

Tema 6: COMPETENCIA IMPERFECTA

- Introducción.
- 1. Concepto y características del monopolio.
- 2. El equilibrio del monopolio.
 1. Relación entre demanda, ingreso marginal y elasticidad.
 2. Pérdida de eficiencia del monopolio.
- 3. La discriminación de precios.
- 4. Concepto y características del oligopolio.
- 5. El equilibrio del oligopolio.
- 6. El oligopolio y la Teoría de Juegos
- Conceptos básicos.



BIBLIOGRAFÍA: Frank 12 y 13. Pindyck 10, 11 y 12

Introducción.

- Sabemos cuál es la decisión de producción de una empresa perfectamente competitiva; sin embargo, recordemos que existen otras estructuras de mercado que se denominan **competencia imperfecta**.
- Características que definen un mercado:
 - Número de empresas que participan en el mercado
 - Grado de diferenciación de los bienes producidos o poder de sustitución (mercado atomizado)
 - Capacidad de cada empresa para fijar el precio del producto
 - Existencia de barreras de entrada y salida del mercado (barreras vs. Libre competencia)
- Según las características de cada mercado y las hipótesis de la competencia perfecta que no se cumplan tendremos las diferentes situaciones de competencia imperfecta:

Tipo de mercado	Número de empresas	Libertad de entrada	Carácter del producto	Ejemplo
Competencia perfecta	Muchísimas	Si	Homogéneo	Zanahorias
Competencia monopolística	Varias	Si	Diferenciado	Restaurantes
Oligopolio	Pocas	Si	Homogéneo o Diferenciado	Automóviles
Monopolio	Una	No	Único	Empresas públicas (gas, electricidad, transporte...)

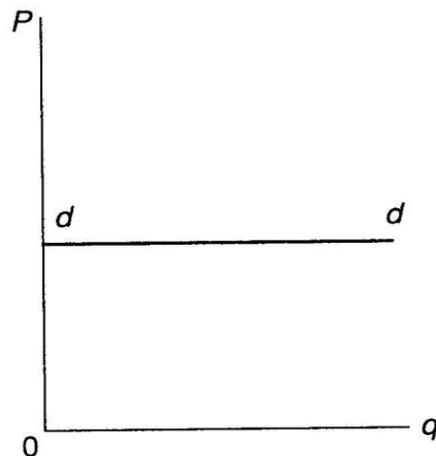
1. Concepto y características del monopolio.

- Se conoce como **monopolio** la situación de mercado donde existe **un único productor** que atiende todo el mercado. No existe por tanto competencia.
- Sólo hay un producto en el mercado, **no** existen **sustitutivos cercanos**.
- Esta situación se suele producir por la existencia de los siguientes factores:
 - Existencia de **barreras técnicas**:
 - Existe un control de los factores de producción que genera diferencias en los costes de producción (Ejem: la tecnología)
 - Existen economías de escala que provocan la existencia de coste decrecientes para la existencia de una única empresa → **monopolios naturales**
 - Economías de red
 - Existencia de **barreras legales**:
 - Existencia de patentes
 - Existencia de empresas públicas o monopolios públicos

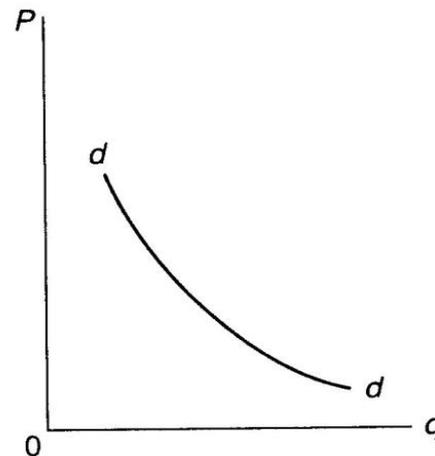
1. Concepto y características del monopolio.

- Ello implica que el monopolista **no** sea **precio aceptante**, lo cual, se refleja en que la curva de demanda del monopolista es directamente la curva de demanda del mercado.
- Tiene **poder de mercado**, puede elegir qué precio asignar a su producto.
- Nueva **situación del mercado**:

a) Curva de demanda de la empresa en competencia perfecta



b) Curva de demanda de la empresa en competencia imperfecta



2. El equilibrio en el monopolio.

- Es una situación de competencia imperfecta donde el poder de mercado lo tiene una sola empresa. Esta empresa podrá determinar la cantidad a producir o el precio, pero **no** las dos cosas de forma simultánea
 - La demanda de mercado actuará determinando la cantidad demandada a los precios dados por el monopolista o viceversa

- **¿Cuánto producirá una empresa monopolista?**

- Como cualquier empresa tratará de maximizar beneficios o utilidades económicas, de modo que;

$$\text{Max. B} = \text{IT} - \text{CT}$$

$$\text{IMg} = \text{CMg}$$

- El CMg depende de la curva de costes del monopolista (su curva de costes será igual a la analizada en el Tema 4)
- Y el IMg depende de la demanda del mercado a la que se enfrenta el monopolista (normalmente una demanda con pendiente negativa)
- **¿Cómo será el equilibrio?**

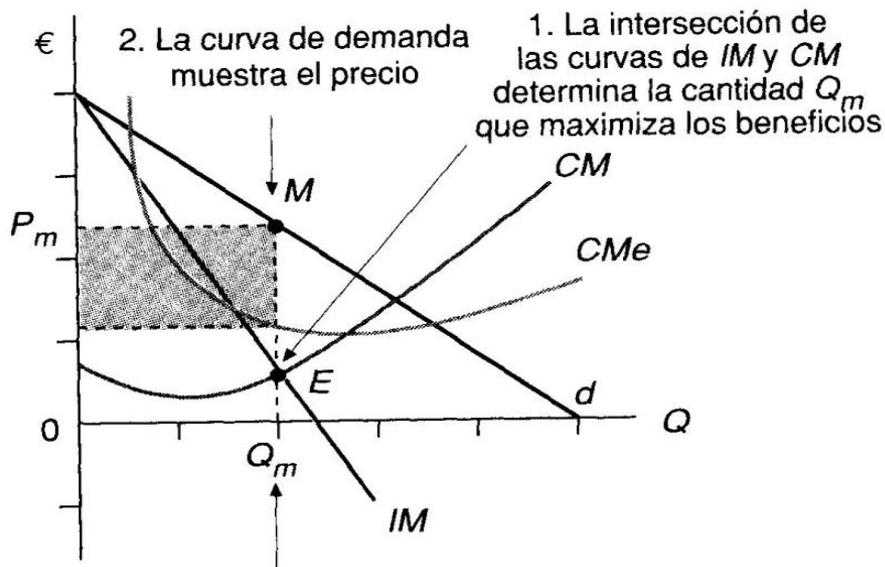
2. El equilibrio en el monopolio.

