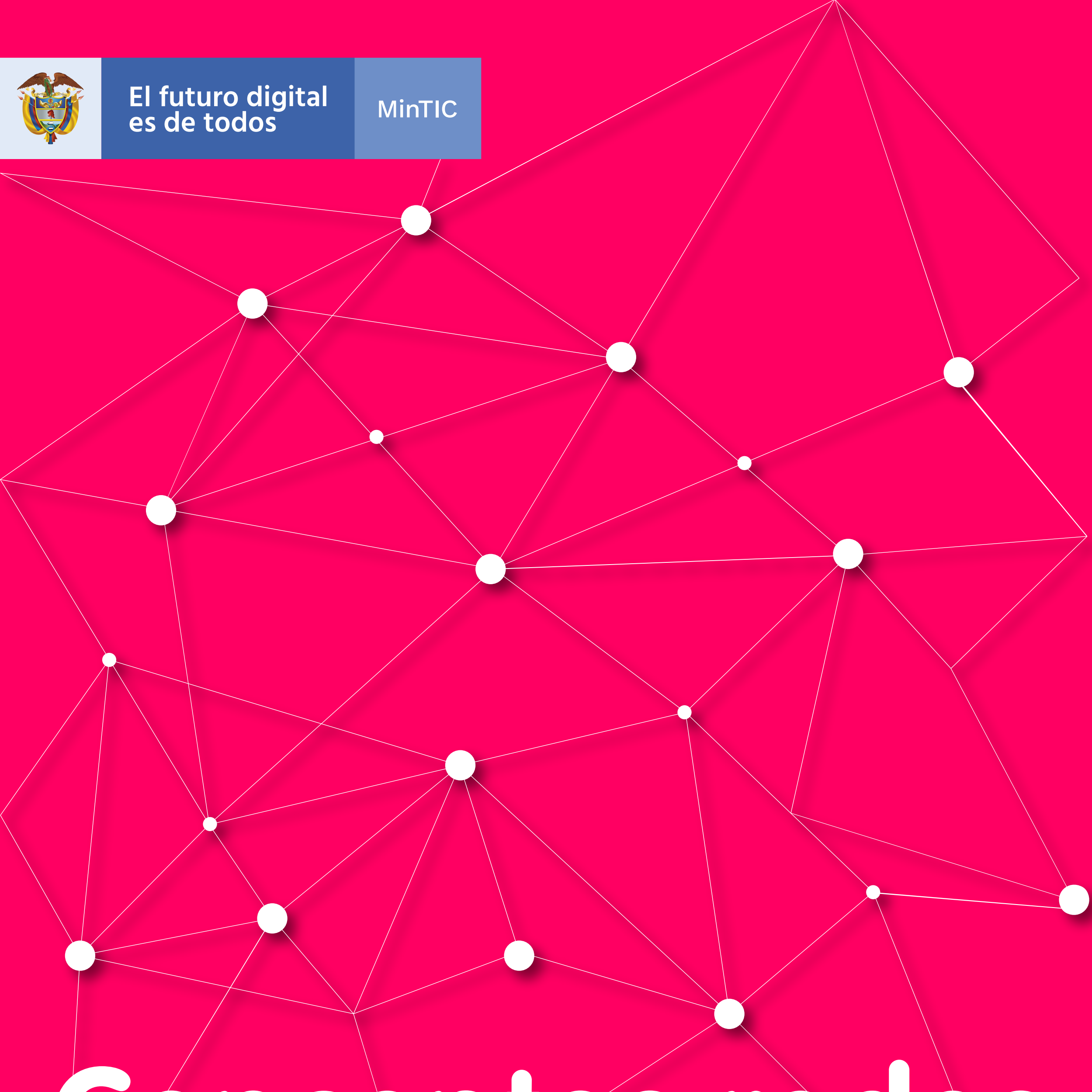




El futuro digital
es de todos

MinTIC



Conceptos redes



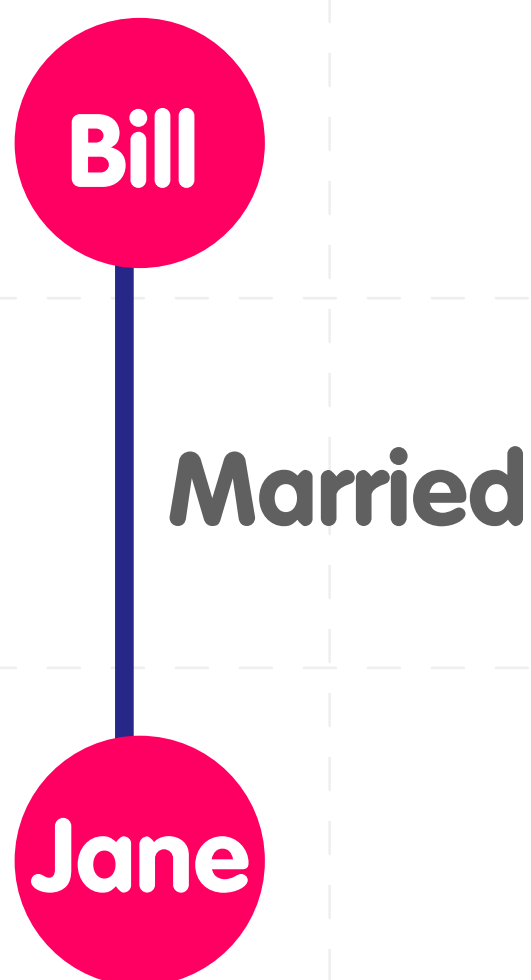
Universidad de Caldas

Hola:

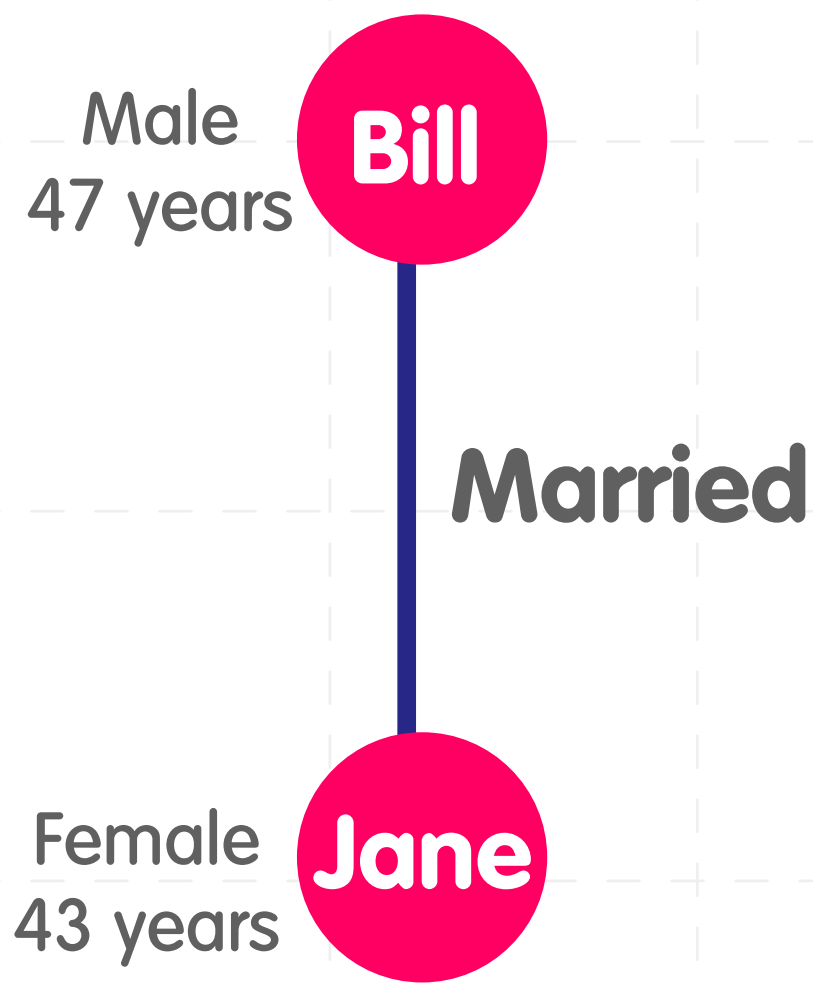
Formalmente una red es una estructura de datos que contiene un conjunto de objetos a los que llamamos **nodos** y una descripción de sus relaciones, es decir, es un conjunto de elementos relacionados entre sí.

