

# Estadística Descriptiva e Inferencial

## Módulo 2. Diagrama de caja-brazos



# ¿Qué es un diagrama de caja-brazos?

---

Es una gráfica que muestra la distribución de un conjunto de datos, y que de manera visual nos proporciona información acerca de:

1. El dato central de la distribución.
2. La dispersión de los datos.
3. El grado de asimetría de la distribución.
4. Los datos que se alejan del patrón general de los mismos.



# Ejemplo de un diagrama de caja-brazos

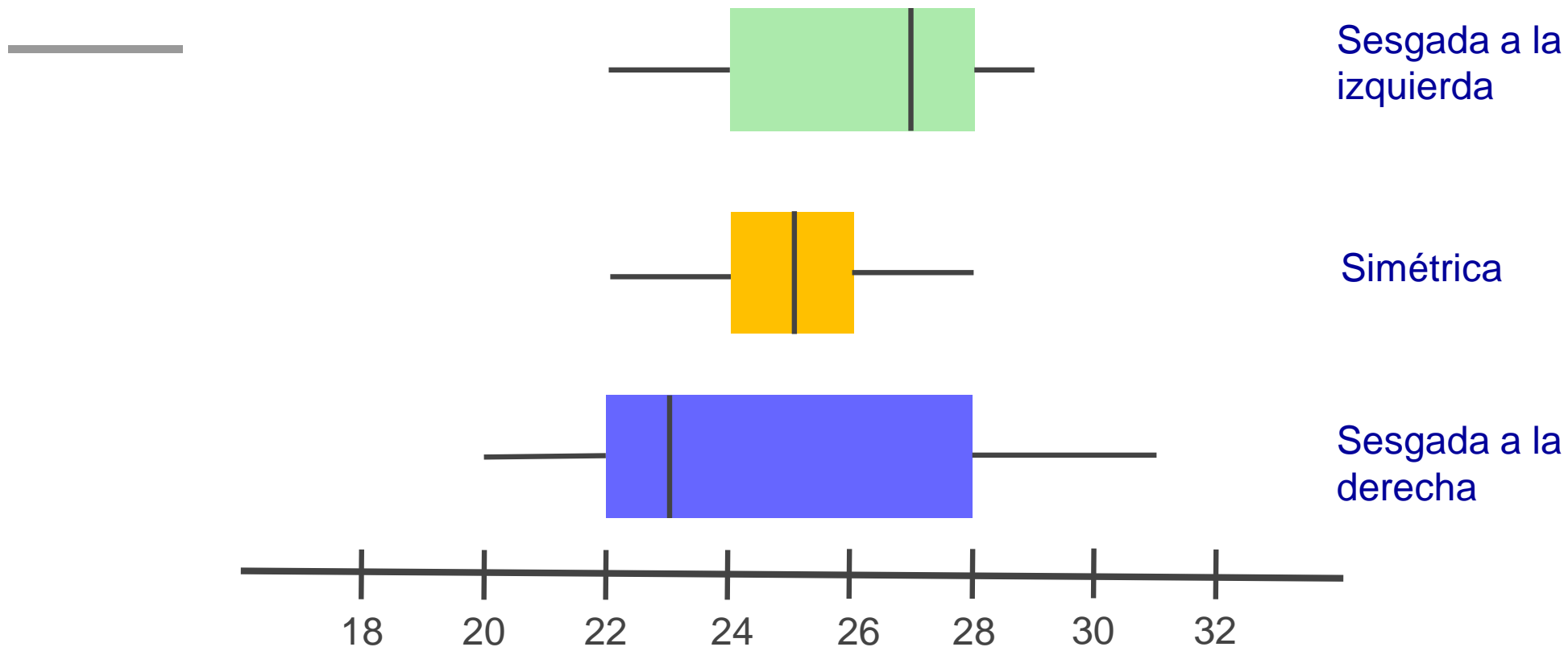


○ = valores atípicos (outliers)

\* = valores extremos



# Asimetría de la distribución





# Pasos para construir un diagrama de caja-brazos

1. Ordenar los datos en orden creciente.
2. Calcular los tres cuartiles:  $Q_1$   $Q_2$   $Q_3$
3. Calcular el Rango Intercuartil (RIC):  $RIC = Q_3 - Q_1$
4. Calcular los límites de los valores atípicos (outliers):

$$Li = Q_1 - 1.5 * RIC \quad Ls = Q_3 + 1.5 * RIC$$

5. Calcular los límites de los valores extremos:

$$Li = Q_1 - 3 * RIC \quad Ls = Q_3 + 3 * RIC$$

6. Dibujar la gráfica



**Caso 1.** El tiempo (en horas) que dedican a ver televisión diariamente una muestra de niños que estudian la primaria se presenta en seguida:

3.2    3.3

2.0    3.1

2.0    4.0

2.1    3.6

6.8    3.7

4.3    3.8

2.4    3.8

3.0    3.9

3.3    2.1

3.2    4.2

1.5    3.5

3.2    5.1

3.3    5.1

3.3    5.3

3.4    2.2

### 1. Ordenar los datos

1.5   2.0   2.0   2.1   2.1   2.2   2.4   3.0   3.1   3.2   3.2   3.2   3.3   3.3   3.3  
3.3   3.4   3.5   3.6   3.7   3.8   3.8   3.9   4.0   4.2   4.3   5.1   5.1   5.3   6.8

