Tamara Otero x3
Adam Saguep x3

TEMA: I INTRODUCCIÓN (V.1)

⇒ Decir que Todos lean el Capítulo 1 de Varian.

Economía: Asignación de recursos escasos entre fines alternativos.

Microeconomía: Estudia una manera particular de asignar los recursos: los mercados

⇒ Agentes individuales interaccionan a partir de que cada uno busca maximizar su bienestar (satisfacción) con sus acciones (compra, venta, horas de Trabajo, ahorro...) dadas sus ~~costes~~ preferencias (gustos) y restricciones (renta, precios, tiempo).

Dos Bloques Diferenciados: 1) Agentes Individuales: - Consumidores
- Empresas } ⇒ Micro I

2) Suma de Agentes Individuales: Equilibrio Parcial
" General } ⇒ Micro II

⇒ Modelos Económicos: Representación simplificada de la ~~rea~~ situación que queremos analizar, fijándonos en las variables que creemos más relevantes (No Mapa escala 1:1)

Variable endógena: Variables que entran en el modelo.
Variable exógena: Variables fuera del modelo (pero que pueden influirlo) } Elección "artística"

Principios a Seguir: (Se suponen siempre)

1. Optimización (Racionalidad): Los agentes económicos tienen un objetivo concreto (maximizar beneficios, maximizar bienestar) que buscan alcanzar mediante sus acciones, dadas las restricciones externas a las que se enfrentan (precios, Tecnologías de producción, capacidad ...).

2. Equilibrio: Los precios se ajustan hasta que la cantidad que demandan los individuos de una cosa es igual a la que se ofrece.

⇒ Surge de la interacción de la oferta y la demanda

Comportamiento Individual en el Mercado $\xrightarrow{\text{Agregación}}$ Comportamiento agregado de agentes individuales ⟶ Determinación del precio y la cantidad intercambiada

Tanto en las <u>decisiones</u> (acciones) de los compradores como de los vendedores, hay muchas variables importantes:

$\underline{\text{Demanda}}$: $q_D = D(\overbrace{p, \hat{p}}, \underbrace{\text{gustos}}_{\text{preferencias (objetivo, maximizar)}}, \overbrace{\text{rentas, impuestos} \ldots}^{\text{restricciones}})$

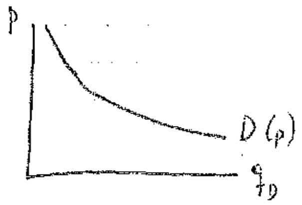
$\underline{\text{Oferta}}$: $q_S = S(p, \hat{p}, \text{Tecnología, clima, impuestos, subvenciones} \ldots)$

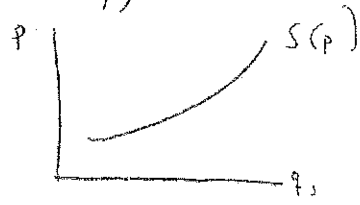
→ Muchas otras variables las suponemos fijas.

Nos centramos en <u>2 Variables</u>: <u>Cantidad</u> y <u>precio</u>: $q_D = D(p)$

$q_S = S(p)$

⇒ Importancia del análisis gráfico:





<u>Distinción</u>: - Desplazamiento: "a lo largo de la curva" ⇒ $q_D = D(p)$ → cambios en precios

- Desplazamientos "de la curva" ⇒ $q_D = D(p, \hat{p} \ldots)$ → cambios en precios de otros bienes...

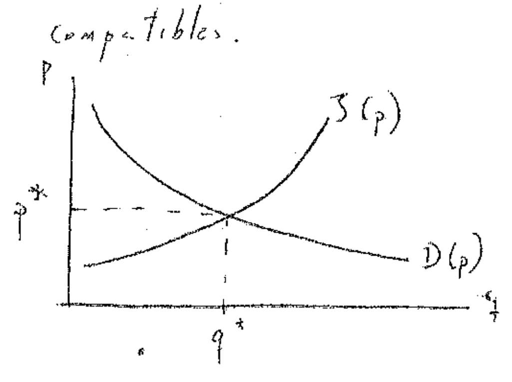
Ej: café-natillas.

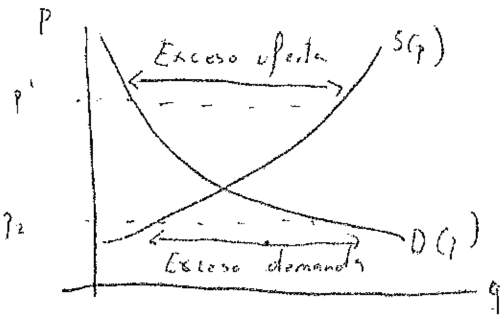
<u>Precio de Reserva</u>: Cantidad máxima que una persona está dispuesta a pagar por el consumo de un bien ⇒ Aquel que le hace indiferente entre comprarla a un precio "p" o no comprarla (y no pagarla).

(Se puede definir que el precio de reserva para la oferta es el mínimo precio al que se está dispuesto a vender un bien)

- <u>Agregando</u> los precios de reserva, Tenemos las <u>demandas y ofertas agregadas</u>

<u>Equilibrio</u>: Dado p, Tenemos $q_D = D(p)$ y $q_S = S(p)$ ⇒ (p^*, q^*) Tq. Demanda = Oferta, es decir, $D(p^*) = S(p^*) = q^*$ ⇒ los planes son mutuamente compatibles.





Concepto estático ⇒ Interpretación dinámica:

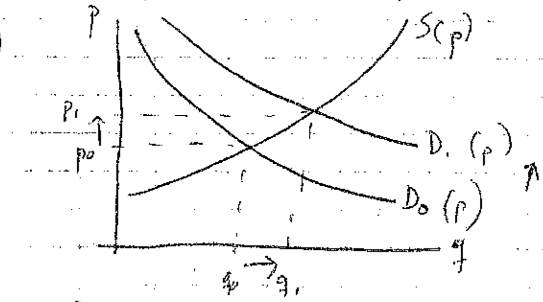
⇒ Mientras Todos los agentes sigan su propio interés y <u>conozcan</u> los distintos precios que están cobrándose <u>no puede persistir en equilibrio una situación en la que se cobren precios distintos por el mismo bien (misma calidad, ~~misma localización~~, caducidad...).</u>

¡Ojo!: Supuesto subyacente de Mercado Competitivo: Hay muchos compradores y vendedores, de forma que la decisión de un sólo agente no afecta al precio ("precio aceptantes").

El Papel de los Precios: - Permite asignar de forma descentralizada los recursos escasos
- Ofrece información sobre gustos, escasez relativa de los recursos, capacidades Tecnológicas, etc...

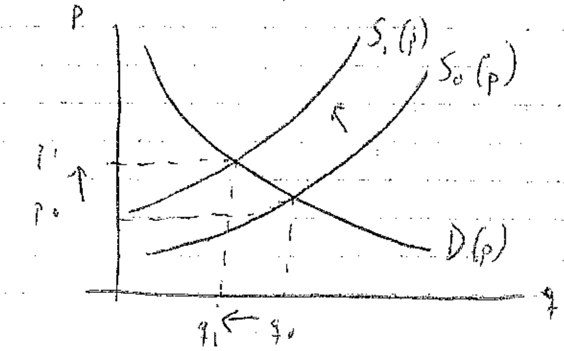
Ejemplos

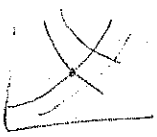
a)



Aumento en los gustos por este bien.

b)





Aumento del precio de un factor productivo (petróleo).

Ej: ¿Qué pasa con la subvención en alquiler que ha anunciado el gobierno?

Estudiaremos (en Micro I + Micro II) distintas formas de asignar los recursos con distintas propiedades: - quién se queda los recursos
- qué precios se pagan por ellos

Veremos: 1) Mercado competitivo 2) Monopolio ordinario 3) Monopolio Discriminador 4) Control de venta
5) Oligopolio

Nos fijaremos en un Concepto de Eficiencia ⇒ Eficiencia en el sentido de Pareto

- Si podemos encontrar una forma de asignar los recursos que mejore el bienestar de una persona sin empeorar el de ninguna otra, tenemos una mejora en el sentido de Pareto
- Si una asignación puede ser mejorable en el sentido de pareto esta asignación es ineficiente en el sentido de Pareto
- Una asignación que no puede ser mejorada en el sentido de Pareto (nadie puede mejorar sin empeorar a otro) es eficiente en el sentido de Pareto

Pareto ... necesidad "mínima" ... que buscar en los ...

TEMA II TEORÍA DEL CONSUMIDOR (V. 3, 4 y 2)

PREFERENCIAS Y CURVAS DE INDIFERENCIA (V 3)

- Teoría Neoclásica (s. XIX, Marshall): El comportamiento de un consumidor dependerá de sus gustos (preferencias), los precios (relativos) y su renta
  Psicología: Cómo vienen influenciados los gustos (el papel de la publicidad, la envidia, las modas...) ⇒ Queremos considerarlo como dado (externo).
  ⇒ Modelo sencillo para representar y describir los gustos de los consumidores.

Existe un número finito y determinado de bienes ⇒ Simplificación $\boxed{N=2}$ x_1 ; x_2: otros bienes

Interpretación general de un bien: mismo bien, calidad, tiempo, espacio...
Ej: paraguas en Londres o Sevilla.

- En función de gustos (preferencias), precios y renta, el consumidor escoge combinaciones de consumo: $R^2_+ = \{(x_1, x_2) \in \mathbb{R}^2 / x_1, x_2 \geq 0\}$

Relaciones de Preferencias

Dadas 2 cestas de consumo 1) (x_1, x_2) 2) (y_1, y_2) decimos que:

a) $(x_1, x_2) \succ (y_1, y_2)$ ≡ "el consumidor prefiere (elige) estrictamente la combinación de consumo (x_1, x_2) a (y_1, y_2)" ⇒ Preferencia Estricta
$(7, 4) \succ (5, 5)$

b) $(x_1, x_2) \sim (y_1, y_2)$ ≡ "el consumidor es indiferente entre las combinaciones (x_1, x_2) y (y_1, y_2)".
↳ Indiferencia

Y a partir de éstas, podemos construir la relación:

c) $(x_1, x_2) \succsim (y_1, y_2)$ ⇒ o bien $(x_1, x_2) \succ (y_1, y_2)$ ó $(x_1, x_2) \sim (y_1, y_2)$
≡ "la combinación (x_1, x_2) es al menos tan preferida como (y_1, y_2)"
→ Preferencia Débil

Propiedades básicas de las Preferencias (Débiles) (racionalidad de los gustos)

1) Completas: Dada cualquier pareja $(x_1, x_2), (y_1, y_2) \in \mathbb{R}^2_+$, al menos una de las siguientes cosas pasan: i) $(x_1, x_2) \succsim (y_1, y_2)$ ó ii) $(y_1, y_2) \succsim (x_1, y_2)$

i) $(x_1, x_2) \succ (y_1, y_2)$
ii) $(y_1, y_2) \succ (x_1, x_2)$
iii) $(x_1, x_2) \sim (y_1, y_2)$
} Una y sólo una

$\Rightarrow$ Supone que el consumidor es capaz de escoger.

2) <u>Reflexivas</u>. Para cualquier $(x_1, x_2) \in \mathbb{R}^2_+$, $(x_1, x_2) \succsim (x_1, x_2)$ (de hecho, $(x_1, x_2) \sim (x_1, x_2)$)
(obvio)

3) <u>Transitivas</u>: Para cualquier $(x_1, x_2), (y_1, y_2), (z_1, z_2) \in \mathbb{R}^2_+$ Tenemos que si.

$$\left.\begin{array}{l} (x_1, x_2) \succsim (y_1, y_2) \\ (y_1, y_2) \succsim (z_1, z_2) \end{array}\right\} \Rightarrow (x_1, x_2) \succsim (z_1, z_2) \Rightarrow \text{Consistencia}$$

- No obvia. Supone que el orden en que se presentan las combinaciones no importa

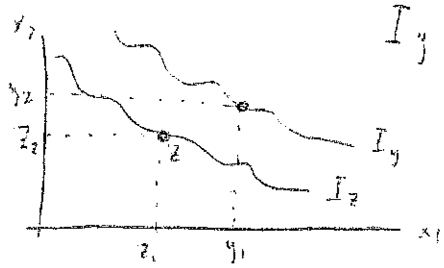
$x > y \Rightarrow x$ $\quad$ $y > z \Rightarrow y$ $\quad$ $z > x \Rightarrow z$?

$x > z \Rightarrow z$ $\quad$ $x > y \Rightarrow x$

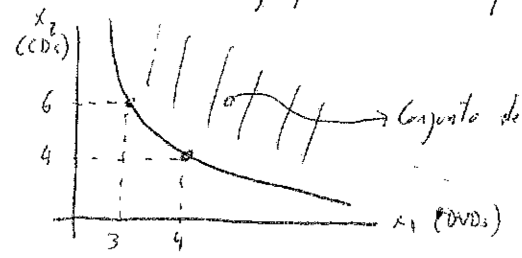
<u>Curvas de Indiferencia</u>: - Combinación de cestas de consumido entre las que el consumidor es indiferente.

Sea $x = (x_1, x_2) \in \mathbb{R}^2_+$, $I_z = \{(x_1, x_2) \in \mathbb{R}^2_+ \,/\, (z_1, z_2) \sim (x_1, x_2)\}$

$I_y = \{(x_1, x_2) \in \mathbb{R}^2_+ \,/\, (y_1, y_2) \sim (x_1, x_2)\}$

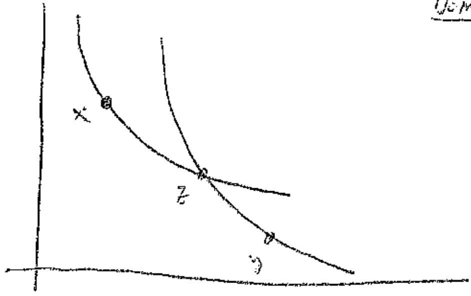


¿Cómo describir gráficamente las preferencias? $\Rightarrow$ <u>Curvas de indiferencia</u>



- Distintas curvas de indiferencia representan distintos niveles de preferencia

$\Rightarrow$ Las curvas de indiferencia que representan <u>diferentes</u> niveles de preferencia <u>no</u> se pueden cortar.



