

Actividad Hipotesis

Elías Garza A01284041

23/8/2023

```
X = c(11.0, 11.6, 10.9, 12.0, 11.5, 12.0, 11.2, 10.5, 12.2, 11.8, 12.1, 11.6, 11.7, 11.6, 11.2, 12.0, 1
```

Paso 1: Definir Hipótesis

$$H_0 : \mu = 11.7 \quad H_1 : \mu \neq 11.7$$

Por lo que nuestro estadístico es $\bar{x} \sim T(gl = 21)$

$$\mu_{\bar{x}} = 11.7, \sigma_{\bar{x}} = \frac{s}{\sqrt{n}}$$

Paso 2: Regla de decision

$\alpha = 0.02$

```
alpha = 0.02
n = length(X)
t0 = qt(alpha/2, n - 1)
t0
```

```
## [1] -2.527977
```

$$H_0 \text{ se rechaza si: } |t^*| > t_0$$

o si $valor - p < 0.02$

Paso 3: Análisis

```
m = mean(X)
s = sd(X)
sm = s/sqrt(n)
te = (m - 11.7)/sm
te
```

```
## [1] -2.068884
```

```
vp = pt(te, n-1) * 2
vp
```

```
## [1] 0.0517299
```

Paso 4: Conclusiones

Como el valor p es mayor que 0.02, no rechazamos H_0 y concluimos que la media es de 11.7 verdaderamente.

Problema 2

```
x = c(17, 11, 12, 23, 20, 23, 15, 16, 23, 22, 18, 23, 25, 14,  
      12, 12, 20, 18, 12, 19, 11, 11, 20, 21, 11, 18, 14, 13,  
      13, 19, 16, 10, 22, 18, 23)
```

Definiendo las hipótesis

$$H_0 : \mu \leq 15 \quad H_1 : \mu > 15$$

Estadístico: $\bar{x} \sim N(\mu, \sigma)$

$$\mu_{\bar{x}} \leq 15, \sigma_{\bar{x}} = \sigma$$

Confianza

$$\alpha = 0.07$$

```
al2 = 0.07  
Z = qnorm(1 - al2)  
Z
```

```
## [1] 1.475791
```

$\therefore H_0$ se rechaza si :

$$|Z^*| > 1.476 \text{ ó}$$

$$\text{valor} - p < 0.07$$

##Paso 3. Calculo de t

```
mu2 = mean(x)  
mu2
```

```
## [1] 17
```

```
sdm = 4  
Ze = (mu2 - 15)/(sdm/sqrt(length(x)))  
Ze
```

```
## [1] 2.95804
```

Calculo de valor p

```
p = pnorm(Ze)
p
```

```
## [1] 0.998452
```

Conclusiones

- Como valor p es menor a 0.07, entonces rechazamos H_0

De esto podemos concluir que tenemos evidencia estadística para decir que la media es mayor a 15min así que no debería haber una tarifa adicional.