por a_{ij}, es el número que aparece en el renglón i y la columna j de A. En ocasiones se escribirá la matriz A como $A = (a_{ij})$. Por lo general, las matrices se denotarán con letras mayúsculas.

Si A es una matriz $m \times n$ con $m = n$, entonces A se llama **matriz cuadrada**. Una matriz $m \times n$ con todos los elementos iguales a cero se denomina **matriz cero** de $m \times n$.

Se dice que una matriz de $m \times n$ tiene **tamaño** $m \times n$.

Matriz cuadrada

Matriz cero

Tamaño de una matriz

EJEMPLO 2.1.2 Cinco matrices

En seguida se presentan cinco matrices de diferentes tamaños:

i) $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$ es una matriz de 2×2 (cuadrada).

ii) $\begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 4 & 0 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$ es una matriz de 3×2.

iii) $\begin{pmatrix} -1 & 4 & 1 \\ 3 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ es una matriz de 2×3.

iv) $\begin{pmatrix} 1 & 6 & -2 \\ 3 & 1 & 4 \\ 2 & -6 & 5 \end{pmatrix}$ es una matriz de 3×3 (cuadrada).

v) $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ es la matriz cero de 2×4.

Nota histórica

El matemático inglés James Joseph Sylvester (1814-1897) fue el primero que utilizó el término “matriz” en 1850, para distinguir las matrices de los determinantes (que se estudiarán en el capítulo 3). La idea era que el término “matriz” tuviera el significado de “madre de los determinantes”.

Notación con paréntesis cuadrados. En algunos libros las matrices se presentan dentro de paréntesis cuadrados en lugar de paréntesis redondos. Por ejemplo, las primeras dos matrices del ejemplo 2.1.2 se pueden escribir como

i) $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$ **ii)** $A = \begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 4 & 0 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$

En este texto se utilizarán exclusivamente paréntesis redondos.

A través del libro se hace referencia al renglón i, la columna j y la componente ij de una matriz para diferentes valores de i y j. Estas ideas se ilustran en el siguiente ejemplo.

EJEMPLO 2.1.3 Localización de las componentes de una matriz

Para la matriz

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 6 & 4 \\ 2 & -3 & 5 \\ 7 & 4 & 0 \end{pmatrix}$$

encuentre las componentes a_{12}, a_{31} y a_{22}.

SOLUCIÓN ► La componente (a_{12}) es el número que se encuentra en el primer renglón y la segunda columna, que se han sombreado; la componente (a_{12}) es 6: