

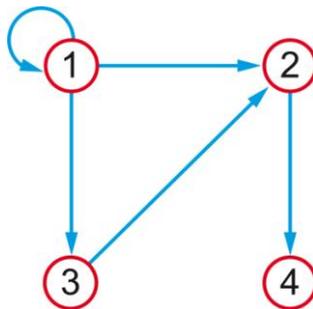


Los grafos son unos objetos relativamente modernos en matemáticas y su estudio está ayudando a resolver problemas como diseño de redes o el cálculo de rutas óptimas en campos como la logística, la robótica, la genética, la sociología...

Un **grafo** (G) es una representación de puntos denominados **vértices** (V) y los segmentos que los unen, denominados **aristas** (A). Se suele usar la notación $G = (V, A)$.

Si las aristas indican una dirección entre los vértices que unen, se dice que es un **grafo dirigido**. Este tipo de grafos se pueden representar con una tabla de doble entrada de ceros y unos.

Si hay arista entre dos vértices se indica con un 1, y si no la hay con un 0. Veamos un ejemplo:

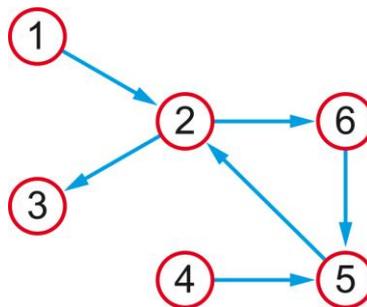


La tabla será:

	V_1	V_2	V_3	V_4
V_1	1	1	1	0
V_2	0	0	0	1
V_3	0	1	0	0
V_4	0	0	0	0

Este grafo no es una función ya que el 1 tendría tres imágenes, {1, 2 y 3}. Para que sea una función cada fila de la tabla no puede tener más de un 1.

1. Halla la tabla asociada a este grafo y decide si se puede considerar una función.



2. Representa el grafo que tiene asociada la tabla y decide si se puede considerar una función:

	V_1	V_2	V_3	V_4
V_1	0	0	1	0
V_2	1	0	0	0
V_4	1	0	0	0
V_4	0	0	0	0