



# Resolución

#1)-----

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

# Planteo de las hipotesis

#  $H_0: \mu \geq 10000$

#  $H_1: \mu < 10000$

# Nivel de significancia ( $\alpha$ ) = 0.05

> xbarra= 9900 # media de la muestra

> mu0=10000 # valor hipotetico

> sigma= 120 # desviacion estandar de la poblacion

> n=30 # tamaño de muestra

# calculo del valor critico a un nivel de significancia de 0.05

> z <- (xbarra - mu0) / (sigma / sqrt(n)) # estadistico 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 estadistico 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 hipotesis

# Ho:  $\mu \geq 1000$ # H1:  $\mu < 1000$ # Nivel de significancia ( $\alpha$ ) = 0.05

&gt; # Variables

&gt; xbar &lt;- 991 # media de la muestra

&gt; mu0 &lt;- 1000 # valor hipotetico

&gt; sigma &lt;- 15 # desviacion estandar de la poblacion

&gt; n &lt;- 3 # tamaño de la muestra

&gt; z &lt;- (xbar-mu0)/(sigma/sqrt(n))

&gt; z # estadistica de prueba

# [1] -1.03923

# calculo del valor critico a un nivel de significancia de 0.1

&gt; alpha=0.1 # nivel de significancia

&gt; z.alpha= qnorm(1-alpha) # valor critico

&gt; -z.alpha # porque estoy mirando la cola inferior por la Ho

# [1] -1.281552

&gt; # calculo del p-valor (para comprobar)

&gt; pval = pnorm(z) # si p-valor es mayor a 0.05 acepto Ho

&gt; 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)-----

&gt; mis\_datos &lt;- 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
```