- Dado que el IMg es el incremento del ingreso ante un cambio marginal de la cantidad, la pendiente de la curva de ingreso total es por definición dicho ingreso marginal.

$$IMg = \Delta IT / \Delta Q$$

- Ese IMg ya NO coincide con el P porque ahora existe una relación negativa entre P y Q (dada por la función de demanda)
- De modo que el equilibrio gráficamente puede asociarse con el punto donde la pendiente del IT y del CT sean iguales ($CMg=IMg$)
- Dicha situación también se conoce como **condición óptima del monopolista**.

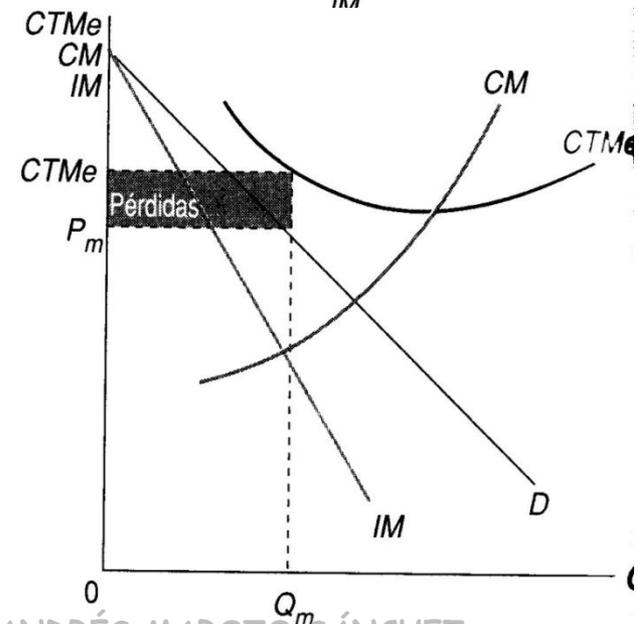
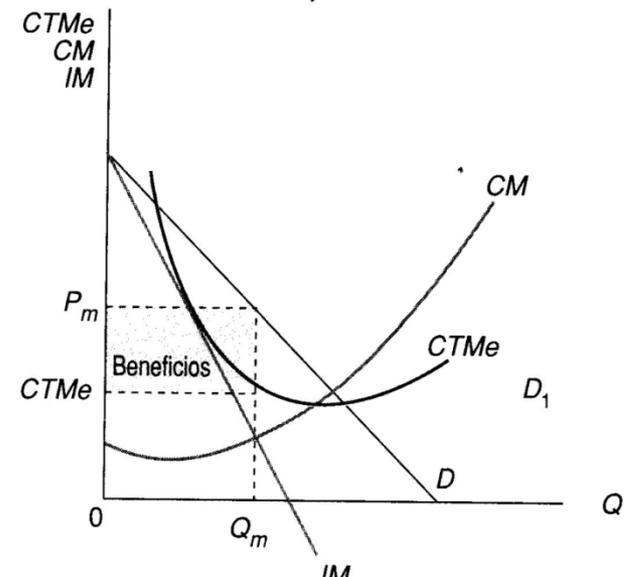
a) Maximización del beneficio



2. El equilibrio en el monopolio: Posibilidades.

1. Caso en el que el monopolista obtiene **beneficios**:
 - El CTMe se encuentra por debajo del IMe (demanda)
 - El ingreso que obtiene (P^*q) es superior al coste de producir ($CTMe^*q$)
2. Caso en el que el monopolista obtiene **pérdidas**
 - El CTMe se encuentra por encima del IMe (demanda)
 - El ingreso que obtiene (P^*q) es inferior al coste de producir ($CTMe^*q$)

Un monopolista debe cerrar en el corto plazo cuando el ingreso medio (precio) es menos que su coste variable medio. Esta situación se conoce como **condición de cierre**.



2.1. Relaciones entre demanda, ingreso marginal y elasticidad.

$$IMg = \frac{\partial IT}{\partial Q} = \frac{\partial(P \cdot Q)}{\partial Q} = P + Q \frac{\partial P}{\partial Q} = P \left(1 - \frac{1}{|\varepsilon|} \right)$$

Luego el IMg siempre será igual al P menos una proporción (**P > IMg**)

Cuando la elasticidad es infinita, el ingreso marginal y el precio son exactamente iguales (caso de **competencia perfecta**)

Por tanto, en relación a la elasticidad precio, y teniendo en cuenta que dicha elasticidad es siempre negativa:

Si $\varepsilon_p > 1$; el IMg > 0 y el IT crece

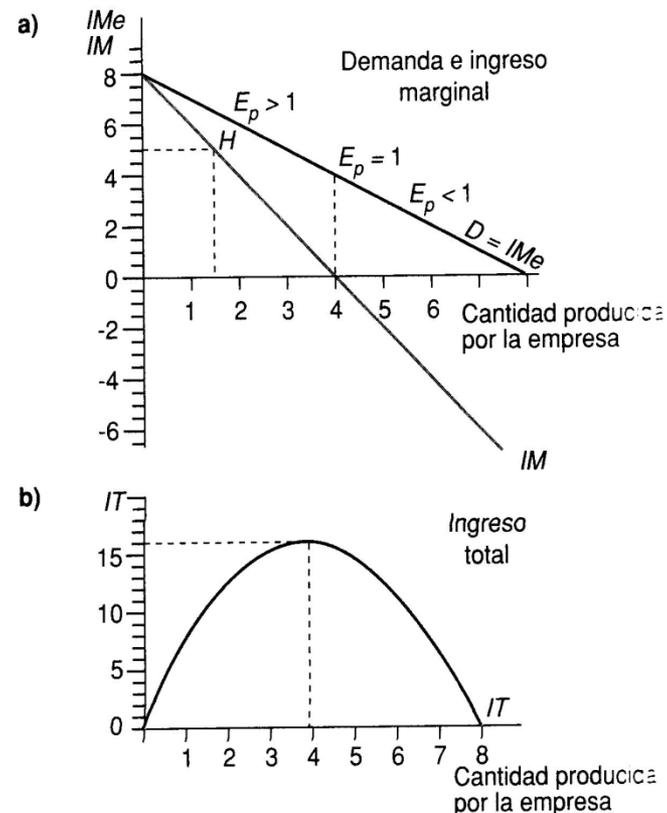
Si $\varepsilon_p = 1$; el IMg = 0 y el IT alcanza su punto máximo

