

Problemas Chi cuadrado

Vicente Manzano-Arrondo, 2016

Problemas de cálculo

Ejercicio 1

Se ha preguntado a un grupo de personas si prefieren (variable *preferencia*) que el trayecto desde Visuergo hasta Rampiñedo siga cubriéndose con el tren actual (opción *act*) o mediante el de alta velocidad (opción *ave*), que tarda un 40% menos y cuesta un 20% más. Se ha agrupado a las personas en dos categorías según la frecuencia con que realizan ese trayecto (variable *uso*): habitualmente (*hab*) o esporádicamente (*esp*). El estudio se ha repetido en otros dos casos: el trayecto de Sufinda a Felinda y el trayecto de Romuel a Casuel. Concluye en cada caso en qué medida existe relación entre *preferencia* y *uso*.

Visuergo – Rampiñedo				Sufinda – Felinda				Romuel – Casuel			
	<i>hab</i>	<i>esp</i>	Σ		<i>hab</i>	<i>esp</i>	Σ		<i>hab</i>	<i>esp</i>	Σ
<i>act</i>	6	5	11	<i>act</i>	10	4	14	<i>act</i>	10	23	33
<i>ave</i>	9	13	22	<i>ave</i>	7	13	20	<i>ave</i>	6	9	15
Σ	15	18	33	Σ	17	17	34	Σ	16	32	48

Ejercicio 2

Los cuatro grupos de bachillerato del Instituto María Dermi suman exactamente 100 estudiantes. A un grupo de 40 de ellos, seleccionados al azar, se les ha ofrecido la posibilidad de asistir de forma gratuita a un curso sobre nutrición y ecología. Seis decidieron no aprovechar el ofrecimiento. Los 34 restantes realizaron el curso con buen aprovechamiento y un alto nivel de satisfacción. Una semana después, se preguntó a todos los estudiantes de bachillerato por su preferencia respecto a tres categorías de alimentos: frutas y verduras (*fv*), lácteos —leche y derivados, como mantequilla o yogurt— (*la*) y proteínas de origen animal —carne, ave y pescado— (*cp*). Al distinguir entre quienes realizaron o no el curso, los resultados se observan en la siguiente tabla. Concluye sobre la posible relación entre ambas variables.

		preferencia			
		<i>fv</i>	<i>la</i>	<i>cp</i>	Σ
curso	sí	22	6	6	34
	no	11	22	33	66
	Σ	33	28	39	100

Soluciones esquemáticas

Ejercicio 1

Trayecto Visuergo – Rampiñedo

f. observadas				f. esperadas				componentes χ^2			
	hab	esp	Σ		hab	esp	Σ		hab	esp	Σ
act	6	5	11	act	5	6	11	act	0,2	0,167	0,367
ave	9	13	22	ave	10	12	22	ave	0,1	0,083	0,183
Σ	15	18	33	Σ	15	18	33	Σ	0,3	0,25	0,55

$\chi^2 = 0,55$
 $V = 0,129$

Trayecto Sufinda – Felinda

f. observadas				f. esperadas				componentes χ^2			
	hab	esp	Σ		hab	esp	Σ		hab	esp	Σ
act	10	4	14	act	7	7	14	act	1,286	1,286	2,571
ave	7	13	20	ave	10	10	20	ave	0,9	0,9	1,8
Σ	17	17	34	Σ	17	17	34	Σ	2,186	2,186	4,371

$\chi^2 = 4,371$
 $V = 0,359$

Trayecto Romuel – Casuel

f. observadas				f. esperadas				componentes χ^2			
	hab	esp	Σ		hab	esp	Σ		hab	esp	Σ
act	10	23	33	act	11	22	33	act	0,091	0,045	0,136
ave	6	9	15	ave	5	10	15	ave	0,2	0,1	0,3
Σ	16	32	48	Σ	16	32	48	Σ	0,291	0,145	0,436

$\chi^2 = 0,436$
 $V = 0,095$

Ejercicio 2

frecuencias observadas						frecuencias esperadas							
		preferencia							preferencia				
		fv	la	cp	Σ			fv	la	cp	Σ		
curso	sí	22	6	6	34	curso	sí	11,22	9,52	13,26	34		
	no	11	22	33	66		no	21,78	18,48	25,74	66		
	Σ	33	28	39	100		Σ	33	28	39	100		

componentes χ^2								
		preferencia						
		fv	la	cp	Σ			
curso	sí	10,36	1,30	3,97	15,63		$\chi^2 =$	23,69
	no	5,34	0,67	2,05	8,05		$V =$	0,49
	Σ	15,69	1,97	6,02	23,69			