origen, modelo o número de serie de un producto, etc.

Para ellas, no tiene sentido un valor numérico ubicado en una escala.

### ➤ Nominales

(No admiten algún tipo de ordenación lógica)



### ➤ Ordinales

(Son variables que se pueden ordenar, pero la distancia entre uno y otro valor no tiene sentido)

- Malo, regular bueno.
- Bajo, medio, alto.
- Escaso, moderado, medio, Intenso

## ✓ Cuantitativas

Son variables numéricas cuyo valor indica una magnitud.

Pueden ubicarse en una escala numérica y **la distancia entre dos valores distintos tiene significado.**

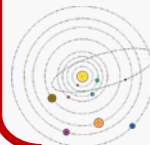
### ➤ Continuas

La que consta de unidades o partes que no están separadas unas de otras, como la longitud de una línea, el área de una superficie, el volumen de un sólido, el contenido de agua de un vaso, etc.



### ➤ Discretas

La que consta de unidades o partes separadas unas de otras, como los árboles de un monte, los soldados de un ejército, los granos de una espiga, el número de defectos de un artículo, etc.



# VARIABLES CUANTITATIVAS

La escala en que se mide una variable cuantitativa puede ser:

- **De intervalo:**

- Los elementos tienen un orden.
- La diferencia entre dos valores consecutivos es constante.
- Se pueden realizar operaciones de suma, resta, multiplicación y sacar promedios (lo que no se puede con la escala ordinal)
- La ubicación del cero es arbitraria.

(el ejemplo clásico es la temperatura, el cero no significa ausencia de temperatura)

- **De razón:**

- Los elementos tienen un orden y tiene sentido la distancia entre dos valores distintos.
- Se pueden realizar todas las operaciones matemáticas.
- El cero significa la ausencia de la variable medida.

(ejemplo: cantidad de agua en un tinaco, el peso de un producto, tiempo requerido para realizar una tarea)



**Clasifique las siguientes variables:**

- El número de alumnos en una escuela
- El tiempo de vida de un componente eléctrico
- el conjunto de los números reales
- El conjunto de los números naturales
- Las existencias de un producto en almacén: bultos de arena, cajas de cereal
- La cantidad de agua en el océano
- El número de estrellas en el firmamento
- La estatura de una persona