



Microeconomía II

BLOQUE TEMÁTICO 3: COMPETENCIA MONOPOLÍSTICA Y OLIGOPOLIO

Programa Microeconomía II

- **BLOQUE TEMÁTICO 3: COMPETENCIA MONOPOLÍSTICA Y OLIGOPOLIO**
 - Competencia monopolística.
 - La competencia basada en cantidades: el modelo de Cournot.
 - La competencia basada en precios: el modelo de Bertrand.
 - Otros modelos de oligopolio.
 - Los cárteles.
 - Competencia frente a colusión: una aplicación de teoría de juegos.

Supuestos competencia monopolística

- En **mercados de competencia monopolística**:
 - El producto es **diferenciado**, presencia de sustitutivos cercanos.
 - Existencia de **muchos productores** y **muchos consumidores**. Los consumidores son precio aceptantes.
 - Libertad de entrada y salida en el mercado.
 - No hay interdependencia estratégica.
 - Existencia de **información o conocimiento perfecto**.
 - **Ejemplos** de mercado de competencia monopolística:
 - Tiendas de ultramarinos en una ciudad
 - Estaciones de servicios
 - Ordenadores personales, software
 - Leche envasada, galletas
 - Ropa, calzado

Competencia monopolística

- Suponiendo que la empresa i pretende maximizar sus beneficios, ésta debe conocer antes sus costes, así como las características de la demanda.

$$IT_i(x_i) = P_i(x_i)x_i$$

$$IMe_i(x_i) = \frac{IT_i(x_i)}{x_i} = \frac{P_i(x_i)x_i}{x_i} = P_i(x_i)$$

$$IMg_i(x_i) = \frac{dIT_i(x_i)}{dx_i} = \frac{d[P_i(x_i)x_i]}{dx_i} = \frac{dP_i(x_i)}{dx_i}x_i + P_i(x_i)\frac{dx_i}{dx_i} = \frac{dP_i(x_i)}{dx_i}x_i + P_i(x_i) < P_i(x_i)$$

- En términos generales, la demanda de la empresa i es decreciente respecto al precio.
 - La razón por la cual la demanda es decreciente es por el hecho de que vende bienes diferenciados con sustitutivos cercanos.

Competencia monopolística

- Equilibrio para una empresa:

$$\text{Max}_{x_i} \Pi_i(x_i) = IT_i(x_i) - CT_i(x_i) = P(x_i)x_i - CT_i(x_i)$$

$$\text{C.P.O.} \quad \frac{d\Pi(x_i)}{dx_i} = \text{IMg}(x_i^*) - \text{CMg}(x_i^*) = 0$$

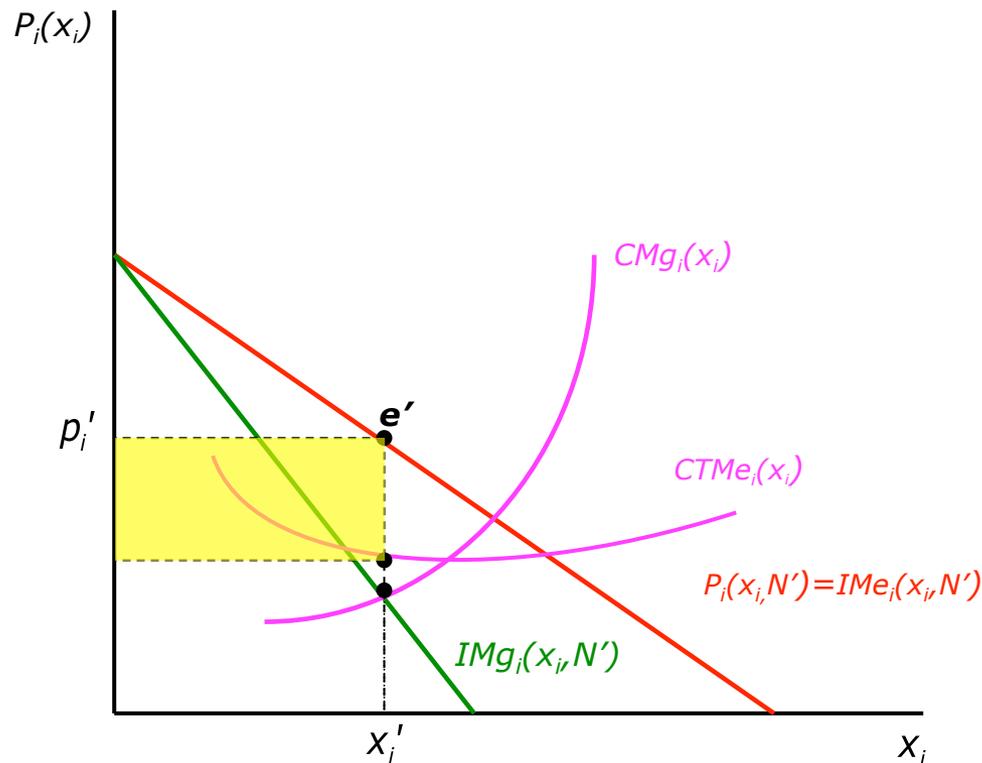
$$\text{IMg}(x_i^*) = \text{CMg}(x_i^*)$$

$$\text{C.S.O.} \quad \frac{d^2\Pi(x_i^*)}{dx_i^2} \leq 0, \quad \frac{d\text{IMg}(x_i^*)}{dx_i} \leq \frac{d\text{CMg}(x_i^*)}{dx_i^*}$$

- A corto plazo, los resultados de la empresa i pueden ser:
 - Beneficios extraordinarios.
 - Beneficios nulos.
 - Pérdidas.

