

# Máster «IoT»

## Complementos de Estadística

12 de diciembre de 2018

Una respuesta se dará por válida sólo si está debidamente justificada. En general, debes incluir el código fuente empleado para llevar a cabo las operaciones. Envía tus respuestas al correo `carleos@uniovi.es` o guárdalas en tu carpeta de `@carleos2.epv.uniovi.es:/home/iot/`.

1. Carga en R los datos del fichero `@carleos2.epv.uniovi.es:/home/iot/temperaturas.one`. Contiene mediciones de los sensores de un ordenador Asus Aspire One a lo largo de una noche, un día y otra noche. La primera variable será la «temperatura interior» y la segunda será la «temperatura exterior».
2. (Si no conseguiste cargar el fichero del ejercicio anterior, para éste y los ejercicios posteriores carga el fichero `@carleos2.epv.uniovi.es:/home/iot/temperaturas-one.rda`.)

ANÁLISIS DESCRIPTIVO UNIVARIANTE de la temperatura exterior:

- a) Calcula su media y su desviación típica.
- b) Haz los siguientes diagramas:
  - diagrama de barras de la distribución de la temperatura exterior
  - diagrama de la secuencia temporal de la temperatura exterior

3. ANÁLISIS DESCRIPTIVO BIVARIANTE de las temperaturas:

- a) Representálas mediante una nube de puntos.
- b) Halla el coeficiente de correlación lineal de Pearson entre ellas.
- c) Halla la recta de regresión lineal de forma que la temperatura exterior sea la variable independiente (X) y la temperatura interior sea la variable dependiente (Y).

4. PROBABILIDAD:

- a) ¿Pueden considerarse independientes las observaciones que componen la muestra de temperaturas interiores en los ejercicios de arriba?
- b) ¿Pueden considerarse independientes las observaciones de la variable «speed» del conjunto de datos «cars» de R? (Véase `?cars`)
- c) Genera 100 valores pseudoaleatorios con distribución exponencial de media igual a 10.
- d) Haz un diagrama de barras de 100.000 valores pseudoaleatorios de la variable «suma de dos dados cúbicos».

5. INFERENCIA:

- a) Contrasta si la media de la variable «speed» puede asumirse igual a 20.
- b) Para los datos «sleep» de R, analiza si «group» influye en «extra».
- c) En un control de calidad de la proporción  $p$  de defectuosos, se considera  $H_0 : p=0,01$  bajo control;  $H_1 : p>0,01$  fuera de control. ¿Qué decisión tomarías si en una muestra de tamaño 100 se observan 10 defectuosos? Considera el nivel de significación  $\alpha = 0,001$  (uno por mil).

6. FILTRADO:

- a) Aplica en R una media móvil a los datos de temperatura exterior del ejercicio primero. Realiza un gráfico que incluya la secuencia original y la secuencia alisada.
- b) Aplica en C una mediana móvil a esos mismos datos.