Si $\varepsilon_p < 1$; el IMg < 0 y IT disminuye

Reinterpretando esta idea en términos de la elasticidad tenemos la **regla de la inversa de la elasticidad** o **índice de Lerner**:

$$\frac{P - CMg}{P} = \frac{1}{|\varepsilon|} = L$$

Muestra el margen del precio sobre el CMg, indicando el **poder de mercado** del monopolista dada la demanda



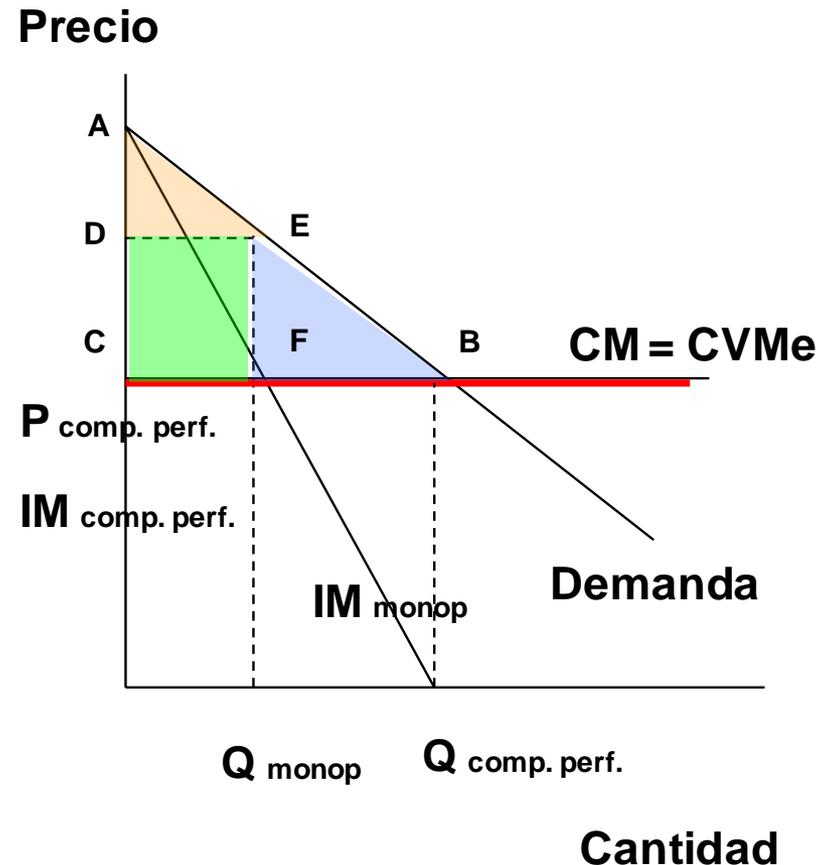
2.2. Pérdida de eficiencia en el monopolio.

Ejemplo con costes constantes:

En competencia perfecta la eficiencia social de la estructura de mercado se puede medir a través del **excedente del consumidor** (*triangulo ABC*). Recordar que los beneficios o **excedente del productor** en este caso son cero.

En el monopolio la eficiencia del mercado se mide por el **excedente del consumidor** (*triangulo ADE*) más los beneficios (**excedente del productor**) del monopolista (*cuadro DCEF*)

La diferencia entre ambas situaciones es la **perdida irrecuperable de eficiencia** que sufre la sociedad por la actuación del monopolio (*triangulo EFB*)



3. Discriminación de precios.

- La discriminación de precios consiste en **vender el mismo producto a distintos precios** a cada tipo de consumidor
- Para que sea posible deben darse las siguientes **condiciones**:
 - La empresa debe ser capaz de fijar el precio (lo cual sucede en el monopolio)
 - Los mercados deben estar separados
 - La elasticidad de la demanda debe ser diferente en cada mercado. El precio más alto se cobrará allí donde la elasticidad precio sea menor (menos sensible a la subida del precio)
 - No existe reventa (mercados negros) ni posibilidades de arbitraje

Tipos de discriminación de precios:

Discriminación de primer grado (o perfecta): una empresa cobra a cada consumidor por cada unidad el precio máximo (*precio de reserva*) que esta dispuesto a pagar por ella

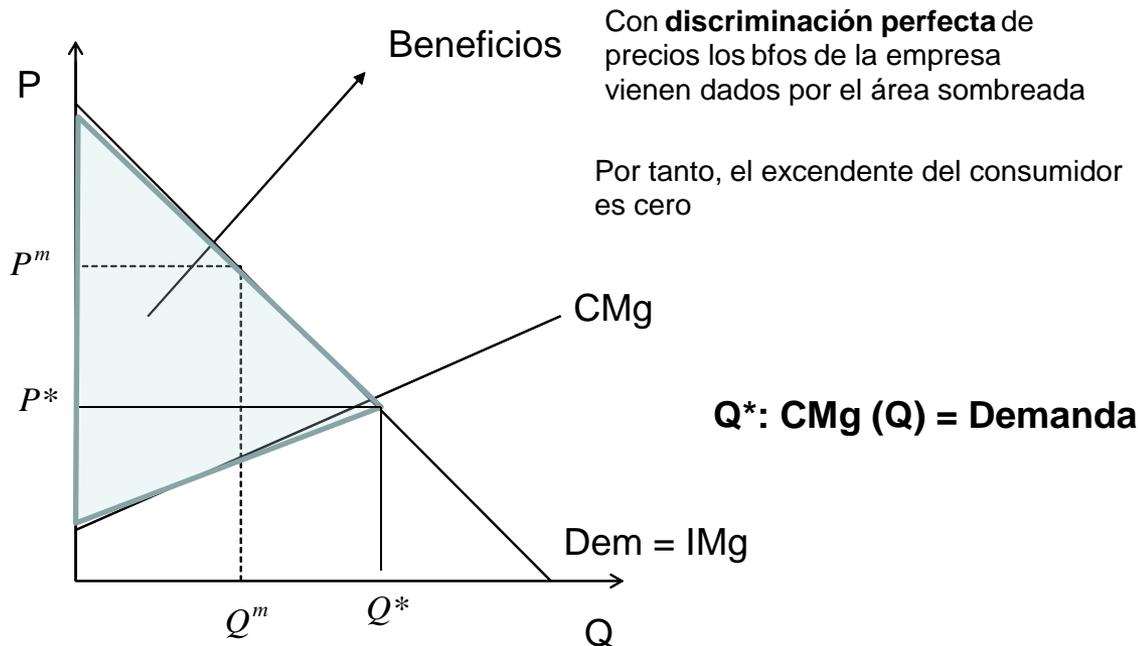
Discriminación de segundo grado (por bloques o cantidades): una empresa cobra a cada consumidor un precio distinto dependiendo del número de unidades que compre

