

**FACULTAD DE INGENIERÍA  
UNAM**

---

**PROBABILIDAD**

**Y**

**ESTADÍSTICA**

Irene Patricia Valdez y Alfaro

# DISTRIBUCIONES MUESTRALES

## PROCESO DE INFERENCIA ESTADÍSTICA



# MÉTODO CIENTÍFICO

El proceso de inferencia estadística tiene una estrecha relación con el método científico:

1. OBSERVACIÓN
2. PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS
3. EXPERIMENTACIÓN
4. COMPROBACIÓN, PRUEBA DE HIPÓTESIS
5. GENERALIZACIÓN, FORMULACIÓN DE TEORÍAS, LEYES

# CONCEPTOS IMPORTANTES

- Población
- Muestra
- Muestra aleatoria
- Estadístico
- Estimador
- Error estándar del estimador
- **Distribución de muestreo**

# DISTRIBUCIÓN DE MUESTREO DE UN ESTADÍSTICO

Puesto que un estadístico es una variable aleatoria, tiene una distribución de probabilidad.

A la distribución de probabilidad de un estadístico se le conoce como distribución de muestreo.

Un estadístico también tiene parámetros, por ejemplo: media (o valor esperado del estadístico) y desviación estándar.

La distribución de muestreo es fundamental para realizar inferencias y pruebas de hipótesis sobre los parámetros.

# PROCESO DE INFERENCIA ESTADÍSTICA (1 de 2)

1. Definir la población y la característica de interés. En estadística paramétrica es necesario conocer también cómo es la distribución de la población  $f(x)$ .
2. Definir el parámetro de interés; por ejemplo: la media, la varianza, la proporción, etc.
3. Establecer el nivel de confianza deseado o el error máximo tolerable en la estimación del parámetro. Si procede, plantear hipótesis acerca del parámetro de interés.
4. Determinar el tipo de muestreo, generalmente se utiliza el muestreo aleatorio simple. Especificar si es con o sin reemplazo (plan de muestreo).
5. Determinar el **estadístico** que se usará para **estimar** al parámetro de interés.
  - Para buscar estimadores para algún parámetro los métodos más usuales son el método de los momentos y el método de máxima verosimilitud.
  - Para evaluar y seleccionar a un estimador se utilizan los criterios de **insesgabilidad, eficiencia, consistencia y suficiencia**.

# PROCESO DE INFERENCIA ESTADÍSTICA (2 de 2)

6. Determinar la distribución de probabilidad del estadístico seleccionado, conocida como "Distribución de Muestreo".
7. Obtener la muestra de acuerdo al plan de muestreo.
8. Calcular el valor puntual del estimador, este último valor se conoce como "estimación puntual", y el error estándar del estimador.
9. Con base en la distribución de muestreo del estimador y en la estimación puntual, se procede a encontrar una estimación por intervalo para el parámetro de interés o, si es el caso, se prueban las hipótesis acerca del valor del parámetro.