

# IN2201 - Oligopolio

Gonzalo Maturana

DII - U. de Chile

Otoño 2009

## 1 Oligopolio

- Introducción
- Ejemplo de oligopolio simple: el duopolio
- Efecto del tamaño del oligopolio

## 2 Introducción a la teoría de juegos

- Ejemplo: El dilema del prisionero
- Volviendo al ejemplo del duopolio productor de agua
- ¿Es deseable el equilibrio de Nash?
- ¿Por qué a veces hay cooperación?

## 3 Bibliografía

# El Oligopolio

- Hasta el momento hemos analizado dos tipos de estructuras de mercado extremas y opuestas.
  - ▶ Mercado competitivo: las empresas son tantas que no pueden influir en el precio, por lo que este último es un dato.
  - ▶ Monopolio: existe una única empresa con poder para fijar el precio del bien que produce.
- Existen otras situaciones intermedias. Una de éstas es la del oligopolio.

## Concepto: Oligopolio

Estructura de mercado en que pocos vendedores ofrecen productos similares o idénticos.

## Ejemplo de oligopolio simple: el duopolio

- El duopolio es el tipo de oligopolio más simple.
- Analicemos el ejemplo del Mankiw:
  - ▶ Un pueblo y solamente dos productores de agua.
  - ▶ Cada uno posee un pozo del cual se puede extraer ilimitada agua sin costo (es decir,  $CMg = 0$ ).
  - ▶ La demanda y los beneficios de la venta de agua están determinados por la siguiente tabla (en la próxima diapositiva).

## Ejemplo de oligopolio simple: el duopolio

Q (Its.)	Precio (USD)	IT (USD)
0	120	0
10	110	1.100
20	100	2.000
30	90	2.700
40	80	3.200
50	70	3.500
60	60	3.600
70	50	3.500
80	40	3.200
90	30	2.700
100	20	2.000
110	10	1.100
120	0	0

- Para comprender bien este ejemplo, examinemos el equilibrio.

# Ejemplo de oligopolio simple: el duopolio

## Equilibrios

- Caso competencia perfecta:
  - ▶  $P = CMg$ , luego  $P^{eq} = 0$  y  $Q^{eq} = 120$ .
- Caso monopolio:
  - ▶ Como extraer agua no tiene costo  $\Rightarrow IT = \pi$ .
  - ▶ Por lo tanto, en el caso del monopolio que maximiza utilidades,  $P^{eq} = 60$  y  $Q^{eq} = 60$ .
- ¿Qué resultado debiéramos esperar en el caso de un duopolio?

# Ejemplo de oligopolio simple: el duopolio

## Equilibrios

- Primera posibilidad: Colusión.
  - ▶ Ambos productores podrían formar un cartel y coludirse para producir 60 lts. de agua (resultado del monopolio).
  - ▶ ¿Cómo se reparten la producción?
    - ★ Podrían repartirse la producción se manera de dividir el beneficio en partes iguales ( $Q_1 = Q_2 = 30$ , lo que resultaría en un beneficio de 1.800 USD para cada productor (pues  $P = 60$ ).
- Segunda posibilidad: Comportamiento estratégico.
  - ▶ Dado que el productor 2 produce  $Q_2 = 30$ , veamos qué pasa si el productor 1 produce  $Q_1 = 40$ .
    - ★ Se producirían 70 lts. en total, a  $P = 50$ . Luego el beneficio del productor 1 sería igual a  $40 \times 50 = 2.000$  USD. Este estaría mejor aunque el beneficio total para los productores disminuya.
  - ▶ Evidentemente, el productor 2 podría pensar de la misma forma, produciendo igualmente 40 lts.
    - ★ De esta forma, la cantidad total producida sería de 80 lts. a  $P = 40$ , lo que se traduciría en un beneficio de 1.600 USD para cada productor.
  - ▶ Dada esta nueva situación, ¿les conviene a los productores seguir aumentando la producción?

# Ejemplo de oligopolio simple: el duopolio

## Equilibrios

- Supongamos  $Q_1 = 50$ .
  - ▶  $Q^{total} = 90$ , luego  $P = 30$ . El beneficio del productor 1 sería igual a 1.500 USD. Luego no le conviene subir la producción.
  - ▶ El mismo razonamiento hará el productor 2, por lo que finalmente se producirán 80 lts. de agua a un precio de 40 USD.
- El equilibrio será finalmente  $Q_1 = Q_2 = 40$ .

### Concepto: Equilibrio de Nash

Situación en la que los agentes económicos interactúan entre sí y eligen cada uno su mejor estrategia, dadas las estrategias del resto.