<u>Demostración</u>: Si representan niveles diferentes $\Rightarrow x > y$ ó $y > x$

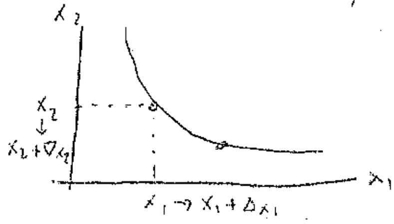
Pero: $z \sim x$ y $y \sim z$

Aplicando Transitividad: $x \sim y$

Inconsistente con $x > y$ ó $y > x$!!

¿Cómo construir curvas de indiferencia?

Partiendo de una cesta (x_1, x_2), damos al consumidor una cantidad extra del bien 1 (Δx_1) de forma que tenga $x_1 + \Delta x_1 \Rightarrow$ ¿Cuánto hemos de darle (quitarle) a este consumidor (Δx_2) para que $(x_1, x_2) \sim (x_1 + \Delta x_1, x_2 + \Delta x_2)$?

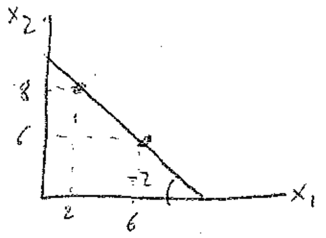


Ejemplos de Curva de Indiferencia

Si 1. Sustitutos (no Perfectos): - El consumidor está dispuesto a sustituir un bien por otro a una Tasa constante (no necesariamente igual a 1)

$\Rightarrow$ Veremos que Tasa de sustitución constante $\Rightarrow$ pendiente constante de la C. Indiferencia $\Rightarrow$ C.I son líneas rectas

$\Rightarrow$ Lo que importa es la suma: $U = a x_1 + b x_2$



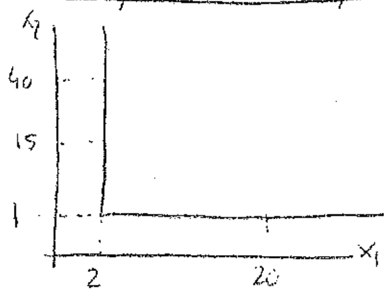
No 2. Complementarios (no Perfectos): - Se consumen los bienes en una proporción fija (no necesariamente 1).

- Tener más uds. de un sólo bien no te da más satisfacción si no tienes más del otro.

- Lo que importa es el número mínimo de los 2 bienes: $U = \min\{ax_1, bx_2\}$

Ej: Café y azúcar $\underset{\text{azú café}}{(2, 1)} \sim (2, 40) \sim (2, 15)$

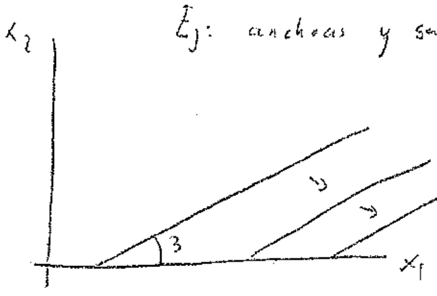
$(1, \;) \sim (1, 20)$



No 3. Males: Uno de los bienes no le agrada al consumidor (x_2)

Ej: anchoas y salchichón en la pizza $\Rightarrow$ está dispuesto a comer una pizza con anchoas si le ponen mucho salchichón

- Las curvas de indiferencia tienen pendiente positiva.

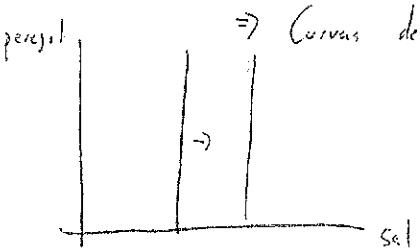


Ej: $\underset{\text{anchoas salchichón}}{(2, 5)} \sim (3, 6) \sim (0, 3)$

Si 4. Neutrales: Un bien le es indiferente a un consumidor

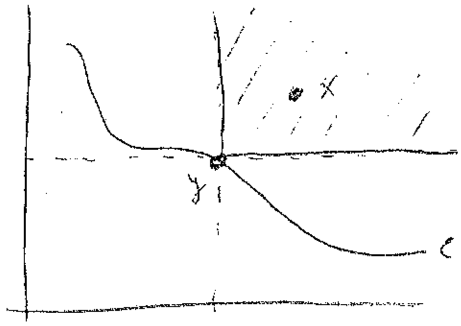
$\Rightarrow$ Curvas de indiferencia verticales o horizontales

Ej. sal y perejil (neutral)



Propiedades de las Preferencias

1. **Monotonicidad** (estricta): Si $x \succsim y \iff x_1 \geq y_1$, $x_2 \geq y_2$ +

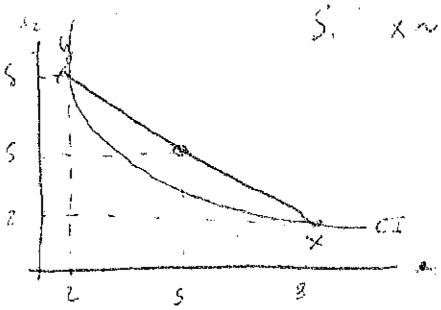


$x \neq y \Rightarrow x \succ y$

Observación: Monotonicidad estricta $\Rightarrow$ No saciación

$\Rightarrow$ "Se prefiere más a menos"

2. **Convexidad** (estricta): "Preferencia por la diversidad"



Si $x \sim y \Rightarrow tx + (1-t)y \succ x \quad \forall t \in (0,1)$

Ej. $(8,2) \sim (2,8)$

$\frac{1}{2}(8,2) + \frac{1}{2}(2,8) = (5,5)$

$(5,5) \succ (2,8) \sim (8,2)$

Contraejemplo: Helados y aceitunas

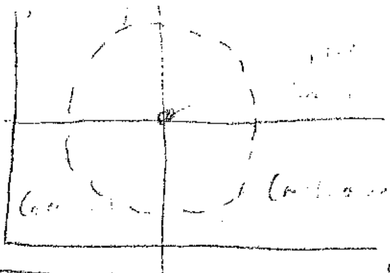
$\Rightarrow$ El conjunto de asignaciones preferidas es un conjunto convexo

Definición: $K \subset \mathbb{R}^2$ es **convexo** si $\forall x, y \in K$, $tx + (1-t)y \in K$, $\forall t \in (0,1)$.

Ej.:

¡No!

3. **No Saciación**: Para cualquier $x \in \mathbb{R}^2_+$ siempre existe una combinación $y \in \mathbb{R}^2_+$ t.q. $y \succ x$

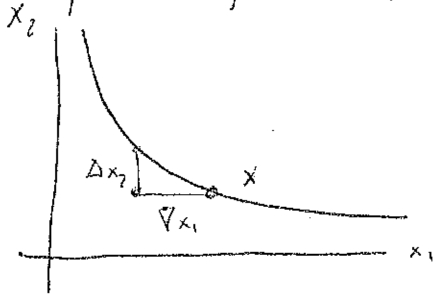


Preferencias Regulares: Preferencias:

- Reflexivas
- Completas
- Transitivas
- Continuas: $\forall x \in \mathbb{R}^2_+$, el conjunto $\{y \in \mathbb{R}^2_+ / y \succsim x\}$ es cerrado
- Monótonas
- Convexas

Supongamos Preferencias Regulares: **RELACIÓN MARGINAL DE SUSTITUCIÓN**

- Relación (subjetiva) por la que el consumidor está dispuesto un bien por otro
  ⇒ Cuántas unidades adicionales del bien x_2 hay que darle al consumidor para compensarle (mantenerle indiferente) por una pérdida de x_1.



$$RMS = \cancel{\frac{\Delta x_2}{\Delta x_1}} \lim_{\Delta x_1 \to 0} \frac{\Delta x_2}{\Delta x_1} \quad \text{(definido en un punto)}.$$

"Aproximación lineal a la curva de indiferencia"

<u>Observación</u>: RMS decreciente ⇔ Convexidad

Ej: Sustitutos Perfectos ⇒ RMS constante.
Complementarios perfectos ⇒ RMS 0 ó ∞

⇒ Es la relación (Tasa) a la que un individuo está dispuesto a intercambiar (pagar) un bien por otro (cuando pierde muy poco (marginal) de uno).

⇒ Es la <u>Pendiente de la Curva de Indiferencia</u>

LAS FUNCIONES DE UTILIDAD (V.4)

<u>Función de Utilidad</u>: Es una representación de las preferencias de forma que se asigna un número a todas las cestas de consumo posibles de manera que las que se prefieren tengan un número más alto que las que no se prefieren.

- Lo que importa es la elección, no la utilidad (¿cómo se mide? ¿es interpersonal?)
- Lo que importa es el <u>orden</u>, no el valor de la utilidad ⇒ es una representación.

⇒ $U: \mathbb{R}^2_+ \longrightarrow \mathbb{R}$ Tal que, dadas unas $\succsim$, U las representa si: 1) $(x_1,x_2) \succ (y_1,y_2) \Leftrightarrow U(x_1,x_2) > U(y_1,y_2)$
$\forall$ cesta $x, y \in \mathbb{R}^2_+$
2) $(x_1,x_2) \sim (y_1,y_2) \Leftrightarrow U(x_1,x_2) = U(y_1,y_2)$

<u>Teorema</u>: (Debreu, 1960) "Si las preferencias son regulares, $\exists$ una función de utilidad que las representa"

⇒ U_1, U_2 representan las mismas preferencias:

Cesta	U_1	U_2
A	3	6
B	2	4

- Una transformación monótona de una función de utilidad representa las mismas preferencias (pq. mantiene el orden de preferencia de las cestas de consumo).

<u>Definición</u>: (Función Monótona) $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ es monótona creciente si $x > x' \iff f(x) > f(x')$

$\Rightarrow$ Si U representa $\succsim$ y f es f. monótona creciente $\Rightarrow V(x)\ f(U(x))$ También representa $\succsim$

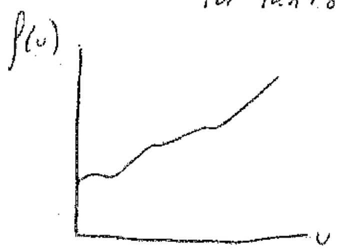
$$\begin{tikzcd} \mathbb{R}^2_+ \arrow[r, "U"] \arrow[rr, bend right, "V"'] & \mathbb{R} \arrow[r, "f"] & \mathbb{R} \end{tikzcd}$$

<u>Ejemplo</u>: $f(x) = 3x$ $\quad g(x) = x^5 \quad h(x) = x + 10$ $\Rightarrow$ Transformaciones monótonas crecientes

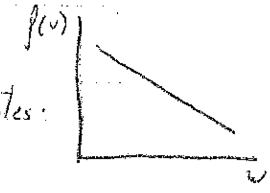
¿<u>Porqué</u>?: Supongamos que U representa $\succsim \Rightarrow x \succsim y \iff U(x) \geq U(y)$

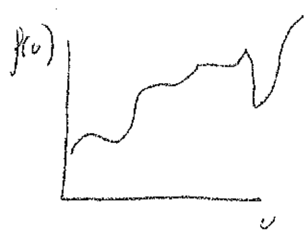
Como f es monótona creciente $\Rightarrow U(x) \geq U(y) \iff f(U(x)) \geq f(U(y))$

Por tanto, $x \succsim y \iff \underbrace{f(U(x))}_{V(x)} \geq \underbrace{f(U(y))}_{V(y)}$, o sea, V representa $\succsim$.



No monótonas crecientes:





<u>Relación de la Función de Utilidad y las Curvas de Indiferencia</u>

$\Rightarrow$ Una función de utilidad es un instrumento para asignar números a las distintas curvas de indiferencia, de tal manera que las más altas reciben números más altos.

- Dado que una transformación monótona de la función de utilidad representan las mismas preferencias, entonces representa las mismas curvas de indiferencia que la ut. original.

