



Resolución

#1)-----

Se trata de una prueba de hipótesis de cola inferior de la media poblacional con varianza conocida

Planteo de las hipótesis

$H_0: \mu \geq 10000$

$H_1: \mu < 10000$

Nivel de significancia (α) = 0.05

> $x\bar{r} = 9900$ # media de la muestra

> $\mu_0 = 10000$ # valor hipotético

> $\sigma = 120$ # desviación estandar de la población

> $n = 30$ # tamaño de muestra

calculo del valor critico a un nivel de significancia de 0.05

> $z = (x\bar{r} - \mu_0) / (\sigma / \sqrt{n})$ # estadístico de prueba

> z

[1] -4.564355

> $\alpha = 0.05$ # nivel de significancia

> $z_{\alpha} = qnorm(1-\alpha)$ # valor critico

> $-z_{\alpha}$ # porque estoy mirando la cola inferior por la H_0

[1] -1.644854

El estadístico de prueba (-4.564355) es menor que el valor critico (-1.644854)

Por lo tanto a un nivel de significancia de 0.05 rechazamos la afirmación de que

la vida media de las lamparas led es superior a 10000 horas



#2)-----

Se trata de una prueba de hipótesis de cola inferior de la media poblacional con varianza conocida.

Planteo de las hipótesis

$H_0: \mu \geq 1000$

$H_1: \mu < 1000$

Nivel de significancia (α) = 0.05

> # Variables

> xbar <- 991 # media de la muestra

> mu0 <- 1000 # valor hipotético

> sigma <- 15 # desviación estandar de la población

> n <- 3 # tamaño de la muestra

> z <- (xbar-mu0)/(sigma/sqrt(n))

> z # estadística de prueba

[1] -1.03923

cálculo del valor crítico a un nivel de significancia de 0.1

> alpha=0.1 # nivel de significancia

> z.alpha= qnorm(1-alpha) # valor crítico

> -z.alpha # porque estoy mirando la cola inferior por la H_0

[1] -1.281552

> # cálculo del p-valor (para comprobar)

> pval = pnorm(z) # si p-valor es mayor a 0.05 acepto H_0

> pval

[1] 0.1493488

El estadístico de prueba ($z = -1.03923$) es mayor que el valor crítico ($z_\alpha = -1.281552$)

Por lo tanto a un nivel de significancia de 0.1 aceptamos la afirmación de que

la producción media de cerveza es mayor a 1000 litros

#3)-----

> mis_datos <- read.table("mydata.csv", header = TRUE, sep = ",", dec = ".")



```
> # calculo de la media
> mean(mis_datos$EDAD)
#[1] 27.36
> # asigno el valor a un objeto
> media<-mean(mis_datos$EDAD)
> alpha=0.05 # nivel de significancia
> z.alpha= qnorm(1-alpha/2) # valor critico, porque es a dos colas
> # identificamos el tamaño de la muestra
> n<- length(mis_datos$EDAD)
> n # 50
#[1] 50
> # calculamos la desviacion estandar
> sd(mis_datos$EDAD)
#[1] 4.775618
> desviacion <- sd(mis_datos$EDAD)
> desviacion
#[1] 4.775618
> # calculamos el error estandar
> errorst<- desviacion/ sqrt(n)
> errorst
#[1] 0.6753744
> # calculo del limite inferior
> lim_inf<- media -(z.alpha*errorst)
> lim_inf
#[1] 26.03629
> # calculo del limite superior
> lim_sup<- media + (z.alpha*errorst)
> lim_sup
#[1] 28.68371
> # hago el reporte
> intervalo_media <- data.frame(n, media, desviacion,z.alpha,
errorst,lim_inf,lim_sup)
```



```

> intervalo_media
#   n  media  desviacion   z.alpha   errorst      lim_inf      lim_sup
1 50 27.36    4.775618    1.959964   0.6753744   26.03629   28.68371
#4)-----
Se trata de una estimación puntual de parámetros estadísticos
# creamos un vector con los valores
>muestra_pino<- c(0.9144, 1.5240, 0.6096, 0.4572, 1.0668)
> # calculo la media de la muestra
> mean(muestra_pino)
#[1] 0.9144
> # calculo la varianza de la muestra
> var(muestra_pino)
#[1] 0.1741932
> # Ahora hago calculos para la poblacion
> n=length(muestra_pino)
> n
#[1] 5
> # la media de la poblacion de los pinos es hacer la suma y dividir por n
> media_poblac_pino=sum(muestra_pino)/n
> media_poblac_pino # observar que la media muestral coincide con la media
poblacional.
#[1] 0.9144          # porque usamos la misma formula.
> varianza_poblac_pino=sum(muestra_pino^2)/n - media_poblac_pino^2
> varianza_poblac_pino          # es ligeramente diferente a la varianza de la
muestra
#[1] 0.1393546          # la diferencia esta en que divido por n y no por (n-1)
> # otra forma de calcularlo es
> var(muestra_pino)*(n-1)/n # ese factor magnifica la varianza,
#[1] 0.1393546

```