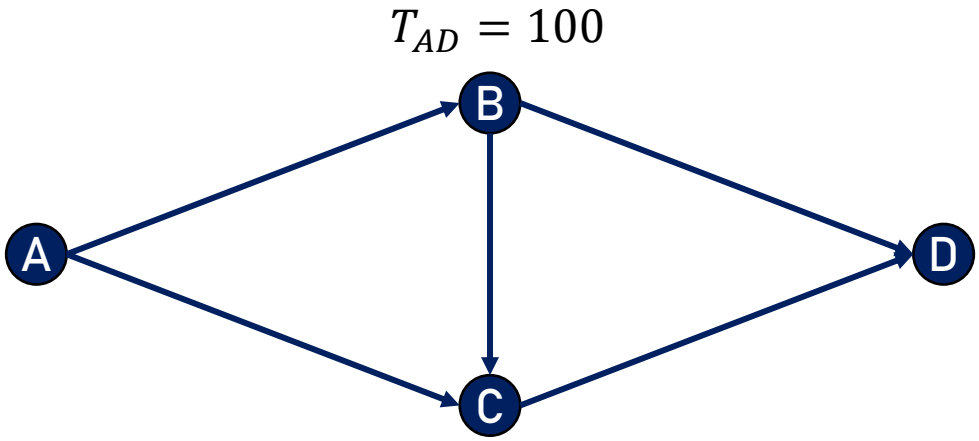
Control 9

Considere el problema de equilibrio de tráfico dado por la siguiente red, cos los costos (medios) c_a y demanda por viajes T_{AD} que se entregan:

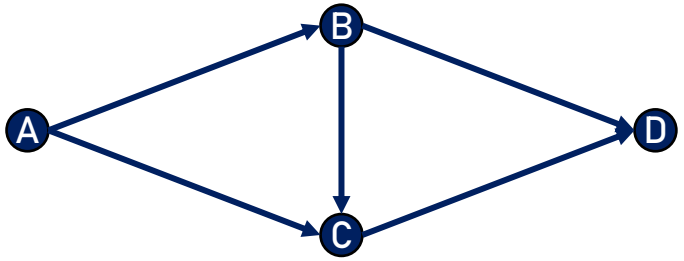


a	c_a
AB	$10 + x_{AB}$
AC	20
BC	$10 + x_{BC} + 0{,}1\, x_{AB}$
BD	20
CD	$10 + x_{CD}$

a. **3p** Entregue los costos marginales de esta red.
b. **3p** ¿Ocurre la paradoja de Braess sobre esta red si eliminamos el arco BC?

Ayudante: Antonia Alcayaga, antonia.alcayaga@uc.cl

Control 9 – pauta



a) Costos marginales:

$$cm_a = \frac{\partial}{\partial x_a} \sum_a c_a f_a$$

a	c_a
AB	$10 + x_{AB}$
AC	20
BC	$10 + x_{BC} + 0{,}1\, x_{AB}$
BD	20
CD	$10 + x_{CD}$

a	cm_a
AB	$10 + 2x_{AB} + 0{,}1x_{BC}$
AC	20
BC	$10 + 2x_{BC} + 0{,}1x_{AB}$
BD	20
CD	$10 + 2x_{CD}$

Ayudante: Antonia Alcayaga, antonia.alcayaga@uc.cl

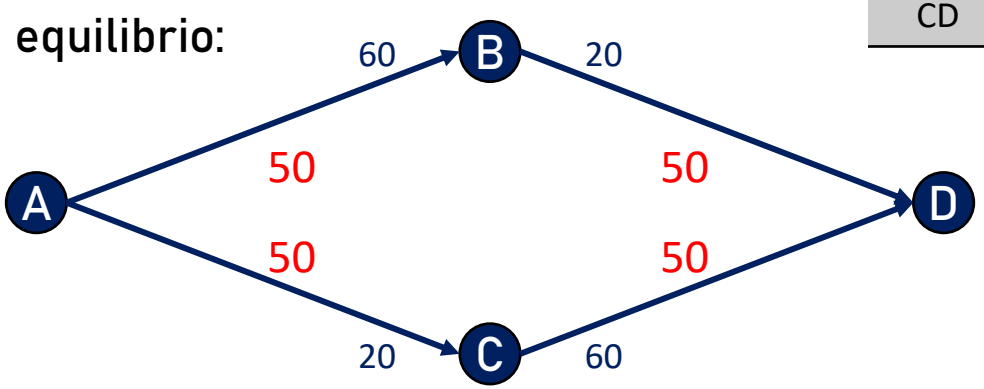
Control 9 – pauta

a	c_a
AB	$10 + x_{AB}$
AC	20
BC	$10 + x_{BC} + 0{,}1\, x_{AB}$
BD	20
CD	$10 + x_{AB}$

b) Braess:

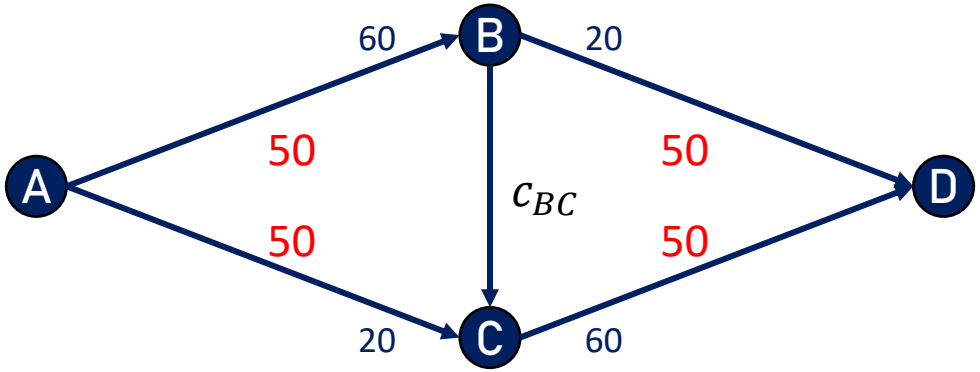
Comparamos el equilibrio:

Sin BC:



$c^* = 80$

Con BC:



$c^* = 80$

El equilibrio (y costo) no cambia porque $c_{ABCD} = 120 + c_{BC} > 80$.

∴ **no hay paradoja** en este caso.

Ayudante: Antonia Alcayaga, antonia.alcayaga@uc.cl