

GRADO EN ESTADÍSTICA Y EMPRESA  
TÉCNICAS DE INFERENCIA ESTADÍSTICA II  
Curso 2012/2013

PRIMERA PRUEBA PARCIAL INDIVIDUAL

1. El archivo de datos `blackberry.csv` contiene información sobre el consumo en servicios de voz y de conexión a Internet de 38 móviles de tipo Blackberry en una encuesta realizada entre estudiantes universitarios. Las variables son:

- Propietario de la Blackberry.
- Sexo del propietario.
- Color de la Blackberry.
- Gasto mensual en voz en la última factura.
- Gasto mensual en Internet en la última factura.

- a. (2 ptos.) Contrastar la hipótesis de que la media del gasto mensual en voz sea igual a la media del gasto en Internet. ¿Es necesario asumir normalidad en el contraste anterior?
- b. (1.5 ptos.) Obtener el intervalo de confianza al 95% para la diferencia de medias entre el gasto mensual en voz y en Internet. Escribir la fórmula con la que se ha obtenido este intervalo, ¿contiene este intervalo el valor cero?, ¿por qué?
- c. (2 ptos.) Contrastar la hipótesis de que la media del gasto mensual en voz en móviles Blackberry de color blanco sea igual a la media del gasto en voz en móviles Blackberry de color negro. ¿Es necesario asumir normalidad en el contraste anterior? *Nota: Para obtener los datos del gasto mensual en voz en móviles de color blanco podemos escribir: `Datos$Gasto.voz[Datos$Color=="B"]`, donde `Datos` es el "data frame" con todas las observaciones.*
- d. (1.5 ptos.) Obtener el intervalo de confianza al 95% para la diferencia de medias entre el gasto mensual en voz en móviles de color blanco y de color negro. Escribir la fórmula con la que se ha obtenido este intervalo, ¿contiene este intervalo el valor cero?, ¿por qué?

2. Se quiere realizar un estudio sobre los salarios en una gran ciudad. Una de las cuestiones que se plantean es si el salario medio en esta ciudad es distinto de la media nacional que es de 20.438 euros. Para ello, se propone usar una muestra aleatoria simple de 1000 trabajadores de dicha ciudad y realizar el siguiente contraste de hipótesis:

$$H_0 : \mu = 20.438$$

$$H_1 : \mu \neq 20.438$$

usando la siguiente región de rechazo:

$$R = \left\{ \left| \frac{\bar{X} - 20.438}{\frac{S_X}{\sqrt{n}}} \right| > 1.96 \right\}$$

- (a) (1.5 ptos.) ¿Cuál será la probabilidad aproximada de cometer un error de tipo I? Por qué?
- (b) (1.5 ptos.) Supongamos que se toma una muestra de datos, se obtiene la media y varianza muestrales,  $\bar{x}$  y  $s_x$ , y se observa que para esa muestra se verifica que:

$$\left| \frac{\bar{x} - 20.438}{\frac{s_x}{\sqrt{n}}} \right| > 1.96$$

Dar una cota superior para el p-valor. Justificar ese valor.