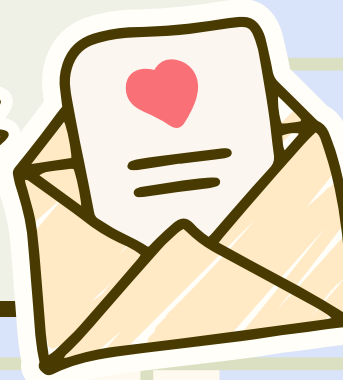
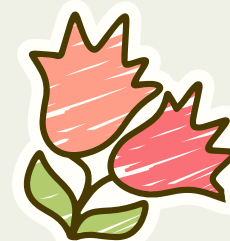
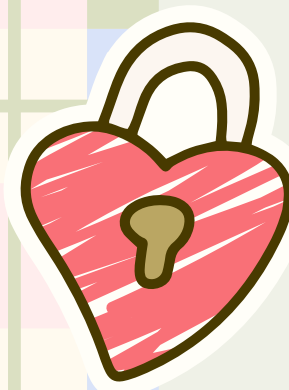
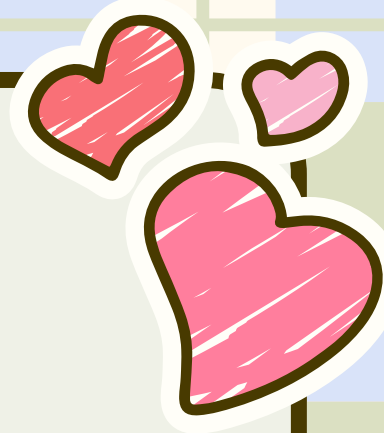
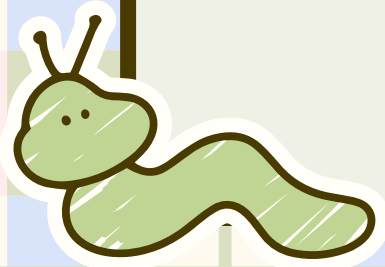
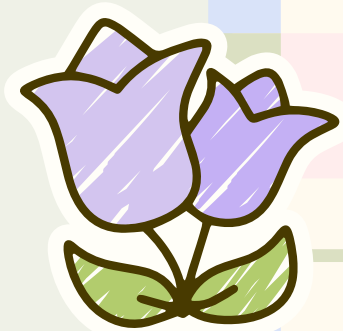
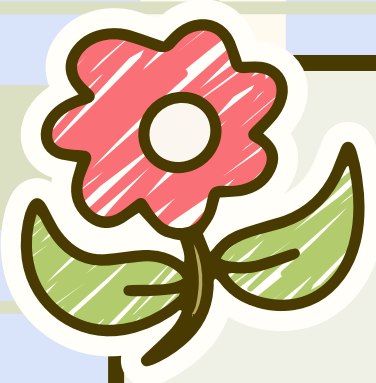
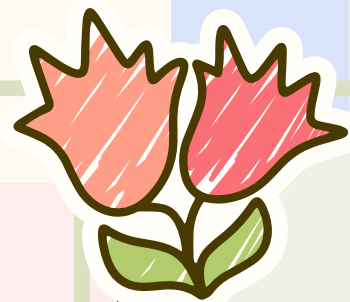


# PRUEBA DE HIPÓTESIS

PRACTICA 10

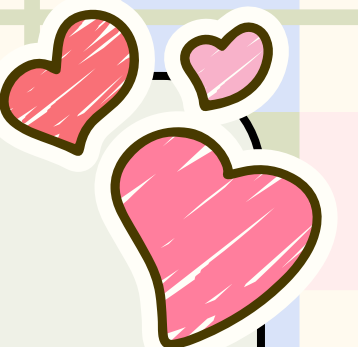


# OUR TEAM



JUAN DE DIOS

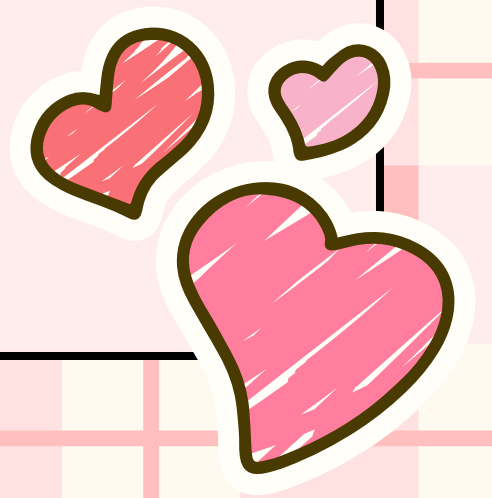
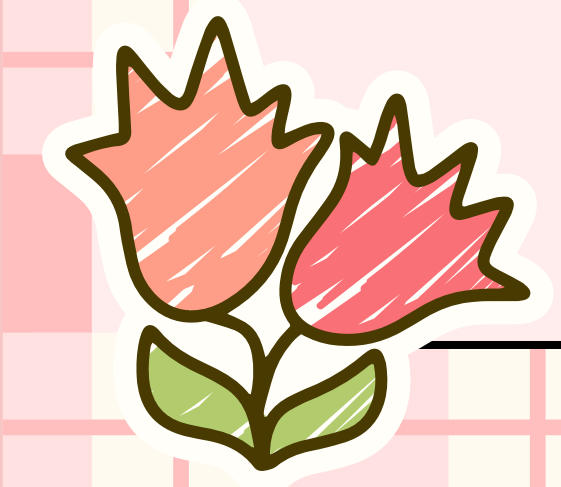
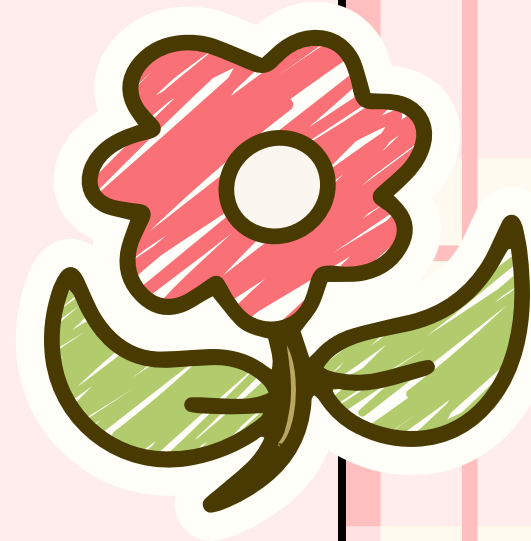
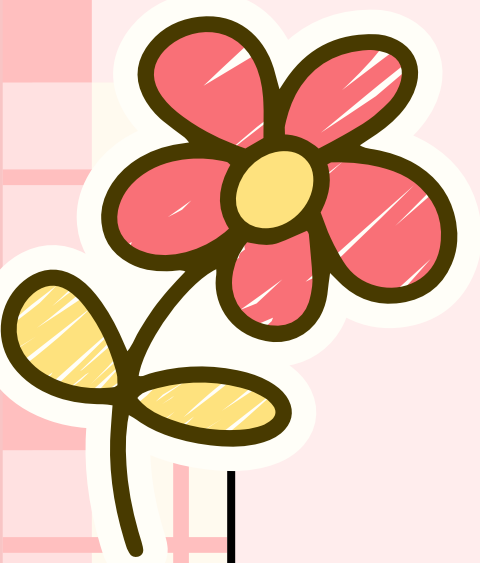
ARANZA



JOCELYN

# OBJETIVO

Capacidad de aceptar o rechazar una hipótesis basada en las mediciones de nuestras de muestras observadas mediante el mecanismo estadístico de la prueba de hipótesis.



$$\mu \geq \mu_0$$

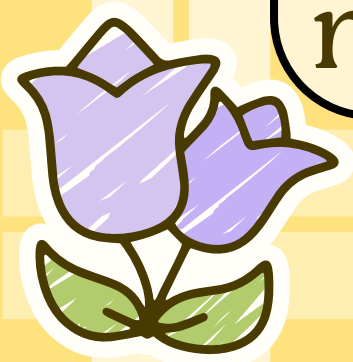
La hipótesis nula de la prueba de cola inferior de la media poblacional se puede expresar de la siguiente manera  $\mu$  (media real)  $\geq \mu_0$  (valor hipotético)  $\mu_0$  es un límite inferior hipotético de la media real de la población  $\mu$ .