Discriminación de tercer grado (separación de mercados): la empresa divide a los consumidores en grupos y cobra diferente precio a cada uno de los grupos (en función de la elasticidad) pero igual precio a los consumidores dentro del mismo grupo

3. Discriminación de precios.

Discriminación Perfecta o de Primer Grado:

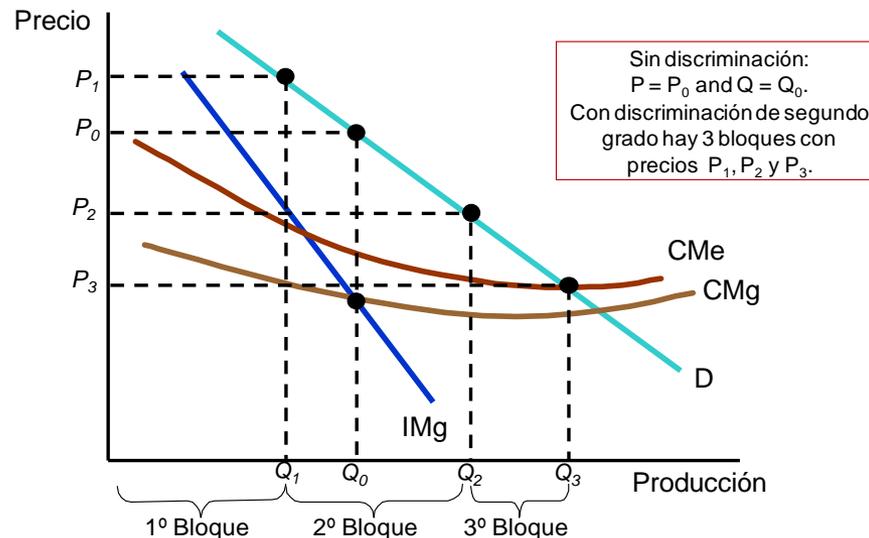
- Se trata de cobrar un precio distinto a cada individuo (exactamente su **precio de reserva** o precio máximo que está dispuesto a pagar)
- Produce una mayor cuantía y captura todo el EC (EC = 0)
- Acontece cuando el monopolista puede realizar la mayor (hipotética) segmentación del mercado (ej: profesiones liberales)



3. Discriminación de precios.

Discriminación de Segundo Grado:

- Práctica consistente en cobrar precios unitarios por cantidades diferentes de un mismo bien o servicio (ej: parques de atracciones, agua, electricidad, supermercados, 3x2...)
- El precio varía con la cantidad consumida pero no con la identidad del consumidor
 - Se cobran precios distintos por las diferentes cantidades o “**bloques**”
 - Es igual para todos los consumidores. No se discrimina según las elasticidades individuales
- El monopolista puede extraer parte del EC dejando que los consumidores se “**autoseleccionen**”
 - Requiere menos información que la discriminación perfecta pero no captura todo el EC
 - El EC del que se puede apropiar el monopolista depende del número de tramos (cuantos más bloques, más EC capturado por la empresa)



3. Discriminación de precios.

Discriminación de Tercer Grado:

- Práctica consistente en separar mercados, es decir, dividir a los consumidores en dos o más grupos cuya curva de demanda (y su **elasticidad**) sea distinta y cobrarles un precio diferente a cada uno de ellos (ej: descuentos a estudiantes y tercera edad, tarifas aéreas, precios según localización...)
 - Es posible el **arbitraje** entre los consumidores del mismo tipo pero **no** entre consumidores de distinto tipo
- Independientemente de la cantidad producida, la producción total debe dividirse entre los grupos de manera que los IMg de todos sean idénticos
 - El IMg de cada grupo debe ser igual al CMg de producción
 - Además, el IMg total (o suma horizontal de IMgs) también debe ser igual al CMg