Podemos formar redes de cualquier tipo, por ejemplo, tenemos dos (2) estudiantes y la relación entre esos estudiantes existe si comparten una misma clase. En nuestro caso particular en el aula estamos relacionados entre todos y esa relación que existe debe significar algo, en este caso estudiante 1 y estudiante 2 comparten una clase en común.

El nombre de la relación Bill y Jane, se refiere a que están casados. Además podemos dar nombres a la relación o atributos,

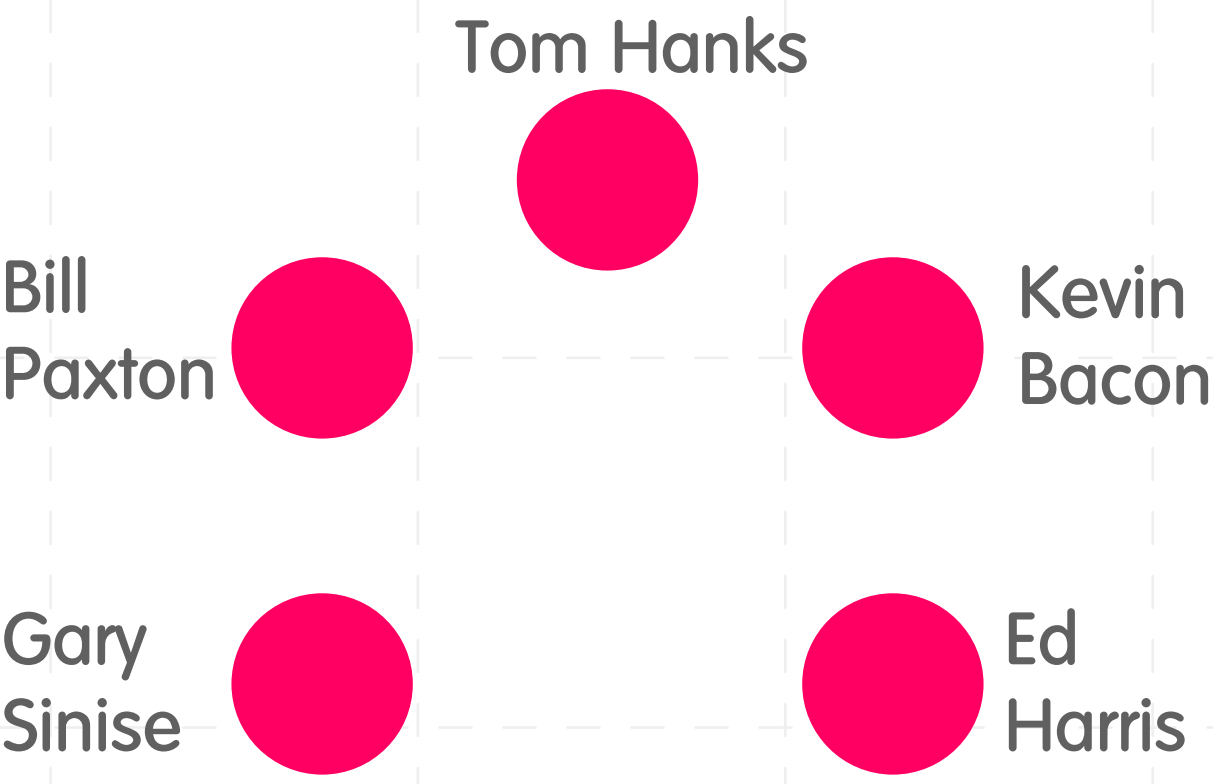


Es necesario asignar características a esos nombres. Bill es masculino y tiene 47 años, por otro lado, Jane es femenino y tiene 43 años.

