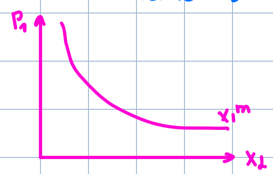
(*) Recordatorio :

T. C.

- $\underbrace{x_1^m(p,m)}_{\text{d. marshallianas individuales}}$, $\underbrace{x_2^m(p,m)}_{\text{d. marshalliana}}$



ejemplo:

$x_1 = \alpha \frac{m}{P_1}$

$\Rightarrow P_1 = \frac{\alpha m}{x_1}$

- T.P.

1. $\underbrace{\ell^c(w,r,q)}$, $\underbrace{k^c(w,r,q)}$ d. de factores condicionadas a q

2. $C(w,r,q)$ costos totales

   $Cmg(w,r,q)$ costo marginal

   $CMe(w,r,q)$ costo medio

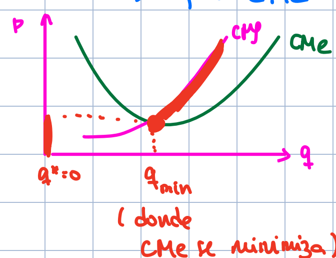
3. Al maximizar beneficios las empresas son tomadoras de precio

$$\max_q \pi = pq - C(w,r,q)$$

q^* es la f. de oferta

Recuerden, en el L.P. una empresa opera si y solo si $\pi \geq 0$

$\Rightarrow p \geq CMe$



=

Entorno de Competencia Perfecta

Supuestos :

1) Atomicidad de las empresas $\Rightarrow$ son pequeñas y sus decisiones no afectan el precio de la industria

2) Productos son homogéneos $\Rightarrow$ no hay diferencias de calidad

3) Información perfecta $\Rightarrow$ los productores saben su demanda y los consumidores saben lo que se oferta

4) Acceso igualitario a la tecnología $\Rightarrow$ todos pueden acceder a la misma f. de

producción

5) Libre entrada y salida de empresas
(incumbente vs retadores)
al que ya está ahí

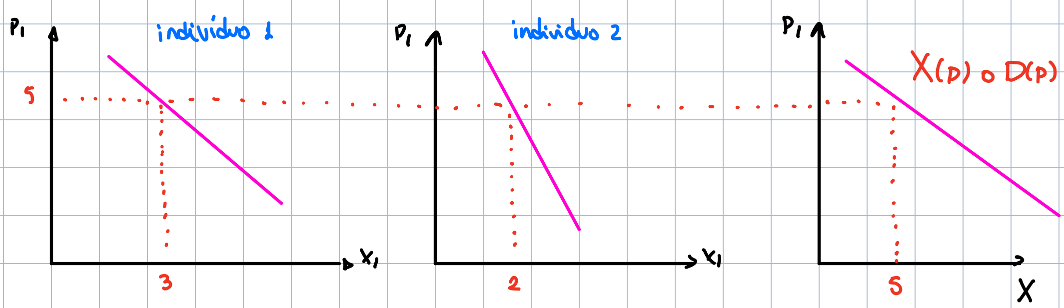
1. Agregación

1.1. Agregación de Demanda y Preferencias

Vamos a suponer que hay N consumidores en la industria.

$$x_{1i}^{m}(p,m) \quad \Rightarrow \quad X_1(p) = \sum_{i=1}^{m} x_{1i}^{m}(p,m)$$

del individuo i



A un precio de 5 se demandan 5 unidades del producto en toda la industria (o el mercado)

¿Sería correcto pensar que el total de consumidores posee una función de utilidad?

individuo 1,2,...

$$\max \; u(x_1,x_2) \quad s.a \quad p_1x_1+p_2x_2 \leq m$$

$\Rightarrow$

consumidor representativo

$$\max_{x_1,x_2} \; u(X_1,X_2) \quad s.a. \quad p_1X_1+p_2X_2 \leq M$$

* Esto se usa MUCHO en macro.

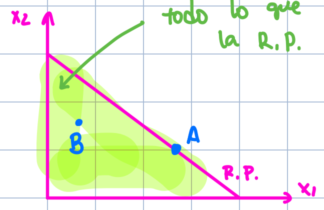
Hay retos de hacer esto:

1) No todos tienen una misma función de utilidad (toman elecciones distintas)

2) Las decisiones individuales parecen ser racionales, pero de manera agregada se rompe la racionalidad.

⊛ Axioma débil de preferencias reveladas

todo lo que está bajo la R.P. es alcanzable

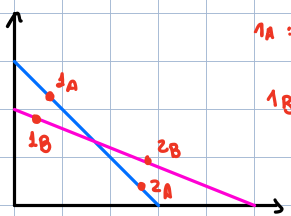


⇒ Si una persona elige A cuando B era alcanzable

$A \succsim_R B$

revelado

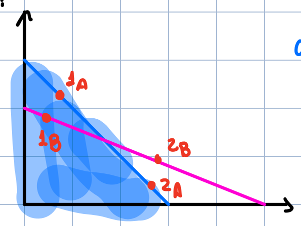
Sumando a dos individuos (1 y 2) puede ocurrir lo siguiente



1A : elige el individuo 1 en el escenario de la R.P. azul

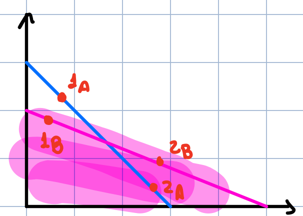
1B : elige el individuo 1 en el escenario de R.P. rosa

