

# Práctica Test de hipótesis

## Introducción al análisis de datos con R A2B2C

Noviembre 2022

### Test de hipótesis

Esta práctica tiene como objetivo trabajar test de hipótesis para poner a prueba diferentes hipótesis.

#### 1. Test de hipótesis

En todos los casos verificar que se cumplan las condiciones para poder realizar el test.

- a) El dataset `datasets::sleep` contiene los datos de 20 pacientes con problemas de sueño. Los del grupo 2 recibieron una droga nueva para tratar el problema mientras que los del grupo 1 un placebo. El resultado en la regulación del sueño se midió un mes después (la columna 'extra').  
¿Fue efectiva la droga?
- b) El dataset `boot::cd4` contiene un estudio realizado en 20 pacientes con VIH de una droga experimental. Se midió el contenido de CD4 en sangre antes de administrar la droga (baseline) y un año después de administrarla (oneyear).  
¿Fue efectiva la droga? Tener en cuenta que este test es pareado, es decir, no son individuos distintos antes y después si no que son los mismos individuos. Ayuda `?t.test paired = TRUE`
- c) El dataset `iris` contiene las mediciones de ancho y largo de pétalo y sépalo para 3 especies distintas de plantas iris. Mediciones anteriores del largo del pétalo de la variedad setosa indican que esas plantas tienen un largo de pétalo medio de 1.5 cm.  
¿Estas nuevas mediciones coinciden?  
¿Son significativamente distintas las medias del largo del pétalo entre las especies?
- d) Instalar el paquete `titanic` usando `install.packages("titanic")`. El dataset `titanic::titanic_train` contiene datos sobre pasajeros embarcados en el Titanic. Decidir si existe relación entre las clases de pasajeros (1, 2, 3, baja, media y alta respectivamente) y la supervivencia de los pasajeros. Construir previamente la tabla de contingencia.  
Realizar la misma prueba entre sexo y supervivencia y entre sexo y clase.  
¿A qué conclusión se llega en cada caso?
- e) Se desea saber si un nuevo medicamento para el COVID es eficaz en el tratamiento del mismo. Para ello, se realiza un estudio de doble ciego con 118 pacientes tratados con el medicamento y 123 con el placebo. Los datos se encuentran en `pacientes.txt`.  
Al cabo de 28 días, 106 de los pacientes tratados y 104 de los que recibieron placebo se habían curado.  
¿Cuál es la hipótesis nula? ¿A qué conclusión se llega? ¿Qué puede estar pasando?

- f) Se desea saber si los efectos de 3 fertilizantes (fertilizer) diferentes en los rendimientos (yield) de una cosecha de trigo son diferentes. Los datos se encuentran en cosechas.csv  
Realizar el test correspondiente. ¿A qué conclusión se llega?