

**Ejercicio de Evaluación. Descriptiva e Inferencia.**

**Ejercicio 1.** La siguiente tabla contiene, en un editable Excel, dos variables: la primera es dicotómica con valores 1 (predinástico temprano) y 2 (predinástico tardío) y la segunda contiene la anchura de cráneos (mm.) encontrados en un yacimiento arqueológico. La idea es analizar si existen diferencias en la longitud de la anchura de los cráneos egipcios a medida que pasa el tiempo. Creo que mayoritariamente tenemos una idea de que las cabezas egipcias son más alargadas y cuando ya llegamos a los romanos son más redondeadas. El cine se ha encargado de hacer muy gráfico todo esto.



Se pide:

1. obtener con Python las diferentes medidas de centralización y dispersión, asimetría y curtosis estudiadas. Así mismo, obtener el diagrama de caja y bigotes. Se debe hacer por separado para la sub-muestra de los cráneos del predinástico temprano y para la sub-muestra de los del predinástico tardío. Comentar los resultados obtenidos. Estos comentarios son obligatorios
2. Determinar si cada una de las dos sub-muestras sigue una distribución normal utilizando el test de Kolmogorov-Smirnov.

**Ejercicio 2.** a) Con los mismos datos del ejercicio anterior, obtener un intervalo de confianza (de nivel 0.9, de nivel 0.95 y de nivel 0.99) para la diferencia entre las medias de la anchura de la cabeza en ambos periodos históricos. Interpretar los resultados obtenidos y discutirlos en función del test de normalidad del ejercicio anterior. La interpretación debe ser rigurosa desde el punto de vista estadístico y también marcada por el story telling, es decir, comprensible desde el punto de vista de las variables respondiendo a la pregunta ¿en qué época la cabeza era más ancha?

b) Utilizar el test t para contrastar la hipótesis de que ambas medias son iguales. Explicar qué condiciones se deben cumplir para poder aplicar ese contraste. **Determinar si se cumplen.** Admitiremos de forma natural la independencia entre ambas muestras, así que esa condición no hace falta comprobarla.

Observación: Quiero insistir en que debéis hacer el test t para la diferencia de medias incluso si las condiciones no se cumplieran. En ese caso discutir la validez de los resultados obtenidos.

**Entonces, por favor, todos me debéis entregar dos ficheros, uno con las instrucciones utilizadas en la ejecución del trabajo con Python y otro pdf, html o Word en el que se incluyan los comentarios a los resultados obtenidos y las interpretaciones de estos.**