

Cournout

Abel Hibert

ITESM

Enero-Mayo 2014

- El modelo de Cournot fue el primer modelo de Oligopolio desarrollado por Augustin Cournot (1835).
- Se consideraba inicialmente un mercado en el cual existían solo dos empresas, empresa 1 y empresa 2.
 - Estas empresas pueden ser dos productores de chips como Samsung (empresa 1) y Micron (empresa 2).
- Estas empresa producen bienes idénticos, tal que son forzados a cobrar los mismos precios.

- En el modelo de Cournot, la única estrategia a seleccionar de cada empresa es el monto que ellas seleccionan para producir Q_1 y Q_2
- Una vez que las firmas se comprometen a un nivel de producción, ellos fijan cualquier precio necesario para equilibrar el mercado.
- Este es el precio al cual los consumidores están dispuestos a comprar la producción total $Q_1 + Q_2$
- La intuición detrás de este supuesto es que debido a que ambas empresas están comprometidas a un nivel de producción, sus costos incrementales son cero.
- El precio de mercado es el cual permite a ambas empresas a vender toda su producción.

- Suponiendo que Samsung y Micron tienen la siguiente función de costos totales de producción

$$TC_1 = 10Q_1$$

$$TC_2 = 10Q_2$$

- En otras palabras, ambas empresas tienen costos marginales constantes de \$10 por unidad.

Si $Q_1 = Q_2 = 10$, entonces

$$TC_1 = TC_2 = 100$$

- Si la función de demanda es

$$P = 100 - Q$$

$$\text{Donde } Q = Q_1 + Q_2$$

- Con esta curva de demanda, el precio de mercado cae si cada firma intenta incrementar el monto que vende
- Por ejemplo, si Samsung y Micron ambas producen 10 unidades, entonces $P = 80$
- Si producen 20 unidades, entonces $P = 60$

- La pregunta sería: ¿Cuánto producirá cada empresa?
- De lo que estamos seguros es de cada empresa se preocupara acerca del nivel de precios al seleccionar su nivel de producción.
- El deseo de Samsung de producir dependerá de cuánto espera que Micron produzca.
- De acuerdo a Cournot cada empresa “adivina” cuánto la otra empresa producirá y qué tanto se ajustara su rival a ese nivel de producción

- Cada nivel óptimo de producción de una empresa es la mejor respuesta al nivel que espera que su rival seleccione.
- Puesto de otra manera, Samsung seleccionará el nivel de producción que maximiza sus propios beneficios, dado el nivel de producción que el “adivina” que Micro seleccionará y viceversa.

- Un equilibrio de Cournot es un par de niveles de producción Q_1^* y Q_2^* y un precio de mercado P^* que satisface tres condiciones:
 - C(1) P^* es el precio que equilibra el mercado dado los niveles de producción de las empresas, esto es:
 - $P^* = 100 - (Q_1^* + Q_2^*)$
 - C(2) Q_1^* Es el nivel de producción de Samsung que maximiza utilidades, dado el nivel de producción que el “cree” Micron seleccionará
 - C(3) Q_2^* Es el nivel de producción de Micron que maximiza utilidades, dado el nivel de producción que el “cree” Samsung seleccionará
 - Por lo tanto, en el equilibrio de Cournot, cada firma “adivina acerca de si el nivel de producción del rival es correct, esto es, el que corresponde a la producción que su rival actualmente escoge