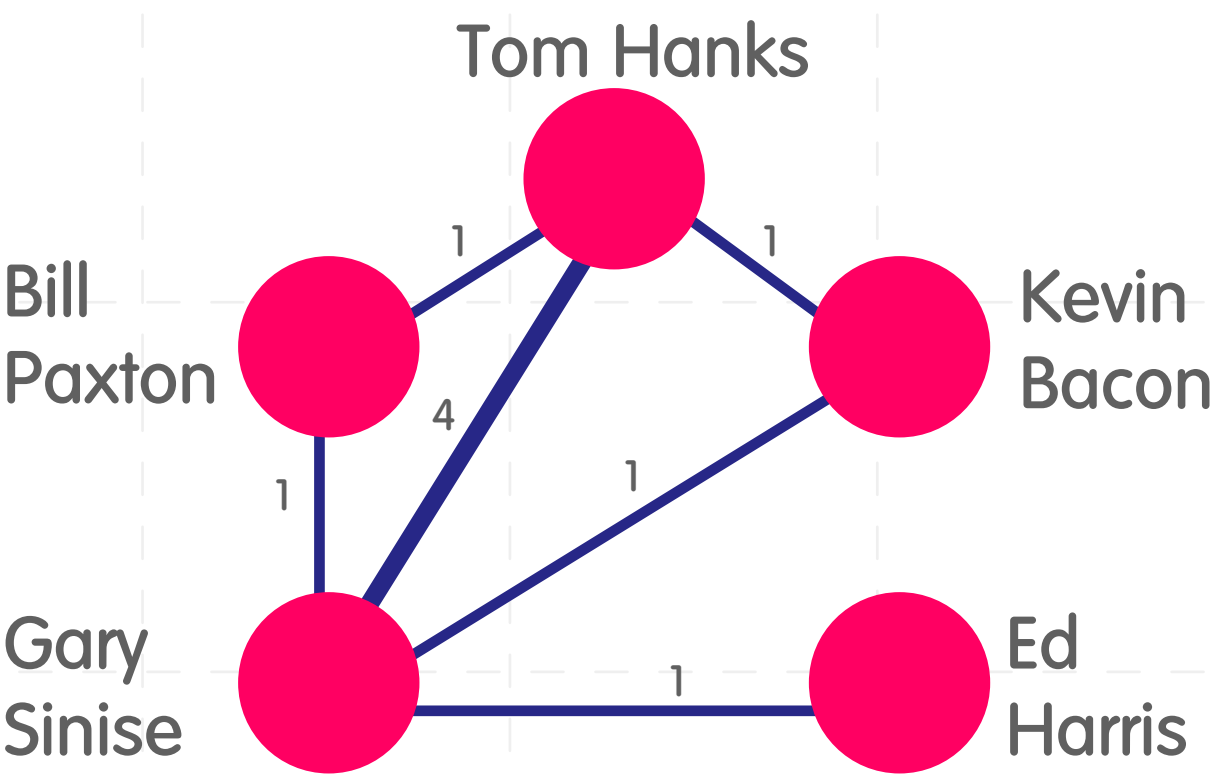


Esto no solamente es el dibujo general, sino que podemos ponerles nombres a los nodos (Bill y Jane), nombre a la relación (casados) y estamos dando además información adicional entre ese par de nodos y entre más nodos tengan se volverá más compleja e interesante-