Competencia monopolística

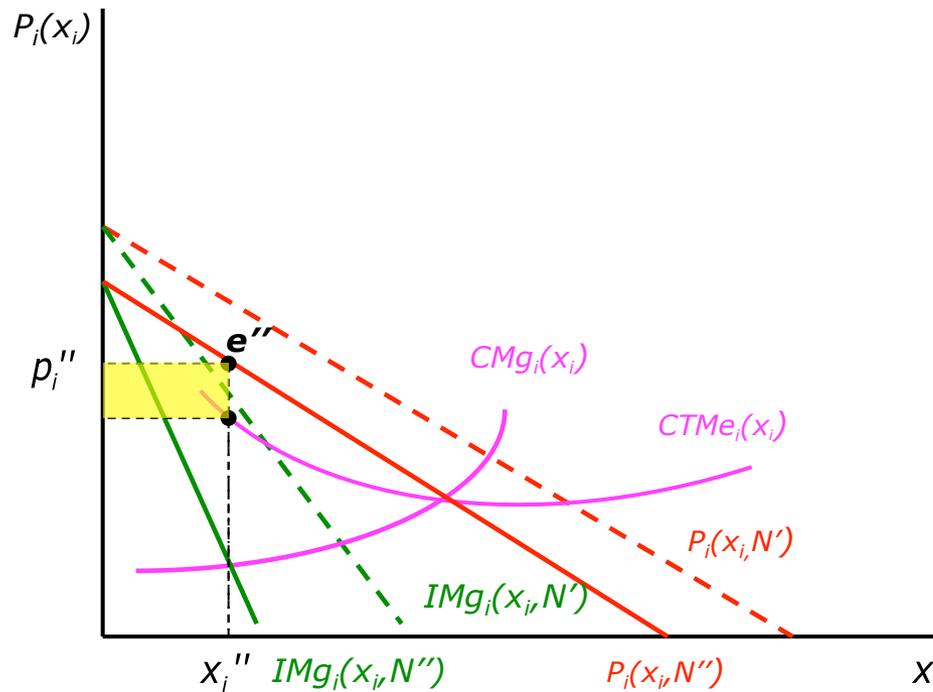
- El equilibrio a corto plazo de la empresa i con una industria formada por N' empresas.



- Situación de beneficios extraordinarios.

Competencia monopolística

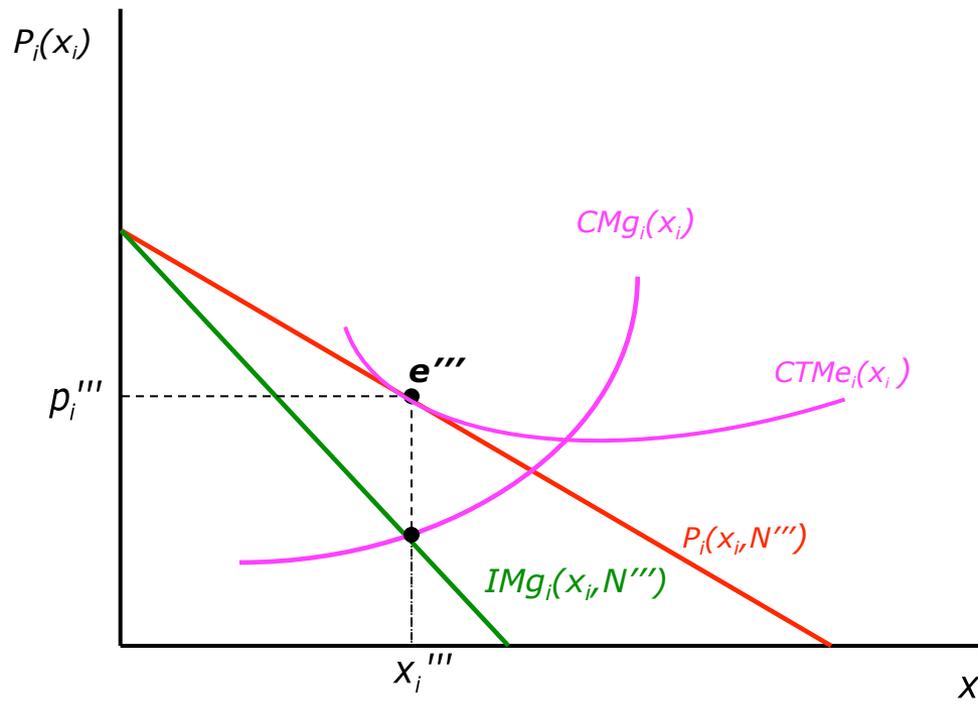
- Equilibrio a largo plazo de la empresa.



- Con beneficios extraordinarios, nuevas empresas entran en el mercado $N' \rightarrow N''$.

Competencia monopolística

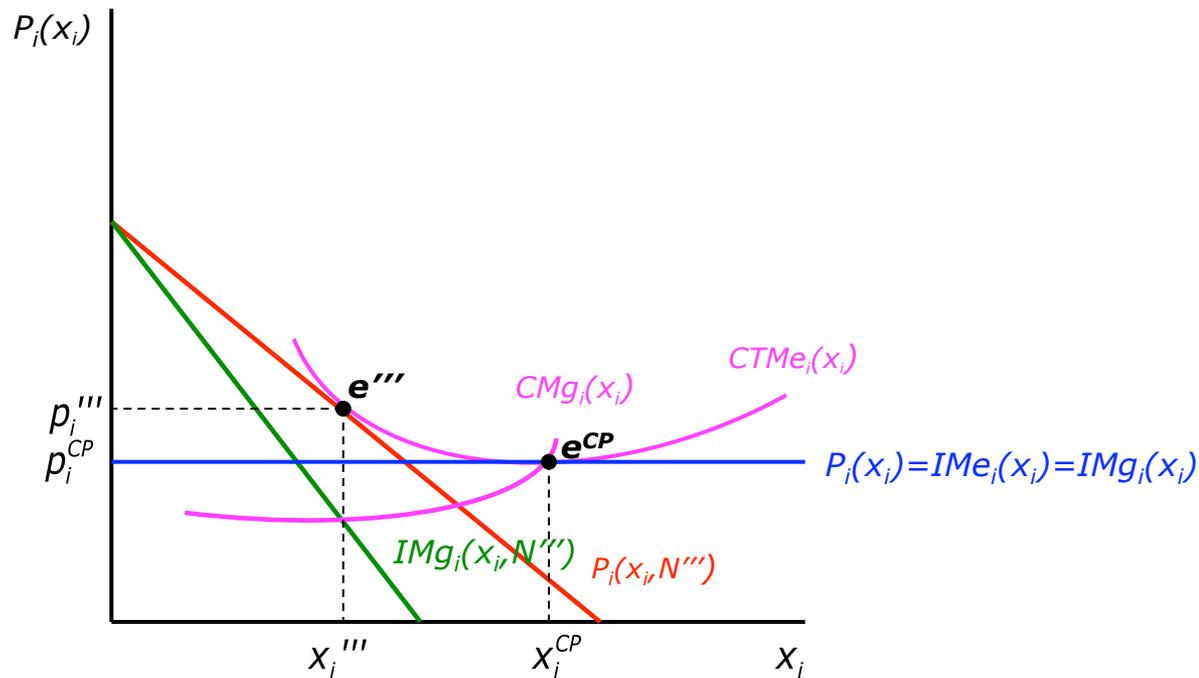
- Equilibrio de largo plazo de la empresa.



