

# ESTADÍSTICA I, curso 2007-2008

## Problemas Tema 2

1. En un estudio de la Seguridad e Higiene en el Trabajo se contrastó la incidencia del tabaquismo en la gravedad de los accidentes laborales. Considerando una gradación de Muy fumador hasta No fumador como media del tabaquismo, y una gradación de Muy grave a Leve en el tipo de accidente. Se extrajo una muestra de 525 individuos que habían sufrido un accidente laboral. Los resultados se presentan en la siguiente tabla de contingencia (tabla de doble entrada):

	Muy Grave	Grave	Medias	Leves
Muy Fumador	20	10	10	30
Fumador	30	40	20	50
Fumador Esporádico	10	60	80	60
No Fumador	5	20	30	50

- Representar los datos anteriores gráficamente
  - Calcular las distribuciones marginales para cada una de las variables de estudio.
  - Construir una tabla de distribución de frecuencias relativas donde aparezcan las distribuciones de la variable de tipo de Lesión condicionada a cada una de las variables del Fumador.
2. Para realizar un estudio sobre la utilización de una impresora en un determinado departamento, se midió en un día los minutos transcurridos entre las sucesivas utilizations (X) y el número de páginas impresas (Y) obteniéndose los siguientes resultados:

X	9 9 4 6 8 9 7 6 9 9 9 8 8 9 8 9 9 9 10 9 15 10 12 12 10 10 12 10 10 12 12 10
Y	3 8 3 8 3 8 8 8 3 8 12 12 8 8 8 12 12 20 8 20 8 8 20 8 8 12 8 20 20 3 3 20

- Escribir la distribución de frecuencias conjunta. ¿Cuál es el porcentaje de veces que transcurre más de nueve minutos desde la anterior utilización y se imprimen menos de 12 páginas? ¿Cuántas veces se imprimen menos de 12 páginas y transcurren 9 minutos desde la anterior utilización?
- Frecuencias marginales. ¿Cuántas veces se imprimen como mucho 12 páginas? ¿Cuántas páginas como mucho se imprimen en el 80 % de las ocasiones?
- Dibujar el diagrama de dispersión.

3. Se midió el tiempo en segundos que tardaron en grabarse los mismos 24 ficheros en cada uno de los dos tipos de discos ( $3^{1/3}$  y  $5^{1/4}$ ). Los tiempos observados fueron:

$3^{1/3}$	1.2	1	1.1	0.5	1.1	1.5	1	1.4	1.4	1.3	0.4	1.2	0.4	0.3	0.3	1.5	1.4	1.1	1.2	1.2	0.4	0.5	1.3	1.5
$5^{1/4}$	1.3	1.1	1.2	0.4	1.2	1.4	1.1	1.6	1.6	1.5	0.4	1.5	0.4	0.3	0.3	1.6	1.3	1.1	1.3	1.1	0.4	0.4	1.4	1.6

- Construye la tabla de frecuencias conjuntas. ¿Cuál es el porcentaje de ficheros que tardan menos de 1.5 segundos en el primer tipo de disco y más de 1.4 en el segundo? ¿Cuántos ficheros tardan en grabarse entre 0.6 y 1.2 segundos en el primer tipo de disco? ¿Cuánto tiempo tarda como mucho en grabarse al menos el 90 % de los ficheros en el segundo tipo de disco?
  - Hallar la tabla de frecuencias condicionales de los tiempos en el disco de  $5^{1/4}$  de aquellos programas que tardaron 1.2 en el disco de  $3^{1/3}$ . ¿Cuál es la proporción de estos programas que tardan en grabarse más de 1.5 segundos en el de  $5^{1/4}$ ?
  - Representar gráficamente los datos y comentar el gráfico obtenido.
  - Si un fichero tarda 0.8 segundos en grabarse en el primer tipo de disco, ¿cuántos segundos tardará en grabarse en el segundo tipo? Da una medida de fiabilidad. ¿Confirma esta medida lo comentado en el apartado c)?
4. Las siguientes son las calificaciones obtenidas por los 25 alumnos de un grupo de Bachillerato en las asignaturas de Biología y Química:

B	4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	10
Q	3	5	5	6	7	7	7	7	7	8	8	8	8	7	7	8	8	8	8	8	8	8	10	10	10

- Obtener la tabla de frecuencias conjunta.
  - ¿Qué proporción de alumnos obtienen más de un cinco en ambas asignaturas? ¿Qué proporción de alumnos obtienen más de un cinco en Biología? ¿Qué proporción de alumnos obtienen más de un cinco en Químicas?
  - Hallar la distribución de frecuencias condicionales de la calificación en Biología de los estudiantes que obtuvieron un 7 en Químicas. ¿Qué proporción de estos estudiantes obtuvieron notable en Biología?
  - Representar gráficamente. Comentar el resultado.
  - Hallar el coeficiente de correlación. Comentar el resultado.
5. Los siguientes datos corresponden a los tiempos en segundos que tardaron en ejecutarse seis programas elegidos al azar en el entorno Windows y en DOS:

	Programa					
	1	2	3	4	5	6
Windows	2.5	7.1	5	8.5	7	8.1
DOS	2.3	7.1	4	8	6.6	5

- a. Representar gráficamente los datos.
  - b. Si un programa tarda 3 segundos en ejecutarse en Windows, ¿cuanto tardará en ejecutarse en DOS?
  - c. Si un programa tarda 6 segundos en ejecutarse en DOS, ¿cuanto tardará en ejecutarse en Windows?
  - d. Dar una medida de fiabilidad de los anteriores resultados.
- 
6. Sabiendo que  $\bar{x} = 3$ ,  $s_x^2 = 6$ ,  $s_y^2 = 8$  y que la recta de regresión de Y sobre X es:  $y = 4 - 0.667x$ , obtener la recta de regresión de X sobre Y.
  
  7. Hallar la recta de regresión de Y sobre X sabiendo que  $\bar{x} = 4.1$ ,  $\bar{y} = 2.3$  y la recta pasa por el punt (5.9 , 3.5).