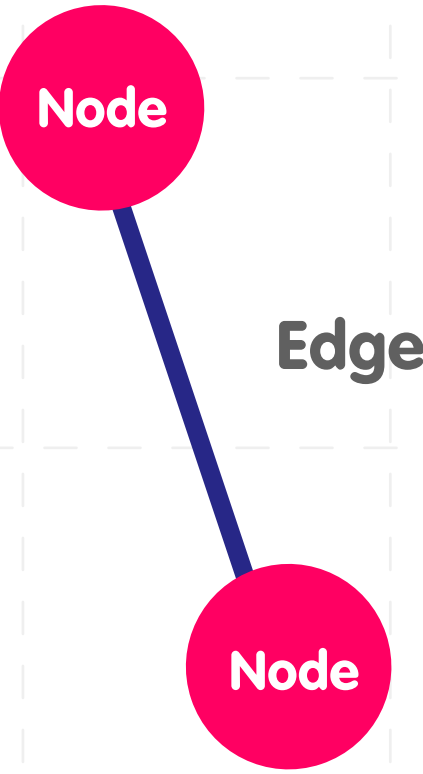
En esta imagen hay unos nodos compuestos por cinco (5) nombres de actores.



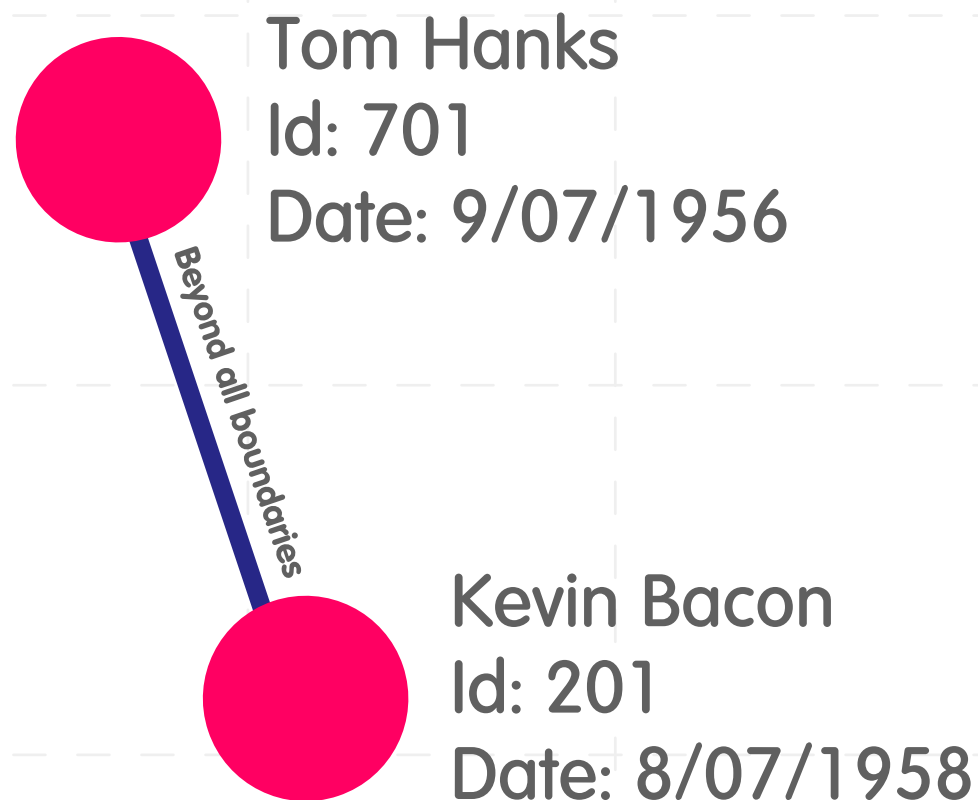
Esto no es una red y aunque tiene identificadores que son los nodos, no existen relaciones y para crearla debemos establecer qué tipo de red vamos a crear entre ellos. Podemos decir que a los que le guste el café o los que cenaron juntos, pero en este ejemplo vamos a hacer una relación si un actor ha actuado junto a otro:



El número nos dice el número de películas en las que han actuado juntos. Esta construcción visualmente nos está brindando mucha información.