- A largo plazo, los beneficios de la empresa en equilibrio son **nulos**.
- Se produce en la parte decreciente de la curva $CTMe$.

Competencia monopolística

- Comparación modelo de competencia monopolística y competencia perfecta.



Competencia monopolística

- Comparación modelo de competencia monopolística y competencia perfecta.
 - A pesar de que en ambas situaciones, el beneficio de la empresa es nulo, la situación bajo competencia monopolística es ineficiente desde el punto de vista asignativo:
 - Dado que el precio del bien es mayor que el coste marginal de producción. En competencia perfecta, existe *eficiencia asignativa*.
 - En la empresa bajo competencia monopolística existe un **exceso de capacidad**, por lo que es ineficiente desde el punto de vista productivo:
 - No se produce en el mínimo de los costes medios. En competencia perfecta, existe *eficiencia productiva*.
 - No se justifica la regulación pública, dado que los consumidores valoran la existencia de diversidad en el consumo.

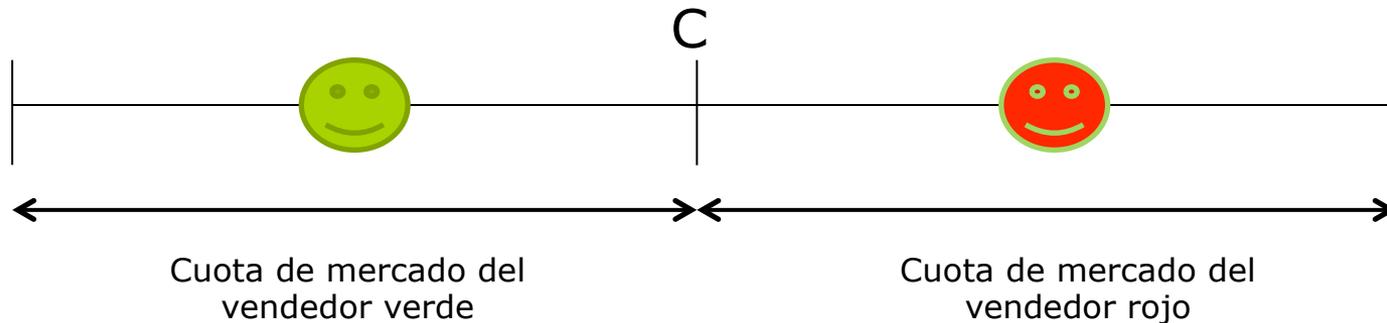
Competencia monopolística

□ **Modelo de diferenciación del producto basado en la localización:**

- Existen dos vendedores con coste de producción nulo y productos idénticos.
- La diferenciación del producto se basa en la localización del punto de venta.
- Los consumidores están distribuidos de manera uniforme a lo largo de una línea recta.
 - A este modelo también se le conoce como modelo de Hotelling (1939).
 - Ejemplo: dos carritos de helados que deben elegir su localización óptima en una playa.

Competencia monopolística

□ Localización socialmente óptima:

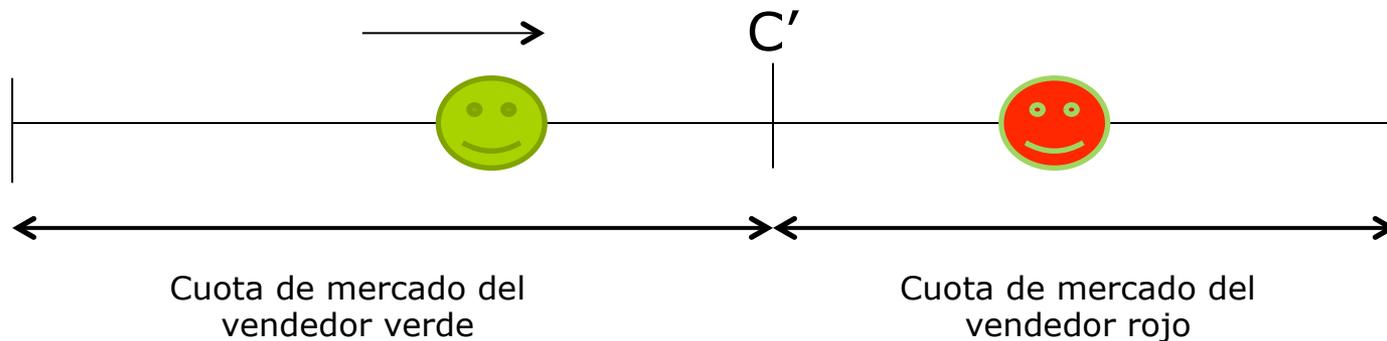


□ ¿Es estable esta situación?.

- La respuesta es negativa, ya que los vendedores ambulantes, de forma individual, tienen incentivos a moverse hacia el centro.
 - Logran aumentar su cuota de mercado y sus beneficios.

Competencia monopolística

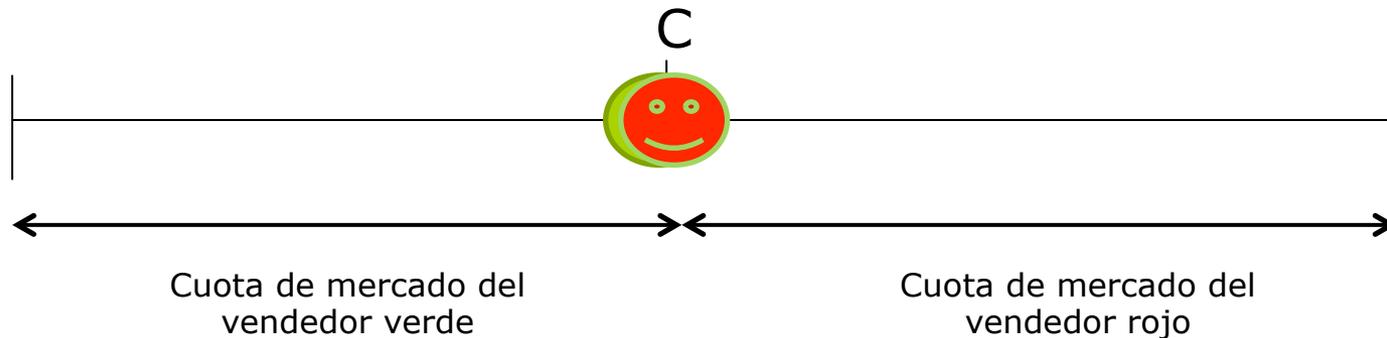
- El vendedor verde se mueve a la derecha:



- Logra atraer a clientes del vendedor rojo, sin perder ninguno de los suyos.
 - Aumenta su cuota de mercado y sus beneficios.
- ¿Cuál será la mejor respuesta del vendedor rojo?
 - Desplazarse hacia la izquierda.

