

Estadística II
Grado en Matemáticas, UAM, 2019-2020

Práctica computacional 1

Instrucciones

- El trabajo se podrá realizar individualmente, o en grupos de hasta tres personas.
- Primer paso: enviar un correo electrónico a `pablo.fernandez@uam.es` indicando la composición del grupo no más tarde del **miércoles 16 de octubre**, a las 16:00 horas.
- Segundo paso: entregar, a través de la tarea subida al moodle del curso,
 - la hoja de cálculo que contenga todo el trabajo realizado,
 - y una breve memoria (en pdf) que incluya los resultados obtenidos, las tablas y gráficas que consideres oportuno incorporar, y las conclusiones que obtengas.
- Se valorará, tanto la corrección de los resultados obtenidos, como la calidad de la memoria (en cuanto a presentación de la información, redacción, organización, etc.).
- Plazo de entrega: antes de las 12:00 horas (del mediodía) del **lunes 28 de octubre**.

Se deberá realizar **uno** de los dos siguientes ejercicios.

1. En la hoja de cálculo `EstadII-19-20-trabajocomput1-datos.xls` adjunta encontrarás datos de la duración (en semanas) de la batería de un modelo de teléfono móvil.

Queremos decidir cuál de los dos siguientes modelos X es el más adecuado para describirlos:

modelo 1 $\rightarrow X = \mu + \sigma Y$, con Y una normal estándar.

modelo 2 $\rightarrow X = \mu + \frac{\sigma}{\sqrt{3}} Y$, con Y una t de Student con 3 grados de libertad.

Como una t de Student con 3 grados de libertad tiene desviación típica $\sqrt{3}$, ambos modelos resultan tener esperanza μ y desviación típica de σ .

Se pide realizar un contraste de hipótesis χ^2 para cada modelo (y extraer las conclusiones pertinentes).

Se propone usar las siguientes 18 clases: duraciones menores que 92, duraciones entre 92 y 93, entre 93 y 94, ..., entre 107 y 108 y, por último, la clase que incluye las duraciones mayores que 108.

2. En este ejercicio,

- deberás buscar una *buena* serie de datos,
- plantear una *buena* pregunta sobre ellos (en términos de ajuste de modelo, independencia u homogeneidad),
- y contrastar esa pregunta con un test χ^2 .

Notas

- Si Y es una normal estándar, su función de distribución se escribe en excel como sigue:

$$\mathbf{P}(Y \leq y) = \Phi(y) \quad \rightarrow \quad =\text{distr.norm.estand}(y).$$

- Si Y es una t de Student con h grados de libertad, su función de distribución se escribe en excel como sigue:

$$\mathbf{P}(Y \leq y) \quad \rightarrow \quad =\text{distr.t.n}(y;h;\text{verdadero}).$$

- El percentil $\chi^2_{\{\alpha;n\}}$ de una variable χ^2 con n grados de libertad se calcula como sigue:

$$=\text{inv.chicvad}(1-\alpha;n).$$