

$$\begin{array}{c} \text{2a. columna} \\ \downarrow \\ \text{1er. renglón} \rightarrow \begin{pmatrix} 1 & 6 & 4 \\ 2 & -3 & 5 \\ 7 & 4 & 0 \end{pmatrix} \end{array}$$

En las siguientes matrices sombreadas se puede ver que la componente (a_{31}) es 7 y la componente (a_{22}) es -3 :

$$\begin{array}{c} \text{1a. columna} \\ \downarrow \\ \text{3er. renglón} \rightarrow \begin{pmatrix} 1 & 6 & 4 \\ 2 & -3 & 5 \\ 7 & 4 & 0 \end{pmatrix} \end{array} \quad \begin{array}{c} \text{2a. columna} \\ \downarrow \\ \text{2o. renglón} \rightarrow \begin{pmatrix} 1 & 6 & 4 \\ 2 & -3 & 5 \\ 7 & 4 & 0 \end{pmatrix} \end{array}$$

D Definición 2.1.6

Igualdad de matrices

Sean las matrices $A = (a_{ij})$ de $m_1 \times n_1$ y $B = (b_{ij})$ y $m_2 \times n_2$ son iguales si

- 1) Son del mismo tamaño, es decir, $m_1 = m_2 = m$ y $n_1 = n_2 = n$.
- 2) Las componentes correspondientes son iguales, es decir, $a_{ij} = b_{ij}$ para todo $i \in \{1, 2, \dots, m\}$ y $j \in \{1, 2, \dots, n\}$.

EJEMPLO 2.1.4 Matrices iguales y matrices distintas

¿Son iguales las siguientes matrices?

- i) $\begin{pmatrix} 4 & 1 & 5 \\ 2 & -3 & 0 \end{pmatrix}$ y $\begin{pmatrix} 1+3 & 1 & 2+3 \\ 1+1 & 1-4 & 6-6 \end{pmatrix}$
- ii) $\begin{pmatrix} -2 & 0 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$ y $\begin{pmatrix} 0 & -2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$
- iii) $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ y $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

Nota

Los vectores son matrices de un renglón o de una columna.

Cada vector es un tipo especial de matriz. Así, por ejemplo, el vector renglón de n componentes (a_1, a_2, \dots, a_n) es una matriz de $1 \times n$, mientras que el vector columna de n compo-

nentes $\begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \\ \vdots \\ a_n \end{pmatrix}$ es una matriz de $n \times 1$.

SOLUCIÓN ►

- i) Sí; ambas matrices son de 2×3 y $1 + 3 = 4$, $2 + 3 = 5$, $1 + 1 = 2$, $1 - 4 = -3$ y $6 - 6 = 0$.
- ii) No; hay algunas componentes que son distintas, por ejemplo, las componentes $(1, 1)$ son diferentes. Esto es cierto aun cuando las dos matrices contienen los mismos números. Las componentes *correspondientes* deben ser iguales. Esto significa que la componente (a_{ij}) en A debe ser igual a la componente (b_{ij}) en B , etcétera.
- iii) No; la primera matriz es de 2×2 y la segunda es de 2×3 , de manera que no tienen el mismo tamaño.