



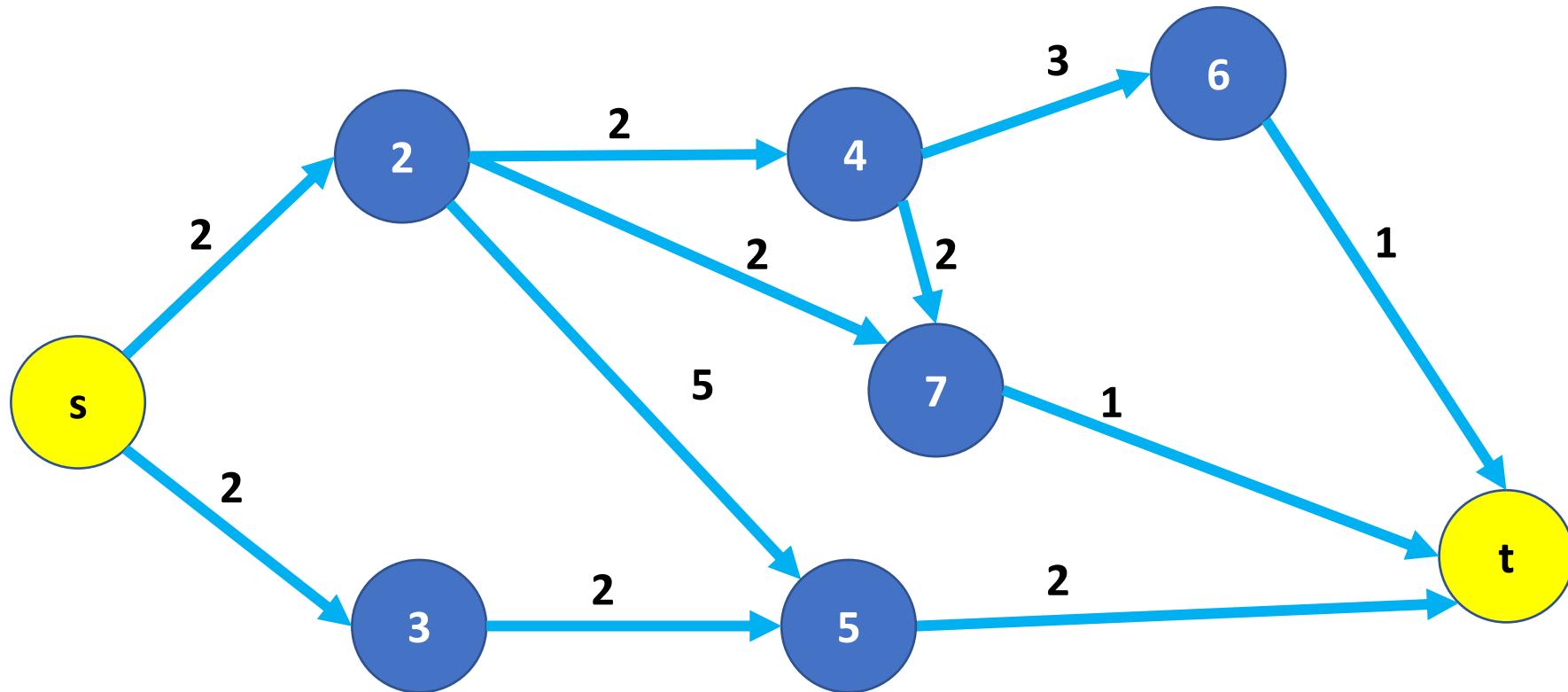
# Repaso optimización (1)

Rodrigo Maranzana

# Ejercicio 1

Dado el siguiente grafo. El objetivo es encontrar el camino más corto del nodo "s" a "t".

- Armar modelo de flujo de mínimo costo.
- Resolver mediante el algoritmo de Dijkstra.



# Ejercicio 2

Se pide estudiar el óptimo de una cadena logística compuesta por 3 tipos de nodos: planta, transbordo, almacenamiento.

- Construir el grafo.
- Armar modelo de Flujo de Mínimo Costo.

Matriz de costos:

origen / destino	Planta 1	Planta 2	Transbordo 1	Transbordo 2	Almacén 1	Almacén 2
Planta 1	X	X	10	12	105	121
Planta 2	X	X	5	16	90	110
Transbordo 1	X	X	X	6	18	22
Transbordo 2	X	X	X	X	11	19
Almacén 1	X	X	X	X	X	14
Almacén 2	X	X	X	X	18	X

Oferta y demanda:

origen / destino	Planta 1	Planta 2	Transbordo 1	Transbordo 2	Almacén 1	Almacén 2	Total
Oferta	200	320	X	X	X	X	520
Demanda	X	X	X	X	220	160	380

# Ejercicio 3

Se pide encontrar la cantidad óptima a enviar desde nodos proveedores a nodos clientes en una cadena logística.

- Construir el grafo.
- Armar modelo de Flujo de Mínimo Costo.

Matriz de costos, oferta y demanda:

origen / destino	Cliente 1 (demanda: 70)	Cliente 2 (demanda: 110)	Cliente 3 (demanda: 120)	Cliente 4 (demanda: 85)
Proveedor 1 (oferta: 150)	25	53	60	50
Proveedor 2 (oferta: 60)	33	40	70	70
Proveedor 3 (oferta: 50)	57	66	30	90
Proveedor 4 (oferta: 85)	55	32	16	76

El costo de oportunidad del quiebre de stock es de 190, con cualquier destino.

# Ejercicio 4

Dado el siguiente problema de optimización:

$$\text{Min } 34x + 24y + 28z$$

*st*

$$114x + 65y - 85z \leq 2000$$

$$95x - 53y + 75z \leq 500$$

$$14x + 25y - 5z \geq 1300$$

$$x \geq 0, y \geq 0, z \geq 0$$

Encontrar el problema dual.

# Ejercicio 5

Se debe tomar la decisión de construir estratégicamente cuarteles de bomberos. Existen 6 ciudades próximas donde pueden construirse.

Se busca minimizar la cantidad de cuarteles, teniendo en cuenta que todas las ciudades deben poder contar con el servicio de los bomberos, como máximo en 15 minutos.

- ¿Con qué tipo de modelo puede resolverse?
- Escribir el modelo de optimización.
- ¿Podemos aplicar SIMPLEX?

i/j	1	2	3	4	5	6
1	0	14	20	10	15	25
2		0	30	21	15	3
3			0	12	13	5
4				0	22	13
5					0	5
6						0