Para indiv 1:



cuando 1 eligió 1A, el punto 1B era disponible

$1_A \succsim_R 1_B$

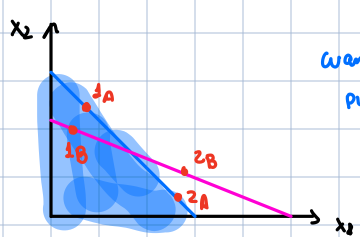


cuando 1 eligió 1B, la canasta 1A no estaba disponible:

no podemos afirmar $1_A \succsim_R 1_B$ ni $1_B \succsim_R 1_A$

✓ No hay contradicciones = RACIONAL

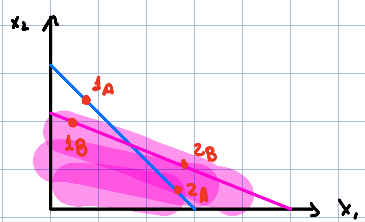
Para indiv 2:



cuando 2 eligió 2A, el punto 2B no era disponible

no podemos afirmar ni $2_A \succsim_R 2_B$

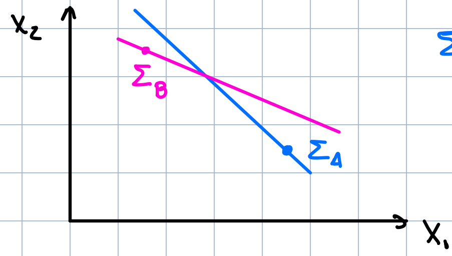
ni $2_A \precsim_R 2_B$



cuando 2 eligió 2B, la canasta 2A sí estaba disponible: $2_B \succsim_R 2_A$

✓ No hay contradicciones = RACIONAL

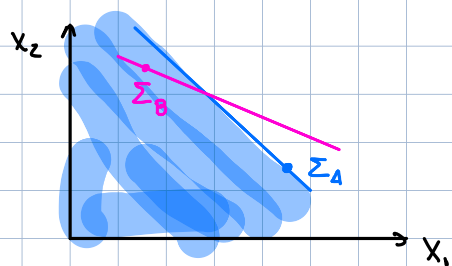
En el agregado :



Σ_A: la canasta total en el escenario de R.P. azul

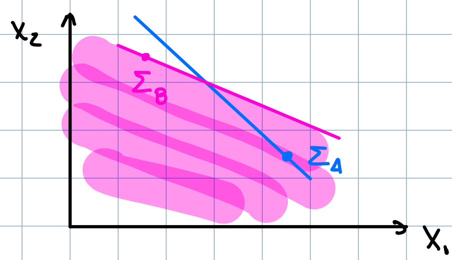
Σ_B: la canasta total en el escenario de la R.P. rosa

Veamos



Los consumidores (en total) eligieron Σ_A cuando Σ_B sí estaba disponible:

$$\Sigma_A \succsim_R \Sigma_B$$



Los consumidores (en total) eligieron Σ_B cuando Σ_A sí estaba disponible:

$$\Sigma_B \succsim_R \Sigma_A$$

contradicción a la racionalidad

$\Rightarrow$ En el agregado (conjunto) puede violarse el supuesto de racionalidad (axioma de pref. reveladas)

¿soluciones?

1) Asumir que el efecto ingreso es igual para todos los individuos.

Ejemplo: $u(x_1, x_2) = x_1^{\alpha_i} x_2^{1-\alpha_i}$ $\qquad \alpha_i :=$ parámetro para cada individuo

$$\Rightarrow \quad x_{1i}^m = \alpha_i \frac{m_i}{p_1}$$

$\Downarrow$ sumamos para todos los indiv.

$$X_1 = \sum_{i=1}^{N} \alpha_i \frac{m_i}{p_1}$$

Pero si asumimos $\alpha_i = \alpha$ (mismo efecto ingreso para todos)

$$\frac{\partial x_{1i}}{\partial m_i} = \frac{\alpha}{p_1}.$$

y además

$$\underbrace{X_1 = \alpha \frac{M}{p_1}}, \text{ donde } M = \sum_{i=1}^{N} m_i$$

Se puede representar como un solo consumidor con ingreso M y utilidad $u(x_1, x_2) = x_1^{\alpha} x_2^{1-\alpha}$

2) Elimina el efecto ingreso (utilidad cuasilineal)

Ejemplo:

$$u(x_1, x_2) = x_1 + \ln(x_2)$$

$$\Rightarrow \quad x_1^m = \frac{1}{p_1}\left(M_i - \frac{p_1}{p_2}\cdot p_2\right) \qquad x_2^m = \frac{p_1}{p_2}$$

$$\Downarrow$$

$$X_2 = \underbrace{N \cdot \frac{p_1}{p_2}}_{\text{es como si multiplicáramos la demanda individual por } N.}$$

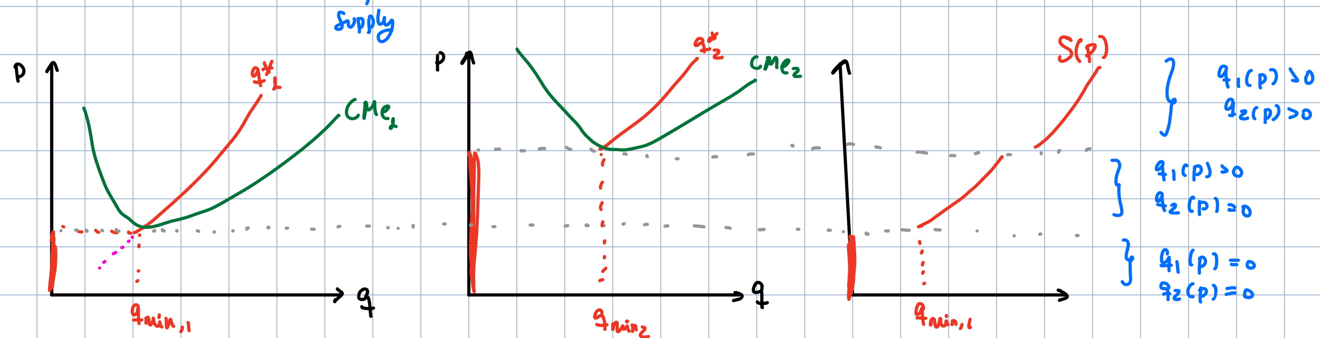
⊛ Esto sirve cuando estudiamos un mercado que representa una porción pequeña de la economía (efecto ingreso bajo).

En este curso asumiremos en adelante que tenemos consumidores idénticos (si son idénticos tienen el mismo efecto ingreso y se cumple *)).