Competencia monopolística

□ Equilibrio estable:



- Ambos se localizarán en el centro de la playa.
- Llegamos a una situación que no es eficiente.
 - Principio de ***mínima diferenciación***.
- Aplicaciones del modelo:
 - Sistema democrático con dos partidos políticos.
 - Emisoras de radio comercial.

Supuestos del oligopolio

□ En **mercados oligopolísticos**:

- Pocos productores en el mercado, lo cuáles son **precio decisores**.
- La **entrada** al mercado suele estar **restringida** debido a barreras tecnológicas y/o de demanda.
- Los consumidores son **precio aceptantes**.
- Existencia de **interdependencia estratégica**.
- Existencia de **información o conocimiento perfecto**.
 - **Ejemplos** de mercado de oligopolio:
 - Producción de automóviles
 - Producción de aviones comerciales
 - Videoconsolas
 - Agencias de calificación de riesgos
 - Operadores de telefonía móvil
 - Transporte aéreo

La competencia basada en cantidades

□ **Modelo competencia simultánea en cantidades. Modelo de Cournot (1838):**

- Dos productores.
- La entrada al mercado está bloqueada, bien por razones tecnológicas o bien por razones legales.
- Producto homogéneo.
- Las empresas tienen idénticos costes marginales constantes.
- Los productores deben decidir qué cantidad producir de forma simultánea.
 - En teoría de juegos, el modelo de Cournot es un ejemplo de *juego estático con información completa y perfecta*.
 - Dos empresas de extracción petrolífera deben decidir cuántos barriles producir.

La competencia basada en cantidades

□ Modelo competencia simultánea en cantidades. Modelo de Cournot (1838):

- Empresa 1:

$$X = X_1 + X_2$$

$$P(X) = a - bX = a - b(X_1 + X_2)$$

$$\text{Max}_{X_1} \Pi_1(X_1, X_2) = IT_1(X_1, X_2) - CT_1(X_1) = [a - b(X_1 + X_2)]X_1 - cX_1$$

$$\text{C.P.O.} \quad \frac{\partial \Pi_1(X_1^*, X_2)}{\partial X_1} = IMg_1(X_1^*, X_2) - CMg_1(X_1^*) = a - 2bX_1^* - bX_2 - c = 0$$

$$FR_1(X_2) \equiv X_1^* = \frac{a - c}{2b} - \frac{X_2}{2}$$

La competencia basada en cantidades

□ Modelo competencia simultánea en cantidades. Modelo de Cournot (1838):

■ Empresa 2:

$$\text{Max}_{X_2} \Pi_2(X_1, X_2) = IT_2(X_1, X_2) - CT_2(X_2) = [a - b(X_1 + X_2)]X_2 - cX_2$$

$$\text{C.P.O.} \quad \frac{\partial \Pi_2(X_1, X_2^*)}{\partial X_2} = \text{IM}g_2(X_1, X_2^*) - \text{CM}g_2(X_2^*) = a - 2bX_2^* - bX_1 - c = 0$$

$$FR_2(X_1) \equiv X_2^* = \frac{a - c}{2b} - \frac{X_1}{2}$$

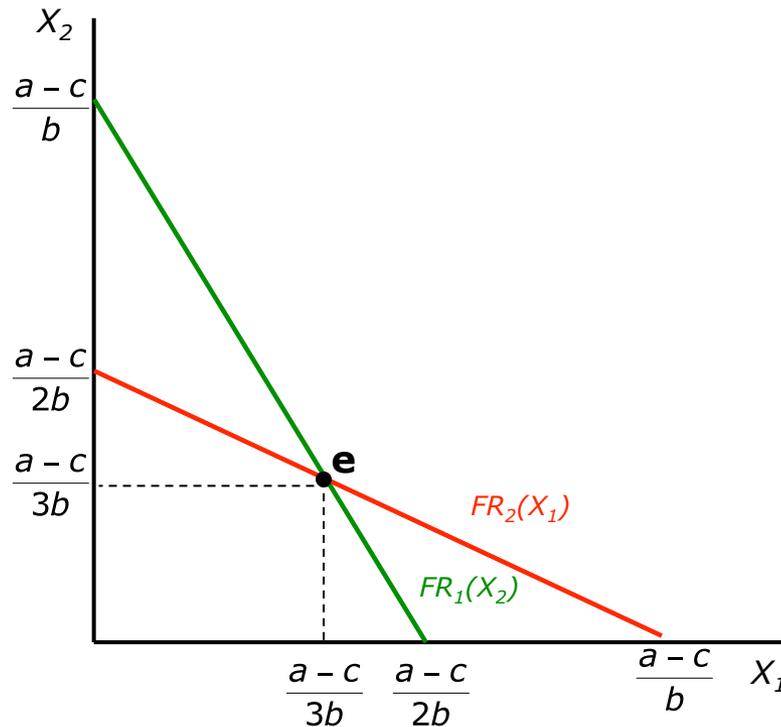
■ Solución:

$$\left. \begin{aligned} X_1^* &= \frac{a - c}{2b} - \frac{X_2^*}{2} \\ X_2^* &= \frac{a - c}{2b} - \frac{X_1^*}{2} \end{aligned} \right\} \quad X_1^* = X_2^* = \frac{a - c}{3b} \rightarrow P^*(X^*) = \frac{a + 2c}{3}$$

$$\Pi_i^* = [P^*(X^*) - c]X_i^* = \left(\frac{a + 2c}{3} - c \right) \frac{a - c}{3b} = \frac{(a - c)^2}{9b}$$

La competencia basada en cantidades

- Modelo competencia simultánea en cantidades. Modelo de Cournot (1838):**



La competencia basada en cantidades

□ Modelo competencia simultánea en cantidades. Modelo de Cournot (1838):

- ¿Cuál sería la cantidad de equilibrio si la industria estuviera formada por más de dos empresas simétricas?.

$$X_1^* = X_2^* = \dots = X_N^* = \frac{a - c}{(N + 1)b}$$

$$P^*(X^*) = \frac{a + Nc}{(N + 1)}$$

$$\Pi_i^* = [P^*(X^*) - c]X_i = \left(\frac{a + Nc}{N + 1} - c\right) \frac{a - c}{(N + 1)b} = \frac{(a - c)^2}{(N + 1)^2 b}$$

$$I_L = \frac{P(X) - CMg(X)}{P(X)} = \frac{a - c}{a + Nc}$$

- A medida que N se hace más grande, la cantidad individual de cada empresa disminuye, así como el beneficio y el grado de poder de mercado.