<u>Ej: Sustitutos</u>: $\left.\begin{aligned} U(x) &= x_1 + x_2 \\ V(x) &= 3x_1 + 3x_2 \end{aligned}\right\}$ Curvas de indiferencia con misma pendiente

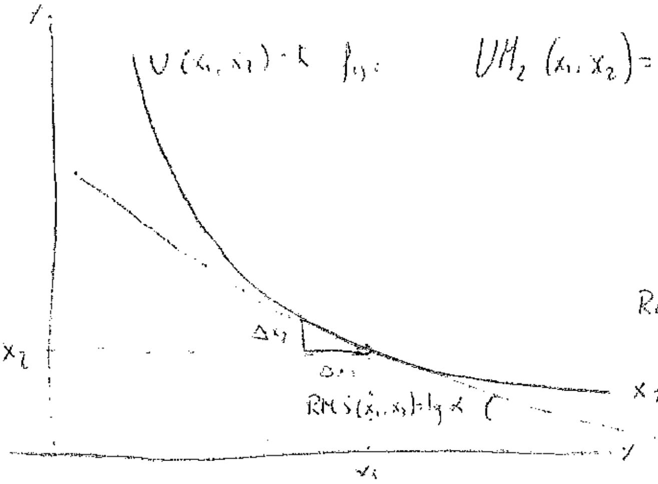
Dada una función de utilidad, dibujamos las curvas de indiferencia dibujando los puntos (x_1, x_2) de tal manera que $U(x_1, x_2)$ sea una constante:

$$U(x_1, x_2) = a x_1 + b x_2 = K$$
$$b x_2 = K - a x_1$$
$$x_2 = \frac{K}{b} - \frac{a}{b} x_1 \Rightarrow \boxed{\frac{\partial x_2}{\partial x_1} = -\frac{a}{b}}$$

La RMS y la Función de Utilidad → idea de q̃ es la Utilidad Marginal

Concepto de derivada Parcial: $UM_1(x_1,x_2) = \lim_{\Delta x_1 \to 0} \frac{U(x_1+\Delta x_1, x_2) - U(x_1,x_2)}{\Delta x_1} = \frac{\partial U(x_1,x_2)}{\partial x_1}$

$U(x_1,x_2)=k$ fija: $UM_2(x_1,x_2) = \lim_{\Delta x_2 \to 0} \frac{U(x_1, x_2+\Delta x_2) - U(x_1,x_2)}{\Delta x_2} = \frac{\partial U(x_1,x_2)}{\partial x_2}$



Relación implícita

$x_2(x_1)\big|_{U(x_1,x_2)=k}$

$U(x_1, x_2(x_1)\big|_{U=k}) = k$ función de x_1 ⇒ Derivamos respecto a x_1 en el punto (x_1,x_2)

$$\frac{\partial U(x_1,x_2)}{\partial x_1} + \frac{\partial U(x_1,x_2)}{\partial x_2} \cdot \frac{dx_2(x_1)}{dx_1}\Big|_{U} = 0 \Rightarrow \frac{dx_2(x_1)}{dx_1}\Big|_{U} = \boxed{-\frac{\frac{\partial U(x_1,x_2)}{\partial x_1}}{\frac{\partial U(x_1,x_2)}{\partial x_2}} = RMS(x_1,x_2)}$$

Misma pendiente con una transformación monótona creciente. $V(x_1,x_2) = f(U(x_1,x_2))$

$$RMS_V(x_1,x_2) = \frac{\partial V(x_1,x_2)/\partial x_1}{\partial V(x_1,x_2)/\partial x_2} = \frac{f'(U(x_1,x_2))\,\partial U(x_1,x_2)/\partial x_1}{f'(U(x_1,x_2))\,\partial U(x_1,x_2)/\partial x_2} = \frac{\partial U(x_1,x_2)/\partial x_1}{\partial U(x_1,x_2)/\partial x_2}$$

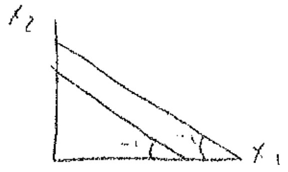
→ ya que $f' > 0$

Ejemplos de $\succsim$, funciones de utilidad y RMS

1 Sustitutos Perfectos: Al consumidor sólo le preocupa el Total de los 2 bienes, no la composición de la cesta de consumo.

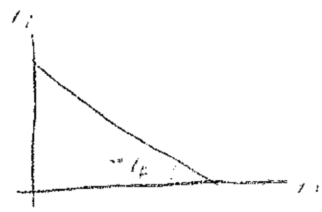
Ej. $U(x_1,x_2) = x_1 + x_2$ (ó $3(x_1+x_2)$)

$RMS(x_1,x_2) = -\frac{1}{1} = -1$



2. Sustitutos No Perfectos: $U(x_1,x_2) = \alpha x_1 + \beta x_2$

$RMS(x_1,x_2) = \frac{\alpha}{\beta}$

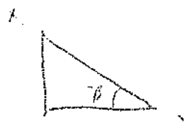


$\alpha x_1 + \beta x_2 = K \Rightarrow x_2 = \frac{K}{\beta} - \frac{\alpha}{\beta} x_1$

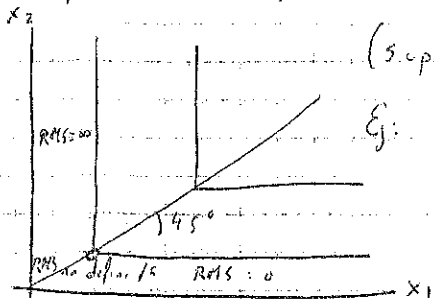
$V(x_1,x_2) = x_1 + \frac{\beta}{\alpha} x_2$

$RMS(x_1,x_2) = \frac{\alpha}{\beta}$

Por tanto, $U(x_1,x_2) = x_1 + \beta x_2$ $\beta > 0$



3. <u>Complementarios Perfectos</u>: Al consumidor le gustan los 2 bienes en proporciones fijas (supuestos de disponibilidad libre).



Ej: café y azúcar $\quad U(x_1, x_2) = \min\{x_1, x_2\}$

$(ó\ 4\min\{x_1, x_2\})$

Si $x_1 = x_2$ RMS no definida

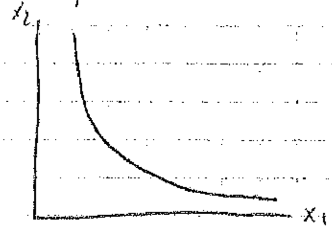
Si $x_1 > x_2 \Rightarrow U(x_1, x_2) = x_2 \Rightarrow RMS(x_1, x_2) = \frac{0}{1} = 0$

Si $x_1 < x_2 \Rightarrow U(x_1, x_2) = x_1 \Rightarrow RMS(x_1, x_2) = \frac{1}{0} = \infty$

<u>Complementarios no perfectos</u>: $U(x_1, x_2) = \min\{\alpha x_1, \beta x_2\}$

Punto vértice: $\alpha x_1 = \beta x_2 \Rightarrow x_2 = \frac{\alpha}{\beta} x_1 \quad \alpha, \beta > 0$

4. <u>Preferencias Cobb-Douglas</u> (Prototipo de preferencias regulares).



$U(x_1, x_2) = x_1^{\alpha} x_2^{\beta}$

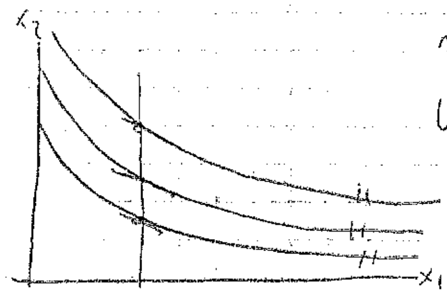
$$RMS(x_1, x_2) = \frac{\partial U / \partial x_1}{\partial U / \partial x_2} = \frac{\alpha x_1^{\alpha - 1} x_2^{\beta}}{\beta x_1^{\alpha} x_2^{\beta - 1}} = \frac{\alpha}{\beta} \frac{x_2}{x_1}$$

$V(x_1, x_2) = [x_1^{\alpha} x_2^{\beta}]^3 = x_1^{3\alpha} x_2^{3\beta}$

$$RMS(x_1, x_2) = \frac{\partial V / \partial x_1}{\partial V / \partial x_2} = \frac{3\alpha x_1^{3\alpha - 1} x_2^{3\beta}}{3\beta x_1^{3\alpha} x_2^{3\beta - 1}} = \frac{\alpha}{\beta} \frac{x_2}{x_1}$$

=

5. <u>Preferencias Quasilineales</u>: La función de utilidad es lineal en un bien (x_2) pero no en el otro (x_1)



$U(x_1, x_2) = K = V(x_1) + x_2$

$\Rightarrow$ Para mismo valor de una variable, misma pendiente

$$RMS(x_1, x_2) = \frac{\partial U / \partial x_1}{\partial U / \partial x_2} = \frac{V'(x_1)}{1}$$

$\Rightarrow$ es fácil trabajar con ellas.

LA RESTRICCIÓN PRESUPUESTARIA (v. 2)

- Las $\succsim$ (utilidad) expresan los gustos (ordenación de las combinaciones de consumo), pero para poder analizar la elección en el mercado ¿Qué combinaciones se pueden adquirir en el mercado?

Depende de 2 cosas: i) El precio de los bienes: $p=(p_1, p_2) \in \mathbb{R}^2_+$ (comportamiento competitivo)

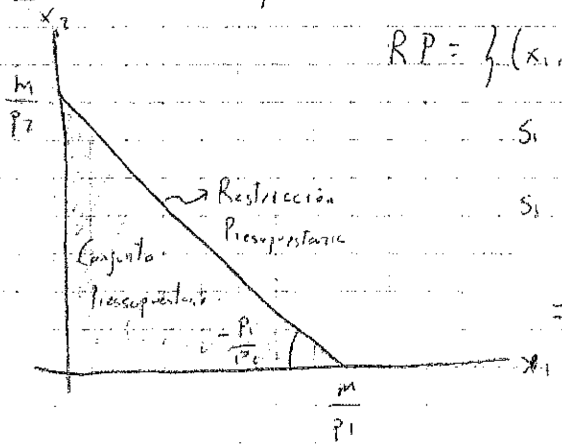
ii) La renta: $m \in \mathbb{R}_+$

<u>Conjunto Presupuestario:</u> Dados $p_1, p_2 > 0$ y $m > 0$

$$CP = \{(x_1, x_2) \in \mathbb{R}^2_+ \; / \; p_1 x_1 + p_2 x_2 \leq m\}$$

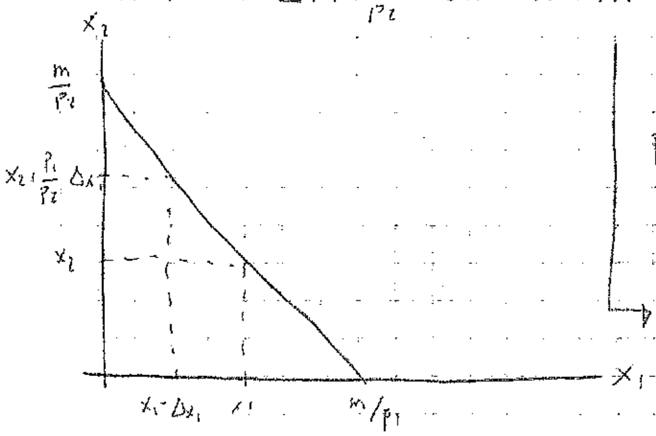
<u>Restricción Presupuestaria:</u> (si tenemos monotonía)

$$RP = \{(x_1, x_2) \in \mathbb{R}^2_+ \; / \; p_1 x_1 + p_2 x_2 = m\}$$



$$\left.\begin{array}{l} \text{Si } x_1 = 0 \Rightarrow x_2 = \frac{m}{p_2} \\ \text{Si } x_2 = 0 \Rightarrow x_1 = \frac{m}{p_1} \\ \Rightarrow x_2 = \frac{m}{p_2} - \frac{p_1}{p_2} x_1 \\ (y = a + bx) \end{array}\right\} \text{fundamentales}$$

- La pendiente de la restricción presupuestaria (p_1/p_2) mide la relación de intercambio de los bienes en el mercado $\Rightarrow$ "Si consumimos Δx_1 unidades menos del bien 1 podré consumir $\Delta x_1 \frac{p_1}{p_2}$ unidades más del bien 2".



$$p_1 x_1 + p_2 x_2 = m$$

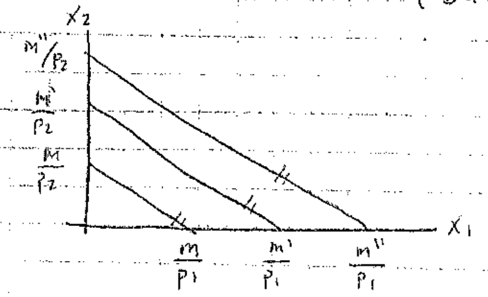
$$p_1 (x_1 - \Delta x_1) + p_2 \left(x_2 + \frac{p_1}{p_2} \Delta x_1\right) = m$$

$$p_1 x_1 - \cancel{p_1 \Delta x_1} + p_2 x_2 + \cancel{p_1 \Delta x_1} = m$$

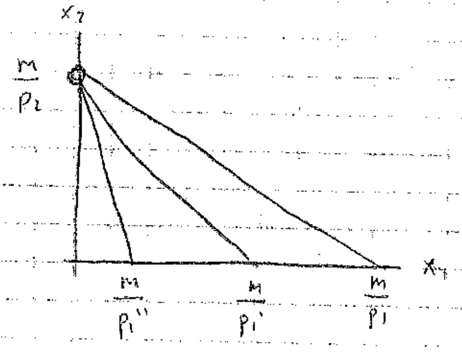
$\rightarrow$ Similitud y diferencias con la pendiente de la curva de indiferencia

Cambios en la Restricción Presupuestaria

1. Renta: $m < m' < m''$ (Dados p_1, p_2)

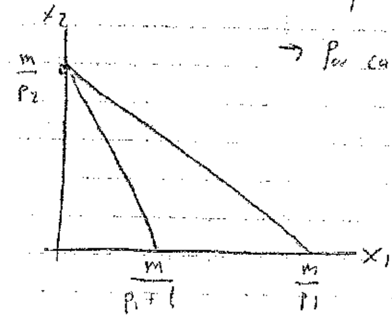


2. Precios: $p_1 < p_1' < p_1''$ (Dados p_2 y m)



3. Impuestos

i) Sobre la Cantidad ⇒ impuestos especiales: gasolina, tabaco, bebidas alcohólicas.



→ Por cada unidad comprada se pagan unas pesetas (t) al Estado

Situación inicial: $p_1 x_1 + p_2 x_2 = m$

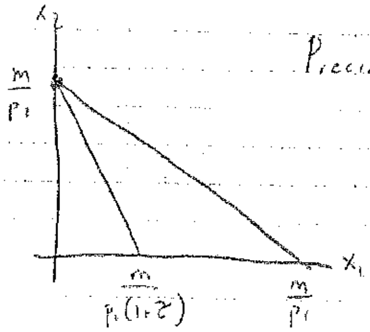
Después del impuesto: $(p_1 + t) x_1 + p_2 x_2 = m$

Efecto: Δ precio.

ii) Sobre el valor ⇒ IVA: mecánico, restaurante...

