

BIOESTADÍSTICA

7 de SEPTIEMBRE de 2004 **SEGUNDO CURSO DE BIOLÓGICAS**

1.- a) Según los datos del CIS el tiempo que cada adulto español dedica a ver la televisión cada día sigue una distribución normal con esperanza 4,3 y desviación típica 2,7. Se toma una muestra de 400 españoles adultos y se mide el tiempo que ven la televisión durante un día. Calcular la probabilidad de que su tiempo medio sea inferior a 3,9 horas.

b) Se toma una muestra de 500 individuos de la comunidad de Madrid y se mide el tiempo que cada uno dedica a oír música a lo largo de un día. Resulta que la media muestral es de 1,90 horas y la cuasidesviación típica muestral es de 0,86 horas. Se afirma a partir de esos datos que cada madrileño oye la radio entre 1,8 y 2 horas al día. Calcular aproximadamente el nivel de confianza de esta afirmación.

2.- La tabla siguiente muestra los efectos de un placebo y de la hidroclorotiacida sobre la presión sistólica de 6 pacientes:

Placebo 211 210 210 203 196 190

H-cloro 181 172 196 191 167 161

a) Dar una estimación de máxima verosimilitud de la presión sanguínea sistólica media con ambos tratamientos.

b) Determinar si hay suficiente evidencia estadística, a nivel $\alpha = 0,05$, para afirmar que el tratamiento con hidroclorotiacida reduce la presión sanguínea sistólica. En estos dos primeros apartados, especificar claramente las hipótesis asumidas para responderlos.

c) Decidir razonadamente si el p-valor del contraste anterior es superior o inferior a 0,05.

3.- Se ha realizado un estudio sobre la duración de las lavadoras de una cierta marca. En una muestra de 83 lavadoras los resultados fueron

35 de las lavadoras duraron menos de 2 años

27 de las lavadoras duraron entre 2 y 4 años

12 de las lavadoras duraron entre 4 y 6 años

6 de las lavadoras duraron entre 6 y 8 años

3 de las lavadoras duraron más de 8 años

Además tenemos el dato de que la duración media en esta muestra fue de 3,2 años. Se supone que el tiempo de duración de las lavadoras sigue una distribución exponencial.

a) Deducir la fórmula para el estimador de máxima verosimilitud para λ en una distribución exponencial. Calcular la estimación correspondiente a los datos que tenemos.

b) Decidir si estos datos se ajustan al modelo exponencial ($\alpha = 0,05$).