

# Tarea 1

## ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL EMPÍRICA

### IN7E0 MAGCEA

Carlos Noton

Fecha Entrega: Lunes 3 de Septiembre, 21 hrs

## 1 Estimación de Demanda Mixed Logit

La demanda individual por producto  $j = 1, 2$  (hay  $J = 2$  productos en el mercado) viene dado por un mixed logit, donde la utilidad del individuo  $i = \{1, \dots, N = 2000\}$  por el producto  $j$  está dada por:

$$U_{ij} = -\alpha_i p_j + \varepsilon_{ij}$$

donde  $p_1 = 0.2$  y  $p_2 = 0.5$ ; y  $\varepsilon_{ij}$  es un shock aleatorio type I extreme value (Gumbel distribution con  $\mu = 0$  y  $\beta = 1$  que implica esperanza cero y desviación estandar igual a  $\pi/\sqrt{6}$ ). Recuerde que existe el outside good que tiene precio cero pero y un shock  $\varepsilon_{i0}$  distinto para cada persona.

La verdadera distribución de parámetros en la población está dada por una distribución *Lognormal* para el coeficiente de precio con  $\mu = -1$  and  $\sigma^2 = 1$ , es decir,

$$\alpha_i \stackrel{iid}{\sim} \text{Lognormal}(-1, 1)$$

Reportar la media y el intervalo al 95% de confianza que se obtiene de los valores de  $\alpha$  usados en su simulación. Fijar una semilla para poder replicar sus simulaciones. Una vez simuladas las realizaciones de datos, shocks y coeficientes, guardar estos vectores para que sean constantes a lo largo de toda la tarea.

1. A partir de los parámetros sugeridos, simular las decisiones óptimas  $y_i$  de los  $N$  individuos. Computar las participaciones promedio de mercado (market shares) simuladas (denótarlas  $\bar{s}$ ). Presentar la media y la desviación estandar para  $s_0, s_1, s_2$  donde  $s_0$  es el market share del outside good.
2. Suponga el econometrista solo observa el vector de decisiones  $y$  para cada individuo, y el vector de precios  $\mathbf{p}$ . Estimar el modelo logit con data individual por máxima verosimilitud, es decir, asumiendo que todos los consumidores son homogéneos. Reportar  $\alpha$  estimado y su intervalo de confianza al 95%. Contrastelo con la media y el intervalo al 95% de confianza que se obtiene de los valores usados en su simulación.

3. Estima el modelo mixed logit utilizando el modelo de Fox, Kim y Yang (2016). Como soporte de la distribución de parámetros utilice el intervalo  $[0, 10]$  para  $\alpha_i$ . Elija  $R \geq 200$  en forma criteriosa dada la capacidad de su computador. Reportar un histograma de los  $\alpha$ s estimados y su intervalo de confianza al 95%. Contrastelo con la media y el intervalo al 95% de confianza que se obtiene de los valores usados en su simulación.

## 2 Optimal Pricing de Monopolista

El ejercicio 1 utilizo precios dados. Este ejercicio 2 calculará los precio óptimos del monopolista multiproducto.

Suponga que el monopolista, dueño de los dos productos, que conoce íntegramente todos los parámetros de la demanda en parte 1. Suponga un costo marginal constante determinístico igual a 0.1 para el producto 1 y 0.2 para el producto 2.

1. Encuentre los precios óptimos del monopolista multiproducto. Describa los precios promedio y market shares promedio.
2. Suponga que cada producto pertenece a dos competidores. Encuentre el equilibrio de Nash en esta competencia a la Bertrand con productos diferenciados. Compare sus resultados de precio y market shares con los precios y market shares obtenidos en la parte 1. Comente la intuición económica de sus resultados.