



### 3.4 [Puntuación máxima: 15]

Una tienda fue anotando sus ventas de televisores durante el Mundial de fútbol de 2010.

Analizaron el número de televisores vendidos, desglosado por sexo del comprador y por tamaño de la pantalla del televisor.

Esta información aparece resumida en la siguiente tabla, donde  $S$  representa el tamaño de la pantalla del televisor en pulgadas.

	$S \leq 22$	$22 < S \leq 32$	$32 < S \leq 46$	$S > 46$	Total
Mujeres	65	100	40	15	220
Hombres	20	65	140	55	280
Total	85	165	180	70	500

La tienda desea utilizar esta información para predecir la probabilidad de vender televisores de cada uno de estos tamaños para el Mundial de fútbol de 2014.

(a) Utilice la tabla para hallar la probabilidad de que

- (i) una mujer compre un televisor;
- (ii) se compre un televisor con un tamaño de pantalla de  $32 < S \leq 46$ ;
- (iii) una mujer compre un televisor con un tamaño de pantalla de  $32 < S \leq 46$ ;
- (iv) se compre un televisor con un tamaño de pantalla más grande que 46 pulgadas, sabiendo que el que lo compra es un hombre.

[6 puntos]

El gerente de la tienda quiere determinar si el tamaño de pantalla elegido es independiente del sexo del comprador. Para ello, se lleva a cabo una prueba de chi cuadrado a un nivel de significación del 1 %.

(b) Escriba la hipótesis nula.

[1 punto]

(c) Compruebe que la frecuencia esperada de mujeres que compraron un tamaño de pantalla de  $32 < S \leq 46$ , es igual a 79, redondeando al número entero más próximo.

[2 puntos]

(d) Escriba el número de grados de libertad.

[1 punto]

(e) Escriba el valor calculado de  $\chi^2$ .

[2 puntos]

(f) Escriba el valor crítico de esta prueba.

[1 punto]

(g) Determine si se debería aceptar la hipótesis nula. Dé una respuesta razonada.

[2 puntos]