

[15] Una empresa dedicada a ensamblar circuitos integrados, desea analizar la calidad de los transistores que son comprados a un proveedor determinado. Para ello, se seleccionó una muestra aleatoria de 22 dispositivos y se realizaron ensayos para medir la temperatura máxima de unión. La siguiente tabla presenta los resultados obtenidos:

| Temperatura máxima de unión ( $^{\circ}\text{C}$ ) | Frecuencia Absoluta | Frecuencia absoluta acumulada |
|--|---------------------|-------------------------------|
| $[80 - 110[$                                       | 3                   | 3                             |
| $[110 - 140[$                                      | 4                   | 7 (**)                        |
| $[140 - 170[$                                      | 6                   | 13                            |
| $[170 - 200[$                                      | 9 (*)               | 22                            |

- (a) (5 puntos) Confeccione un histograma. Comente.
- (b) (5 puntos) Interprete (\*) y (\*\*) en el contexto del problema.
- (c) (5 puntos) Registros de una muestra de similares condiciones, seleccionada hace dos años, indican que la temperatura máxima de unión promedio y desviación estándar es de  $136 (^{\circ}\text{C})$  y  $8 (^{\circ}\text{C})$ , respectivamente. Al contrastar los resultados muestrales de ambos conjuntos de datos, ¿Cuál es más homogéneo?

### Solución:

a) Histograma y Comentario

- b) ■ (\*): Cantidad de dispositivos de la muestra aleatoria cuya  $T^{\circ}$  máxima de unión en  $[^{\circ}\text{C}]$  está entre 170 y 200.
- (\*\*): Cantidad de dispositivos de la muestra aleatoria cuya  $T^{\circ}$  máxima de unión en  $[^{\circ}\text{C}]$  es a lo más 140.
- c) Sea  $Y : \{ T^{\circ} \text{ máxima de unión en } [^{\circ}\text{C}] \text{ de la muestra aleatoria de hace dos años} \}$ . Por enunciado sabemos que:

$$\bar{Y} = 136[^{\circ}\text{C}] \quad S_X = 8[^{\circ}\text{C}]$$

Sea además,  $X : \{ T^{\circ} \text{ máxima de unión en } [^{\circ}\text{C}] \text{ de la muestra aleatoria actual} \}$ . De donde:

$$\bar{X} = 153,6364[^{\circ}\text{C}] \quad \sqrt{S_Y^2} = \sqrt{1069,5} = 32,7032$$

Luego, los coeficientes de variación respectivos son:

$$CV_X = \frac{32,7032}{153,6364} \approx 0,2128 \quad CV_Y = \frac{8}{136} \approx 0,0588$$

Por lo que el conjuntos de datos de hace dos años es más homogéneo debido a que su coeficiente de variación es menor.