La competencia basada en cantidades

□ **Modelo de colusión:**

- Dos productores.
- La entrada al mercado está bloqueada, bien por razones tecnológicas o bien por razones legales.
- Producto homogéneo.
- Las empresas tienen idénticos costes marginales constantes.
- Las dos empresas no compiten, sino que tratan de maximizar los beneficios de la industria conjuntamente.
 - Misma solución que en el caso del monopolista con varias plantas de producción.
 - Para que esta conducta no sea ilegal, la colusión debe ser mediante sin acuerdos explícitos entre las empresas (colusión tácita). En caso contrario, hablaríamos de un cártel (colusión explícita).

La competencia basada en cantidades

□ Modelo de colusión:

$$\text{Max}_{X_1, X_2} \Pi(X_1, X_2) = IT(X_1, X_2) - CT_1(X_1) - CT_2(X_2) = [a - b(X_1 + X_2)](X_1 + X_2) - cX_1 - cX_2$$

$$\text{C.P.O.} \quad \left. \begin{aligned} \frac{\partial \Pi(X_1^*, X_2^*)}{\partial X_1} &= a - 2bX_1^* - 2bX_2^* - c = 0 \\ \frac{\partial \Pi(X_1^*, X_2^*)}{\partial X_2} &= a - 2bX_2^* - 2bX_1^* - c = 0 \end{aligned} \right\} a - 2bX^* - c = 0 \rightarrow X^* = \frac{a - c}{2b}$$

$$X_1^* = X_2^* = \frac{a - c}{4b} \rightarrow P(X^*) = \frac{a + c}{2}$$

$$\Pi_i^* = [P(X^*) - c]X_i = \left(\frac{a + c}{2} - c \right) \left(\frac{a - c}{4b} \right) = \frac{(a - c)^2}{8b}$$

- Las cantidades de producción son mayores en el modelo de Cournot.
- El precio en el modelo de Cournot es menor.
- Los beneficios son mayores en el modelo de colusión.

La competencia basada en cantidades

- **Modelo de liderazgo en la elección de la cantidad. Modelo de Stackelberg (1934):**
 - En el modelo de Cournot, considerábamos que las empresas decidían simultáneamente la cantidad óptima de producción.
 - En el modelo de Stackelberg, consideramos que existen dos tipos de empresas:
 - Una empresa, denominada **líder**, decidirá sacar al mercado una determinada cantidad de producción.
 - La otra empresa, denominada **seguidora**, decidirá su cantidad de producción después de conocer la cantidad de la empresa líder.
 - El modelo de Stackelberg describe industrias en las que hay una empresa dominante o un líder natural.
 - Ryanair en el mercado de aerolíneas de bajo coste.
 - [Microsoft](#) en el mercado de sistemas operativos.

La competencia basada en cantidades

- **Modelo de liderazgo en la elección de la cantidad. Modelo de Stackelberg (1934):**
 - Dos productores. Empresa líder y empresa seguidora.
 - La entrada al mercado está bloqueada, bien por razones tecnológicas o bien por razones legales.
 - Producto homogéneo.
 - Las empresas tienen idénticos costes marginales constantes.
 - Los productores deben decidir qué cantidad producir:
 - Decide primero la empresa líder (primera etapa), después decide la empresa seguidora (segunda etapa).
 - En teoría de juegos, el modelo de Stackelberg es un ejemplo de *juego dinámico con información completa y perfecta*.
 - Este juego se resuelve mediante *resultado por inducción hacia atrás*.

La competencia basada en cantidades

□ Modelo de liderazgo en la elección de la cantidad. Modelo de Stackelberg (1934):

- En primer lugar, calculamos la mejor respuesta de la empresa seguidora a la cantidad fijada por la empresa líder:

$$\text{Max}_{X_2} \Pi_2(X_1, X_2) = [a - b(X_1 + X_2)]X_2 - cX_2$$

$$\text{C.P.O.} \quad \frac{\partial \Pi_2(X_1, X_2^*)}{\partial X_2} = a - 2bX_2^* - bX_1 - c = 0$$

$$R_2(X_1) \equiv X_2^* = \frac{a - c}{2b} - \frac{X_1}{2}$$

- Esta función de reacción es la misma que se obtuvo en el modelo de Cournot. La diferencia es que, en este caso, la empresa seguidora sabe exactamente cuál es el nivel de producción de la empresa líder, X_1 .

La competencia basada en cantidades

□ Modelo de liderazgo en la elección de la cantidad. Modelo de Stackelberg (1934):

- En segundo lugar, resolvemos el problema de decisión de la empresa líder de la primera etapa:

$$\begin{aligned} \underset{X_1}{\text{Max}} \Pi_1(X_1, FR_2(X_1)) &= IT_1[X_1, FR_2(X_1)] - CT_1(X_1) = \\ &= [a - bX_1 - bFR_2(X_1)]X_1 - cX_1 = \frac{a - bX_1 - c}{2} X_1 \end{aligned}$$

$$\text{C.P.O.} \quad \frac{\partial \Pi_1(X_1^*, X_2)}{\partial X_1} = \frac{a - 2bX_1^* - c}{2} = 0$$

$$X_1^* = \frac{a - c}{2b} ; \quad X_2^* = \frac{a - c}{4b} ; \quad P^*(X^*) = \frac{a + 3c}{4}$$

$$\Pi_1^* = [P(X^*) - c]X_1^* = \frac{(a - c)^2}{8b}$$

$$\Pi_2^* = [P(X^*) - c]X_2^* = \frac{(a - c)^2}{16b}$$

La competencia basada en cantidades

- **Modelo de liderazgo en la elección de la cantidad. Modelo de Stackelberg (1934):**
 - En el modelo de liderazgo en la elección de la cantidad, la empresa líder obtiene unos beneficios mayores que la empresa seguidora.
 - En gestión de empresas se denomina: estrategia de *first-mover advantage*.
 - La empresa seguidora, que decide su cantidad de producción en una segunda etapa, está peor que la empresa líder.
 - La cantidad agregada que sale al mercado en un modelo de liderazgo en la elección de la cantidad es mayor que en el modelo de competencia simultánea en cantidades.
 - El precio, por tanto, es menor en el modelo de Stackelberg que en el modelo de Cournot.
 - La sociedad, entonces, está mejor en la situación en la que existe una estrategia *first-mover advantage*, en relación a la situación de Cournot.