# Ejemplo de oligopolio simple: el duopolio

## Equilibrios

- El ejemplo anterior muestra el conflicto entre la cooperación y la búsqueda del interés personal.
  - ▶ Pese a que ambos productores estarían mejor si se coludieran, tienen incentivos a desviarse del acuerdo.
  - ▶ Al mismo tiempo, el interés personal no lleva al mercado a resultado de competencia perfecta.
- En resumen, cuando las empresas en un oligopolio eligen individualmente cuánto producir, producen una cantidad superior a la del caso del monopolio, pero menor que lo que se produciría bajo competencia.

# Ejemplo de oligopolio simple: el duopolio

## Tipos de comportamiento estratégico

- Competencia a la Cournot: Se compite simultáneamente por cantidad.
- Competencia a la Bertrand: Se compite simultáneamente por precio.
- Competencia a la Stackelberg: Se compite secuencialmente por cantidad (hay un líder y un seguidor).
- Competencia con líder en precio: Se compite secuencialmente por precio (hay un líder y un seguidor).

# Efecto del tamaño del oligopolio

- Si el oligopolio se vuelve más grande (aumenta el número de empresas en el mercado), el equilibrio se ve afectado.
  - ▶ Suponiendo que existe posibilidad de colusión, ésta se vuelve más difícil de lograr (o mantener).
    - ★ Ejemplo: OPEP.
  - ▶ Si los oligopolistas no forman un cartel, aumentarán la producción hasta que el efecto producción se iguale con el efecto precio.
    - ★ El aumento del número de oligopolistas afecta la decisión de producir de cada uno.
    - ★ A medida que aumenta el tamaño del mercado, la magnitud del efecto precio disminuye (cada oligopolio afecta menos al precio de mercado).
    - ★ De esta forma, al productor le importa más el efecto producción.
    - ★ El precio se aproximará más al de un mercado competitivo (en un mercado competitivo solamente importa el efecto producción).
    - ★ Ejemplo: Mercado de los automóviles.

# Introducción a la teoría de juegos

## Concepto: Teoría de juegos

Estudio del comportamiento de los individuos en situaciones estratégicas.

- La teoría de juegos puede ser útil para comprender la conducta de los oligopolios (no así de los mercados competitivos o los monopolios).
- Un juego requiere de:
  - ▶ Jugadores.
  - ▶ Reglas.
  - ▶ Acciones y estrategias.
  - ▶ Pagos.

## Ejemplo: El dilema del prisionero

- Consideremos el siguiente juego: El dilema del prisionero.
- El juego se puede resumir en la siguiente matriz de pagos:

		Prisionero 2	
		Confesar	No confesar
Prisionero 1	Confesar	(8 años, 8 años)	(0 años, 20 años)
	No confesar	(20 años, 0 años)	(1 año, 1 año)

- Ambos prisioneros confesarán y pasarán 8 años en la cárcel.
- Confesar es una **estrategia dominante** para ambos jugadores.

### Concepto: Estrategia dominante

Estrategia que es la mejor para un jugador independientemente de las estrategias elegidas por el resto.

## Volviendo al ejemplo del duopolio productor de agua

- Consideremos nuevamente el ejemplo de los dos productores de agua.
  - ▶ Este problema puede verse como un juego.
  - ▶ Jugadores: Productor 1 y productor 2.
  - ▶ Regla: Producir agua simultáneamente.
  - ▶ Estrategias posibles: Producir 30 lts. ó 40 lts.
  - ▶ Ganancia en USD (en la matriz de pagos).

		Productor 2	
		40 lts.	30 lts.
Productor 1	40 lts.	(1.600 USD, 1.600 USD)	(2.000 USD, 1.500 USD)
	30 lts.	(1.500 USD, 2.000 USD)	(1.800 USD, 1.800 USD)

- Cada productor producirá 40 lts. (misma conclusión a la que habíamos llegado anteriormente).
- La cooperación es individualmente irracional.

## ¿Es deseable el equilibrio de Nash?

- En el caso del oligopolio, sí.
- En otros casos, no. Ejemplos:
  - ▶ Carrera armamentista.
  - ▶ Recursos comunes.

## ¿Por qué a veces hay cooperación?

- A veces observamos que efectivamente acuerdos colusivos se mantienen.
  - ▶ El juego puede jugarse más de una vez (juego repetido).
  - ▶ El castigo (o amenaza) por desviarse del acuerdo puede ser poderosa y creíble.
- Llevando lo anterior a nuestro juego del duopolio.
  - ▶ Supongamos que el juego se juega todas las semanas.
  - ▶ Un productor podría amenazar al otro con producir 40 lts. para siempre si el se desvía del acuerdo de producir 30 lts.
  - ▶ Si bien es tentador el tratar de ganar 2.000 USD en vez de 1.800 USD (caso del acuerdo), es un disuasor el imaginarse castigado ganando 1.600 USD en los periodos sucesivos.

# Bibliografía

- Principios de economía, N. Gregory Mankiw, 4<sup>a</sup> edición, Thomson (2007).