

# Flujos Maximos de redes

Luigy Machaca A.

Universidad Nacional de San Agustin

*luigy.mach.arc@gmail.com*

December 2, 2014

# Overview

- 1 Introducción
- 2 Definición
- 3 Ejemplos
- 4 Aplicación
- 5 References

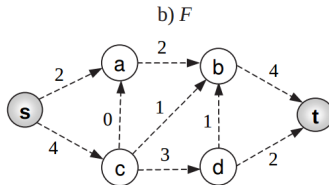
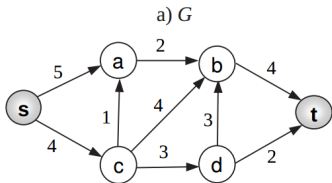
- En teoría de grafos, un grafo dirigido con pesos es también conocido como una red.
- En los problemas de flujos de redes, las aristas representan canales por los que puede circular cierta cosa.
- Los pesos de las aristas representan la capacidad máxima de un canal (velocidad de una conexión, volumen máximo de agua, cantidad de tráfico, etc).

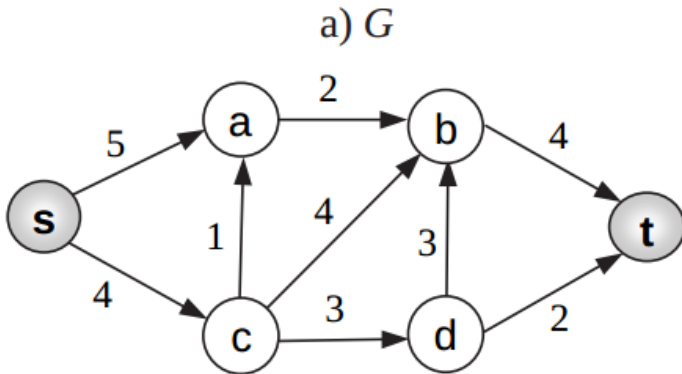
# Problema del flujo máximo

- Una red de flujo es un grafo dirigido  $G = (V, A, W)$ , donde cada arco  $(s, t) \in A$ , capacidad  $c(s, t) \geq 0$ .
- fuente  $\rightarrow s$ , sumidero  $\rightarrow t$ .
- se asume que cada vértice se encuentra en alguna ruta de  $s$  a  $t$ .
- un flujo en  $G$  es una función  $F : V \times V \rightarrow R$  tal que
- \*capacidad  $\forall (u, v) \in V, f(u, v) \leq c(u, v)$
- \*Simetría:  $f(u, v) = -f(v, u)$
- \*Conservación  $\forall u \in V - s, t \sum_{v \in V} f(u, v) = 0$

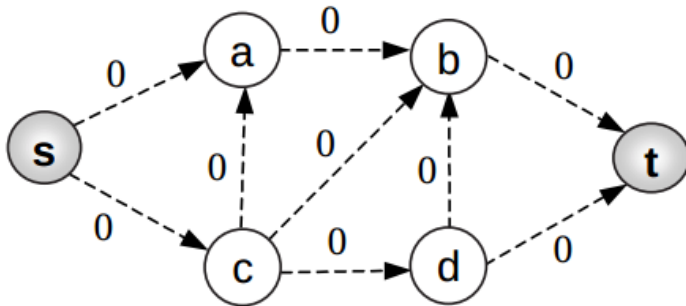
# Figure

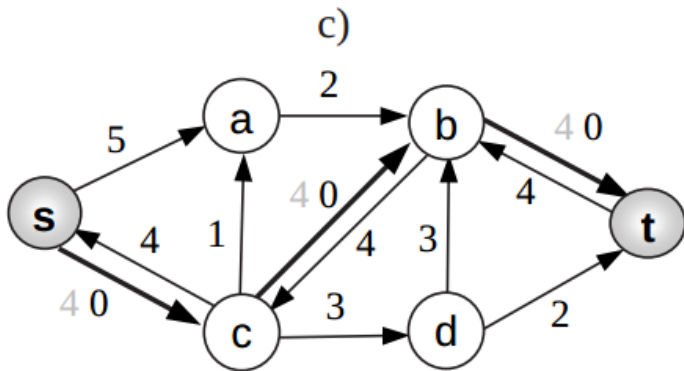
\*\* la suma de los pesos de las aristas que salen de **S** debe de ser igual a la suma de las aristas que llegan a **T**. Es la cantidad de **flujo total** entre s y t. \* Para cualquier nodo distinto de s y t, la suma de las aristas que llegan al nodo debe ser igual a la suma de las aristas que salen del mismo. \* los pesos de F a los maximo indicados en G



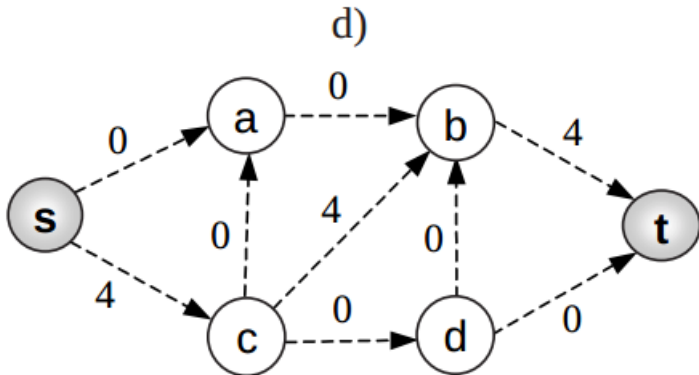


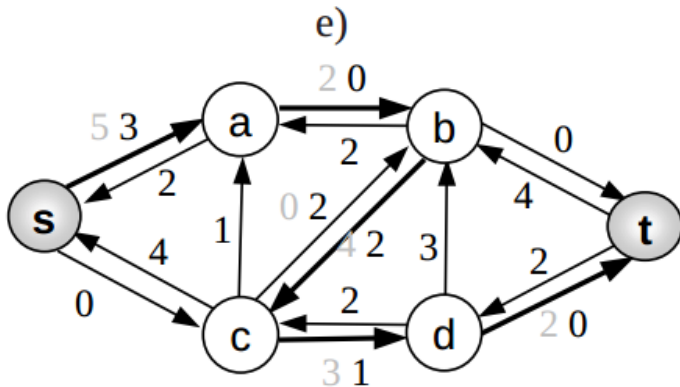
b)  $F$

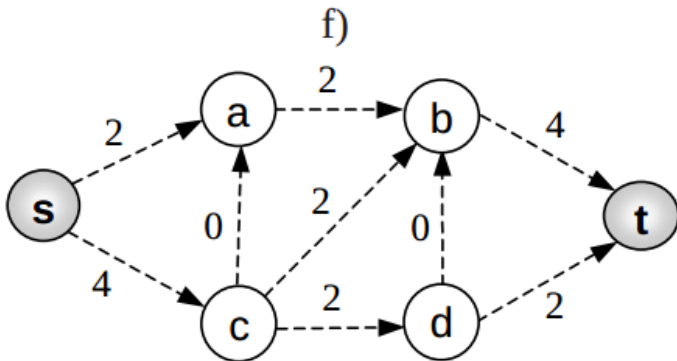












- Transporte de mercadería (logística)
- Flujo de gases y líquidos por tuberías
- Flujo de componentes o piezas en líneas de montaje
- Flujo de corriente en redes eléctricas
- Flujo de paquetes de información en redes de comunicaciones
- Tráfico ferroviario, etc.
- —————



John Smith (2012)

Title of the publication

*Journal Name* 12(3), 45 – 678.