1.2. Agregación de la Oferta

Sumamos $q_j^*(p)$ para todas las J empresas del mercado:

$$\underset{\uparrow \text{ Supply}}{S(p)} = \sum_{j=1}^{J} q_j^*(p)$$



Para la sgte clase...

$$\underbrace{D_j^r(p)}_{\text{demanda residual de empresa } j} = \underbrace{D(p)}_{\text{demanda agregada}} - \underbrace{S_{-j}(p)}_{\text{oferta de todos mis competidores}}$$

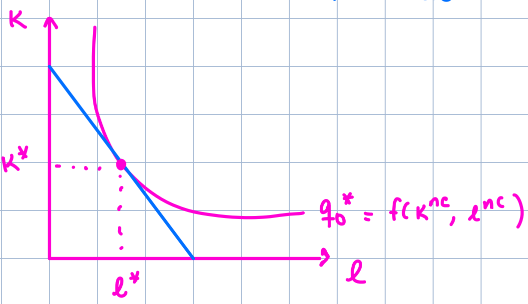
($-j$:= distinto a j)

(*) PC 4 : Lunes 10 Nov

1 ejercicio : Demanda de factores

Tienen w, r inicial

$K^c(q_0^*) = K^{nc}(p,w,r) \leq K^*$



$\Downarrow$

$\ell^{NC}(p,w,r) = \ell^c(q_0^*)$

donde

q_0^* viene de

$$\max_q \pi(q) = p.q - C(q) \quad , \ y \quad C(q) = w\,\ell^c(q,w,r) + r\,K^c(q,w,r)$$

Este q^* debería ser idéntico a:

$$\max_{K,\ell} \pi = p.\, f(K,\ell) - w\ell - rK$$

Y se cumple $q_0^* = f(K^{nc}, \ell^{nc})$

Ejercicio 2 : Costo de C.P y L.P

Les doy una función de producción $f(K,\ell)$

y un capital $\overline{K}$ del corto plazo.

Les pediré hallar :

1) Costo de L.P. y Costo C.P.

2) Función de oferta de CP y LP

CP $\to$ CVMe   LP $\to$ CMe

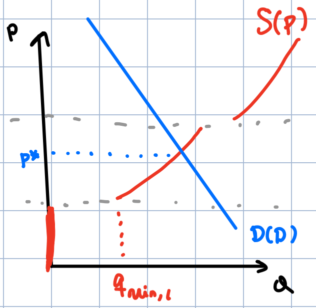
si CMg < CVMe cierro temporalmente, $\pi \geq -CF$

si CMg < CMe cierro operaciones completamente. $\pi \geq 0$

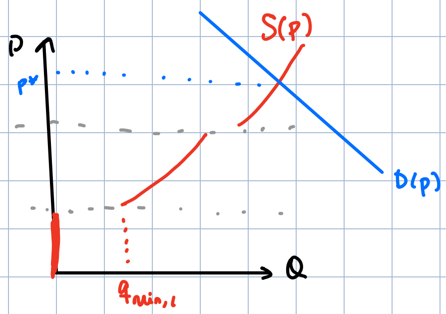
Último comentario: $f(K,\ell)$ es de retornos decrecientes a escala.

$\Rightarrow$ cuando retornos son constantes o crecientes $\Rightarrow$ CMg <u>no</u> es creciente.

(No se cumple la condic. de segundo orden del problema de $\max_q \pi(q)$)



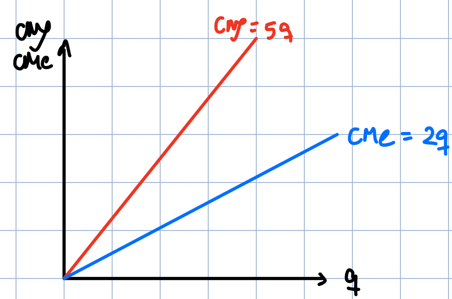
⇒ solo produce la empresa 1



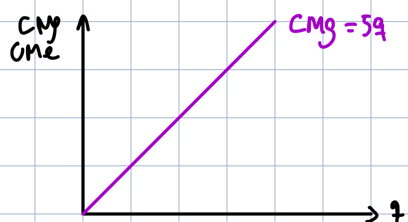
⇒ Producen ambas empresas

Ejemplo de oferta agregada:

$CMg_j = 5q$



Recuerden curva de oferta es el CMg por encima del CMe



Paso 1:

Escribimos p en lugar de CMg en la curva de oferta de la empresa:

$$p = 5q_j$$

Paso 2:

Despejo q_j:

$$q_j = p/5$$

⇒ $q_j^s(p)$ nos dice a ese precio cuánto q_j producir

Paso 3:

Oferta agregada es la suma de las cantidades

$$Q = \sum_{j=1}^{J} q_j \overset{\text{idénticas}}{=} J \cdot p/5$$

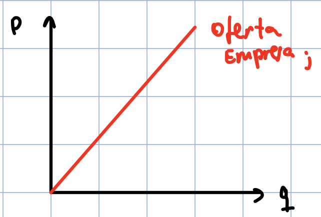
Error común: usar $p = 5q_j$ y sumar esto $\sum_{j=1}^{J} p(q) = J \cdot 5 \cdot q$

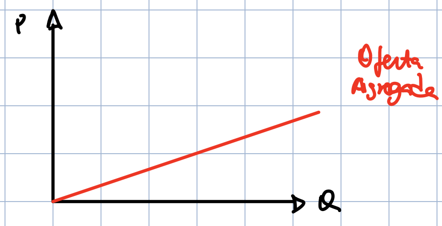
Esto nos da

$p = 5Jq$ que **NO** es la rpta correcta

Fíjense en lo siguiente del ejemplo:

Empresa		Industria	
$q_j = p/5$	Curva Oferta Emp	$Q = J \cdot p/5$	Curva Oferta Agregada
$p = 5q_j$	Curva de oferta inversa	$p = \frac{5Q}{J}$	Curva de oferta Agregada inversa





* A más empresas la curva de oferta se va aplanando.

La última idea de la clase anterior fue..

$$\underbrace{D_j^r(p)}_{\text{demanda residual de empresa } j} = \underbrace{D(p)}_{\text{demanda agregada}} - \underbrace{S_{-j}(p)}_{\text{oferta de todos mis competidores}}$$

($-j$:= distinto a j)

$$\Rightarrow \quad D_j^r(p) = \underbrace{N\, q^m(p)}_{\text{demanda por } N \text{ consumidores}} - \underbrace{(J-1)\, q^s(p)}_{\text{Oferta de } J-1 \text{ competidores}}$$

Hagamos lo sgte:

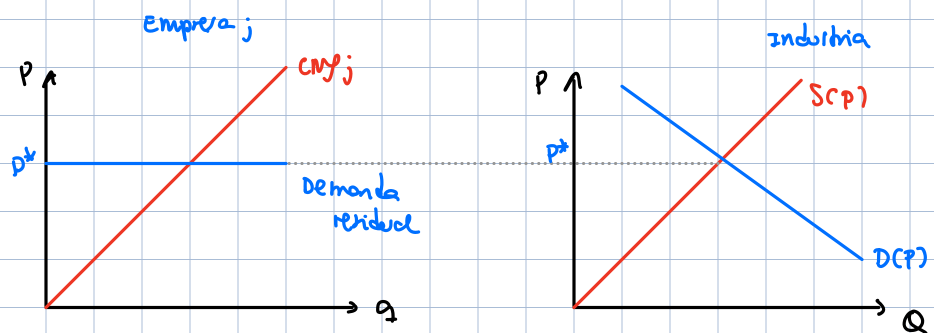
$$q_j^r(p) = N\, q^d(p) - (J-1)\, q^s(p)$$

Derivo con respecto a p y multiplico p/q :

$$\underbrace{\frac{\partial q_j^r(p)}{\partial p}\cdot\frac{p}{q}}_{\text{Elasticidad de demanda que enfrenta la empresa } j} = N\,\frac{\partial q^d(p)}{\partial p}\cdot\frac{p}{q} - (J-1)\,\frac{\partial q^s(p)}{\partial p}\cdot\frac{p}{q}$$

$$= \underbrace{N \times \underbrace{\varepsilon^d}_{\substack{\text{elasticidad} \\ \text{de demanda} \\ <0}} - (J-1)\underbrace{\varepsilon^s}_{\substack{\text{elasticidad} \\ \text{de oferta} \\ \text{de empresa} \\ >0}}}_{\text{Mucho más negativo que } N\varepsilon^d.}$$

La empresa enfrenta una demanda residual mucho más elástica que la elasticidad de la demanda agregada. Esto se debe a que estoy compitiendo con J-1 empresas.



Por eso decimos que en un mercado perfectamente competitivo las empresas son tomadoras de precios (price takers).

2. Equilibrio Competitivo

2.1. Corto Plazo

Ahora estamos moviendo la notación a mcdos competitivos

$$Q^d(p) = \sum_{i=1}^{N} x_i^m(p) = N\,x^m(p)$$

demandas marshallianas

si son N consumidores idénticos

$$Q^s(p) = \sum_{j=1}^{J} q_j(p) = J\,q(p)$$

curva oferta de empresa de C.P.

si son J firmas idénticas

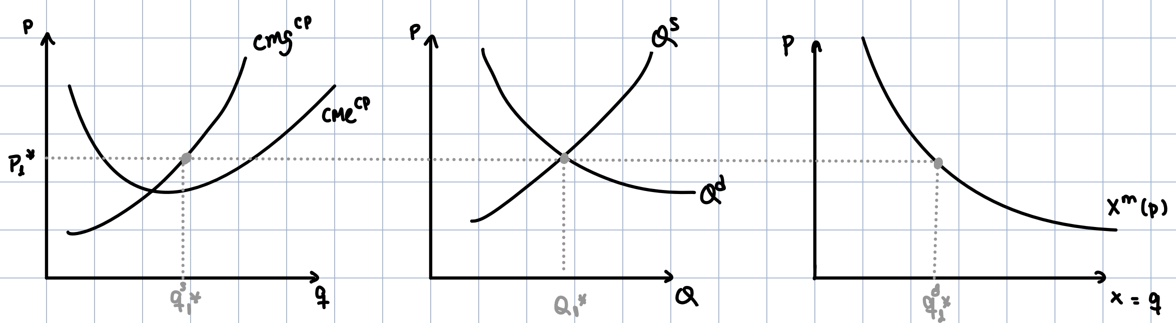
* ¡J es fijo!

Def.- (Equilibrio competitivo) El equilibrio competitivo es un precio p^* y cantidades $q^{d*}(p) = x^m(p^*)$, $q^{s*}(p) = q(p^*)$ tal que

$$\underbrace{Q^d(p^*)}_{N\, q^d(p^*)} = \underbrace{Q^s(p^*)}_{J\, q^s(p^*)} \qquad [\text{ Market clearing }]$$

La condición llamada Market Clearing refiere a que no hay exceso de demanda ni exceso de oferta. Lo que esto implica es que al precio de equilibrio p^* ni los que demandan ni los que ofertan tienen incentivos de cambiar sus decisiones.

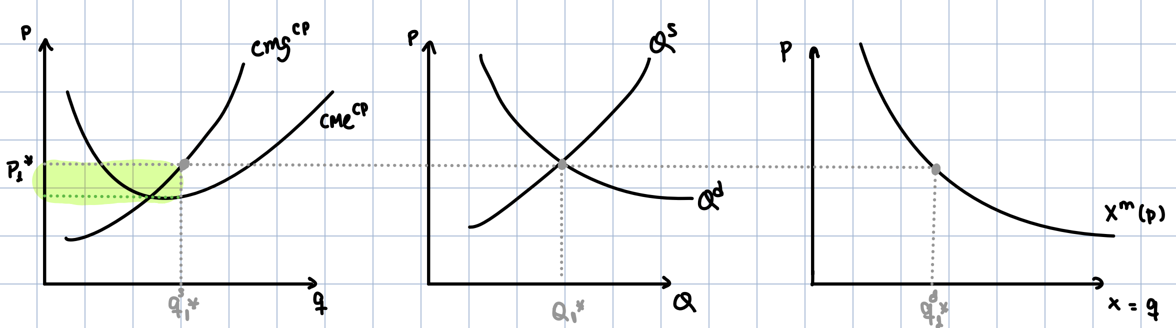
Gráficamente:



Empresa (idéntica) — Industria — Consumidor (idéntico)

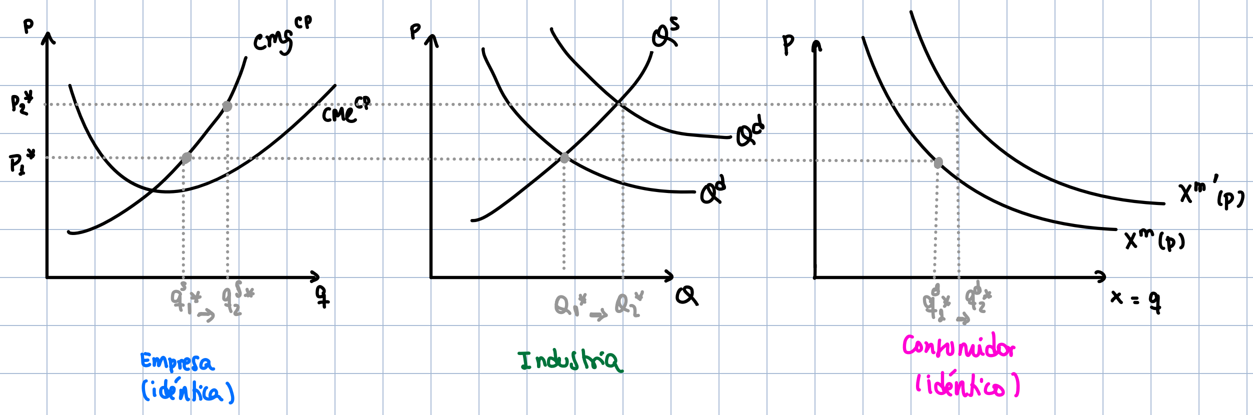
se cumple que $J\, q_1^s(p_1^*) = Q_1^* = N\, q_1^d(p_1^*)$.

Fíjense que en ese gráfico las empresas hacen beneficios positivos: $\pi = (p - cMe)\, q$
$= pq - c(q)$

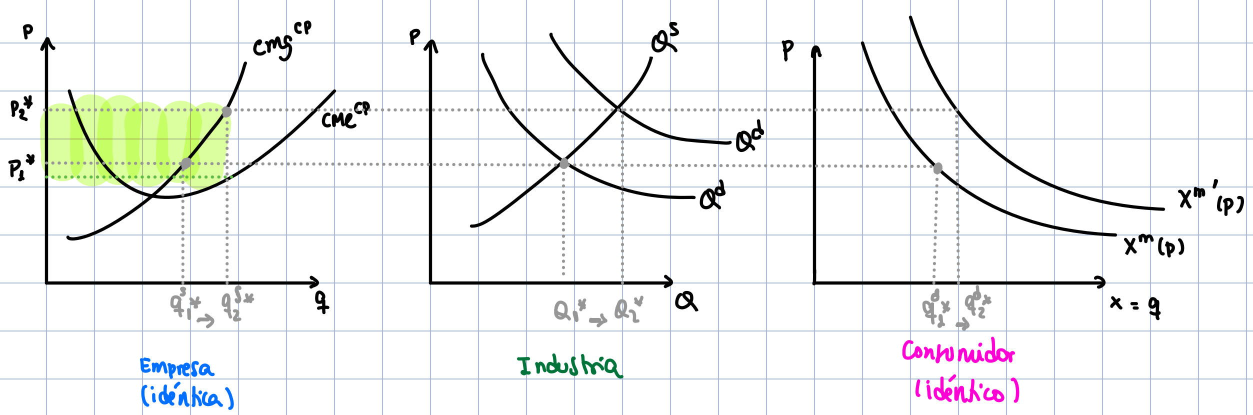


Empresa (idéntica) — Industria — Consumidor (idéntico)

¿Qué pasa ante un cambio de demanda (shock de demanda)?



Esto aumenta sustancialmente los beneficios de C.P.



Un shock de demanda induce a mayor producción de las empresas. Noten que una respuesta natural será que más empresas verán que es rentable producir en esta industria, lo que discutiremos en la sgte sección.

Veamos el sgte ejemplo:

$$q = \bar{k}^{\alpha} \ell^{\beta} \Rightarrow \ell^{c}(q) = q^{1/\beta} \bar{k}^{-\alpha/\beta} \Rightarrow C^{CP} = r\bar{k} + w\, q^{1/\beta} \bar{k}^{-\alpha/\beta}$$

$$\Rightarrow Cmg^{CP} = \frac{w}{\beta}\, q^{\frac{1-\beta}{\beta}}\, \bar{k}^{-\alpha/\beta}$$

$$\Rightarrow CMe^{CP} = \frac{r\bar{k}}{q} + w\, q^{\frac{1-\beta}{\beta}}\, \bar{k}^{-\alpha/\beta}$$

Entonces, la curva de oferta de la empresa es

$$P = \frac{w}{\beta}\, q^{(1-\beta)/\beta}\, \bar{k}^{-\alpha/\beta} \Rightarrow q(p) = \left(\frac{w}{\beta}\right)^{-\beta/1-\beta} \bar{k}^{-\alpha/1-\beta}\, p^{\beta/1-\beta}$$

Por lo que la curva de oferta de la industria es dada por

$$Q^S(p) = J \times \left(\frac{w}{\beta}\right)^{-\beta/1-\beta} \bar{k}^{-\alpha/1-\beta} p^{\beta/1-\beta}$$

Supongamos valores $\alpha = 0.5$, $\beta = 0.5$, $w = 12$, $\bar{k} = 80$. Además hay $J = 100$ empresas.
Entonces,

$$q(p) = \frac{10p}{3}, \quad Q^S(p) = \frac{1000p}{3}$$

⊛ Para uds: ¿cómo sería $Q^S(p)$ si $w = 15$? Se vería una pendiente más positiva o menos positiva en el gráfico de oferta y demanda de la industria?

Ahora, supongamos una demanda $Q^d(p) = 8000/\sqrt{p}$.
El equilibrio es:

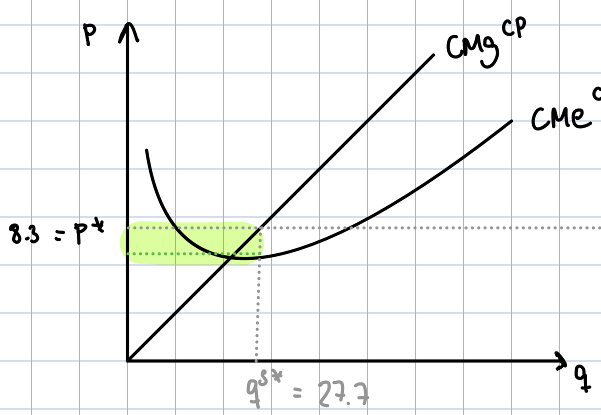
$$Q^S(p^*) = Q^d(p^*)$$

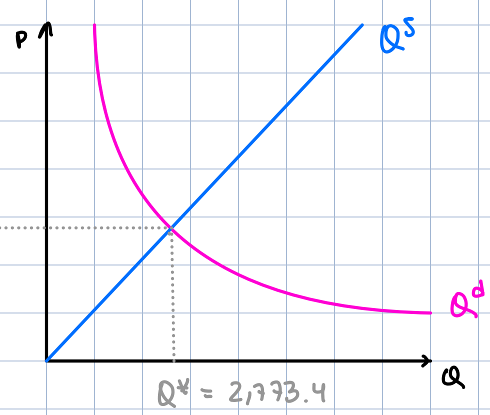
$$\Rightarrow \frac{1000p^*}{3} = \frac{8000}{\sqrt{p^*}}$$

$$\Rightarrow p^{*3/2} = 24$$

$$p^* \approx 8.3$$

Por lo tanto las empresas producen $q(p^*) = \frac{10p^*}{3} \approx 27.7$, y $Q^*(p) \approx 2773.4$





⊛ Para uds: calculen el beneficio que obtienen en el C.P. las firmas.

2.2. Largo Plazo

En el L.P. las empresas serán atraídas por la rentabilidad (si $\pi \geq 0$) o se irán si no es rentable (si $\pi < 0$). Esto ocurrirá hasta el momento en que no habrá incentivos para entrar o salir:

$$\underbrace{\pi = 0}$$

Beneficios 0 es lo que caracteriza un mcdo competitivo en el largo plazo.

Entonces deben cumplirse dos condiciones:

$$p = \underset{\substack{\uparrow \\ \text{largo} \\ \text{plazo}}}{cmg} \qquad (1)$$

$$p = cMe \qquad (2)$$

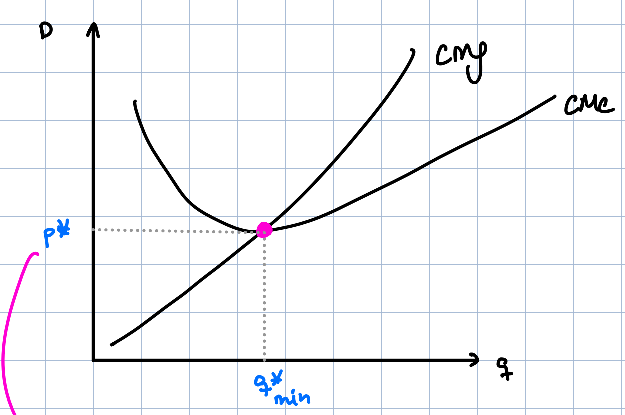
↳ Esto implica $\pi = (p - cMe)\, q$
$= 0$

Noten que (1) y (2) naturalmente implican

$$cmg = cMe$$

¿Recuerdan cuando ocurre eso? DONDE SE MINIMIZA EL COSTO MEDIO

$$cmg(q^*) = cMe(q^*) \quad \text{donde} \quad \left.\frac{\partial\, cMe(q)}{\partial q}\right|_{q=q^*} = 0.$$



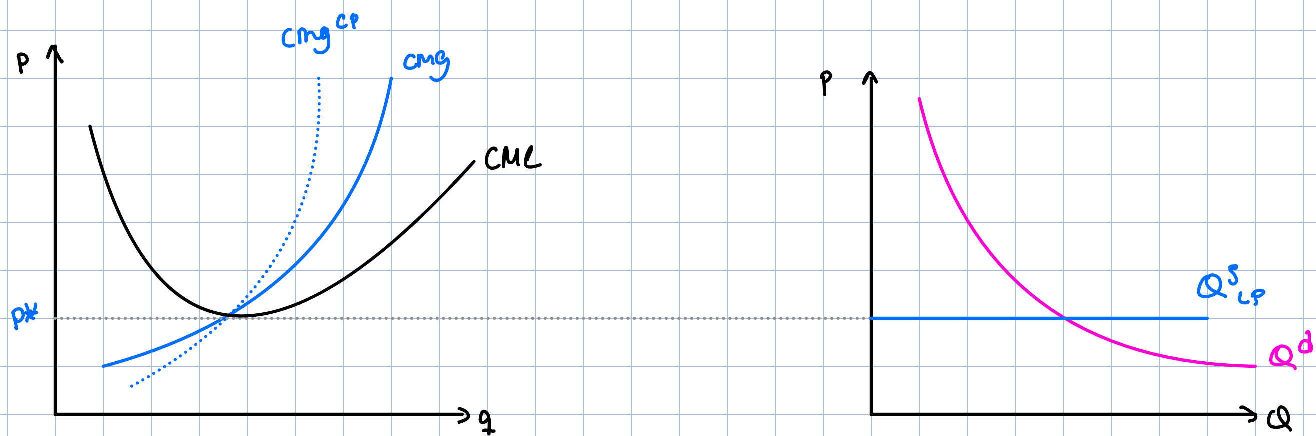
¡Este debe ser el precio de equilibrio! Ahí es donde no hay beneficios para ninguna de las empresas idénticas.

Def.- (Equilibrio competitivo de LP) Un equilibrio L.P. perfectamente competitivo ocurre cuando no hay incentivos para empresas de entrar y salir del mercado. Esto ocurre cuando:

a) El número de empresas es tal que $P = Cmg = CMe$

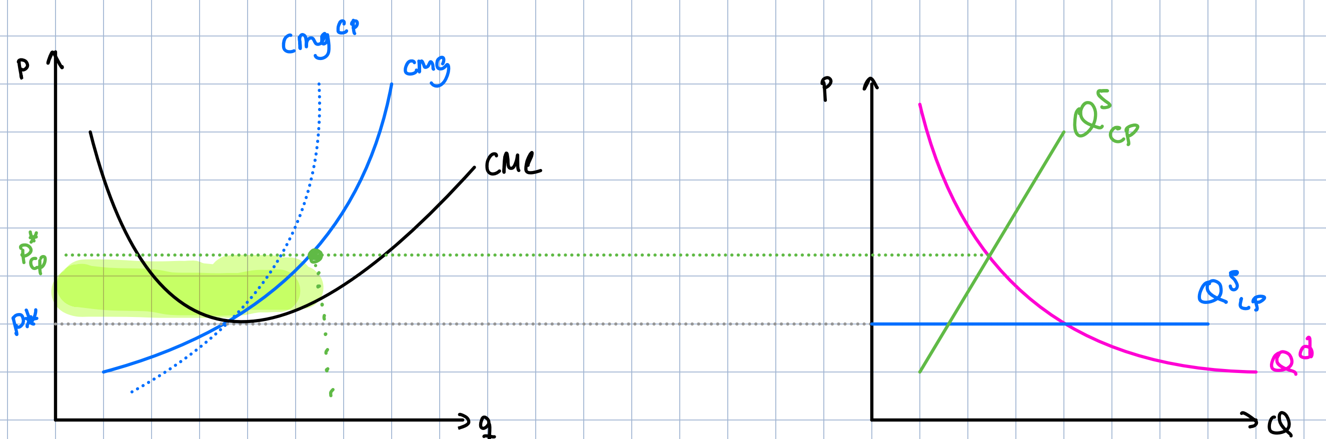
b) cada empresa opera donde CMe es minimizado.

Gráficamente:

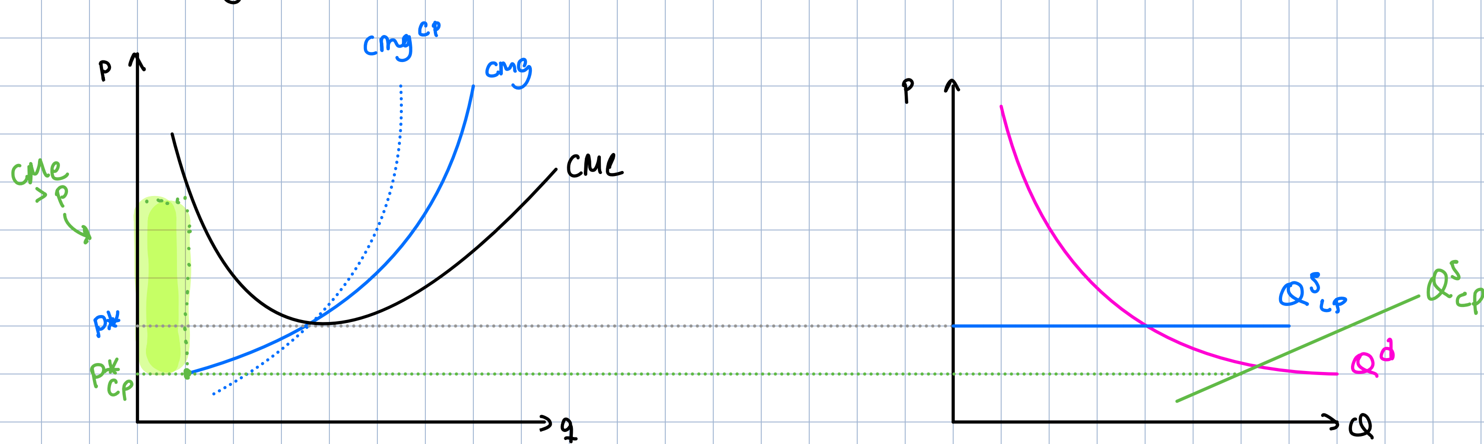


Transición de Corto a Largo Plazo:

- Firmas generan beneficios al C.P.



- Firmas generan pérdidas al CP



Ejemplo:

- Consumidores / Hogares

$u(x_1, x_2) = x_1^{\alpha} x_2^{1-\alpha}$, $\alpha > 0$

$N = 10$

- Empresas / Producción

PC4 $\rightarrow C^{LP} = 2q^{1/2} + q^{3/2}$

$\rightarrow C^{CP} = q^2 + 10$

$J = 20$

Corto Plazo:

$x_1 = \frac{\alpha m}{p}$ d. marshalliana del consumidor típico

$$\underbrace{X = \frac{10 \alpha m}{p}}_{\text{Demanda Agregada}}$$

De la max de beneficios:

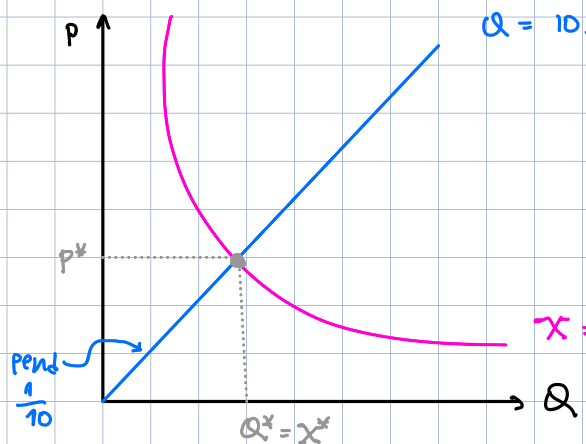
$p = CMg^{CP}$

$\Rightarrow p = 2q$

$\Rightarrow q = p/2$ curva de oferta de empresa típica

Entonces $\underbrace{Q = J \times q = 10p}_{\text{Oferta Agregada}}$

Graficamos:



$Q = 10p \Rightarrow$ Para dibujar p debe ir a la izq:
$p = Q/10$ ①

$X = \frac{10\alpha m}{p} \Rightarrow$ Para dibujar P debe ir a la izq:
$P = \frac{10\alpha m}{Q}$ ②

Da igual hacer lo siguiente:

1) Igualar $X = Q$

$$\frac{\cancel{10}\alpha m}{p} = \cancel{10}p$$

$$\Rightarrow p^2 = \alpha m$$

$$p^* = \sqrt{\alpha m}.$$

$$\Rightarrow Q^* = 10\sqrt{\alpha m}.$$

2) Igualar oferta y demanda Inversa ① ②

$$\frac{Q}{10} = \frac{10\alpha m}{Q}$$

$$\Rightarrow Q^2 = 100\ \alpha m$$

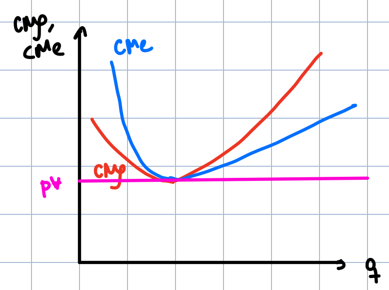
$$\Rightarrow Q^* = 10\sqrt{\alpha m}.$$

Largo Plazo:

- $X = \frac{10 \alpha m}{P}$ no ha cambiado

- Firmas $\quad C^{LP} = 2q^{1/2} + q^{3/2} \Rightarrow CMg^{LP} = q^{-1/2} + 3/2\, q^{1/2}$

$\Rightarrow CMe^{LP} = \underbrace{2q^{-1/2} + q^{1/2}}$



- cuando $q \approx 0$

$CMg^{LP} \approx q^{-1/2}$

$CMe^{LP} \approx 2q^{-1/2}$

- cuando $q \approx \infty$

$CMg^{LP} \approx 3/2\, q^{1/2}$

$CMe^{LP} \approx q^{1/2}$

Debe cumplir que: $\boxed{\pi = 0}$

- $CMg^{LP} = CMe^{LP}$

$\Rightarrow q^{-1/2} + \frac{3}{2} q^{1/2} = 2q^{-1/2} + q^{1/2}$

$\Rightarrow 1/2\, q^{1/2} = q^{-1/2}$

$\Rightarrow q^* = 2$

- $p^* = CMg^{LP}(q^*) = CMe\,(q^*)$

$\Rightarrow p^* = q^{*\,-1/2} + \frac{3}{2} q^{*\,1/2}$

$\Rightarrow p^* = 2^{-1/2} + 3/2\; 2^{1/2} = 2\sqrt{2}$

En equilibrio: $\boxed{X^* = Q^*}$

$Q = X$

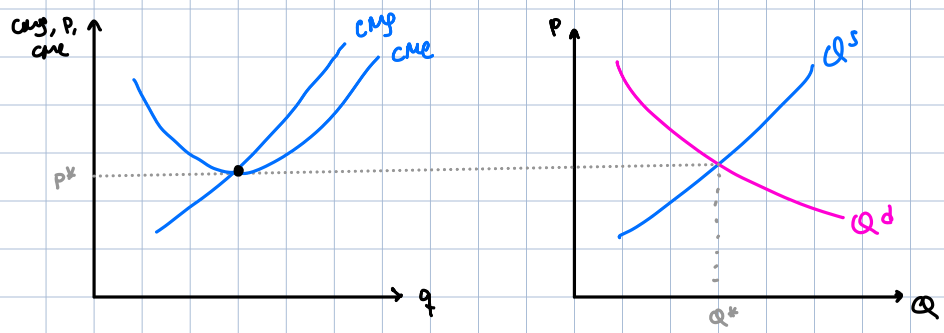
$\Rightarrow J \times q^* = \frac{10 \alpha m}{p^*}$

$\Rightarrow J \times 2 = \frac{10 \alpha m}{2\sqrt{2}}$

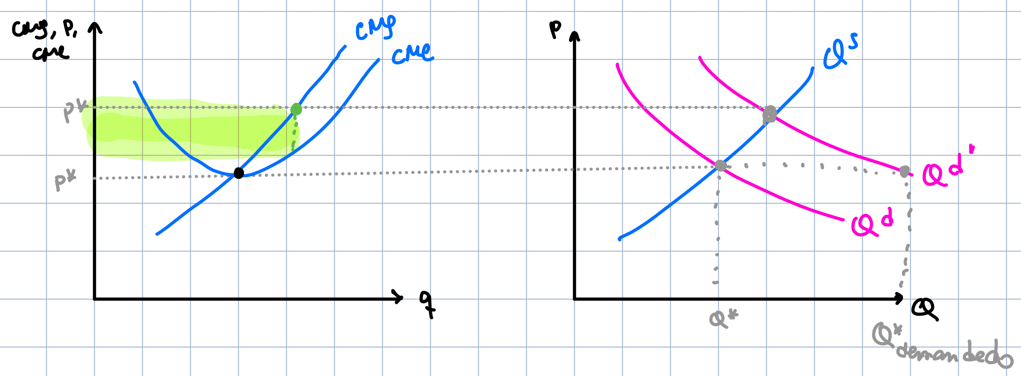
$\Rightarrow J^* = \frac{5}{4} \sqrt{2}\, \alpha m \longrightarrow$ # empresas de L.P.

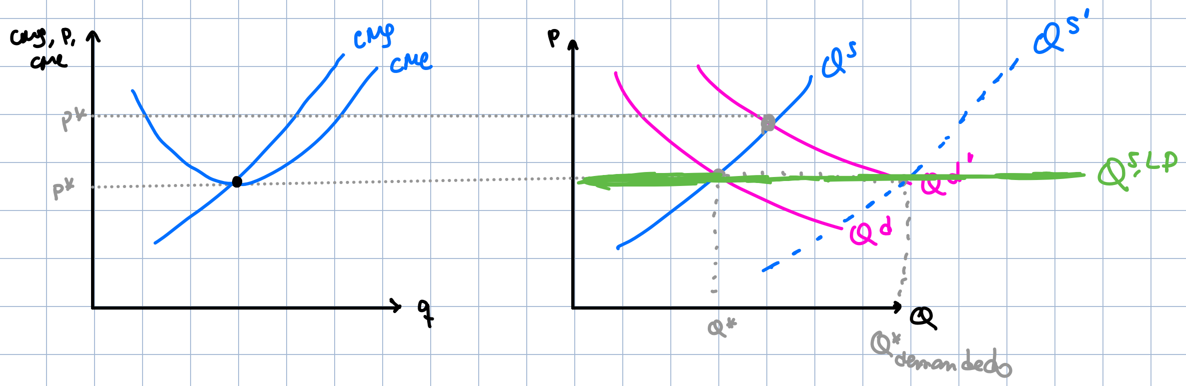
En el Largo plazo las empresas producen $q^* = 2$, venden a $p^* = 2\sqrt{2}$ y hay $J^* = 5/4\, \sqrt{2}\, \alpha m$ número de empresas.

* No evaluable : introducción al equilibrio general



Imaginen un shock de demanda





Algo que no estamos considerando es la interacción con otros mercados (mercado de insumos). Es decir, hacemos un análisis de equilibrio parcial.

Si $\uparrow J \Rightarrow \uparrow w$ (costo de producir)