

GRADO EN ESTADÍSTICA Y EMPRESA
TÉCNICAS DE INFERENCIA ESTADÍSTICA II
Curso 2011/2012

PRIMERA PRUEBA PARCIAL INDIVIDUAL

1. (3 ptos.) Se desea estudiar si la media de edad, μ , de los asistentes a un concierto de un viejo grupo musical de rock supera los 30 años. Para ello, se pregunta la edad a un grupo de 15 asistentes al concierto escogidos al azar y se plantea el siguiente contraste:

$$H_0 : \mu = 30$$
$$H_1 : \mu > 30$$

- (a) Para resolver dicho contraste se establecen las siguientes dos regiones de rechazo diferentes:

$$R_1 = \{\text{El mayor de los asistentes preguntados tiene más de 30 años}\}$$
$$R_2 = \{\text{El más joven de los asistentes preguntados tiene más de 30 años}\}$$

¿Cuál de ambas regiones de rechazo dará lugar a un mayor error de tipo I? Justificar la respuesta.

- (b) Si asumimos que la edad sigue una distribución normal (de media y varianza desconocidas), proponer una región de rechazo con una probabilidad de error de tipo I menor o igual a 0.05.

2. (3 ptos.) Un estudio analiza el tiempo que dedican los jóvenes de secundaria a las redes sociales. Concretamente, se quiere saber si en media se dedican más de 2 horas diarias. Con tal fin, se escoge una muestra aleatoria simple de 50 estudiantes de secundaria y se les formula la pregunta: “¿Cuánto tiempo dedicaste ayer a navegar en redes sociales?” El tiempo medio observado es de 2.6 horas con una cuasi-desviación típica de 1.6 horas. Responder verdadero o falso a las siguientes cuestiones justificando la respuesta:

- (a) Como la muestra es grande, podemos asumir que los datos son normales y usar el siguiente estadístico de contraste:

$$\frac{\bar{X} - 2}{S/\sqrt{n}} \xrightarrow{H_0} N(0, 1)$$

- (b) El p-valor aproximado es igual a 0.004 y por tanto, para los valores habituales de α se rechaza la hipótesis nula concluyendo que los jóvenes dedican en media más de 2 horas diarias a las redes sociales.

- (c) Para resolver el contraste tenemos que asumir normalidad en los datos y el p-valor obtenido es 0.005380321.

3. (4 ptos.) Una cadena de ropa juvenil masculina incorporó hace dos años una nueva categoría de prendas para mujer con la denominación “men & women”. Tras el éxito obtenido, la cadena desea estudiar detenidamente si el beneficio obtenido en las ventas de ropa femenina supera al de la masculina y si ambos guardan algún tipo de relación. Para ello, selecciona 10 comercios al azar y toma datos de la facturación en miles de euros en un mismo sábado en ambas categorías.

Comercio	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ropa masculina	7.5	12.2	8.5	24.3	19	13.7	16.8	12.7	8	15.3
Ropa femenina	18.8	19.6	17.6	22.9	23.2	20	22.8	18.9	18.3	23.4

Contrastar la hipótesis de que la media de la facturación por ventas de ropa femenina supera a la de la masculina. Para que el resultado del contraste sea válido, ¿es necesario asumir normalidad en los datos?