



## PRÁCTICA 7. CONTRASTES DE HIPÓTESIS PARAMÉTRICOS.

Ejecute library(Rcmdr)

Continuamos trabajando con el fichero Respuestas. Los contrastes de hipótesis paramétricos para la media, varianza y proporción poblacionales se pueden obtener en el **Menú Estadísticos/Medias o Varianzas o Proporciones**, respectivamente.

### Ejercicio 1

- Importamos los datos de Excel a R-Commander mediante el Menú Datos. Los visualizamos y los guardamos como fichero Respuestas.RData.
- Contraste la hipótesis de que la altura media de los alumnos de Informática es de 185 cm a un nivel de significación del 5%.

Variable (elegir una)  
Altura  
Edad  
n\_herm  
n\_miem

Hipótesis alternativa  
☒ Media poblacional !=  $\mu_0$     Hipótesis nula:  $\mu =$  180  
☐ Media poblacional <  $\mu_0$     Nivel de confianza: .95  
☐ Media poblacional >  $\mu_0$

- Contraste la hipótesis de que la altura media de los alumnos de Informática es inferior a 180 cm a un nivel de significación del 1%.
- Contraste la hipótesis de que la altura media de las alumnas de Informática es inferior a la altura media de los alumnos a un nivel de significación del 5%. Compruebe previamente si las varianzas poblacionales son iguales en ambos grupos (Test F para dos varianzas).

Test t para muestras independientes

Datos Opciones

Diferencia: Mujer - Varón

Hipótesis alternativa    Nivel de confianza    ¿Suponer varianzas iguales?  
☐ Bilateral    .95    ☒ Sí  
☐ Diferencia < 0    ☐ No  
☒ Diferencia > 0



## Ejercicio 2

---

Se desea contrastar si el número medio de hermanos en la población de mujeres es semejante al de la población masculina en Informática.

- a) Contraste la hipótesis de que las varianzas son iguales a un nivel de significación del 5%.
- b) Contraste la hipótesis de que las medias son iguales a un nivel de significación del 5%.
- c) Compruebe gráficamente que la hipótesis previa de normalidad de las variables se verifica:
  - i. Mediante sendos histogramas de frecuencias:

```
par(mfrow=c(1,2),bg = "darkslategray1")
subset(Respuestas, subset=Sexo=="Varón")
Hist(Respuestas$N_herm, scale="percent", breaks="Sturges",
col=heat.colors(10), xlab="", main="Hermanos (Varones)")
subset(Respuestas, subset=Sexo=="Mujer")
Hist(Respuestas$N_herm, scale="percent", breaks="Sturges",
col=terrain.colors(10), xlab="", main="Hermanos (Mujeres)")
```
  - ii. Mediante el gráfico de comparación de cuantiles (para la distribución Normal):

```
par(mfrow=c(1,2),bg = "lightgoldenrodyellow")
subset(Respuestas, subset=Sexo=="Varón")
qqPlot(Respuestas$N_herm, dist="norm", id.method="y", id.n=2,
labels=rownames(Respuestas), main="Hermanos (Varones)")
subset(Respuestas, subset=Sexo=="Mujer")
qqPlot(Respuestas$N_herm, dist="norm", id.method="y", id.n=2,
labels=rownames(Respuestas), main="Hermanos (Mujeres)")
```
- d) ¿Cree que se verifican las hipótesis previas para la realización de estos test paramétricos realizados en los apartados a y b?

## Ejercicio 3

---

- a) Contraste la hipótesis de que la mitad de los alumnos de informática ha estudiado Estadística en alguna ocasión a un nivel de significación del 1%.
- b) Contraste la hipótesis de que la proporción de alumnas que han estudiado estadística es superior a la proporción de alumnos a un nivel de significación del 5%.

## Ejercicio 4

---

Genere dos muestras aleatorias de una distribución  $N(0,1)$  con tamaño 500. Contraste las hipótesis de igualdad de varianzas y medias a un nivel del 5%. Represente también los histogramas y qqPlots.