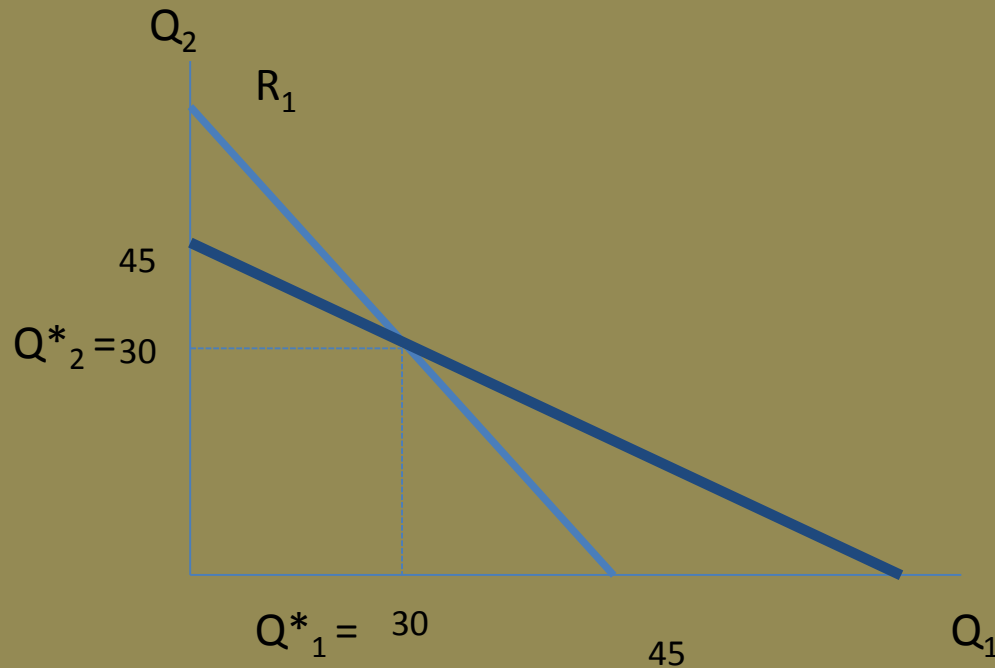
- Para encontrar el equilibrio de mercado se selecciona Q_1^* y Q_2^* , considerando primero que Samsung selecciona Q_1
- De acuerdo a la condición (C2), para que Q_1 sea una selección de equilibrio, debe maximizar las utilidades de la empresa, dada la selección de Micron de Q_2
- Supongamos que Samsung piensa que Micron va a producir Q_{2g}

- $\Pi = \text{Ingresos} - \text{Costo Total}$
- $\Pi = P_1 Q_1 - TC_1 = (100 - Q_1 - Q_{2g}) Q_1 - 10Q_1$
- Samsung necesita resolver para los valores de Q_1 que maximicen sus utilidades.
- Valor que maximiza utilidades

$$Q_1 = 45 - 0.5Q_{2g}$$
- El valor de Q_1 que maximiza las utilidades de Samsung se llama la mejor respuesta de esta empresa a la producción de Micron.
- La mejor respuesta de Samsung es una función decreciente de Q_{2g}
- Esto implica que si Samsung espera que Micron incremente su producción, esta reducirá su propia producción.
- Lo anterior hace sentido, ya que si Micron incrementa su producción, de acuerdo a (C1) el precio de mercado decrecería.
- En lugar de enfrentar un menor precio, Samsung preferirá reducir su producción por sí misma.
- Para el caso de Micro, el valor que maximiza utilidades dado Q_1 es:

$$Q_2 = 45 - 0.5Q_{1g}$$

- La línea R_1 en la siguiente figura describe la selección de Q_1 como una función de su conjetura acerca de Q_2



- Para resolver el nivel de producción de equilibrio se resuelve simultáneamente los niveles de producción.
- $Q_1 = 45 - Q_1/2$
- $Q_1 + Q_1/2 = 45$
- $Q_1(1+1/2) = 45$
- $Q_1 = 45/1.5 = 30$
- La cantidad de equilibrio es de 30

- Resolviendo para el precio de equilibrio P^* y las utilidades que cada empresa gana.

$$P^* = 100 - Q_1 - Q_2$$

$$P^* = 40$$

- Substituyendo precio y cantidad en la ecuación de cada empresa, el nivel de utilidades que realiza cada empresa es de 900
- $\Pi = P_1 Q_1 - TC_1 = 40 * 30 - 10 * 30 = 900$