

## EJERCICIOS DE ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

(1°) Calcule todos los estadísticos estudiados en la lección para la siguiente muestra de datos: 12, 15, 14, 11, 19, 16, 18, 15, 14, 15.

(2°) Un aserradero interesado en los derechos de explotación de una cierta área de árboles de pino dice que el diámetro medio de estos árboles es 14 pulgadas con desviación estándar de 2.8 pulgadas. Suponga la distribución de los diámetros aproximadamente en forma de campana.

Aplicando la regla empírica, decir:

- (a) ¿Qué fracción de los árboles tendrá diámetros entre 8.4 y 22.4 pulgadas?
- (b) ¿Qué fracción de los árboles tendrá diámetros mayores que 16.8 pulgadas?

(3°) El siguiente conjunto de datos representa el rendimiento en millas de la gasolina para cada uno de los 20 automóviles seleccionados al azar de una línea de producción durante la primera semana de marzo:

18.1	16.3	18.6	18.7
15.2	19.9	20.3	22.0
19.7	17.7	21.2	18.2
20.9	19.7	19.4	20.2
19.8	17.2	17.9	19.6

- (a) ¿Cuál es el recorrido de la muestra de datos?
- (b) Construye la distribución de frecuencias y el histograma de frecuencias relativas.
- (c) Basándose en la distribución de frecuencias del apartado (3.b):

- (1) ¿Cuál es la probabilidad de que una medida seleccionada al azar de estos datos caiga en el intervalo 17.15 a 21.15?
- (2) ¿Cuál es la estimación de la probabilidad de que una medida tomada de la población sea mayor que 19.15?

- (d) Ordena las medidas en orden de magnitud, ¿cuál es la mediana de estos datos?.
- (e) Calcula los centiles  $P_5$ ,  $P_{36}$  y  $P_{78}$ .
- (f) Calcula los cuartiles  $Q_1$ ,  $Q_2$  y  $Q_3$ .
- (g) Calcule  $\bar{y}$ ,  $s$  y  $s^2$  para estos datos.
- (h) ¿Se adaptan estos datos adecuadamente a la regla empírica?

(4°) Calcule  $\bar{y}$ ,  $s$  y  $s^2$  y use la regla empírica para describir la siguientes muestra de datos: -1, 4, 0, 2, 3, 2, 1, 2, 0, 1.

(5°) Si la duración media de los comerciales de televisión en un canal dado es 1 minuto 15 segundos con desviación estándar de 25 segundos, ¿qué fracción de estos

comerciales durará más de 2 minutos 5 segundos?. Suponga que los tiempos de duración están distribuidos aproximadamente de forma acampanada.

(6°) Scram es el término que utilizan los ingenieros nucleares para describir una desactivación rápida de emergencia de un reactor nuclear. La industria nuclear ha hecho un esfuerzo concertado por reducir significativamente el número de "scrams" no planeados. La siguiente tabla proporciona el número de "scrams" en cada uno de las 56 unidades de reactor nuclear estadounidenses en un año reciente

Scrams	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	13
Frecuencia	6	4	9	10	8	5	1	6	2	2	1	1	1

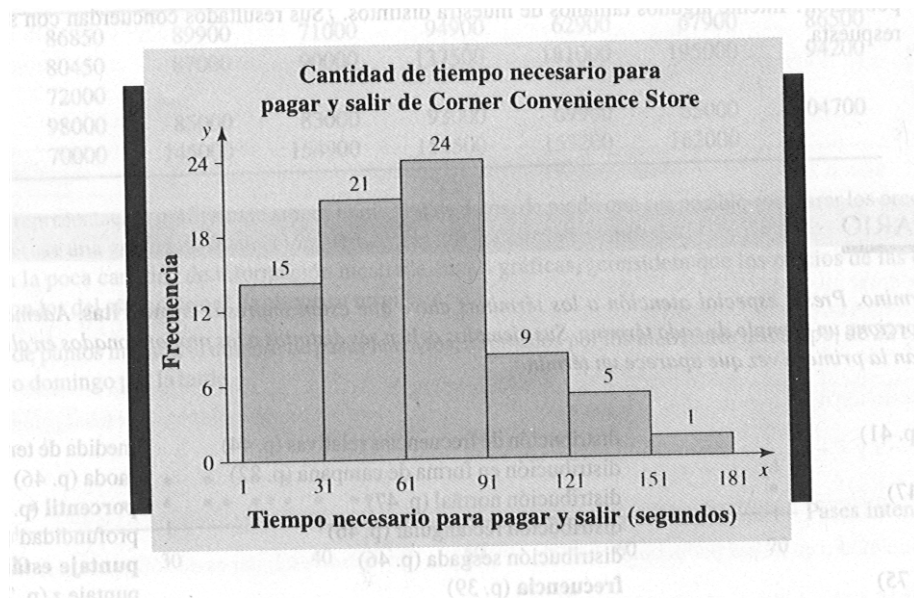
Efectúa el estudio de las observaciones atípicas (es decir, posibles valores fuera de intervalo) e interpreta los resultados. ¿Esperarías observar en el futuro un reactor nuclear con 11 "scrams" no planeados?.