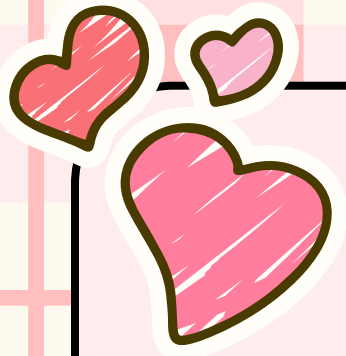
Se define el estadístico de prueba  $z$  en términos de la media muestral, el tamaño muestral y la desviación estándar de la población  $\sigma$  (desviación estándar):

$$z = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\sigma / \sqrt{n}}$$

Entonces, la hipótesis nula de la prueba debe rechazarse si  $z$  (estadística de prueba)  $\leq -z_\alpha$ , donde  $z_\alpha$  es el percentil 100  $(1 - \alpha)$  de la distribución normal estándar.

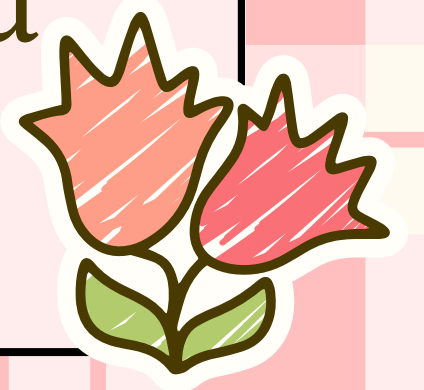
$$Z \leq -Z_\alpha$$



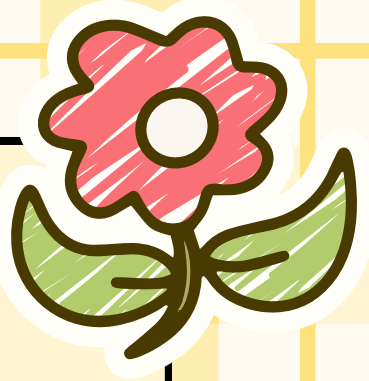


# PROBLEMA

Supongamos que un fabricante de bombillas afirma que la vida útil promedio de una bombilla es de más de 10000 horas. En una muestra de 30 bombillas, se descubrió que solo duran 9900 horas en promedio. Suponga que la desviación estándar de la población es de 120 horas. Con un nivel de significancia de  $\text{Alpha}=0.05$ , ¿podemos rechazar la afirmación del fabricante?



# SOLUCIÓN



La hipótesis nula es que  $\mu$  mayor o igual que 10,000.  
Comenzamos con el cálculo de estadística de la prueba.

## Variables

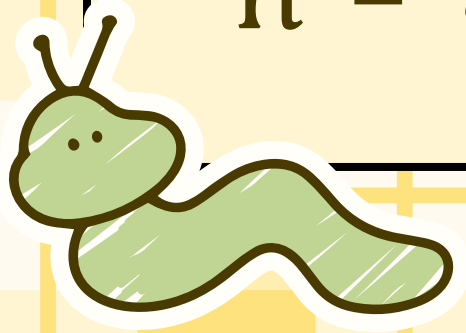
$\bar{x} = 9900$        $\rightarrow$  Media de la muestra

