

Clase Auxiliar N° 14
26 de Noviembre de 2010

P1 Entre un sector residencial y otro que concentra las actividades productivas se realizan en la hora punta mañana 6.000 viajes en los modos disponibles: bus, taxi y auto particular. Se cuenta con un modelo logit estimado para este corredor, con los siguientes parámetros:

Cte. Bus	-0,684
Cte. Taxi	-0,322
Parámetro de costo	-0,0034
Parámetro de tiempo	-0,117

En la actualidad, los tiempos y tarifas asociados a los distintos modos, así como los costos marginales son los siguientes:

Modo	Tarifa (\$)	Tiempo (min)	Costo Marginal
bus	310	30	75
taxi	1000	25	900
auto	1200	20	

En el caso del automóvil, el costo de viaje está tarifado, de manera que coincide el valor monetario del mismo con el costo marginal de efectuar un viaje.

- Determine la tarifa socialmente óptima para los buses.
- Determine la tarifa para los buses que maximiza profit.

P2 Suponga que existen tres modos de transporte público competitivos (bus, metro y taxi colectivo) sirviendo un par origen destino. La partición modal en ese par está bien descrita por un modelo logit multinomial, con funciones de utilidad modal lineales en tarifa y otros atributos. Inicialmente se observa que el valor de la función utilidad del metro se parece mucho a la del taxi colectivo ($V_m \approx V_{tc}$), y que la tarifa del bus p_b^0 es computada considerando la maximización de beneficio social. Ante un cambio en las condiciones del sistema, la tarifa del metro p_m^0 sube en un valor Δ , y la tarifa del taxi colectivo p_{tc}^0 baja en el mismo valor Δ . Encuentre una expresión para la tarifa del bus que maximiza bienestar social en este nuevo estado considerando que m_m y m_{tc} representan los costos marginales del metro y taxi colectivo respectivamente, y β es el coeficiente del costo en la utilidad modal. Encuentre una expresión para la tarifa del bus que maximiza bienestar social en este nuevo estado

P3 Suponga que existen cuatro modos de transporte público competitivos (bus, metro, taxi y taxi colectivo) sirviendo un par origen destino. La partición modal en ese par está bien descrita por un modelo logit multinomial, con funciones de utilidad modal lineales en tarifa y otros atributos. Se observa que la tarifa del metro es igual a su costo marginal, mientras que la del taxi colectivo es un 20% mayor que su costo marginal. Por otra parte, la tarifa del taxi es un 10% menor que su costo marginal. Adicionalmente, usted posee información respecto de las siguientes diferencias en utilidad modal:

$$V_m - V_{tc} = \theta \quad V_m - V_t = \Lambda$$

donde V_m, V_{tc} y V_t representan la utilidad modal observada del metro, taxi colectivo y taxi respectivamente. Ante estas condiciones, encuentre una expresión analítica para computar la tarifa del bus que maximiza el beneficio social, como función de Λ, θ y de los costos marginales de todos los modos (m_i para modo i -ésimo). Comente su resultado.