→ Se expresa en forma de porcentaje sobre el precio:

Precio real que se ha de pagar: $(1+\tau)p_1$ Ej: $\tau = 12\%$



Situación inicial: $p_1 x_1 + p_2 x_2 = m$

Después Impuesto: $\underbrace{(1+\tau) p_1 x_1} + p_2 x_2 = m$

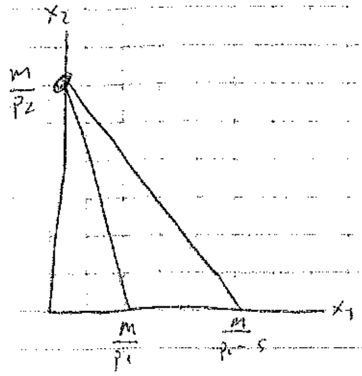
Efecto: Δ precio $p_1 x_1 + \tau p_1 x_1$ ⇒ separándolo para explicarlo

Relación entre ambos impuestos (que tengan el mismo efecto sobre la restricción presupuestaria)

$$\frac{m}{p_1 + t} = \frac{m}{(1+\tau)p_1} \iff p_1 + t = p_1 + \tau p_1 \iff \boxed{t = \tau p_1}$$

4. <u>Subvenciones</u>: Efecto contrario a un impuesto (bajada del precio).

i) <u>A la cantidad</u>: El Estado da al consumidor dinero (s) que depende de la cantidad que compra del bien subvencionado (pts/ud.)



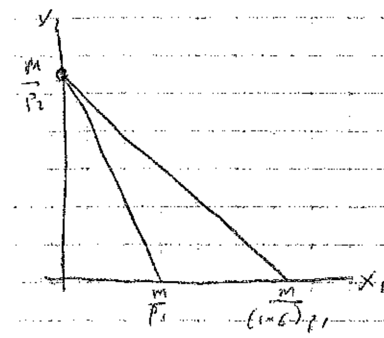
Ej: beca universitaria, guardería, comidas en cafetería universidad

Situación inicial: $p_1 x_1 + p_2 x_2 = m$

Después de la subvención: $(p_1 - s) x_1 + p_2 x_2 = m$

Efecto: ∇ precio

ii) <u>Sobre el valor</u>: % del precio: $(1-\sigma)p_1$ $\quad 0 < \sigma < 1$



Ej: descuento por familia numerosa, renfe

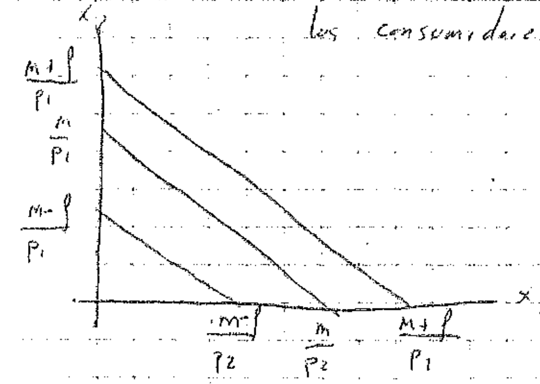
Precio real pagado: $(1-\sigma)p_1$

Situación inicial: $p_1 x_1 + p_2 x_2 = m$

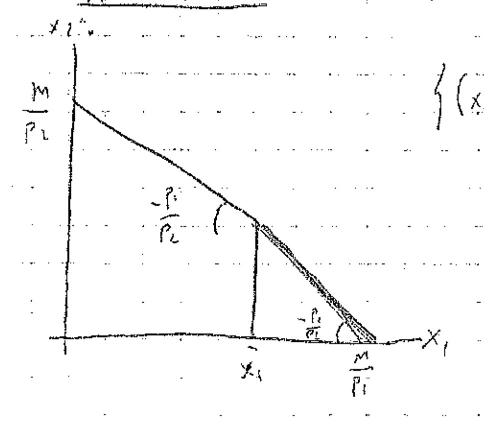
Después de subvención: $(1-\sigma)p_1 x_1 + p_2 x_2 = m$

Relación entre las 2 subvenciones: $\frac{m}{p_1 - s} = \frac{m}{(1-\sigma)p_1} \Leftrightarrow p_1 - s = p_1 - \sigma p_1 \Leftrightarrow \boxed{s = \sigma p_1}$

5. <u>Tasa fija</u>: El Estado da (subvención) o recibe (impuesto) una cantidad a los consumidores independientemente de sus acciones.



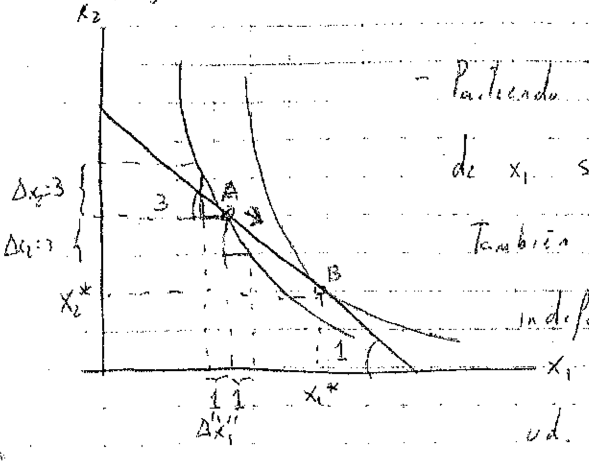
6. <u>Racionamiento</u>: Se establece una cantidad máxima de consumo de un bien ($\bar{x}_1$)



$$\{(x_1, x_2) \in \mathbb{R}^2_+ \,/\, p_1 x_1 + p_2 x_2 = m,\ x_1 \le \bar{x}_1\}$$

¿Por qué la Tangencia (≅ igualdad de pendientes) es necesaria para optimizar elección?

Supongamos $3 = RMS(x_1, x_2) > \frac{p_1}{p_2} = 1$



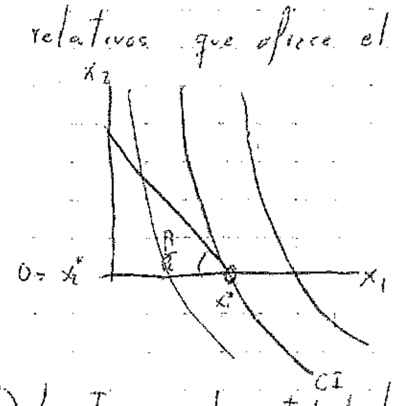
- Partiendo del punto A, estamos dispuestos a perder una unidad de x_1 si nos dan 3 uds. de x_2 (RMS = 3) ⇒ Pero esto también quiere decir que estamos dispuestos (nos quedamos indiferentes) a perder 3 uds. de x_2 si nos dan una ud. adicional de x_1. Pero resulta que a estos precios del mercado, sólo tenemos que perder una ud. de x_2 para que nos den una ud. adicional de x_1, luego estamos dispuestos a ese intercambio (a pagar ese precio más bajo al que estoy dispuesto a pagar) porque mejoramos (alcanzamos una función de utilidad más alta), consumiendo 1 menos de x_2 y 1 más de x_1.

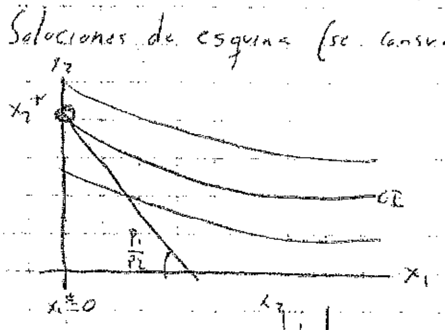
⇒ Seguiremos intercambiando al precio de mercado $\left(\frac{p_1}{p_2} = 1\right)$ hasta que ya no nos convenga el precio de intercambio $\left(RMS = 1 = \frac{p_1}{p_2}\right)$, y hay ahí estará nuestra elección óptima (x_1^*, x_2^*).

Excepciones

1. Casos de no tangencia:

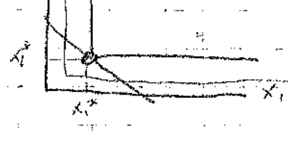
a) La valoración relativa de los bienes siempre es mayor (o menor) que los precios relativos que ofrece el mercado ⇒ Soluciones de esquina (se consume sólo de un bien)



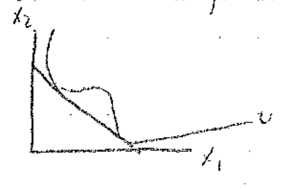


(puede ocurrir con las cuasi-lineales)

b) La función de utilidad no es diferenciable:



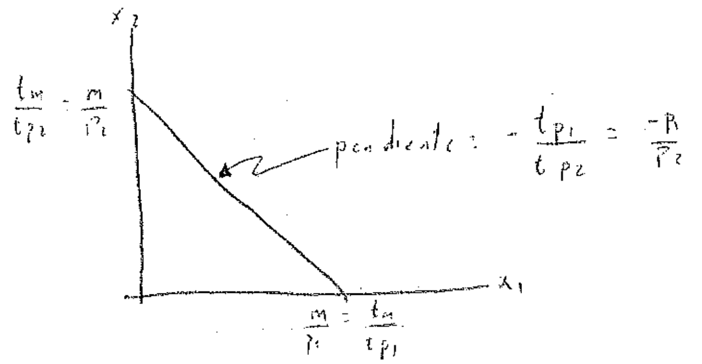
c) Existen varias tangencias ⇒ La función de utilidad no es estrictamente convexa



$\boxed{\text{Estricta Convexidad} \Rightarrow \text{Solución Única}}$

Nota: Cambios en la denominación de la moneda (Ej: francos, libras) o inflaciones equilibradas (con aumentos de renta equivalentes) no afectan a la restricción presupuestaria ($t>0$).

$$(t\,p_1)\,x_1 + (t\,p_2)\,x_2 = t\,m \iff p_1 x_1 + p_2 x_2 = m$$



TEMA: III LA DEMANDA DEL CONSUMIDOR

(V.5, 6, 8)

LA ELECCIÓN ÓPTIMA DEL CONSUMIDOR (V.5)

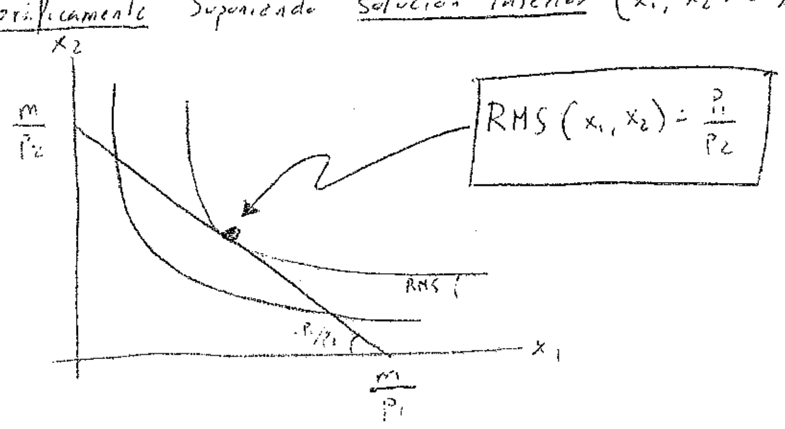
Dadas: - $\succsim$ regulares (representadas por $U(x_1, x_2)$).

- Precios de mercado (p_1, p_2): Comportamiento precio aceptante ≡ Competitivo (muchos consumidores

- Renta m

$\Rightarrow$ El consumidor debe elegir entre todos los posibles (x_1, x_2), tal que se cumpla que los puede pagar ($p_1 x_1 + p_2 x_2 = m$) para alcanzar su función de utilidad más alta.

Gráficamente Suponiendo solución interior ($x_1, x_2 > 0$), U es diferenciable:



Problema del Consumidor (Suponiendo diferenciabilidad de $U(x_1, x_2)$)

Dado (p_1, p_2) y (m), encontrar (x_1^*, x_2^*) para maximizar $U(x_1, x_2)$

$$\Rightarrow \max_{x_1, x_2} U(x_1, x_2) \quad \text{s.a. } p_1 x_1 + p_2 x_2 = m \quad \Rightarrow \text{Solución: } (x_1^*, x_2^*)$$

Bajo ciertas condiciones [diferenciabilidad de U] solución interior $(x_1^*, x_2^*) > 0$ } a solución de construir el Lagrangiano $\mathcal{L}(x_1, x_2, \lambda) = U(x_1, x_2) - \lambda(p_1 x_1 + p_2 x_2 - m)$ si y sólo si lo siguiente es cierto:

i) $$\frac{\partial \mathcal{L}(x_1^*, x_2^*, \lambda)}{\partial x_1} = \frac{\partial U(x_1^*, x_2^*)}{\partial x_1} - \lambda p_1 = 0 \Leftrightarrow \frac{\partial U(x_1^*, x_2^*)}{\partial x_1} = \lambda p_1$$

ii) $$\frac{\partial \mathcal{L}(x_1^*, x_2^*, \lambda)}{\partial x_2} = \frac{\partial U(x_1^*, x_2^*)}{\partial x_2} - \lambda p_2 = 0 \Leftrightarrow \frac{\partial U(x_1^*, x_2^*)}{\partial x_2} = \lambda p_2$$

iii) $$\frac{\partial \mathcal{L}(x_1^*, x_2^*, \lambda)}{\partial \lambda} = -p_1 x_1^* - p_2 x_2^* + m = 0$$

$$\text{i)} + \text{ii)} \Rightarrow RMS(x_1^*, x_2^*) = \frac{\frac{\partial U(x_1^*, x_2^*)}{\partial x_1}}{\frac{\partial U(x_1^*, x_2^*)}{\partial x_2}} = \frac{\lambda p_1}{\lambda p_2} = \frac{p_1}{p_2}$$

¿Qué tenemos?: 2 ecuaciones (i)+ii), iii) y 2 incógnitas (x_1^*, x_2^*) ⇒ Sustituimos

$$\Rightarrow \left.\begin{array}{l} RMS(x_1^*, x_2^*) = \frac{p_1}{p_2} \\ p_1 x_1 + p_2 x_2 = m \end{array}\right\} \Rightarrow$$ Dados (p_1, p_2) encontramos (x_1^*, x_2^*) como solución al problema.

