

**SOLUCIONES PROBLEMAS TEMA 5 – ESTADÍSTICA E INTRO. ECONOMETRÍA**

**EJERCICIO 2**

1

$X$  : " número preguntas acertadas "
   
 $X \sim Bi(4, 1/2)$ 
  
 m.a.s.  $n = 240$

$X$	0	1	2	3	4
$O_j$	8	48	90	70	24
$E_j$	15	60	90	60	15

$\rightarrow \Sigma = 240$ 
  
 $\leftarrow \Sigma = 240$

• Contrastar si  $X \sim Bi(4, 1/2)$  ;  $\alpha \approx 0.05$

a)  $H_0$  :  $X \sim Bi(4, 1/2)$ 
  
 $H_1$  : no  $H_0$

$T = \sum_{j=1}^5 \frac{(O_j - E_j)^2}{E_j} \stackrel{\approx}{\sim} \chi^2_{5-1}$ 
  
 bajotlo

•  $E_j = n \cdot p_j \rightarrow$  como  $X \sim Bi(4, 1/2)$ 
  
 $P(X=x) = C_x^4 (1/2)^x (1-1/2)^{4-x}$

$\rightarrow E_0 = 240 \cdot C_0^4 (1/2)^0 (1/2)^4 = 15$ 
  
 $E_1 = 240 \cdot C_1^4 (1/2)^1 (1/2)^3 = 60 \dots$ 
  
 (ver tabla)

$$\bullet \text{ Estimación } t = \frac{(8-15)^2}{15} + \frac{(48-60)^2}{60} + \frac{(90-90)^2}{90} + \frac{(70-60)^2}{60} + \frac{(24-15)^2}{15} = 12,73$$

$$\bullet \text{ RC } (\alpha \simeq 0,05) : \text{ RR} = (X_{4,0,05}^2, +\infty) =$$

$$= (9,49, +\infty)$$

$$X_{4,0,05}^2 = \text{INV. CHI CUAD } (1-0,05; 4) = 9,49$$

→  $t \in \text{RR}$  : existen evidencias para rechazar  $H_0$  con nivel de signif. aproximado del 5%. Evidencias en contra de la afirmación del profesor.

2

**b)**

Observando la tabla de frecuencias observadas y esperadas, lo que vemos es que las frecuencias observadas de 4 y 3 respuestas correctas están por encima de lo que cabría esperar, mientras que las frecuencias observadas de 1 y 0 respuestas correctas están por debajo de lo que cabría esperar, la frecuencia observada de 2 respuestas correctas coincide con lo esperado; por tanto, los resultados obtenidos en el test son mejores de lo que cabría esperar si los alumnos escogiesen las respuestas al azar.

accadem  
Universidad