

ESTADÍSTICA I
 EJERCICIOS TEMAS 1 Y 2
 CURSO 2009/10

1. La tabla siguiente muestra el número de mujeres (en miles) que se encontraban activas en el año 1986 en EEUU por sectores profesionales:

Profesión	# de mujeres
Arte/Entretenimiento	901
Derecho	698
Educación	2833
Ingeniería	347
Salud	1937
Otros	355

- a) Obtén la distribución de frecuencias relativas para este conjunto de datos. ¿Qué porcentaje de mujeres trabajaron en el área de Derecho?
- b) Construye un diagrama de barras para estos datos usando las frecuencias relativas obtenidas en (a).
2. La tabla inferior muestra las ganancias semanales de una compañía de marketing de hamburguesas (en miles de euros):

Ganancias				
3145	15879	6914	4572	11374
12764	9061	8245	10563	8164
6395	8758	17270	10755	10465
7415	9637	9361	11606	7836
13517	7645	9757	9537	23957
8020	8346	12848	8438	6347
21333	9280	7538	7414	11707
9144	7424	25639	10274	4683
5089	6904	9182	12193	12472
8494	6032	16012	9282	3331

- a) Construye 6 intervalos de igual longitud que comprendan el rango de Ganancias 0-30000, especifica la marca de clase de cada intervalo y obtén la distribución de frecuencias absolutas para estos datos. Identifica el intervalo modal (el de mayor cantidad de observaciones).
- b) Partiendo de la tabla del apartado (a), representa gráficamente los datos dibujando un histograma. Describe la simetría de la distribución.
- c) Partiendo de lo que conoces del apartado (b), ¿qué tipo de medidas numéricas, de entre las estudiadas, serían las más adecuadas para describir el centro y la dispersión de los datos? Justifica tu respuesta.
3. Los siguientes datos muestran las temperaturas tomadas en cierta ciudad durante el mes de Abril:

Temperatura (°F)								
47	49	51	49	60	46	50	58	46
55	45	47	42	42	68	53	56	56
35	43	54	76	55	50	68	49	46
56	37	38	69	62	60	50	70	72
62	66	49	46	62	52	43	61	53
51	49	30	52	57	69	50	55	52
54	48	60	65	37	53	48	80	
63	51	69	68	63	18	59	38	
43	66	52	39	75	58	45	66	
49	47	46	55	45	60	46	49	

- a) Construye la tabla de la distribución de frecuencias (absolutas) haciendo intervalos de amplitud igual a 10 y comenzando por el valor 10. ¿Cuántos registros de temperatura fueron al menos de 60°F?
- b) Partiendo del apartado (a), construye un histograma de área igual a 1 para este conjunto de datos. ¿Existen observaciones que podrían ser atípicas? Describe la forma de la distribución omitiendo las observaciones que son potencialmente atípicas.

4. La tabla siguiente muestra la Estatura (en metros) de 50 mujeres españolas:

Estatura (en metros)				
1.56	1.59	1.63	1.62	1.65
1.61	1.59	1.51	1.62	1.62
1.53	1.49	1.57	1.54	1.53
1.59	1.58	1.57	1.47	1.64
1.55	1.59	1.53	1.56	1.53
1.47	1.57	1.60	1.54	1.56
1.50	1.62	1.59	1.62	1.54
1.68	1.52	1.62	1.62	1.49
1.65	1.53	1.59	1.56	1.54
1.58	1.52	1.63	1.56	1.62

- a) Obtén la distribución de frecuencias (absolutas) de los datos haciendo 10 intervalos que comprendan al rango 1.45-1.70. ¿Cuántas mujeres tienen estatura inferior a 1.55m? ¿Qué porcentaje de mujeres tiene una estatura de al menos 1.65m?
- b) Realiza el histograma y describe la simetría de éste.
5. Estamos interesados en el número de transacciones mensuales realizadas por una cooperativa de crédito. Se han recogido los siguientes datos:

# de transacciones				
17	25	32	41	43
31	28	27	39	36
25	19	21	28	26
30	32	26	27	34
21	24	20	25	31

- a) Obtén una tabla de distribución de frecuencias observadas, realizando seis intervalos iguales de amplitud 5 y comenzando desde el valor 15.
- b) Determina sus correspondientes frecuencias relativas.
- c) A partir de los apartados (a) y (b) obtén las correspondientes frecuencias acumuladas. Identifica las clases modales.
6. El director de una compañía desea estudiar si la experiencia se traduce en una mayor rapidez al hacer una tarea. Para ello, lleva a cabo un experimento con 25 empleados, a los cuales les solicita que realicen una tarea 10 veces. A los mismos 25 empleados les hace la misma solicitud, pero con 20 repeticiones. Y de nuevo, con 50 repeticiones. La tabla siguiente muestra el tiempo medio (en minutos) necesitado por los empleados para realizar cada repetición en cada caso.

Tiempo (10 repeticiones)		Tiempo (20 repeticiones)		Tiempo (50 repeticiones)	
15	19	16	11	10	8
21	20	10	10	5	10
30	22	12	13	7	8
17	20	9	12	9	7
18	19	7	8	8	8
22	18	11	20	11	6
33	17	8	7	12	8
41	16	9	6	9	6
10	20	5	9	7	4
14	22	15	10	6	15
18	19	10	10	8	7
25	24	11	11	14	20
23		9		9	

- a) Representa gráficamente los tres histogramas, uno para cada subconjunto de datos.
- b) Compara los histogramas del apartado (a). ¿Opinas que existe una relación entre el número de veces que se repite la tarea y el tiempo medio necesario para realizarla? Justifica tu respuesta.
- c) Calcula y compara los coeficientes de variación, CV , para los tres conjuntos. ¿Cuáles son las unidades de los CV ?
7. Los siguientes datos corresponden al número de accidentes de trabajo por mes:

1 3 4 5 2 2 6 7 2 0 1

- a) ¿Son estos datos cualitativos o cuantitativos? En el primer caso, ¿son cualitativos ordinales o nominales? En el segundo, son cuantitativos discretos o continuos?
- b) Calcula la media, la mediana y la moda para este conjunto de datos. ¿Qué unidades tienen estas medidas?
- c) Calcula la (cuasi) varianza, la (cuasi) desviación típica, el rango, el rango inter-cuartílico y el coeficiente de variación. ¿Cuáles son sus unidades?
8. Los siguientes datos muestran el número de helados vendidos por hora en una heladería durante diferentes horas de apertura:

35 47 22 15 13 28 39 41 43 36 24 23
17 19 21 31 35 37 41 43 47 5 12 19

- a) Obtén la media, la mediana y la moda de estas observaciones.
- b) Obtén la (cuasi) varianza, la (cuasi) desviación típica, el rango, el rango inter-cuartílico y el coeficiente de variación.
- c) Representa gráficamente el diagrama de cajas para este conjunto de datos.
- d) ¿Existe alguna observación atípica? ¿Es simétrica la distribución? (Pista: compara la media y la mediana)
9. La tabla siguiente muestra las calificaciones de un grupo de alumnos en el examen de una asignatura:

Calificaciones				
8.4	7.7	6.7	9.4	9.0
8.1	5.6	8.9	7.7	8.8
7.4	7.6	2.8	8.0	5.8
6.6	7.7	8.9	8.1	7.8
7.7	7.2	9.4	9.3	7.9
9.3	2.1			

- a) Obtén la media, la mediana y la moda.

- b) Obtén la (cuasi) varianza, la (cuasi) desviación típica, el rango, el rango inter-cuartílico y el coeficiente de variación.
 - c) Representa gráficamente el diagrama de cajas de estas calificaciones.
 - d) ¿Existe alguna observación atípica? ¿Es simétrica la distribución? (Pista: compara la media y la mediana)
10. Un agente de control de calidad de una compañía de neumáticos de coches estima que el peso medio de los neumáticos es de 20 kg, con una desviación típica de 1 kg. Además, sabemos que el 68 % de los neumáticos pesan entre 19 y 21 kg, y casi todos entre 17 y 23 kg.
- a) ¿Qué puedes decir acerca de la forma de la distribución de los pesos a partir de la información que se aporta? *Pista: utiliza la regla empírica.*