Es importante tener en cuenta que en un conjunto de nodos, estos también son llamados vértices y los ejes o conexiones también pueden ser llamados links o arcos,



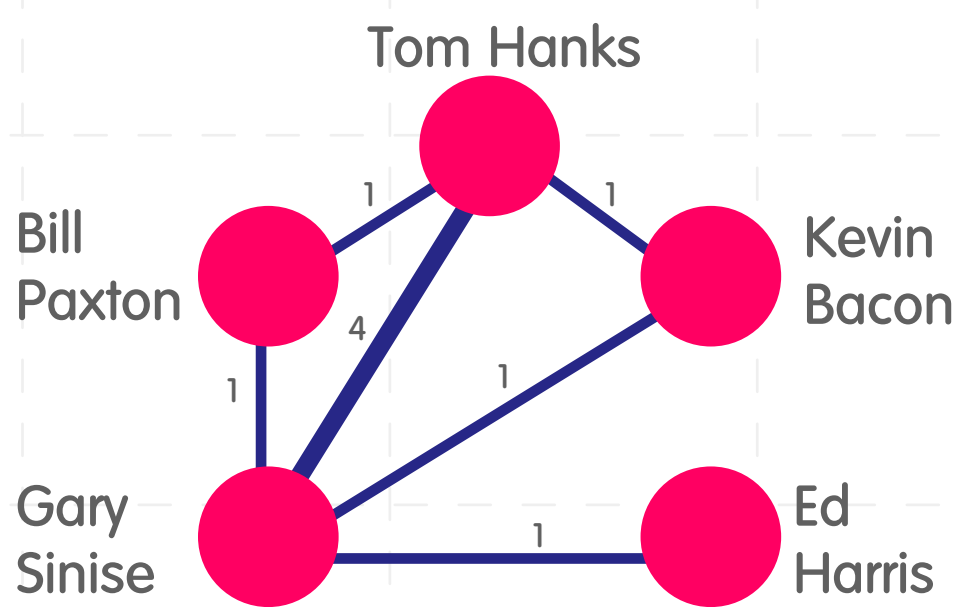
En esta imagen le estamos asignando un identificador, una fecha de nacimiento y estamos mostrando el nombre de la película en la que actuaron juntos.

Las redes también se conocen como grafos, que son la representación gráfica de una red y en ellas existen diferentes clasificaciones, una de ellas es la dirección de las relaciones.

Existen grafos o redes no dirigidas, lo que significa que no tienen una dirección específica. También son posibles las relaciones binarias, es decir, que va de un lado A a un lado B y viceversa. En un caso típico, Facebook establece relaciones bidireccionales cuando nos hacemos amigos de alguna persona. Otro caso es Twitter donde los grafos son dirigidos y la dirección de la relación es de un lado hacia otro, de A a B pero no de B a A.

En la lista de adyacencias ponemos todas las relaciones y si hay atributos ponemos la cantidad como está a continuación:

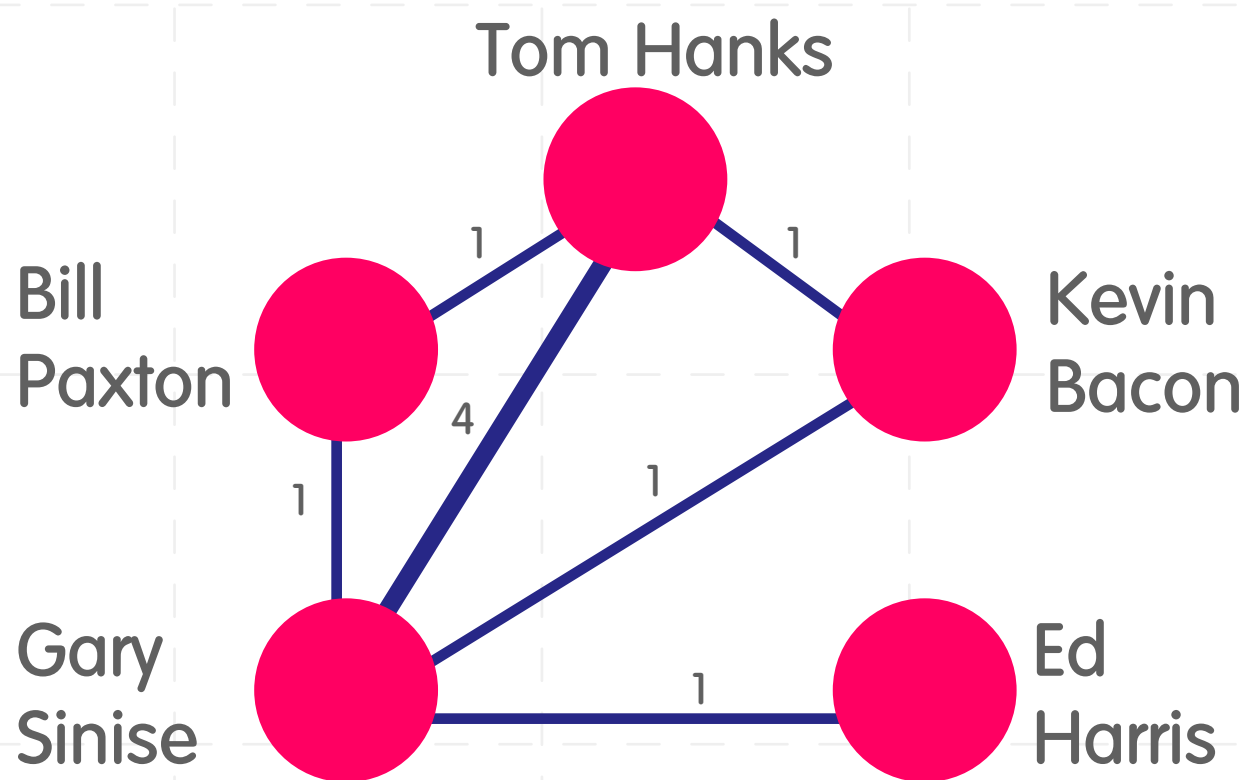
En esta red del 2004 donde aparecen las famosas comunicaciones que se llevan a cabo con *blogs* de personas, donde unos son republicanos y los otros son demócratas y se distinguen por el color de cada red. Esta información es muy valiosa en época de elecciones.



Tom Hanks	Bill Paxton	1
Tom Hanks	Gary Sinise	4
Tom Hanks	Kevin Bacon	1
Bill Paxton	Gary Sinise	1
Gary Sinise	Kevin Bacon	1
Gary Sinise	Ed Harris	1

En este caso solamente con los nodos tendríamos una red y si queremos que haya información sobre la conexión, tendríamos el eje. La ventaja que tiene es que brinda facilidad de representación y como desventaja, repite constantemente la información de los nodos.

También podemos utilizarla como una matriz de adyacencias en donde ubicamos en ambos lados los nodos o actores y cuando se da una relación la ubicamos allí. Como ventajas tendríamos la facilidad de representación y realización de cálculos, como desventaja, ocuparía mucho espacio en memoria.



	Tom Hanks	Bill Paxton	Gary Sinise	Kevin Bacon	Ed Harris
Tom Hanks	0	4	1	1	0
Bill Paxton	1	0	1	0	0
Gary Sinise	4	1	0	1	1
Kevin Bacon	1	0	0	0	0
Ed Harris	0	0	1	0	0

En conclusión, en el concepto de redes, vimos lo que es una red y que estas pueden tener atributos, tanto en los nombres de los nodos, en las relaciones e información adicional de los nodos. Además, vimos algunos tipos de redes basados en su representación, específicamente en la dirección de los ejes. Vimos que se puede representar con lista de adyacencia que facilita el manejo de espacio, pero no es fácil de hacer operaciones con ellas y hemos analizado otras representaciones de matrices que son las matrices de adyacencia.



Universidad de Caldas