

### EJERCICIOS 3

- 1) El siguiente conjunto de datos se refiere al número de mujeres profesionales (en miles) empleadas en los EEUU en 1986:

PROFESION	Nº DE MUJERES
Ingeniería	347
Salud	1937
Educación	2833
Social/Legal	698
Arte/Entretenimiento	901
Otros	355

Construye un diagrama de barras.

- 2) Se escogen 50 días al azar y se computa el número de vehículos que usan una determinada carretera. La media correspondiente a los datos obtenidos es 385; la desviación típica es 15. Supón que estás interesado en conocer la proporción de días en los que el número de coches que usó dicha carretera estuvo entre 340 y 430, ¿qué información te proporciona el teorema de Chebyshev acerca de la proporción buscada?

- 3) Construye un diagrama de caja para el siguiente conjunto de datos:

1.11	1.39	1.66	1.33	1.30
1.72	1.36	1.26	1.35	1.46
1.55	1.24	1.65	1.40	1.50
1.31	1.41	1.24	1.38	1.28
2.00	1.12	1.25	1.49	2.10
1.86	1.55	1.31	1.14	1.82

- 4) La siguiente tabla da la distribución conjunta de frecuencias de las variables “*calificación final en cierta asignatura*” y “*nº de horas semanales de estudio en dicha asignatura*”:

Calificaciones	Suspense	Aprobado	Notable	Sobresaliente
2	0.20	0.15	0.08	0.03
3	0.12	0.07	0.02	0.02
4	0.04	0.10	0.02	0.00
5	0.00	0.05	0.05	0.05

- a) Hallar las distribuciones de frecuencias marginales.

- b) Obtener las distribuciones de frecuencias condicionales.
- c) *Ejercicio de ordenador*: Obtener el correspondiente histograma tridimensional.
- 5) Se dispone de la siguiente distribución conjunta de frecuencias para las variables  $X \equiv n^\circ$  de hijos, e  $Y \equiv$  ingresos mensuales:

Ingresos	0-100.000	100.000-200.000	200.000-300.000	Más de 300.000
0	0.15	0.05	0.03	0.02
1	0.10	0.20	0.10	0.05
2	0.05	0.10	0.05	0.03
3 o más	0.02	0.03	0.02	0.00

- a) Hallar las distribuciones de frecuencias marginales.
- b) Hallar la distribución de  $Y | X=2$ .
- c) Hallar la distribución de  $X | 100.000 < Y < 200.000$ .
- d) *Ejercicio de ordenador*: Representar los correspondientes histogramas.
- 6) Como consecuencia de las presiones realizadas tanto por los consumidores como por el estado, los fabricantes de coches de los EEUU han puesto un especial énfasis en disminuir el consumo de gasolina de sus productos. Un productor, interesado en conseguir un consumo de gasolina en su nuevo modelo utilitario de 4 litros a los 100 Km, ha realizado una medición del consumo de gasolina por 100 Km a 36 versiones de este nuevo modelo. Las cifras obtenidas han sido las siguientes:

4.5	3.5	4.1	4.2	4.2	3.8	4.0	4.1	4.1
4.0	4.0	4.1	4.2	3.6	4.3	4.0	3.8	4.0
3.8	4.5	3.9	4.1	4.2	3.7	4.0	4.0	4.4
3.9	4.0	3.7	3.9	4.1	3.9	4.1	3.7	4.0

La media y la desviación típica de este conjunto de datos son 4.01 y 0.22, respectivamente.

- a) ¿En qué unidades están medidas tanto la media como la desviación típica?
- b) Si el fabricante estuviera satisfecho con una media de 4 litros a los 100 Km recorridos, ¿cómo reaccionaría antes los datos anteriores?
- c) Construye un histograma de frecuencias relativo con los datos dados. ¿Tiene el presente conjunto de datos forma de campana?
- d) ¿Qué porcentaje de datos esperas encontrar en los siguientes intervalos?

$$\bar{X} \pm \sigma, \bar{X} \pm 2\sigma, \bar{X} \pm 3\sigma$$

- 7) El director del departamento de calidad de una empresa dedicada a la producción de ruedas de automóviles estima que por término medio éstas pesan 20 kg y tienen una desviación típica de 1. Añade que cerca del 68% de las mismas pesan entre 19 y 21 kg, y prácticamente todas tienen un peso comprendido entre 17 y 23 kg. Señala los supuestos sobre los que descansan estas afirmaciones.