

GRADO EN ESTADÍSTICA Y EMPRESA
TÉCNICAS DE INFERENCIA ESTADÍSTICA II
Curso 2016/2017

PRIMERA PRUEBA PARCIAL INDIVIDUAL

1. (2 ptos.) En el archivo `Dioptrías.csv`, se muestran en las variables “Izq” y “Der” las dioptrías en el ojo izquierdo y derecho, respectivamente, de una muestra de jóvenes que han usado o que usan gafas o lentillas. Examinar si, en media, el número de dioptrías en el ojo izquierdo es inferior al número de dioptrías en el ojo derecho.
2. En un centro de secundaria, se desea estudiar si la variabilidad de las calificaciones en estudiantes del bachillerato de humanidades es mayor que en estudiantes de ciencias sociales. Para ello se pretende tomar una muestra de 6 estudiantes de humanidades y 10 de sociales y resolver el contraste:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$
$$H_1 : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$$

Asumiendo que las calificaciones siguen distribuciones normales:

- (a) (2 pto.) Calcular la probabilidad de cometer un error de tipo I para cada una de las dos siguientes regiones de rechazo:

$$R_1 = \{S_1^2 > S_2^2\}$$
$$R_2 = \{S_1^2 > 2S_2^2\}.$$

- (b) (1 pto.) Justificar cuál de las dos regiones de rechazo da lugar a un contraste más potente.
 - (c) (1 pto.) Proponer una región de rechazo que dé lugar a una probabilidad de cometer un error de tipo I igual a 0.05.
3. En el archivo `transporte.csv` se muestra, en la variable “GASTO” el gasto en transporte mensual en euros de 59 individuos cuyo sexo se indica en la variable “SEXO”.
 - (a) (3 ptos.) Contrastar la hipótesis de que el gasto medio mensual sea diferente en hombres que en mujeres. ¿Es necesario asumir normalidad en los datos?
 - (b) (1 pto.) Escribir la fórmula del intervalo de confianza al 90% para la diferencia de medias del gasto mensual entre hombres y mujeres, ¿contendrá este intervalo el valor cero?, ¿por qué?