→ Para diferentes (p_1, p_2), encontramos distintas soluciones (x_1^*, x_2^*).

→ La solución del problema (la elección) es función de los precios del mercado y de la renta que uno tiene:

$$\left.\begin{array}{l} x_1^* = x_1(p_1, p_2, m) \\ x_2^* = x_2(p_1, p_2, m) \end{array}\right\}$$ Funciones de demanda marshallianas: Indica el comportamiento del consumidor en todos los mercados.

Ejemplos:

1) F. Utilidad Cobb-Douglas: $U(x_1, x_2) = x_1^{\alpha} x_2^{\beta} \quad 0 < \alpha, \beta < 1$

Si $p_1 > 0, p_2 > 0, m > 0 \Rightarrow U$ tiene derivadas parciales, por tanto:

$$\mathcal{L}(x_1, x_2, \lambda) = x_1^{\alpha} x_2^{\beta} - \lambda\left[p_1 x_1 + p_2 x_2 - m\right]$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial x_1} = \alpha x_1^{\alpha-1} x_2^{\beta} - \lambda p_1 = 0 \qquad \frac{\alpha x_1^{\alpha-1} x_2^{\beta}}{\beta x_1^{\alpha} x_2^{\beta-1}} = \cancel{\lambda}\frac{p_1}{p_2} \Rightarrow \frac{\alpha x_2}{\beta x_1} = \frac{p_1}{p_2} \Rightarrow x_2 = \frac{\beta x_1}{\alpha}\frac{p_1}{p_2}$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial x_2} = \beta x_1^{\alpha} x_2^{\beta-1} - \lambda p_2 = 0 \qquad \Rightarrow p_1 x_1 + \cancel{p_2}\frac{\beta x_1}{\alpha}\frac{p_1}{\cancel{p_2}} = m \Rightarrow p_1 x_1\left(1 + \frac{\beta}{\alpha}\right) = m$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial \lambda} = p_1 x_1 + p_2 x_2 - m = 0$$

$$\Rightarrow \boxed{\begin{aligned} x_1^*(p_1, p_2, m) &= \frac{m}{p_1}\frac{\alpha}{\alpha+\beta} \\ x_2^*(p_1, p_2, m) &= \frac{m}{p_2}\frac{\beta}{\alpha+\beta} \end{aligned}}$$

Notas → después

1. Si hacemos transformación monótona creciente: $(U)^{\frac{1}{\alpha+\beta}} \Rightarrow V = x_1^{\frac{\alpha}{\alpha+\beta}} x_2^{\frac{\beta}{\alpha+\beta}}$

para $\frac{\alpha}{\alpha+\beta} + \frac{\beta}{\alpha+\beta} = 1 \Rightarrow V(x_1, x_2) = x_1^{\delta} x_2^{1-\delta}$

$\Rightarrow$ CPO: $\frac{\delta x_1^{\delta-1} x_2^{1-\delta}}{(1-\delta) x_1^{\delta} x_2^{-\delta}} = \frac{p_1}{p_2} \Rightarrow x_2 = \frac{(1-\delta)}{\delta}\frac{p_1}{p_2} x_1 \Rightarrow p_1 x_1 + \cancel{p_2}\frac{(1-\delta)}{\delta}\frac{p_1}{\cancel{p_2}} x_1 = m$

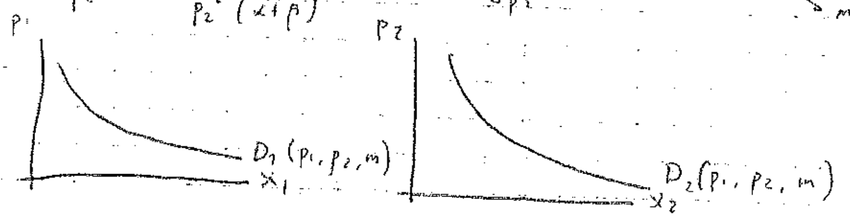
$\Rightarrow p_1 x_1 \left(1 + \frac{1-\delta}{\delta}\right) = m \Rightarrow p_1 x_1 \frac{1}{\delta} = m \Rightarrow x_1^* = x_1(p_1, p_2, m) = \frac{\delta m}{p_1}$

$x_2^* = x_2(p_1, p_2, m) = \frac{(1-\delta) m}{p_2}$

2. Las demandas marshallianas son decrecientes en su propio precio (no Giffen), no les influye el precio del otro bien (→ si son Cobb-Douglas, si no, puede que sí → complementarias), y son crecientes con la renta (normales)

$\Rightarrow \frac{\partial x_1}{\partial p_1} = \frac{-m\alpha}{p_1^2(\alpha+\beta)} < 0 \qquad \frac{\partial x_1}{\partial p_2} = 0 \qquad \frac{\partial x_1}{\partial m} = \frac{\alpha}{p_1(\alpha+\beta)} > 0$

$\frac{\partial x_2}{\partial p_2} = \frac{-\beta m}{p_2^2(\alpha+\beta)} < 0 \qquad \frac{\partial x_2}{\partial p_2} = 0 \qquad \frac{\partial x_2}{\partial m} = \frac{\beta}{p_2(\alpha+\beta)} > 0$



3. Con las Cobb-Douglas el gasto en cada bien es una proporción constante:

$\frac{p_1 x_1^*}{m} = \frac{\alpha}{\alpha+\beta} \qquad \left(\text{con } \delta \Rightarrow \frac{p_1 x_1^*}{m} = \delta\right.$

$\frac{p_2 x_2^*}{m} = \frac{\beta}{\alpha+\beta} \qquad \left.\frac{p_1 x_1^*}{m} = 1-\delta\right)$

$\Rightarrow$ Contar cómo estimar Cobb-Douglas, usando datos de consumo observados $\Rightarrow$ Sección V.5.4)

2) <u>Complementarios Perfectos</u>. La RMS no está definida en algún punto (vértice) ⇒ ∄ no funciona

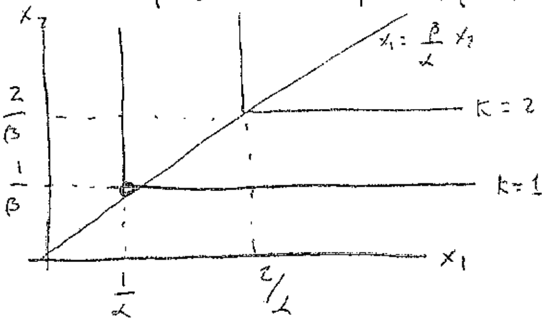
$U(x_1, x_2) = \min\{\alpha x_1, \beta x_2\}$

Si $\alpha x_1 < \beta x_2 \Rightarrow \min\{\alpha x_1, \beta x_2\} = \alpha x_1$

Si $\alpha x_1 > \beta x_2 \Rightarrow \min\{\alpha x_1, \beta x_2\} = \beta x_2$

Si están en la misma curva de indiferencia

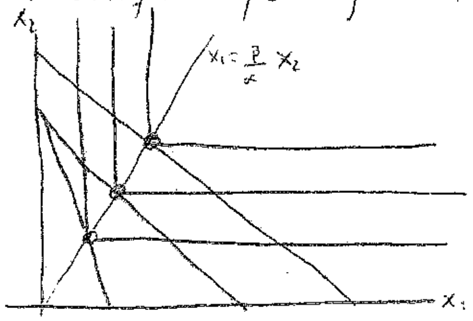
$U(x_1, x_2) = K \Rightarrow \alpha x_1 = K, \ \beta x_2 = K \Rightarrow \alpha x_1 = \beta x_2 \ \boxed{x_1 = \frac{\beta}{\alpha} x_2}$



Si $K = 1 \Rightarrow x_2 = \frac{1}{\beta} \Rightarrow x_1 = \frac{1}{\alpha}$

Si $K = 2 \Rightarrow x_2 = \frac{2}{\beta} \Rightarrow x_1 = \frac{2}{\alpha}$

Para cualquier precio y renta, se maximiza en el vértice:



$$\left.\begin{matrix} x_1 = \frac{\beta}{\alpha} x_2 \\ p_1 x_1 + p_2 x_2 = m \end{matrix}\right\} \Rightarrow \boxed{\begin{matrix} x_1^* = x_1(p_1, p_2, m) = \frac{\beta m}{\beta p_1 + \alpha p_2} \\ x_2^* = x_2(p_1, p_2, m) = \frac{\alpha m}{\beta p_1 + \alpha p_2} \end{matrix}}$$

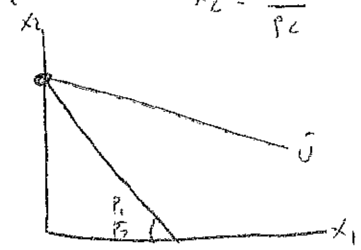
⇒ Haciendo las derivadas parciales vemos que los bienes son No Giffen, y Normales.

→ Si $\alpha = \beta = 1$ ⇒ Explicar que todo se simplifica

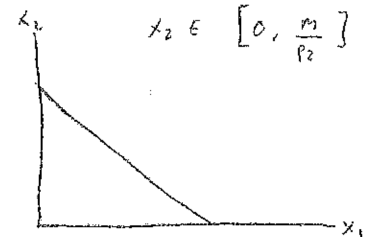
3) <u>Sustitutos Perfectos</u>: La RMS es constante (Utilidad es línea recta) y puede haber 3 casos.

$U(x_1, x_2) = \alpha x_1 + \beta x_2 \Rightarrow RMS = \frac{\alpha}{\beta} \gtreqless \frac{p_1}{p_2}$ Usar $p_1 x_1 + p_2 x_2 = m$

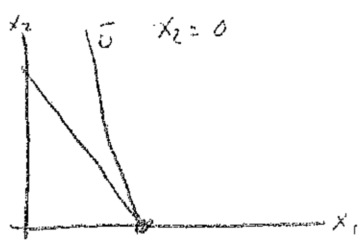
$\frac{\alpha}{\beta} < \frac{p_1}{p_2} \Rightarrow x_1 = 0, \ x_2 = \frac{m}{p_2}$



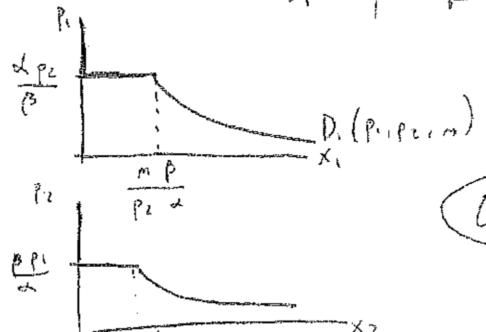
$\frac{\alpha}{\beta} = \frac{p_1}{p_2} \Rightarrow x_1 \in [0, \frac{m}{p_1}], \ x_2 \in [0, \frac{m}{p_2}]$



$\frac{\alpha}{\beta} < \frac{p_1}{p_2} \Rightarrow x_1 = \frac{m}{p_1}, \ x_2 = 0$



$$x_1(p_1, p_2, m) = \begin{cases} \frac{m}{p_1} & \text{si } \frac{\alpha}{\beta} > \frac{p_1}{p_2} \\ [0, \frac{m}{p_1}] & \text{si } \frac{\alpha}{\beta} = \frac{p_1}{p_2} \\ 0 & \text{si } \frac{\alpha}{\beta} < \frac{p_1}{p_2} \end{cases}$$



Ojo con $\alpha = \beta = 1$

$$\ldots m) = \begin{cases} \frac{m}{p_2} & \text{si } \frac{\alpha}{\beta} > \frac{p_1}{p_2} \\ (0, \frac{m}{p_2}] & \text{si } \frac{\alpha}{\beta} = \frac{p_1}{p_2} \end{cases}$$

¿Qué es mejor un impuesto sobre la renta o un impuesto sobre un bien? (V. 5.6)

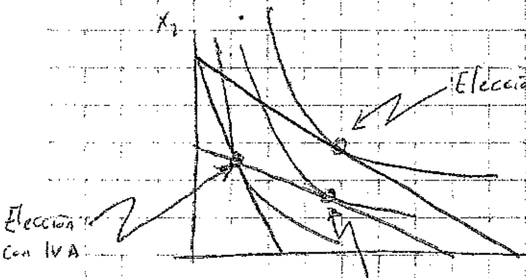
⇒ Suponiendo igual recaudación la nueva restricción presupuestaria debe pasar por el punto de consumo óptimo con el impuesto sobre el bien.

$R_{IVA} = t x_1^* \Leftrightarrow (p_1 + t) x_1^* + p_2 x_2^* = m$

$R_{RENTA} = R^* \Leftrightarrow p_1 x_1^* + p_2 x_2^* = m - R^*$

$\Rightarrow t x_1^* = R^* \Rightarrow \boxed{p_1 x_1^* + p_2 x_2^* = m - t x_1^*}$

⇒ Mejor impuesto sobre renta pq permite alcanzar más alta utilidad (adoptar el consumo sin distorsionar precios).



⇒ Mismos ingresos pero mayor bienestar del consumidor

Ojo: - Analizamos sólo consumidor individual sin efectos en la oferta.

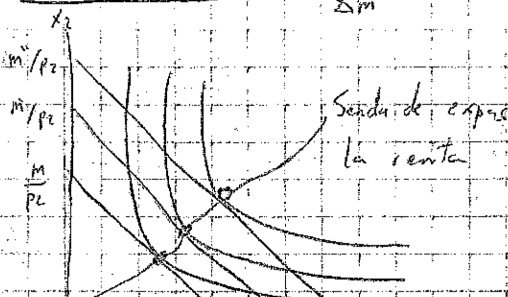
- ¡Al consumidor que no consume nada del bien gravado le gusta más el IVA!