La competencia basada en cantidades

□ Comparación modelos de elección de cantidades.

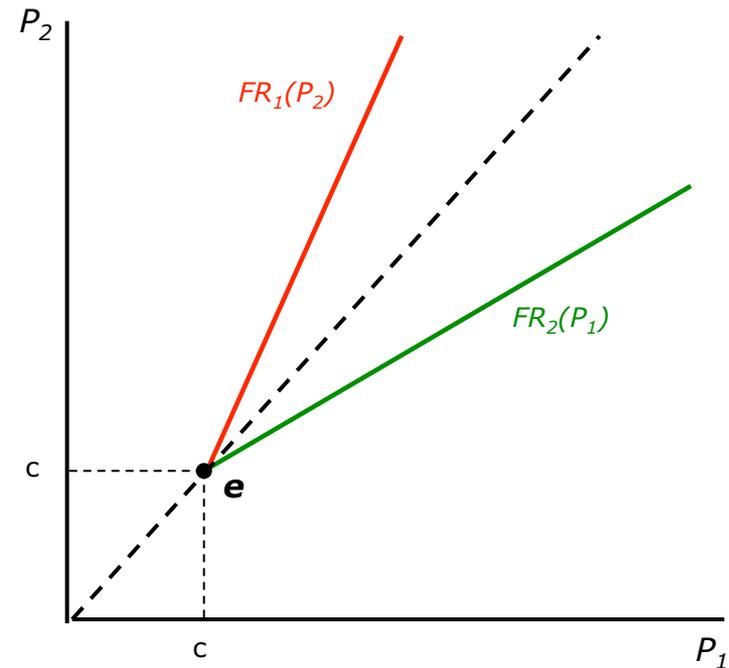
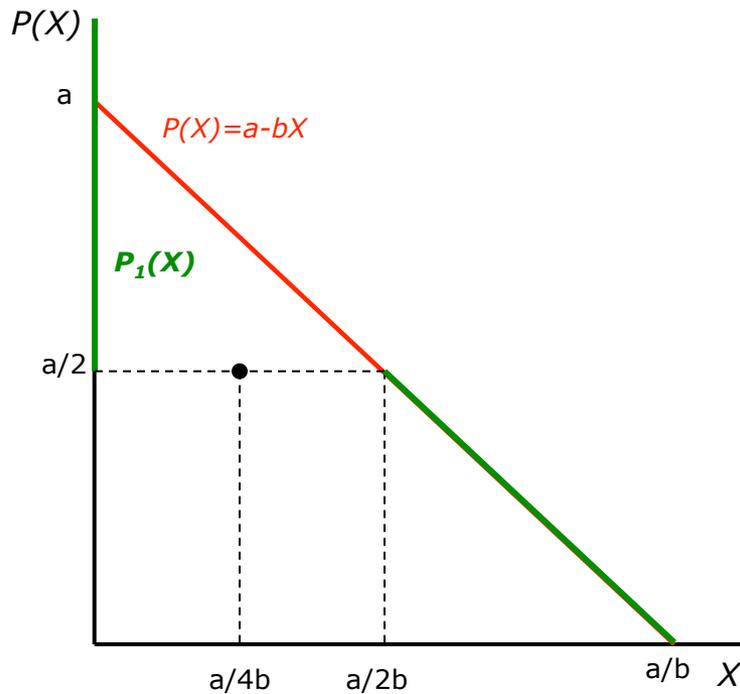
	Colusión	Cournot	Stackelberg	Precio aceptante
X_1^*	$\frac{a-c}{4b}$	$\frac{a-c}{3b}$	$\frac{a-c}{2b}$	$\frac{a-c}{2b}$
X_2^*	$\frac{a-c}{4b}$	$\frac{a-c}{3b}$	$\frac{a-c}{4b}$	$\frac{a-c}{2b}$
X^*	$\frac{a-c}{2b}$	$\frac{2(a-c)}{3b}$	$\frac{3(a-c)}{4b}$	$\frac{a-c}{b}$
$P^*(X^*)$	$\frac{a+c}{2}$	$\frac{a+2c}{3}$	$\frac{a+3c}{4}$	c
Π_1^*	$\frac{(a-c)^2}{8b}$	$\frac{(a-c)^2}{9b}$	$\frac{(a-c)^2}{8b}$	0
Π_2^*	$\frac{(a-c)^2}{8b}$	$\frac{(a-c)^2}{9b}$	$\frac{(a-c)^2}{16b}$	0
$\Pi_1^* + \Pi_2^*$	$\frac{(a-c)^2}{4b}$	$\frac{2(a-c)^2}{9b}$	$\frac{3(a-c)^2}{16b}$	0

La competencia basada en precios

- **Modelo competencia simultánea en precios. Modelo de Bertrand (1883):**
 - La competencia en mercados oligopolísticos no es en cantidades de producción, sino en precios.
 - Dos productores.
 - La entrada al mercado está bloqueada.
 - Producto homogéneo.
 - Las empresas tienen los mismos costes marginales, constantes.
 - Los productores deben decidir el precio de su producto de forma simultánea.
 - Dos operadores de telefonía deben decidir el precio de las llamadas.

La competencia basada en precios

□ Modelo competencia simultánea en precios. Modelo de Bertrand (1883):



La competencia basada en precios

- **Modelo competencia simultánea en precios. Modelo de Bertrand (1883):**
 - La estrategia óptima para cada empresa es establecer siempre un precio que sea inferior al de su competidora.
 - Una situación en la que las dos empresas fijan sus precios por encima del coste marginal no puede constituir un equilibrio estable.
 - La situación de equilibrio es que las dos empresas fijen unos precios iguales al coste marginal.
 - Los beneficios para las empresas son nulos.
 - Este resultado sólo se cumple cuando los bienes son homogéneos.
 - En el caso de bienes diferenciados, el resultado es distinto.

La competencia en precios vs. cantidades

- Las empresas: ¿compiten en precios o en cantidades?
 - Depende de los costes de ajuste de los precios y de las cantidades.
 - La competencia en cantidades se produce si las empresas realizan planes de producción fijos. Resulta difícil ajustar cantidades, una vez que han sido planificadas (frecuencias de vuelos, supermercados, plazas hoteleras, etc.). Competencia medio plazo.
 - La competencia en precios se produce si las empresas tienen rigideces en los precios (subastas, proveedores, etc.). Competencia corto plazo.
 - Al analizar un mercado de oligopolio, un economista debe ser capaz de saber si se compite en precios o cantidades.

