

# Prueba de Hipótesis con Muestras de Datos Numéricos

## Estadística Inferencial

# Metodología para la Prueba de Hipótesis

- **Hipótesis:** Afirmación provisional sujeta a prueba.
- **Inferencia estadística:** Proceso que evalúa la veracidad de la hipótesis.
- **Contraste de hipótesis:** Basado en la evidencia recolectada en la muestra.
- Ejemplo: Evaluar si el tiempo promedio de recuperación en una población es de 25 días.

- **Propósito:** Determinar si una diferencia observada es significativa o aleatoria.
- Comparaciones:
  - 1 Valor muestral vs. valor poblacional.
  - 2 Valores entre dos o más muestras.
- **Diferencias:** En promedios, porcentajes, etc.
- Significación: Evaluación de probabilidad con base en una distribución.

# Hipótesis Nula ( $H_0$ )

- Afirmación sin efecto o sin diferencia.
- Ejemplo: “El tiempo promedio de respuesta es de 10 minutos.”
- Notación:

$$H_0 : \mu = 10$$

- Se asume verdadera hasta que se demuestre lo contrario.

# Hipótesis Alternativa ( $H_1$ )

- Contradice a  $H_0$ , sugiere un efecto o diferencia.
- **Tipos:**
  - **Bilateral:**  $H_1 : \mu \neq \mu_0$
  - **Unilateral derecha:**  $H_1 : \mu > \mu_0$
  - **Unilateral izquierda:**  $H_1 : \mu < \mu_0$
- Ejemplo:  $H_1 : \mu \neq 10$

- **Error de tipo I:** Rechazar  $H_0$  cuando es verdadera ( $\alpha$ ).
- **Error de tipo II:** No rechazar  $H_0$  cuando es falsa ( $\beta$ ).
- Ejemplo en medicina:
  - $H_0$ : Los medicamentos tienen la misma eficacia.
  - $H_1$ : Los medicamentos tienen eficacias diferentes.

- **Hipótesis nula ( $H_0$ ):** Lo opuesto a lo que se espera confirmar.
- **Hipótesis alternativa ( $H_1$ ):** Lo que se espera sea cierto.
- **Errores:** Tipo I ( $\alpha$ ) y tipo II ( $\beta$ ).
- Nivel de significancia común: 5 %.

# Prueba Z para la Media

- **Objetivo:** Estimar parámetros poblacionales desde una muestra.
- Basada en el **Teorema del Límite Central**.
- Permite definir intervalos de confianza.
- Importante para validar aseveraciones de la población.