VARIACIONES EN LA RENTA: BIENES NORMALES O INFERIORES (V. 6)

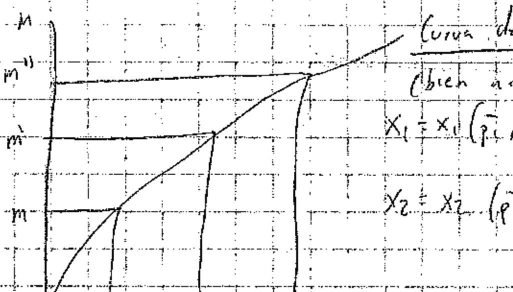
Precios Fijos: Dados $\bar{p}_1, \bar{p}_2 \Rightarrow RMS(x_1, x_2) = \frac{\bar{p}_1}{\bar{p}_2} \Rightarrow x_2 = f(\bar{p}_1, \bar{p}_2, x_1)$

1. Bienes Normales: $\frac{\Delta x_1}{\Delta m} > 0$

$m < m' < m''$



⇒



Curva de Engel (bien normal)

$x_1 = x_1(\bar{p}_1, \bar{p}_2, m) = \hat{x}_1(m)$

$x_2 = x_2(\bar{p}_1, \bar{p}_2, m) = \hat{x}_2$

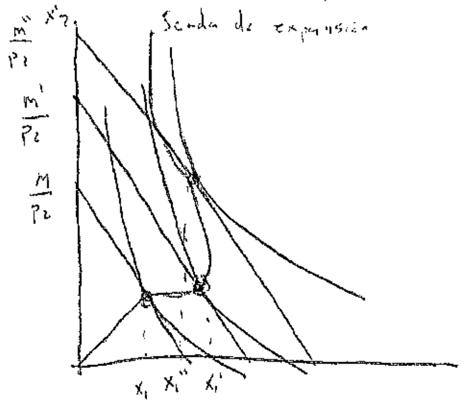
Definición: - x_1 es normal, relativo a unos precios y una renta $(\bar{p}_1, \bar{p}_2, m)$ si $\frac{\partial x}{}$

- inferior

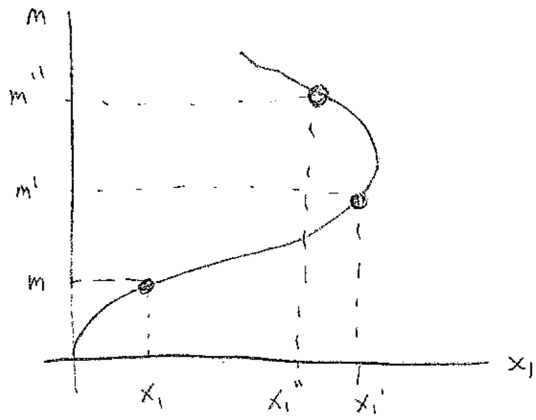
- x_1 es normal si es normal relativo a todos los precios

inferior inferior

2. Bien Inferior: (Inferior relativo a partir de cierto nivel de renta).



$\Rightarrow$



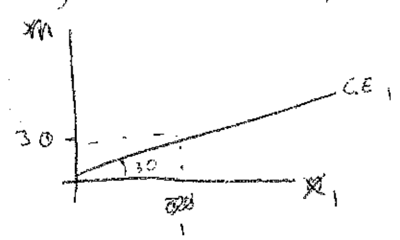
Ejemplos

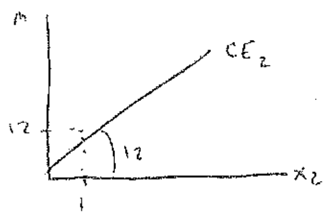
a) Cobb-Douglas: $U(x_1, x_2) = x_1^{\alpha} x_2^{\beta} \Rightarrow x_1(p_1, p_2, m) = \frac{\alpha m}{(\alpha+\beta) p_1}$ $\quad x_2(p_1, p_2, m) = \frac{\beta m}{(\alpha+\beta) p_2}$

$$\frac{\partial x_1(p_1,p_2,m)}{\partial m} = \frac{\alpha}{(\alpha+\beta)p_1} > 0, \quad \frac{\partial x_2(p_1,p_2,m)}{\partial m} = \frac{\beta}{(\alpha+\beta)p_2} > 0 \qquad \forall (p_1, p_2, m) > 0$$

$\boxed{x_1, x_2 \text{ son normales}}$

Fijemos: $\alpha = 1$, $\beta = 2$, $p_1 = 10$, $p_2 = 8$ $\Rightarrow$ $x_1(10, 8, m) = \frac{1m}{10(1+2)} = \frac{m}{30} = \hat{x}_1(m)$





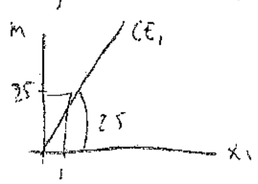
$x_2(10, 2, m) = \frac{2m}{8(1+2)} = \frac{m}{12} = \hat{x}_2(m)$

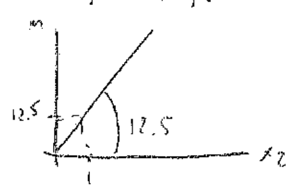
b) Complementarios: $U(x_1, x_2) = \min\{\alpha x_1, \beta x_2\} \Rightarrow x_1(p_1, p_2, m) = \frac{\beta m}{\beta p_1 + \alpha p_2}$, $x_2(p_1, p_2, m) = \frac{\alpha m}{\beta p_1 + \alpha p_2}$

$$\frac{\partial x_1(p_1,p_2,m)}{\partial m} = \frac{\beta}{\beta p_1 + \alpha p_2} > 0, \quad \frac{\partial x_2(p_1,p_2,m)}{\partial m} = \frac{\alpha}{\beta p_1 + \alpha p_2} > 0 \qquad \forall (p_1, p_2, m)$$

$\boxed{x_1, x_2 \text{ son normales}}$

Fijemos $\alpha = 2$, $\beta = 1$, $p_1 = 5$, $p_2 = 10$ $\Rightarrow$ $x_1(5, 10, m) = \frac{1m}{1.5 + 2.10} = \boxed{\frac{m}{25} = \hat{x}_1(m)}$





$x_2(5, 10, m) = \frac{2m}{1.5 + 2.10} = \boxed{\frac{2m}{25} = \hat{x}_2(m)}$

c) Sustitutos: $U(x_1, x_2) = \alpha x_1 + \beta x_2 \Rightarrow x_1(p_1, p_2, m) = \begin{cases} m/p_1 & \text{si } \alpha/\beta > p_1/p_2 \\ [0, \frac{m}{p_1}] & \text{si } \alpha/\beta = p_1/p_2 \\ 0 & \text{si } \alpha/\beta < p_1/p_2 \end{cases}$ $\quad x_2(p_1, p_2, m) = \begin{cases} 0 & \text{si } \frac{\alpha}{\beta} > p_1/p_2 \\ [0, \frac{m}{p_2}] & \text{si } \frac{\alpha}{\beta} = \frac{p_1}{p_2} \\ m/p_2 & \text{si } \frac{\alpha}{\beta} < p_1/p_2 \end{cases}$

Si $\frac{\alpha}{\beta} > \frac{p_1}{p_2} \Rightarrow \frac{\partial x_1(p_1,p_2,m)}{\partial m} = \frac{1}{p_1} > 0$

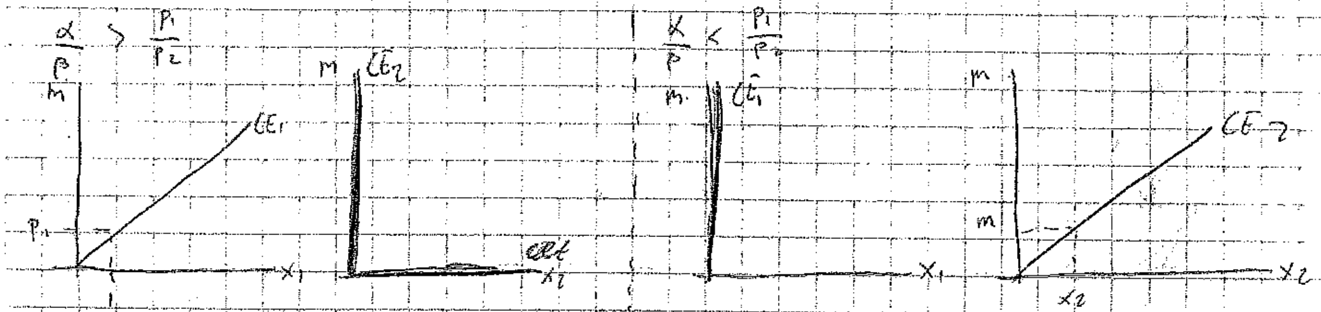
Normales para estos precios

$$\frac{\partial x_2(p_1,p_2,m)}{\partial m} = 0$$

Ni normal ni inferior para estos precios

Si $\frac{\alpha}{\beta} < \frac{p_1}{p_2} \Rightarrow \frac{\partial x_1(p_1, p_2, m)}{\partial m} = 0$ $\qquad \frac{\partial x_2(p_1, p_2, m)}{\partial m} = \frac{1}{p_2} > 0$

No normal ni inferior, para estos precios $\qquad$ Normal para estos precios

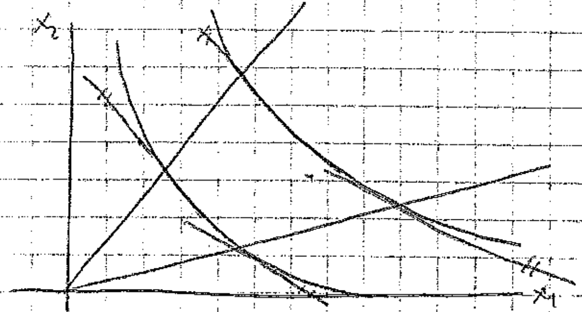


$\Rightarrow$ Todas son ejemplos de Preferencias Homotéticas

Definición: (Preferencias Homotéticas): $U(x_1, x_2)$ es homotética si $\forall (x_1, x_2) \in \mathbb{R}^2_+$ y $\forall t > 0$

$\Rightarrow RMS(x_1, x_2) = RMS(tx_1, tx_2)$

Es decir, $U(x_1, x_2)$ es homotética si las curvas de Engel son lineales



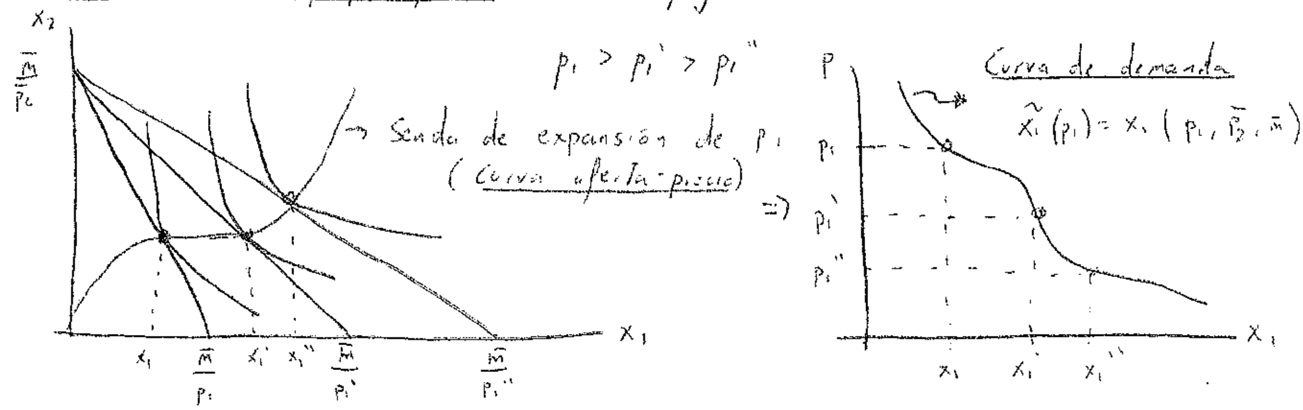
$\Rightarrow$ Si las preferencias son homotéticas la senda de expansión crece a tasa constante (¿Bien Necesario?)

Definición: (Bien Necesario) Cuando la demanda de un bien aumenta al ~~mayor~~ menor ritmo que la renta $\left(\frac{\partial^2 x}{\partial m^2} < 0\right)$

- Un bien es de lujo, si su demanda crece a mayor ritmo que la renta $\left(\frac{\partial^2 x}{\partial m} > 0\right)$

Variaciones en los Precios: Bienes Ordinarios o Giffen (V.C)

1. Variaciones en el propio precio: $\bar{P}_2$, $\bar{m}$ fijos



<u>Bien Ordinario</u>: $\frac{\partial x_1(\bar{p}_1, \bar{p}_2, \bar{m})}{\partial p_1} < 0$ (a unos precios y renta dado)

<u>Bien Giffen</u>: $\frac{\partial x_1(\bar{p}_1, \bar{p}_2, m)}{\partial p_1} > 0$ (a unos precios y renta dada $(\bar{p}_1, \bar{p}_2, \bar{m})$)

Ej: patatas y carne en Irlanda (dado precio alto de carne, y baja renta)

⇒ <u>Ley de la Demanda</u>: Todo bien <u>normal</u> es <u>ordinario</u> (Función de demanda con pendiente negativa)

- Equivalentemente, Todo bien <u>Giffen</u> es <u>Inferior</u>

2. Variaciones en el precio de otros bienes

<u>Bienes sustitutivos</u>: $\frac{\partial x_1(\bar{p}_1, \bar{p}_2, \bar{m})}{\partial p_2} > 0$

<u>Bienes Complementarios</u>: $\frac{\partial x_1(\bar{p}_1, \bar{p}_2, \bar{m})}{\partial p_2} < 0$

Ejemplos de Curvas de Demanda

1. <u>Cobb-Douglas</u>: $U(x_1, x_2) = x_1^{\alpha} x_2^{\beta} \Rightarrow x_1(p_1, p_2, m) = \frac{\alpha m}{(\alpha+\beta) p_1}$ $\quad x_2(p_1, p_2, m) = \frac{\beta m}{(\alpha+\beta) p_2}$

$\Rightarrow \frac{\partial x_1(p_1, p_2, m)}{\partial p_1} = \frac{-\alpha m(\alpha+\beta)}{p_1^2(\alpha+\beta)^2} = \frac{-\alpha m}{p_1^2(\alpha+\beta)} < 0$, $\frac{\partial x_2(p_1, p_2, m)}{\partial p_2} = -\frac{\beta m}{(\alpha+\beta)^2 p_2^2} < 0$

→ son bienes ordinarios

Fijamos $\alpha = 1$, $\beta = 2$, $m = 10$, $p_2 = 8 \Rightarrow x_1(p_1, 8, 10) = \frac{1 \cdot 10}{p_1 (3)} = \boxed{\frac{10}{3p_1} = \tilde{x}_1(p_1)} \Rightarrow$ 

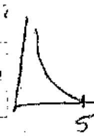
$p_1 = 10 \Rightarrow x_2(10, p_2, 10) = \frac{2 \cdot 10}{p_2 (3)} = \boxed{\frac{20}{3p_2} = \tilde{x}_2(p_2)} \Rightarrow$ 

2. Complementarios: $U(x_1, x_2) = \min\{\alpha x_1, \beta x_2\} \Rightarrow x_1(p_1, p_2, m) = \frac{\beta m}{\beta p_1 + \alpha p_2}$, $x_2(p_1, p_2, m) = \frac{\alpha m}{\beta p_1 + \alpha p_2}$

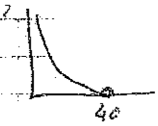
$$\frac{\partial x_1(p_1, p_2, m)}{\partial p_1} = \frac{-\beta^2 m}{(\beta p_1 + \alpha p_2)^2} < 0, \quad \frac{\partial x_2(p_1, p_2, m)}{\partial p_2} = \frac{-\alpha^2 m}{(\beta p_1 + \alpha p_2)^2} < 0$$

$\rightarrow (x_1, x_2)$ son bienes ordinarios

Fijemos: $\alpha = 2, \beta = 1, m = 100, p_2 = 10 \Rightarrow x_1(p_1, 10, 100) = \frac{1 \cdot 100}{p_1 + 2 \cdot 10} = \boxed{\frac{100}{p_1 + 20} = \tilde{x}_1(p_1)} \Rightarrow$



$p_1 = 5 \Rightarrow x_2(5, p_2, 100) = \frac{2 \cdot 100}{1 \cdot 5 + 2 \cdot p_2} = \boxed{\frac{200}{5 + 2p_2} = \tilde{x}_2(p_2)} \Rightarrow$



3. Sustitutos: $U(x_1, x_2) = \alpha x_1 + \beta x_2$

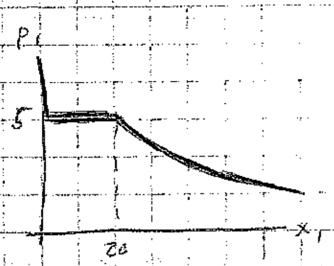
Si $\frac{\alpha}{\beta} > \frac{p_1}{p_2}$: $\frac{\partial x_1(p_1, p_2, m)}{\partial p_1} = \frac{-m}{p_1^2} < 0$ $\qquad \frac{\partial x_2(p_1, p_2, m)}{\partial p_2} = 0$

ordinario $\qquad$ ni ordinario ni Giffen

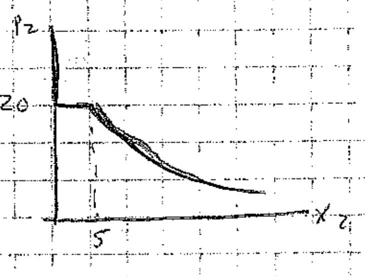
Si $\frac{\alpha}{\beta} < \frac{p_1}{p_2}$: $\frac{\partial x_1(p_1, p_2, m)}{\partial p_1} = 0$ $\qquad \frac{\partial x_2(p_1, p_2, m)}{\partial p_2} = -\frac{m}{p_2^2} < 0$

Fijemos $\alpha = 1, \beta = 2, m = 100$ $\qquad \alpha/\beta = 1/2$

$$p_2 = 10 \Rightarrow x_1(p_1, 10, 100) = \begin{cases} 100/p_1 & \text{si } 5 > p_1 \\ [0, 20] & \text{si } 5 = p_1 \\ 0 & \text{si } 5 < p_1 \end{cases} = \tilde{x}_1(p_1) \Rightarrow$$



$$p_1 = 10 \Rightarrow x_2(10, p_2, 100) = \begin{cases} 0 & \text{si } p_2 > 20 \; \left(\frac{1}{2} > \frac{10}{p_2}\right) \quad p_2 > 20 \\ [0, 5] & \text{si } p_2 = 20 \\ \frac{100}{p_2} & \text{si } p_2 < 20 \end{cases} = \tilde{x}_2(p_2)$$



Alberto Martínez Fernández → Bien Giffen (Grupo 2)
Michel Reyes Domínguez
Xavier Ros Martínez
Xavier Aurouxe de Salas

EFECTOS RENTA Y SUSTITUCIÓN (SLUTSKY) (V. 8)

- Cuando varía el precio de un bien se observan 2 tipos de efectos:

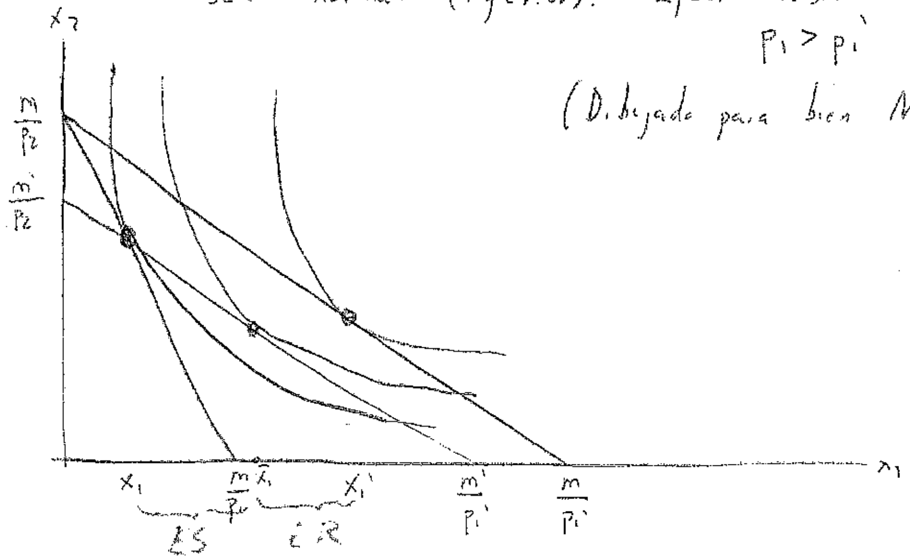
1. Efecto Sustitución (Pivote): Cambia la tasa a la que se puede intercambiar los 2 bienes (precios relativos) ⇒ Un abaratamiento de un bien lleva siempre a un aumento de su consumo (Efecto Sustitución Siempre positivo).

2. Efecto Renta (Desplazamiento): Cambia el poder adquisitivo Total de nuestra renta ⇒ Un abaratamiento de un bien provoca que podamos comprar más de los 2 bienes ⇒ Que consumamos más (menos) del bien abaratado depende de que el bien sea normal (inferior). ⇒ Efecto Positivo ó Negativo (Normal o Inferior)

$p_1 > p_1'$

(Dibujado para bien Normal)

*

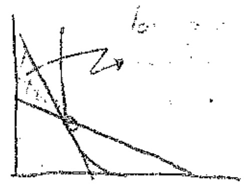


m' es tal que: $p_1' x_1(p_1,p_2,m) + p_2 x_2(p_1,p_2,m) = m' < p_1 x_1(p_1,p_2,m) + p_2 x_2(p_1,p_2,m)$

Efecto Sustitución: $\Delta x_1^s = \underbrace{x_1(p_1',p_2,m')}_{\bar{x}_1} - x_1(p_1,p_2,m) > 0$

⇒ Mantiene el poder adquisitivo constante.

Siempre positivo por preferencia revelada:



Efecto Renta: $\Delta x_1^r = x_1^*(p_1',p_2,m) - x_1(p_1',p_2,m') > 0 \Rightarrow$ si normal

$< 0 \Rightarrow$ si inferior

$\boxed{\text{Efecto Total} \equiv \text{Efecto Sustitución} + \text{Efecto Renta}} \equiv \boxed{\Delta x_1 = \Delta x_1^s + \Delta x_1^r \; \begin{matrix} > 0 \Rightarrow \text{Ordinario} \\ < 0 \Rightarrow \text{Giffen} \end{matrix}}$

$$\Delta x_1 = \cancel{x_1(p_1',p_2,m')} - x_1(p_1,p_2,m) + x_1(p_1',p_2,m) - \cancel{x_1(p_1',p_2,m')} =$$

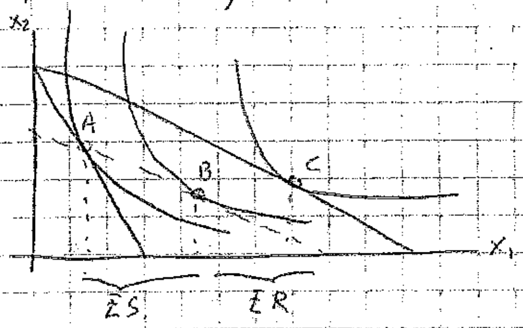
$$= x_1(p_1',p_2,m) - x_1(p_1,p_2,m) \Leftarrow \boxed{\text{Identidad de Slutsky}}$$

Alvaro ⟷ * ¡ echada de clase Andres ~~Graciam~~ Sebastian
grupo 2 Blanca Cano

Bien Normal: (Siempre Ordinario) ⇒ Efectos renta y sustitución ambos positivos.

$p_1 > p_1'$

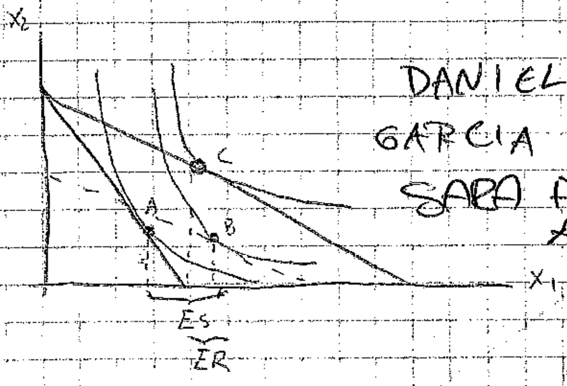
$\frac{\partial x_1(p_1, p_2, m)}{\partial p_1} < 0$



Bien Inferior y Ordinario: Efecto renta de signo negativo, pero de fuerza menor que el Efecto sustitución.

$\frac{\partial x_1(p_1, p_2, m)}{\partial p_1} < 0$

$\frac{\partial x_1(p_1, p_2, m)}{\partial m} < 0$

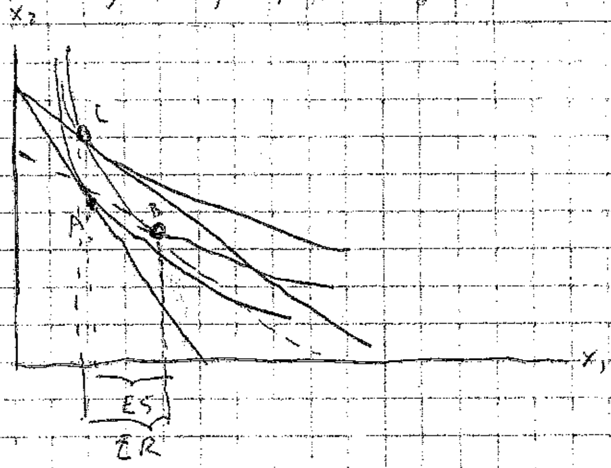


DANIEL ROMERO +3
GARCIA
SARA PUIG
AZNAR +3

Bien Inferior y Giffen: Efecto renta tan negativo que puede con el Efecto Sustitución

$\frac{\partial x_1(p_1, p_2, m)}{\partial p_1} > 0$

$\frac{\partial x_1(p_1, p_2, m)}{\partial m} < 0$



Ley de la Demanda: "Si aumenta la demanda de un bien cuando aumenta la renta, debe descender cuando sube su precio."

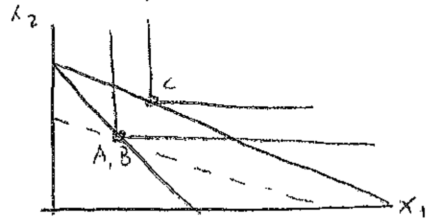
Es decir: Si un bien es normal no puede ser Giffen o lo mismo: Todo bien Giffen es inferior.