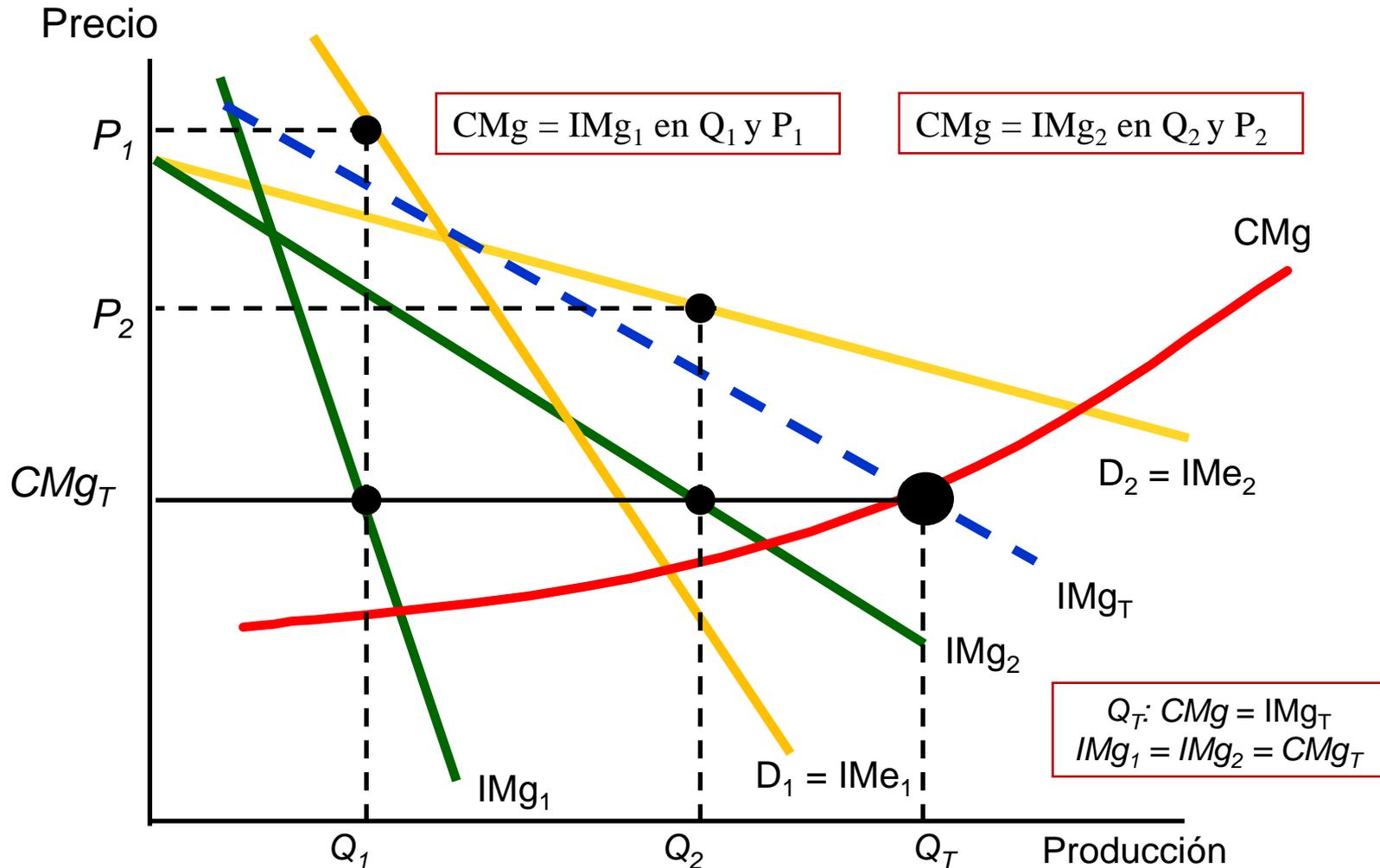
$$IMg_1 = IMg_2 = CMg = IMg_T = \sum IMg_i$$

- Es posible también calcular los **precios relativos** que deben cobrarse a cada grupo de consumidores y relacionarlos con las **elasticidades de demanda**

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{\left(1 - \frac{1}{|\varepsilon_2|}\right)}{\left(1 - \frac{1}{|\varepsilon_1|}\right)}$$

- El precio más alto se cobra a los clientes cuya demanda tiene una elasticidad más baja (más inelástica)

3. Discriminación de precios.



4. Concepto y características del oligopolio.

- **Concepto:**

- Se trata de una situación no competitiva donde las ventas las realizan unas pocas empresas, de modo que cada una de ellas es capaz de influir en el precio del mercado (no son precio-aceptantes, tienen cierto poder de mercado) pero donde los productos son homogéneos
- Aunque se tiene un cierto poder sobre el mercado debe tenerse en cuenta las actuaciones del resto de productores

- **Características:**

- Existen barreras de entrada y por ello existen pocos productores
- Hay una interdependencia entre las empresas. Las decisiones de las empresas afectan a sus rivales y viceversa
- Esta situación deriva a la existencia de comportamientos estratégicos → **Teoría de Juegos**

- **Tipos:**

- Oligopolio **colusorio** o monopolístico: **cártel**
- Oligopolio **no colusorio**:
 - **Modelo de Cournot** (competencia en cantidades simultánea)
 - **Modelo de Stackelberg** (competencia en cantidades secuencial)
 - **Modelo de Bertrand o cuasi-competitivo** (competencia en precios)

5. El equilibrio en el oligopolio.

- **Oligopolio o duopolio de Bertrand**
 - El equilibrio del mercado se logra a través del establecimiento de los precios (competencia vía precios, no cantidades)
 - Cada empresa supone que la competidora mantendrá el precio de mercado, por tanto, existe un incentivo a bajar el precio ofertado
 - Pero, el consumidor acudirá allí donde el precio sea menor.
 - Por ello, se inicia una guerra de precios entre las empresas participantes que acaba en el **equilibrio de competencia perfecta**.
 - Por lo tanto, los precios no son estables y se reducen hasta que $P = CMg$.

Demanda de Mercado: $P = a - bQ$

$Q = q_1 + q_2$

$CMg_1 = CMg_2 = K$

Demanda de empresa 1: $P_1 =$ 

$a - bq_1$

$P_1 = P_2 \rightarrow q_1 = 1/2Q; q_2 = 1/2Q$

0

$P_1 > P_2 \rightarrow q_1 = 0; q_2 = Q$

$a - bq_1$

$P_1 < P_2 \rightarrow q_1 = Q; q_2 = 0$

$P_1 = P_2 > CMg_1 = K \text{ €} \rightarrow \downarrow P_1$

$P_1 = P_2 = CMg_1 = K \text{ €}$ \rightarrow No puede suceder que $\downarrow P_1$ ó $\uparrow P_1 \rightarrow$ Equilibrio

6. El oligopolio y la Teoría de Juegos.

- Hay situaciones oligopolísticas en las que las empresas llegan a acuerdos (colusión explícita o tácita).
 - Sin embargo, en otras situaciones no se puede realizar dicho acuerdo o las empresas tienen tentación de romper dicho acuerdo porque vender a un precio menor al de la cooperación supone unos ingresos adicionales a la empresa que rompe el acuerdo
- Esto es fácil de entender al introducir la **Teoría de Juegos**, que nos ayuda al estudio de las distintas estrategias que pueden adoptar los oligopolistas dependiendo de sus supuestos sobre la conducta de sus rivales
- La teoría de juegos establece que una **estrategia es dominante** cuando se constituye como la mejor estrategia a seguir independientemente de lo que haga el rival
- De igual manera, un **equilibrio es dominante** cuando ambos jugadores tienen una estrategia dominante

Un ejemplo:

Vodafone/Telefónica	Precio normal	Precio elevado
Precio normal	(10 ; 20)	(300 ; -60)
Precio elevado	(-40; 450)	(200 ; 400)

6. El oligopolio y la Teoría de Juegos.

- Se conoce como **equilibrio de Nash** aquel que se alcanza cuando cada una de las empresas constituyen su estrategia teniendo en cuenta las estrategias del rival de manera que ninguno de los participantes tienen incentivos para cambiar de estrategia.
- El resultado es el mejor que se puede obtener dada las elecciones del otro jugador (dada la estrategia escogida por su adversario).
- Sin embargo, no significa que dicho resultado sea el mejor para cada jugador (ej. Dilema del prisionero) → **equilibrio subóptimo**

Corleone/ Alcapone	Confesar	No confesar
Confesar	(7 ; 7)	(libre;25)
No confesar	(25;libre)	(2;2)

- Cuando la cooperación entre empresas oligopolísticas se realiza numerosas veces estas aprenden cual es la situación más ventajosa y donde obtienen más beneficios
 - Es más posible que se mantenga los acuerdos cooperativos a medida que se realicen un mayor número de acuerdos
- Una estrategia que nace del **juego repetido** es la **ley del tali3n** que consiste en actuar de la misma forma que lo hizo el oponente previamente. Es una de las estrategias que ha demostrado dar mejores resultados siempre y cuando se suponga que el juego se repite un numero indeterminado de veces.

Conceptos básicos

- a) El poder de mercado y la regla inversa de la elasticidad
- b) Costes sociales del monopolio
- c) Discriminación perfecta de precios
- d) Discriminación de 2º grado de precios
- e) Discriminación de 3º grado de precios
- f) Duopolio de Bertrand
- g) Oligopolio colusivo o cártel
- h) Equilibrio de Nash

El poder de mercado y la regla inversa de la elasticidad

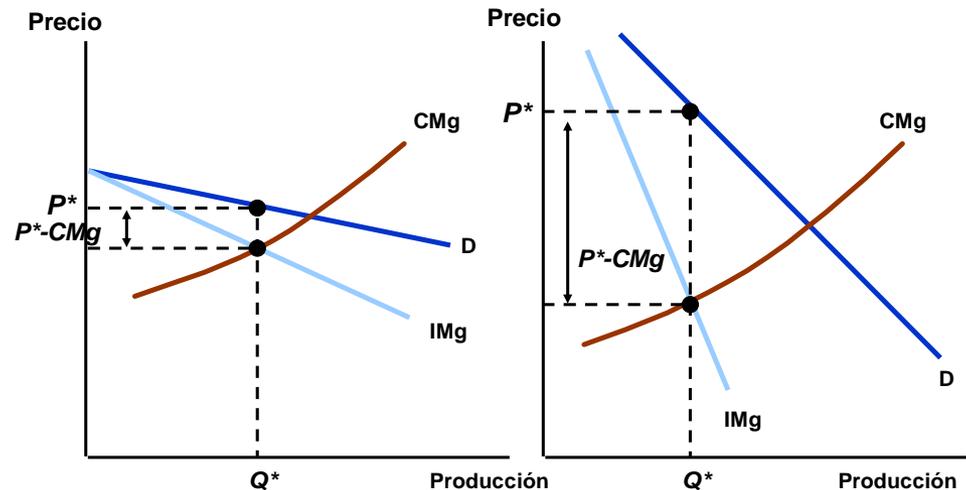
a) **Definición general:** El **poder de mercado** es la capacidad de un vendedor (o comprador) de influir en el precio de un bien. Se da en mayor o menor medida en aquellas estructuras de mercado con competencia imperfecta en la que alguno de los agentes no es precio-aceptante. Se puede medir a través de la conocida como **regla inversa de la elasticidad** o **índice de Lerner**.

b) **Expresión matemática:**

$$IMg = P + Q \frac{\partial P}{\partial Q} = P \left(1 - \frac{1}{|\varepsilon|} \right) = CMg \qquad \frac{P - CMg}{P} = \frac{1}{|\varepsilon|} = L$$

c) **Representación gráfica:**

La brecha entre el precio y el CMg, y por tanto el poder de mercado, será mayor cuanto más inelástico sea un mercado, mientras que será nulo en el caso de un mercado perfectamente competitivo, donde la elasticidad es infinita (y $P = CMg$).

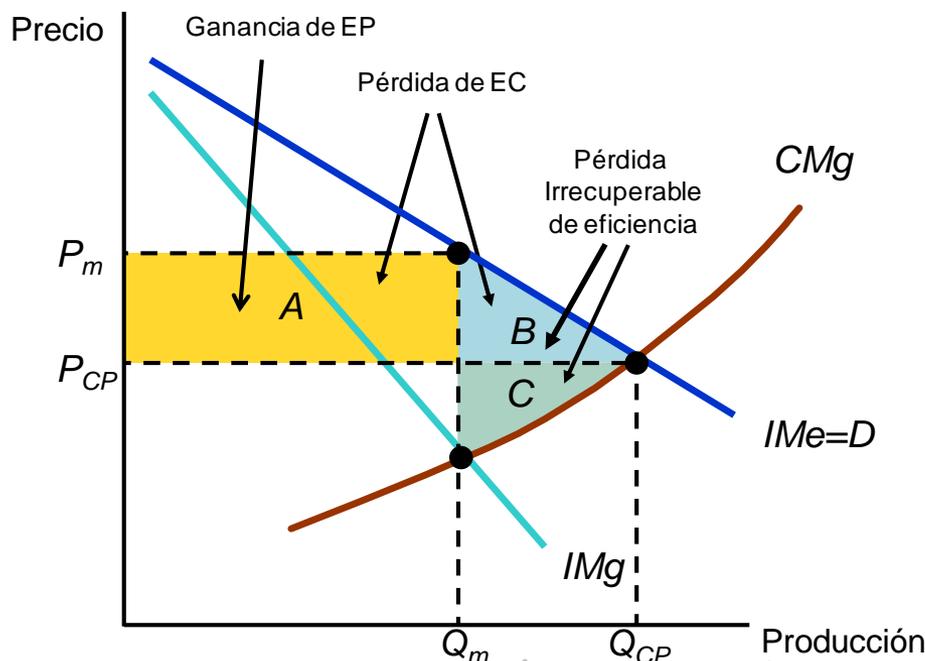


Costes sociales del monopolio

a) **Definición general:** En el equilibrio competitivo se conseguía la eficiencia económica ya que el mercado agotaba todas las ganancias potenciales de los intercambios posibles. Sin embargo, el equilibrio de un monopolio no es eficiente. Existen **pérdidas irre recuperables de eficiencia** o **costes sociales** por el hecho de alejarse del resultado perfectamente competitivo.