$\mu_0 = 10000$        $\rightarrow$  Valor hipotético

$\sigma = 120$        $\rightarrow$  Desviación estándar de población

$n = 30$        $\rightarrow$  Tamaño de la muestra

$Z = -4.5644$



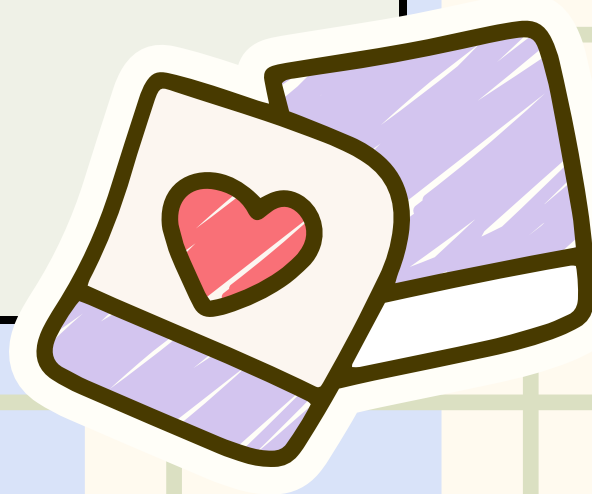




# FORMULA "ESTADISTICA DE PRUEBA"

$$z = \frac{\bar{x} - \mu_o}{\sigma / \sqrt{n}}$$

$$Z = -4.5644$$



# RESPUESTA



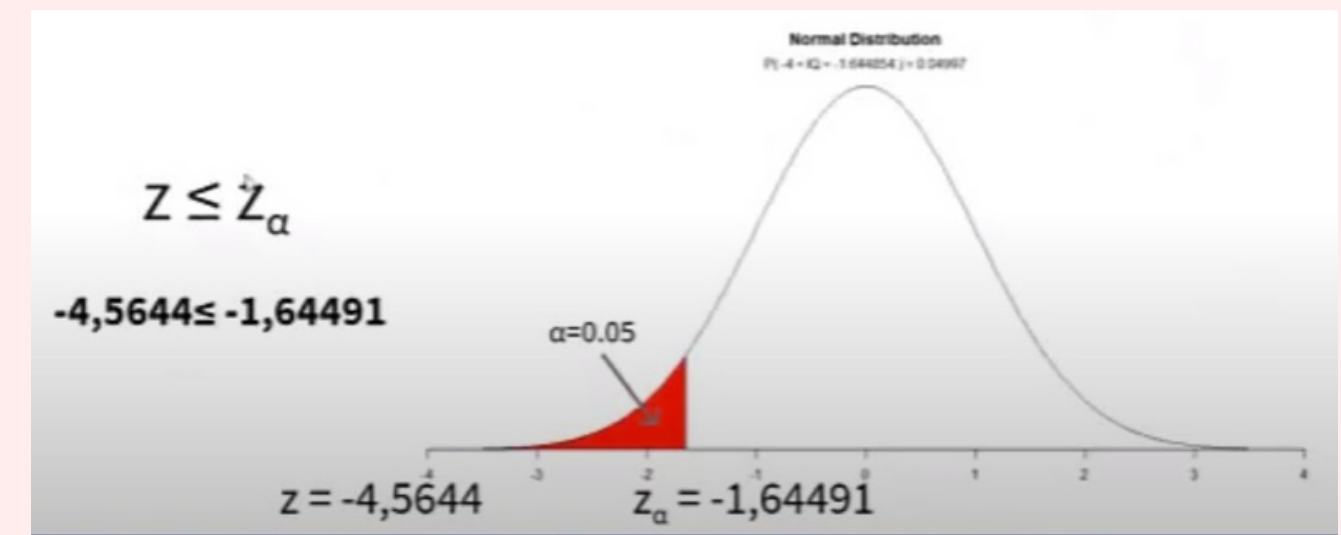
Con el código calculamos el valor crítico a un nivel de significación de

$\alpha = 0.05$

$\alpha = 0.05$

`z.alpha = qnorm(1-alpha) -> Valor crítico`

`-z.alpha -> Resultado`



La estadística de prueba -4. 5644 es menor que el valor crítico de -1. 64.49.

