

Tests de hipótesis. Clase práctica del 25/10/2012.

Ejercicio 1 Se quieren comparar los datos de la ingesta media diaria (durante 10 días) de un grupo de individuos con la ingesta recomendada de 7752 kJ. Es decir, cada dato corresponde al promedio de ingesta de energía durante 10 días para un individuo en particular. Se busca responder con test de hipótesis de nivel 5%, definiendo claramente las variables aleatorias utilizadas, el estadístico del test y su distribución bajo la hipótesis nula y los supuestos realizados y verificados.

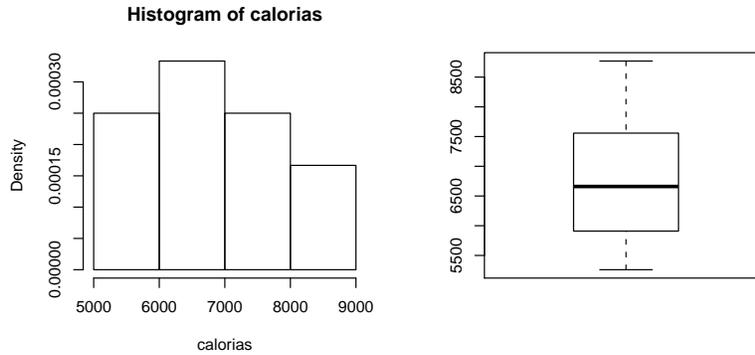
```
> summary(calorias)
  Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
 5260   6045   6660   6824   7536   8770

> t.test(calorias, alternative = c("two.sided"), mu = 7752, conf.level = 0.05)

One Sample t-test

data:  calorias
t = -2.8799, df = 11, p-value = 0.01497
alternative hypothesis: true mean is not equal to 7752
95 percent confidence interval:
 6115.066 7533.267
sample estimates:
mean of x
 6824.167

par(mfrow=c(2,2))
hist(calorias,freq=FALSE)
boxplot(calorias)
```



Ejercicio 2 En un estudio realizado con 85 varones con artritis reumatoide se obtuvo una concentración media de calcio de $9.2\text{mg}/100\text{ml}$ y un desvío estandar muestral de $2.1\text{mg}\%$. El valor medio en la población de varones sanos es de $9.9\text{mg}\%$. Los investigadores desean evaluar si esa diferencia es significativa. Plantear un test de nivel asintótico 5%. Dar las conclusiones que se obtienen en este estudio. Hallar el p-valor. ¿Cómo se interpreta este p-valor?

Ejercicio 2 Una famosa ley de Murphy establece que si se deja caer una tostada untada con dulce la probabilidad de que caiga del lado untado es mayor a $1/2$. Para verificar esta ley se realizó un experimento que consistió en dejar caer 100 tostadas untadas con dulce. El resultado fue que 57 de ellas cayeron del lado untado

- i) Se desea que la probabilidad de confirmar la ley de Murphy cuando en realidad esta es falsa sea de 0.05. Plantear las hipótesis y un test adecuado para decidir entre ambas. ¿Qué decisión se toma en base a los datos observados?
- ii) Calcular el p-valor
- iii) ¿Cuál es su la probabilidad de decidir que la ley de Murphy es falsa cuando en realidad $p=0.55$?
- iv) ¿Cuál debería ser el tamaño muestral si se desea que la probabilidad calculada en el ítem anterior sea de a lo sumo 0.10?