(7°) Se desea saber la distribución de la población española según su edad. Para ello tomamos una muestra de 10000 españoles del censo de 1970 y agrupamos los datos en intervalos o clases obteniendo que:

<i>Clases (edades en años)</i>	<i>Efectivos (n° de personas)</i>
0-5	950
5-10	959
10-15	891
15-25	1 549
25-35	1 273
35-45	1 348
45-55	1 128
55-65	927
65-100	975
<b>TOTAL</b>	<b>10 000</b>

- Construye las tablas de las distribuciones de frecuencia relativa y de frecuencia relativa acumulada.
- Determina el número de personas con edades inferiores a 5, 10, 15, 25, 35, 45, 55, 65 y 100 años.
- Construye el histograma correspondiente a la distribución de frecuencias relativas.
- ¿Qué proporción de personas hay entre 20 y 50 años? ¿y entre 45 y 70 años? ¿y mayores de 35 años?.
- Halla la mediana y la media aritmética y representa las dos medidas en el histograma.
- Repite los cálculos de la media cambiando el origen y la escala.
- Halla el decil  $D_3$  y el cuartil  $Q_3$ .
- Calcula el valor de la varianza y de la desviación típica sin cambiar y cambiando el origen y la escala.

(8°) El siguiente histograma representa los resultados de un estudio sobre consumidores :



- ¿Cuál es la anchura de intervalo de clase?
- ¿Cuál es la marca de clase para 31-61?
- ¿Cuál es el límite superior para la clase 61-91?
- ¿Cuál es la frecuencia de la clase 1-31?
- ¿Cuál es la frecuencia de la clase que contiene el mayor valor observado de  $x$ ?
- ¿Cuál es el límite inferior de la clase con mayor frecuencia?
- ¿Cuántos datos muestra este histograma?
- ¿Cuál es el valor de la moda?
- ¿Cuál es el valor del recorrido?
- Estime el valor del 90avo percentil,  $P_{90}$ .

(9°) Se dispone de la siguiente información referente a los ingresos diarios (en millones de unidades monetarias) durante 100 días:

Anchura de intervalo de clase = 1 millón	Media = 95.4
Mediana = 97.3	Desviación estándar = 12.2
Moda = 98	Primer cuartil = 85.1
Tercer cuartil = 107.2	

- ¿Cuál es la cantidad ingresada diariamente con más frecuencia?
- ¿En cuántos días hubo entre 85.1 y 107.2 millones de ingresos?
- Consultadas dos personas A y B, A dice que en 50 días la recaudación no superó los 95.4 millones, mientras que B dice que no se superaron los 97.3 millones, ¿quién tiene razón?
- ¿Para cuántos de los 100 días la recaudación ingresada está a menos de tres desviaciones estándar de la media? Explique cómo determino cada una de sus respuestas.

(10°) Las hojas de respuesta de un examen fueron calificadas por ordenador. Después se descubrió que a cada puntuación debían sumársele dos puntos. El estudiante A pensó que también a la puntuación media debía incrementársele dos puntos. El estudiante B agregó que la desviación estándar también debía incrementársele dos puntos. ¿Quién tiene razón? Justifique la respuesta.