Por lo tanto, a nivel de significación de  $\text{Alpha} = 0.05$ , rechazamos la afirmación de que la vida media de una bombilla es superior a 10,000 horas.







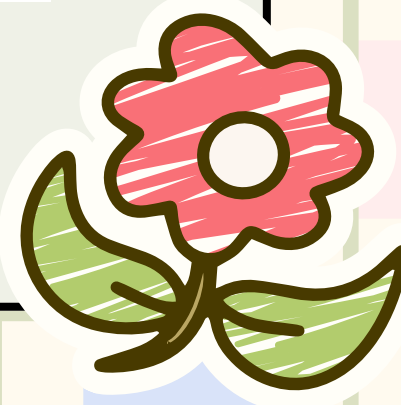
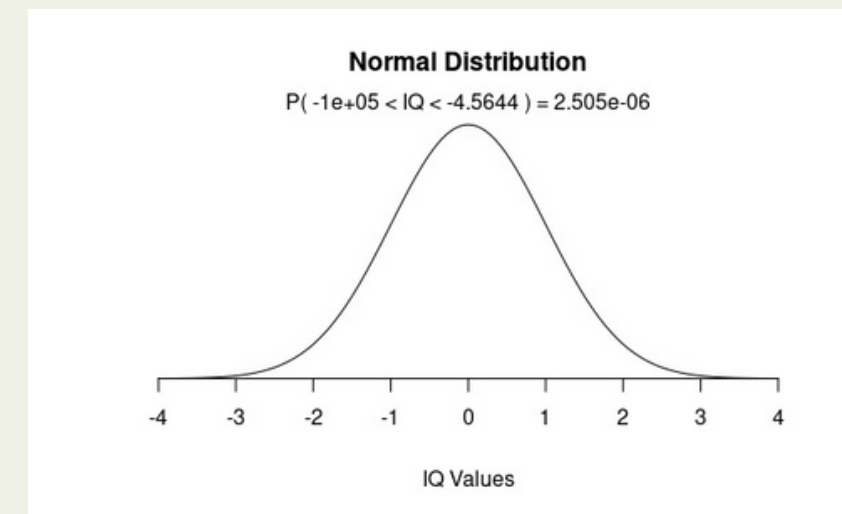
# SOLUCIÓN ALTERNATIVA

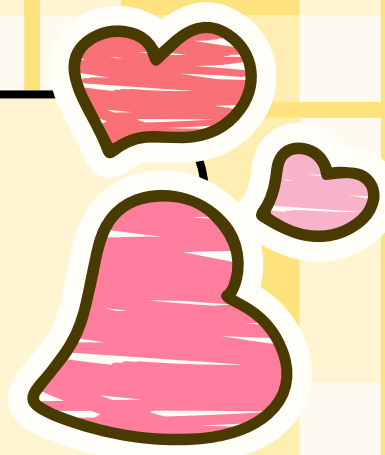
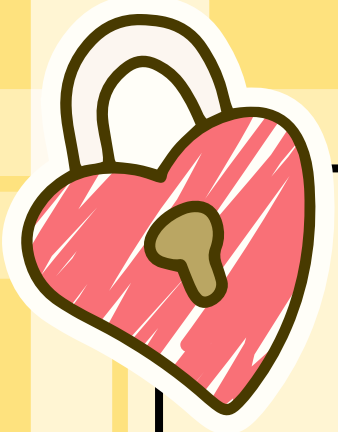
En lugar de utilizar el valor crítico, aplicamos la función `pnorm` para calcular el p-valor de la cola inferior de la prueba de estadística. Como resulta ser menor que el nivel de significación  $\alpha=0.05$ , rechazamos la hipótesis nula de que  $\mu$  es mayor o igual a 10,000

p-valor mayor o igual que  $\alpha$

$2.505166e-06$  menor que 0.05

\*Es la forma más rápida para aceptar o rechazar en la hipótesis.





MUCHAS GRACIAS  
VALERIA!!  
POR TI MEDIO ENTENDÍ EL CURSO

