



Tecnológico de Monterrey

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey

Pruebas de hipótesis

**TC3004B.104 Inteligencia Artificial Avanzada para la
Ciencia de Datos I**

Profesores:

Ivan Mauricio Amaya Contreras

Blanca Rosa Ruiz Hernandez

Antonio Carlos Bento

Frumencio Olivas Alvarez

Hugo Terashima Marín

Julian Lawrence Gil Soares – Aoo832272

23 de Agosto de 2023

```
In [ ]: %load_ext rpy2.ipython
```

```
In [ ]: %%R
install.packages('BSDA')
library(BSDA)
```

UsageError: Cell magic `%%R` not found.

```
In [ ]: %%R
#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 11.4 10.8 11.8 10.9 11.4

#paso 1 definir las hipotesis

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

#Estadistico $\bar{x}$

#distribucion_del_estadistico: t de student

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

#paso 2 regla de decision

#Nivel de confianza = .98
# $\alpha=.02$

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,

n=length(x)
alfa = .02
t0 = qt(alfa/2,n-1)
cat("t0 = ", t0)

#t0 = -2.527977

#t*: es el numero de desviaciones estandar al que $\bar{x}$ esta lejos de $\mu$

#$H_0$ se rechaza si:

#* $|t^*|>2.53$
#* valor p < 0.02

#paso 3 analisis del resultado

#Tenemos que calcular:

#* t* (que tan lejos esta $\bar{x}$ de $\mu$)
#* Valor p (la probabilidad de que $\bar{x}$ este en las colas de la distribucion)
```

```

m = mean(x)
s = sd(x)
sm = s/sqrt(n)
te = (m-11.7)/sm
cat("t* =", te)

# *Calculo de valor p*

valorp = 2*pt(te,n-1)
cat(" Valor p =", valorp)

#paso 4 Conclusiones

# *Como valor p (.05173) es mayor que 0.02 entonces R$H_0$
# * Como |t*| (2.07) es menor que 2.53, entonces no R$H_0$

#Paso 3 mas facil:

#t.test(x,alternative="two sided", mu = 11.7, conf.level=.98)

```

t0 = -2.527977t* = -2.068884 Valor p = 0.0517299

```

In [ ]: %%R
#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 11.4 10.8 11.8 10.9 11.4

#paso 1 definir las hipotesis

#$H_0:\mu=11.7$
#$H_1:\mu\neq11.7$

#Estadistico$\bar{x}$

#distribucion_del_estadistico: t de student

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

#paso 2 regla de decision

#Nivel de confianza = .98
#$\alpha=.02$

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

n=length(x)
alfa = .02
t0 = qt(alfa/2,n-1)
cat("t0 = ", t0)

#t0 = -2.527977

#t*: es el numero de desviaciones estandar al que $\bar{x}$ esta lejos de $\mu$

#$H_0$ se rechaza si:

```

```

## |t*|>2.53
## valor p < 0.02

#paso 3 analisis del resultado

#Tenemos que calcular:

## t* (que tan lejos esta $\bar{x}$ de $\mu$)
## Valor p (la probabilidad de que $\bar{x}$ este en las colas de la distribucion)

m = mean(x)
s = sd(x)
sm = s/sqrt(n)
te = (m-11.7)/sm
cat("t* =", te)

# *Calculo de valor p*

valorp = 2*pt(te,n-1)
cat(" Valor p =", valorp)

#paso 4 Conclusiones

# *Como valor p (.05173) es mayor que 0.02 entonces R$H_0$
# * Como |t*| (2.07) es menor que 2.53, entonces no R$H_0$

#Paso 3 mas facil:

t.test(x,alternative="two sided", mu = 11.7, conf.level=.98)

```

t0 = -2.44115t* = 6.920248 Valor p = 2

```

In [ ]: %%R
#En un instituto se han matriculado 36 estudiantes. Se desea explicar el rendimiento
#genero y metodologia de ensenanza. La metodologia de ensenanza se analiza en tres
#la realizacion del experimento(1er nivel) explicacion oral e imagenes (2ndo nivel)
#En Los alumnos matriculados habia el mismo numero de chicos que de chicas, por lo
#el mismo profesor aplicara a grupos aleatorios de 6 estudiantes las 3 metodologias
#son sometidos a la misma prueba de rendimiento. Los resultados son los siguientes.

rendimiento=c(10,7,9,9,9,10,5,7,6,6,8,4,2,6,3,5,5,3,9,7,8,8,10,6,8,3,5,6,7,7,2,6,2,
metodo=c(rep("M1",6),rep("M2",6),rep("M3",6),rep("M1",6), rep("M2",6), rep("M3",6))
sexo = c(rep("h", 18), rep("m",18))
metodo = factor(metodo)
sexo = factor(sexo)

A<-aov(rendimiento~metodo*sexo)
summary(A)
interaction.plot(metodo,sexo,rendimiento)
interaction.plot(sexo, metodo, rendimiento)

#valores de M1 son mejores que el M2 y el M3

```