La competencia basada en precios

□ Modelo de liderazgo en la elección del precio:

- En el modelo de liderazgo en elección del precio, de nuevo consideramos que existen dos tipos de empresas:
 - En la primera etapa, la empresa **líder** decidirá el precio de su producto.
 - En la segunda etapa, la empresa **seguidora** decidirá su cantidad de producción, después de conocer el precio que ha elegido la empresa líder.
 - La curva de demanda de la empresa líder es la diferencia entre la demanda del mercado y la oferta de la empresa seguidora. A esta demanda la denominamos *demanda residual* de la empresa líder.
 - La empresa *seguidora*, por tanto, se comporta como precio aceptante.
 - El producto que venden ambas empresas es homogéneo.

La competencia basada en precios

□ Modelo de liderazgo en la elección del precio:

- En primer lugar, calculamos la mejor respuesta de la empresa seguidora al precio fijado por la empresa líder:

$$\text{Max}_{X_2} \Pi_2(X_2) = pX_2 - CT(X_2)$$

$$\text{C.P.O.} \quad \frac{\partial \Pi_2(X_2^*)}{\partial X_2} = P - CMg(X_2) = 0$$

$$P = CMg(X_2) \rightarrow X_2^S(P)$$

- Dado que la empresa seguidora es precio aceptante, la condición de equilibrio es precio igual a coste marginal.
 - A partir de esta condición de equilibrio se determina la curva de oferta del seguidor, $X_2^S(P)$.

La competencia basada en precios

□ Modelo de liderazgo en la elección del precio.

- En segundo lugar, resolvemos el problema de decisión de la empresa líder de la primera etapa:

- La empresa líder se da cuenta que si fija el precio p , el seguidor ofrecerá $X_2^S(p)$, lo cual significa que la cantidad que venderá el líder será $X_1^D(p) = X^D(p) - X_2^S(p)$. Esta será la curva de demanda residual de la empresa líder.
- Entonces el problema al que se enfrenta la empresa líder es:

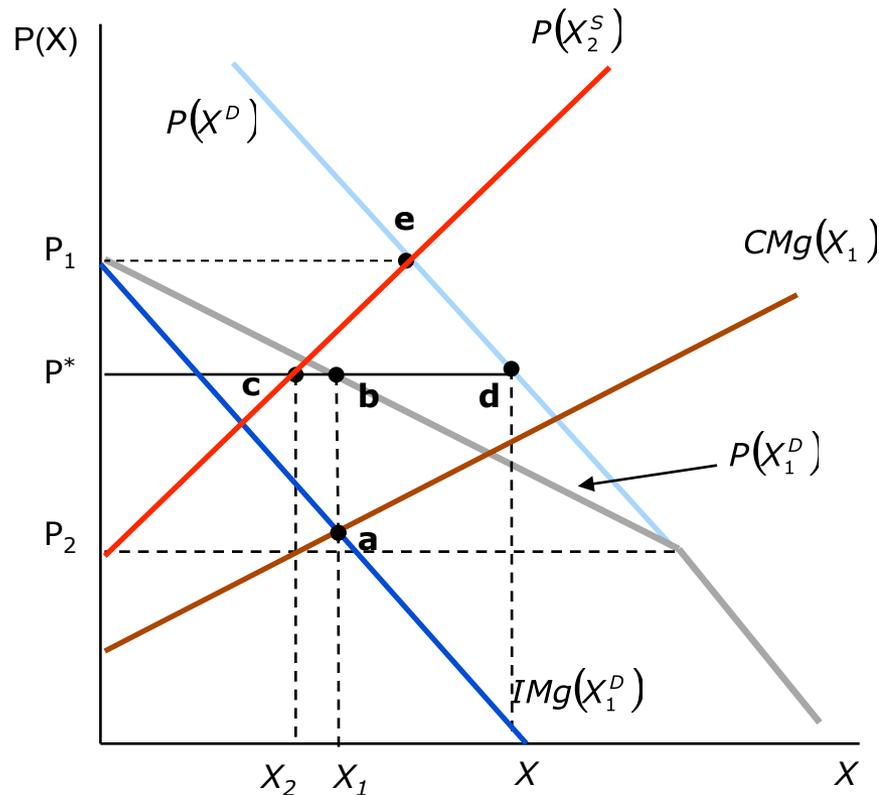
$$\text{Max}_p \Pi_1(P) = (P - c)[X^D(P) - X_2^S(P)]$$

$$\text{C.P.O.} \quad \frac{d\Pi_1(P^*)}{dP} = 0$$

- La empresa elige un precio tal que el ingreso marginal de su demanda residual se iguala al coste marginal.

La competencia basada en precios

□ Modelo de liderazgo en la elección del precio:



Los cárteles

□ Colusión:

- Todo acuerdo, explícito o tácito, que limite la competencia entre empresas de una misma industria.

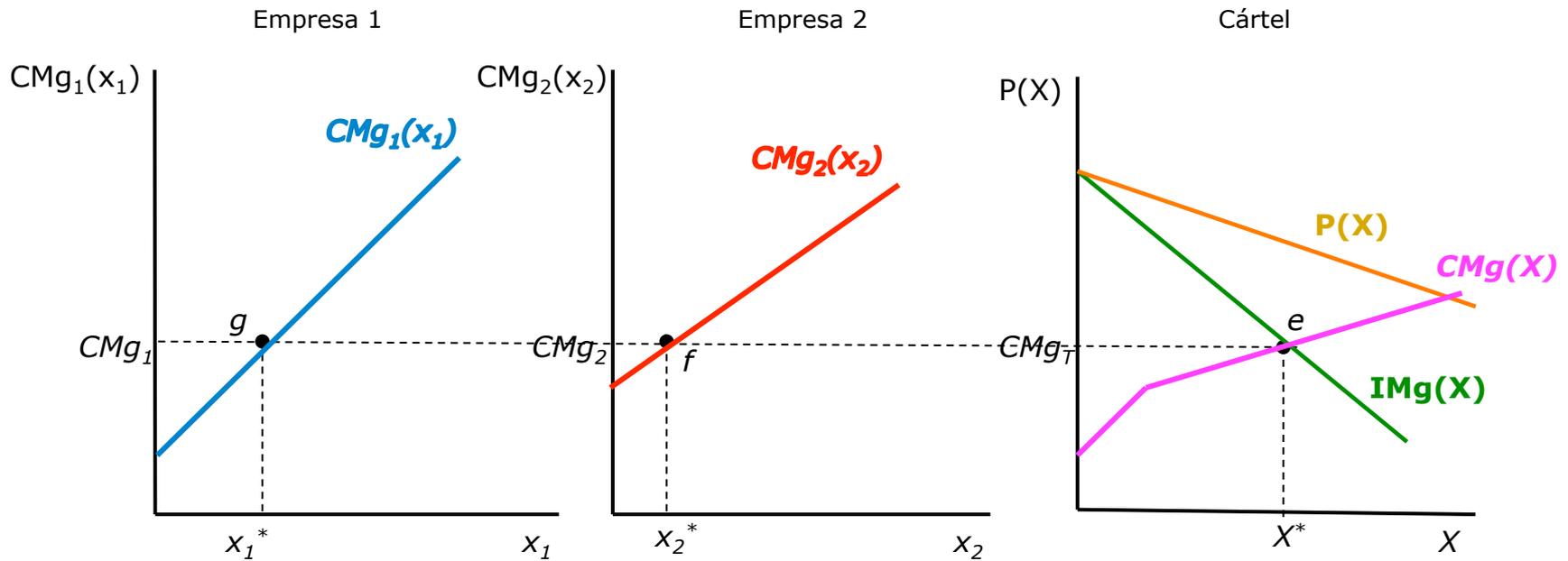
□ Cártel:

- Los productores que forman un cártel acuerdan **explícitamente** cooperar para fijar los precios o los niveles de producción.
 - No todos los productores de una industria suelen estar integrados en un cártel.
 - Condiciones para que tenga éxito un cártel:
 - Asignación de cuotas de mercado de acuerdo a los costes relativos de miembros.
 - Alto poder de mercado (demanda inelástica).

Los cárteles

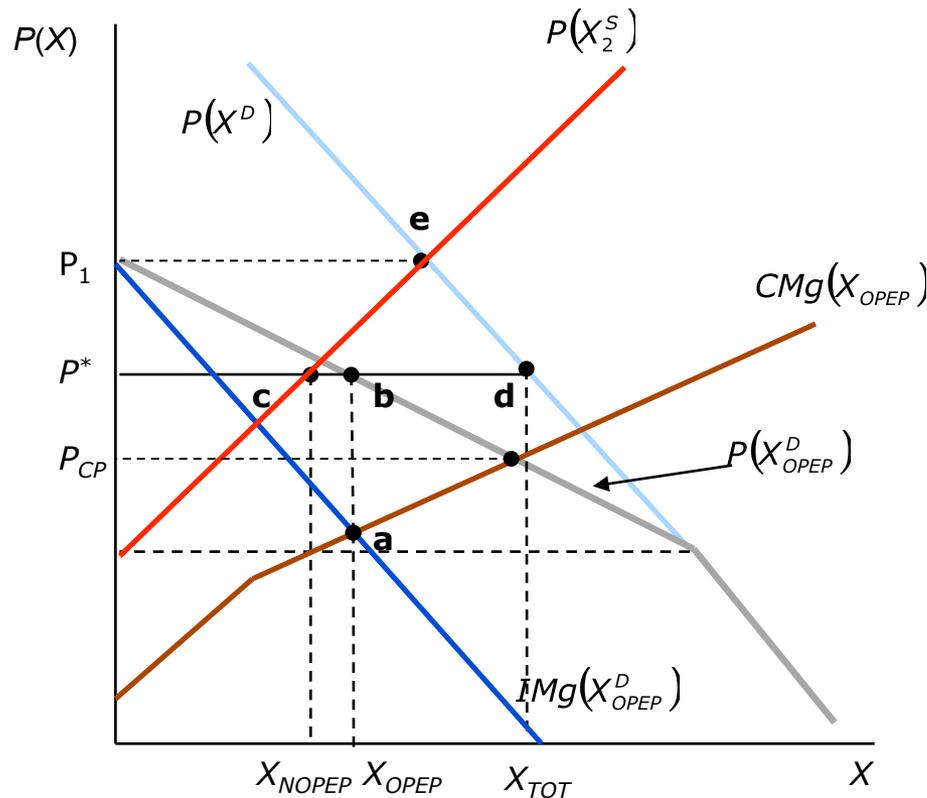
Asignación de cuotas de producción en un cártel.

Cártel de la OPEP



Los cárteles

□ Cártel del petróleo de la OPEP:



Los cárteles

- Hasta finales del s. XIX, los cárteles no eran ilegales y eran bastante frecuentes.
 - Aceite, ferrocarriles, azúcar, tabaco, etc.
- En 1890 se aprueba en EEUU la *Sherman Antitrust Act* que los ilegaliza.
- Sin embargo, existen ejemplos de cárteles en los últimos tiempos:
 - Organización de países productores de petróleo (OPEP).
 - [Navieras](#) que conectan la Península con Baleares.
 - [Fabricantes de gel](#).
- Los cárteles suelen ser inestables:
 - Los miembros del cártel tienen incentivos a desviarse del acuerdo del cártel. Problema de *free-riding*.

Resumen competencia monopolística y oligopolio

- En **competencia monopolística** se producen pérdidas irrecuperables de eficiencia que pueden verse compensadas por la variedad existente en el consumo de bienes.
- La competencia en precios es más “competitiva” que la competencia en cantidades.
- Las empresas obtienen mayores beneficios **coludiendo** que compitiendo en cantidades.
- La solución del modelo de liderazgo en la elección de la cantidad de producción es más “competitiva” que la competencia en cantidades.
- El **cártel** es un tipo de colusión explícita en la que los productores acuerdan precios o cantidades.

La competencia basada en cantidades

□ Comparación tipos de mercado.

	Monopolio	Oligopolio	Competencia monopolística	Competencia perfecta
Cond. Equilibrio	$IMg=CMg$	$IMg=CMg$	$IMg=CMg$	$P=CMg$
Fijación precios	Precio decisor	Precio decisor	Precio decisor	Precio aceptante
Poder de mercado	$P>CMg$	$P>CMg$	$P>CMg$	$P=CMg$
Condiciones de entrada	No entrada	Entrada limitada	Entrada libre	Entrada libre
Número de empresas	Una	Pocas	Muchas	Muchas
Beneficios a largo plazo	Mayor o igual a cero	Mayor o igual a cero	Cero	Cero
Producto	Producto único	Puede ser diferenciado	Diferenciado	Homogéneo
Ejemplo	Empresa agua	Aerolíneas	Tiendas de barrio	Ganaderos