b) **Expresión matemática:** Área de un triángulo = $(\text{Base} \cdot \text{altura}) / 2$
Área de un rectángulo = $\text{Base} \cdot \text{altura}$
Véase representación gráfica

c) **Representación gráfica:**



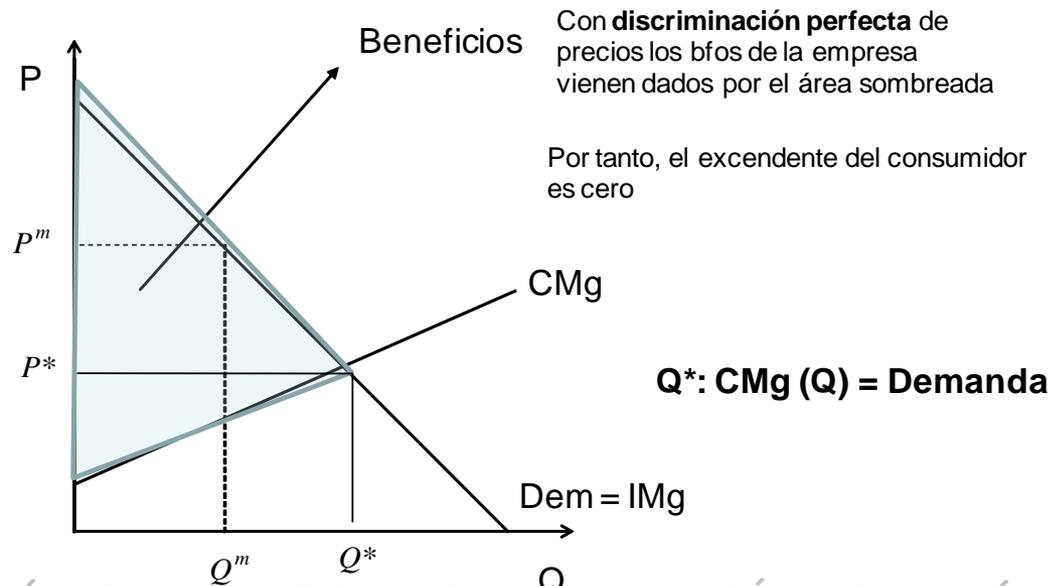
Discriminación perfecta de precios

a) **Definición general:** Práctica, normalmente visible en mercados monopolísticos, consistente en cobrar a cada consumidor su precio de reserva (precio máximo dispuesto a pagar). Los **beneficios variables** del productor en este caso aumentan al área situada entre la curva de demanda y la curva de coste marginal, apropiándose de todo el excedente del consumidor ($EC = 0$). Sin embargo, es la única situación monopolística en la que no existen costes sociales o pérdidas irre recuperables de eficiencia.

b) **Expresión matemática:**
$$P_q = RMS_{q,\epsilon} \forall q \in (0, Q)$$

$$Q : P = CMg$$

c) **Representación gráfica:**



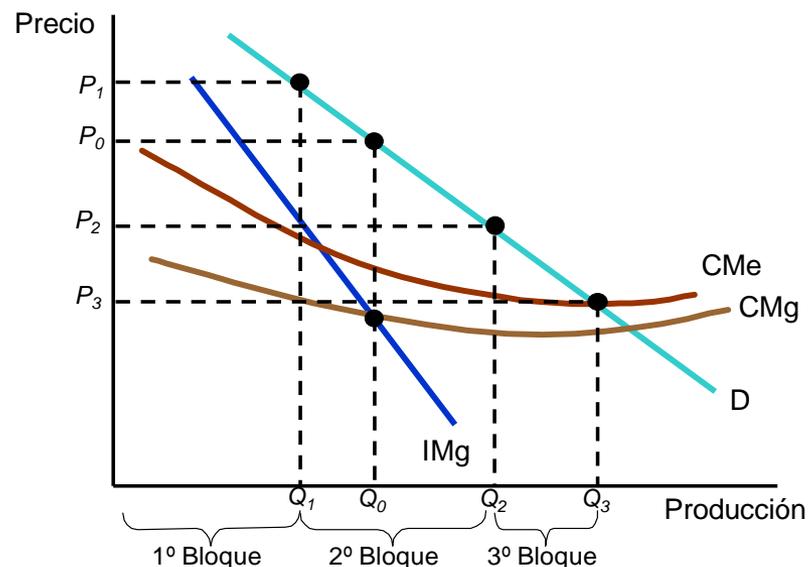
Discriminación de 2º orden de precios

a) **Definición general**: Práctica, normalmente visible en los mercados monopolísticos, consistente en cobrar precios unitarios distintos por cantidades diferentes (o bloques diferentes) de un mismo bien o servicio. Los consumidores NO se tienen funciones de demanda (y por tanto elasticidades-precio) diferentes.

b) **Expresión matemática**:

$$\left. \begin{aligned}
 P &= P_1 \forall q \in (0, q_1) \\
 P &= P_2 \forall q \in (q_1, q_2) \\
 &\dots \\
 P &= P_j \forall q \in (q_{j-1}, Q_M)
 \end{aligned} \right\} Q_M : IMg = CMg$$

c) **Representación gráfica**:



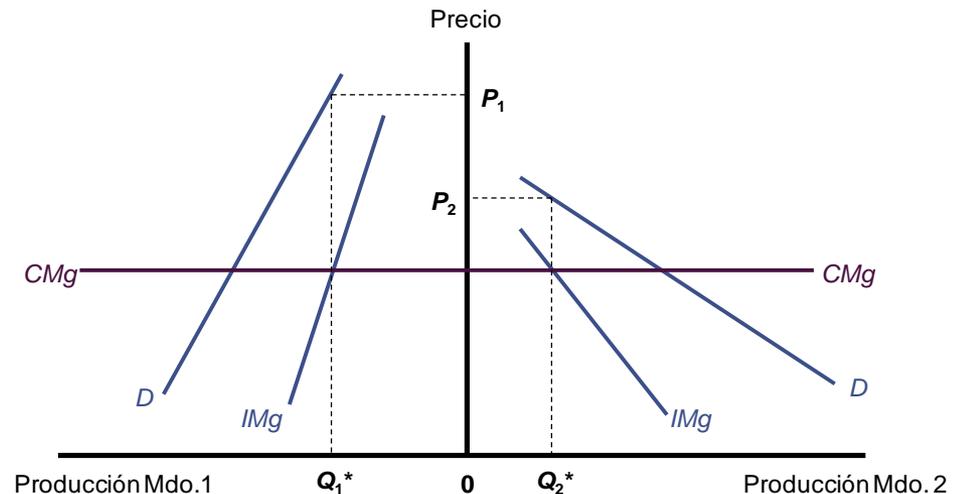
Discriminación de 3º orden de precios

a) **Definición general**: Práctica, normalmente visible en los mercados monopolísticos, consistente en dividir o separar a los consumidores en dos o más grupos (mercados) cuya curva de demanda (y por tanto su elasticidad-precio) es distinta y cobrar un precio diferente a cada grupo.

b) **Expresión matemática**: $IMg_1 = IMg_2 = CMg = IMg_T = \sum IMg_i$
$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{(1 + 1/\varepsilon_2)}{(1 + 1/\varepsilon_1)}$$

c) **Representación gráfica**:

El mercado con menos elasticidad presentará el mayor precio



Duopolio de Bertrand

a) **Definición general**: Mercado formado por dos empresas en el que las empresas producen un bien homogéneo (o diferenciado), considerando cada una de ellas fijo el precio de su competidora y las dos deciden simultáneamente el precio que van a cobrar. Se trata de un modelo de **competencia vía precios**, en lugar de cantidades como los de Cournot o Stackelberg.

El resultado final será el de competencia perfecta, es decir ambas empresas escogerán un precio igual al CMg. Ninguna tendrá ningún incentivo a elegir un precio por debajo de sus costes marginales, ni tampoco por debajo del precio de su rival porque se quedaría sin mercado.

$$\text{Demanda de Mercado: } P = a - bQ \quad Q = q_1 + q_2 \quad \text{CMg}_1 = \text{CMg}_2 = K$$

b) **Expresión matemática**:

$$\text{Demanda de empresa 1: } P_1 = \begin{cases} a - bq_1 & P_1 = P_2 \rightarrow q_1 = 1/2Q; q_2 = 1/2Q \\ 0 & P_1 > P_2 \rightarrow q_1 = 0; q_2 = Q \\ a - bq_1 & P_1 < P_2 \rightarrow q_1 = Q; q_2 = 0 \end{cases}$$

$$P_1 = P_2 > \text{CMg}_1 = K \text{ €} \rightarrow \downarrow P_1$$

$$P_1 = P_2 = \text{CMg}_1 = K \text{ €} \rightarrow \text{No puede suceder que } \downarrow P_1 \text{ ó } \uparrow P_1$$

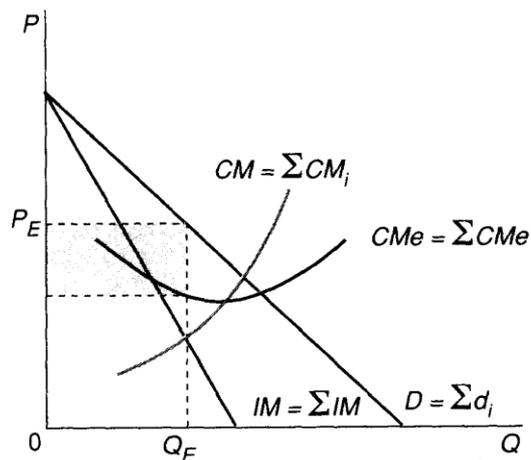
Cártel u oligopolio colusivo

- a) **Definición general**: Mercado formado por dos empresas en el que las empresas se comportan como un monopolio, favoreciéndose de su poder de mercado, por lo que la condición de maximización de beneficios será que el IMg del cártel sea igual al CMg del mismo. Es una situación similar a la del monopolio multiplanta, pero en lugar de un monopolio con varias fabricas tendremos un monopolio con varias empresas. Se trata normalmente de situaciones ilegales y presentan muchos incentivos a ser incumplidos por parte de las empresas ya que conseguirían mayores beneficios en caso de cooperar con el resto de las empresas del cártel.

El resultado final será el mismo que en el monopolio, vendiéndose una cantidad menor que en cualquier otro equilibrio oligopólico y, por supuesto, que en competencia perfecta, y cobrándose un precio mayor que en cualquier otro modelo oligopólico y, por supuesto, que en competencia perfecta.

- b) **Expresión matemática**: $\Sigma IMg = CMgi$

- c) **Representación gráfica**:



Equilibrio de Nash

a) **Definición general**: Se define el **equilibrio de Nash** (en honor al Premio Nobel de Economía, **John F. Nash**) como el conjunto de estrategias o de acciones con las que cada empresa obtiene los mejores resultados posibles, dadas las acciones de sus competidoras. Cada empresa obtiene el mejor resultado posible dado el resultado de sus competidoras. Un par de estrategias (a^*, b^*) constituye un equilibrio de Nash si a^* es la mejor estrategia de A cuando B juega b^* , y b^* es la mejor estrategia cuando A juega a^* .

b) **Expresión matemática**:

Formalmente, un par de estrategias (a^*, b^*) se define como un equilibrio de Nash si:

$$U_A(a^*, b^*) \geq U_A(a', b^*), \quad a' \in S_A \quad \text{y} \quad U_B(a^*, b^*) \geq U_B(a^*, b'), \quad b' \in S_B$$

c) **Ejemplo gráfico**: Suponiendo que:

$$CT = 20$$

$$\text{Demanda de la empresa } i: Q_i = 12 - 2P_i + P_j$$

$$\text{Beneficio de la empresa } i: \pi = P_i Q_i - 20$$

$$\text{Equilibrio Nash: } P = 4 \quad \pi = 12$$

$$\text{Cártel o colusión: } P = 6 \quad \pi = 16$$

		Empresa 2	
		Precio = 4€	Precio = 6€
Empresa 1	Precio = 4€	12€, 12€	20€, 4€
	Precio = 6€	4€, 20€	16€, 16€