### 2. Calcular los cuartiles:    $Q_1 = 3.0$    $Q_2 = 3.5$    $Q_3 = 3.9$

### 3. Calcular el RIC:    $RIC = Q_3 - Q_1 = 3.9 - 3.0 = 0.9$

### 4. Límites de los valores atípicos (outliers):

$$Li = Q_1 - 1.5*(Q_3 - Q_1) = 3.0 - 1.5 * 0.9 = 1.65$$

$$Ls = Q_3 + 1.5*(Q_3 - Q_1) = 3.9 + 1.5 * 0.9 = 5.25$$

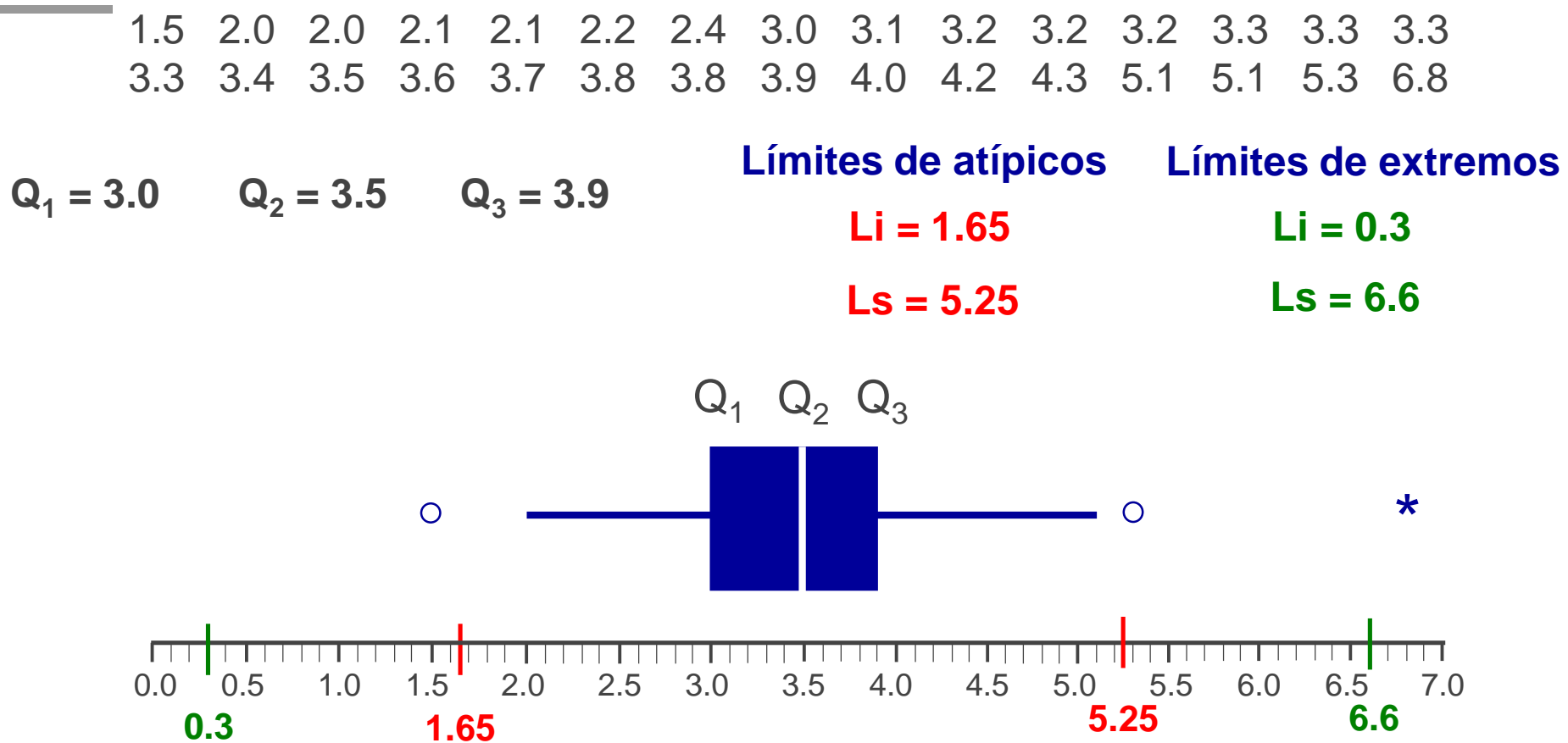
### 5. Límites de los valores extremos:

$$Li = Q_1 - 3*(Q_3 - Q_1) = 3.0 - 3.0 * 0.9 = 0.3$$

$$Ls = Q_3 + 3*(Q_3 - Q_1) = 3.9 + 3.0 * 0.9 = 6.6$$



**Caso 1.** El tiempo (en horas) que dedican a ver televisión diariamente una muestra de niños que estudian la primaria se presenta en seguida:





**Caso 2.** Los siguientes diagramas representan el número de kilos que bajaron ciertas personas después de haber sido sometidas a 3 diferentes dietas. Suponga que todas la personas que participaron en el estudio tenían el mismo peso antes de iniciar con las dieta.