⇒ Todo bien normal es ordinario.
- Todo bien Giffen es inferior.
- Si los efectos renta son pequeños (domina el sustitución), el bien es ordinario

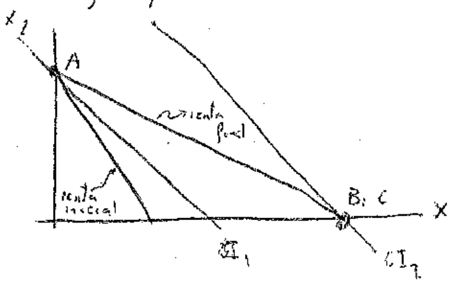
Lorena Corrales Muñoz

Luis Puig González → Aprobado

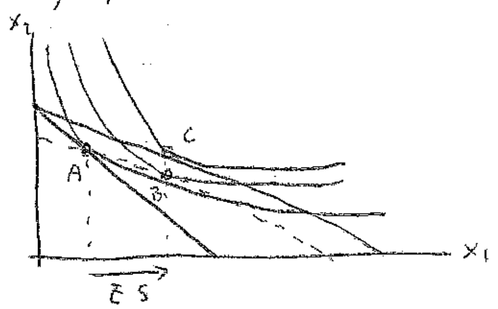
Ejemplos. 1) **Complementarios:** Sólo hay efecto renta, no efecto sustitución



2) **Sustitutivos:** Sólo hay efecto sustitución, no hay efecto renta



3) **Cuasi-lineales:** Sólo hay efecto sustitución, no hay efecto renta



Ejemplo de Efecto Renta y Sustitución

$U(x_1, x_2) = x_1^{1/2} x_2^{1/2}$ $\qquad p_1 = p_2 = 2 \qquad m = 20 \qquad p_1' = 1$

$$RMS(x_1, x_2) = \frac{\frac{1}{2} x_1^{-1/2} x_2^{1/2}}{\frac{1}{2} x_1^{1/2} x_2^{-1/2}} = \frac{x_2}{x_1} = \frac{p_1}{p_2} = 1 \Rightarrow x_1 = x_2 \Rightarrow x_1(p_1, p_2, m) = \frac{\alpha m}{p_1} = \frac{m}{2p_1}$$

$p_1 x_1 + p_2 x_2 = m$ $\qquad x_2(p_1, p_2, m) = \frac{(1-\alpha) m}{p_2} = \frac{m}{2p_1}$

$$\Rightarrow \boxed{x_1(2, 2, 20) = \frac{20}{2 \cdot 2} = 5 = x_2(2, 2, 20)}$$

¿m' tq $m' = p_1' x_1(p_1, p_2, m) + p_2 x_2(p_1, p_2, m) = 1 \cdot x_1(2, 2, 20) + 2 x_2(2, 2, 20) =$

$= 1 \cdot 5 + 2 \cdot 5 = \boxed{15}$

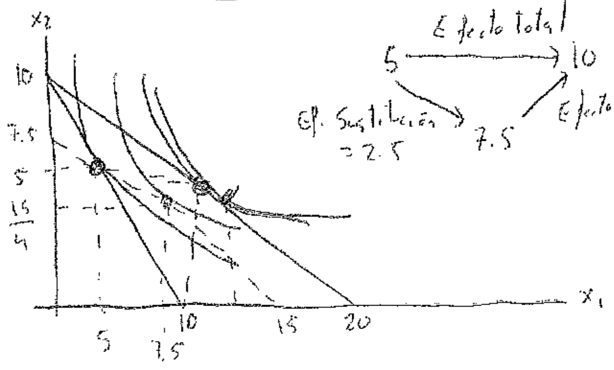
$m' = 1 \cdot 5 + 2 \cdot 5 = 15 \Rightarrow \boxed{m - m' = 20 - 15 = 5}$

$x_1(1, 2, 15) = \frac{15}{2} = 7.5$

$x_2(1, 2, 15) = \frac{15}{4} = \frac{15}{4}$

$x_1(1, 2, 20) = \frac{20}{2} = 10$

$x_2(1, 2, 20) = \frac{20}{4} = 5$

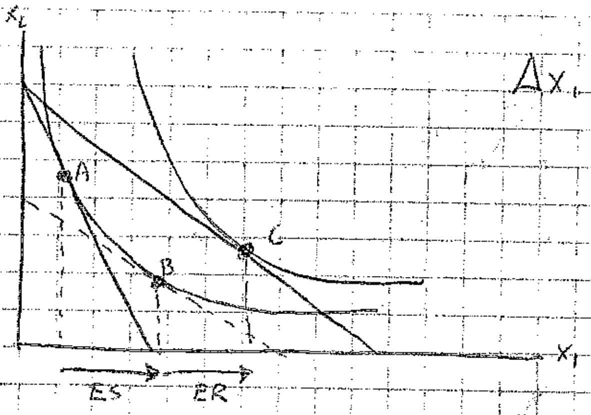


Efecto total: $5 \longrightarrow 10$

Ef. Sustitución $= 2.5$: $5 \rightarrow 7.5$

Efecto renta: 2.5: $7.5 \rightarrow 10$

Efecto Sustitución de Hicks: Mantiene constante la utilidad de mantener constante el poder ad



$$\Delta x_1 = \Delta x_1^{s\,Hicks} + \Delta x_1^{r\,Hicks}$$

$\Delta x_1^{s\,Hicks} = x_1(p_1', p_2, \hat{m}') - x_1(p_1, p_2, m) > 0$ Efecto Sustitución Hicks

$\Delta x_1^{Renta\ Hicks} = x_1(p_1', p_2, m) - x_1(p_1', p_2, \hat{m}')$ > 0 Si Normal

< 0 Si inferior

TEMA IV APLICACIONES DE LA T.ª DEL CONSUMIDOR

(V 9, 10 y 7)

LA OFERTA DE TRABAJO (V: 9.8, 9.9)

- Hasta ahora hemos supuesto que la renta está dada ⇒ determinada por la elección del consumidor sobre cuántas horas trabajar ⟶ Oferta de Trabajo

Sea: M: Renta no laboral (Ej: herencias, alquileres, quinielas) ⟶ podría ser $= 0$

C: Cantidad que se consume de un bien (cesta de bienes, vector...)

w: salario (€/hora) p: Precio del bien

L: Horas Trabajadas

⇒ Conjunto Presupuestario: $\boxed{pC \leq M + wL}$ ⇒ RP: $pC = M + wL$

⇒ $pC - wL = M$: Se parece a la RR normal pero con un signo menos ⇒ suponemos que a la gente no le gusta trabajar

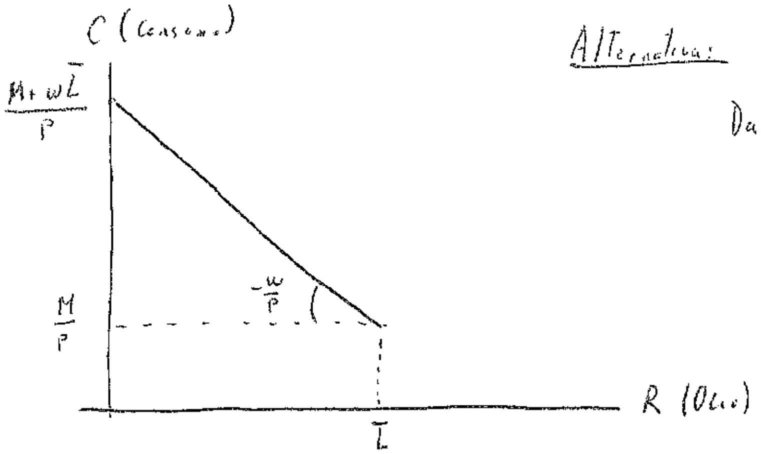
Supongamos un máximo nº de horas en que se puede Trabajar: $\bar{L} = 24$ ⇒ $\bar{L} - L \equiv$ Ocio $\equiv R$ (reposo)

Por Tanto: $\boxed{\underbrace{pC}_{\text{valor de mdo. del consumo}} + \underbrace{w\,\underbrace{(\bar{L} - L)}_{R}}_{\text{valor de mdo. del ocio}} = \underbrace{M + w\bar{L}}_{\text{renta del consumidor}}}$ ⇒ O_{so}: depende del precio del Trabajo (salario)

$\bar{R} = \bar{L}$: Cantidad Total de Tiempo disponible para ocio o Trabajo

⇒ El Consumidor debe escoger $(C, \underset{\bar{L}-L}{R})$ dados p, w y M

Julián Moreno



<u>Alternativas:</u> $\boxed{pC + wR = p\bar{C} + w\bar{R}}$

Dado que $\bar{C} = \frac{M}{p}$: cantidad Total de consumo que se Tendría si no Trabajara

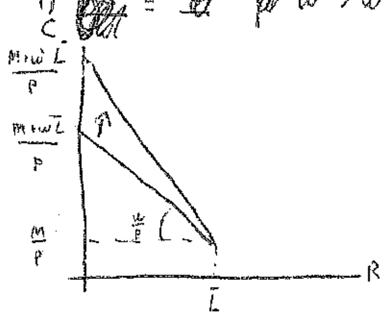
$\frac{w}{p}$: salario real

$\Downarrow$

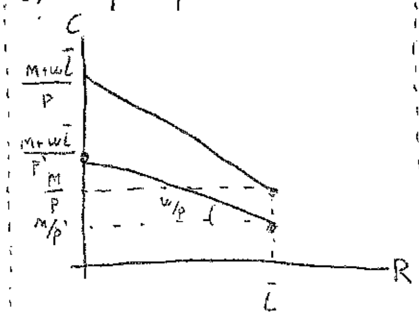
Si $R = 0 \Rightarrow (\bar{L} = L) \Rightarrow C = \frac{M}{p} + \frac{w\bar{L}}{p} \Rightarrow \boxed{C = \frac{M+w\bar{L}}{p} - \frac{w}{p}R}$

Si $R = \bar{L} \Rightarrow (L = 0) \Rightarrow C = \frac{M}{p}$

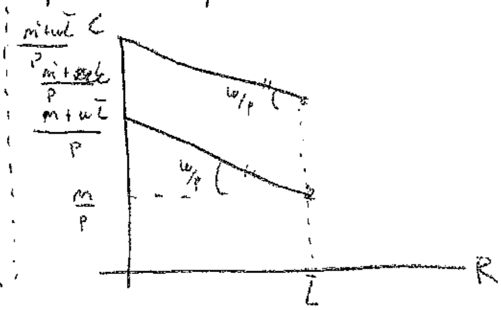
1) $w' > w$



2) $p' > p$



3) $M' > M$



$\Rightarrow$ Dada esta RP, el consumidor elige (C, R) para maximizar su utilidad.

$$\max_{C,R} U(C,R) \quad \text{s.a. } pC + wR = M + w\bar{L}, \quad 0 \leq R \leq \bar{L}$$

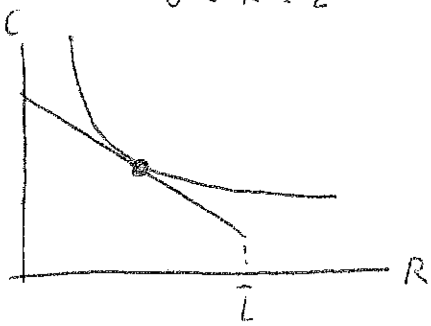
$\Rightarrow \mathcal{L}(R, C, \lambda) = U(R, C) - \lambda(pC + wR - M - w\bar{L})$

CPO: $\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial C} = \frac{\partial U(C,R)}{\partial C} - \lambda p = 0$

$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial R} = \frac{\partial U(C,R)}{\partial R} - \lambda w = 0$

$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial \lambda} = pC + wR - M - w\bar{L} = 0$

$\boxed{RMS(R,C) = \frac{w}{p}}$



Y obtenemos: $C(w, p, M) \Rightarrow$ Demanda de Consumo

$R(w, p, M) \Rightarrow$ Demanda de Ocio

$L(w, p, M) = \bar{L} - R(w, p, M) \geq 0 \Rightarrow$ Oferta de Trabajo

Comprobarlo siempre

Ejemplo: (Cobb-Douglas) $U(R,C) = R^{1/2} C^{1/2}$

Restricción presupuestaria: $pC + wR = M + w\bar{L}$

(Ya sabemos q: $\frac{PX}{M} = \alpha$) $\Rightarrow R = \frac{M+w\bar{L}}{2w}$, $C = \frac{M+w\bar{L}}{2p}$

Con Lagrange: $\mathcal{L}(R,C,\lambda) = R^{1/2}C^{1/2} - \lambda\left[pC + wR - M - w\bar{L}\right]$

$$\left.\begin{array}{l}\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial R} = \frac{1}{2} R^{-1/2} C^{1/2} - \lambda w = 0 \\ \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial C} = \frac{1}{2} R^{1/2} C^{-1/2} - \lambda p = 0\end{array}\right\} \Rightarrow RMS(R,C) = \boxed{\frac{C}{R} = \frac{w}{p}}$$

$$\Rightarrow p\frac{wR}{p} + wR = M + w\bar{L} \Rightarrow \boxed{\begin{array}{l}R(w,p,M) = \frac{M+w\bar{L}}{2w} \\ C(w,p,M) = \frac{M+w\bar{L}}{2p}\end{array}}$$

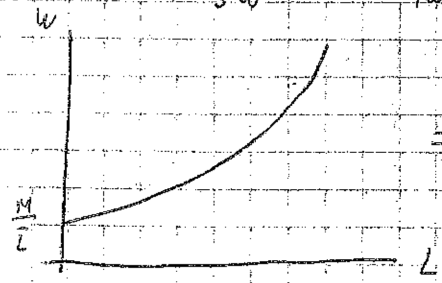
~~$\frac{R}{C} = \frac{w}{p} \Rightarrow R = \frac{w}{p}C$, $pC + \frac{w\,w}{p}C = M + w\bar{L}$~~

$\Rightarrow$ Oferta de Trabajo: $L(w,p,M) = \bar{L} - R(w,p,M) =$

$$= \bar{L} - \frac{M}{2w} - \frac{\bar{L}}{2} = \frac{w\bar{L} - M}{2w} = \frac{\bar{L}}{2} - \frac{M}{2w} > 0 \text{ si } w > \frac{M}{\bar{L}}$$

< 0 si $w < \frac{M}{\bar{L}}$

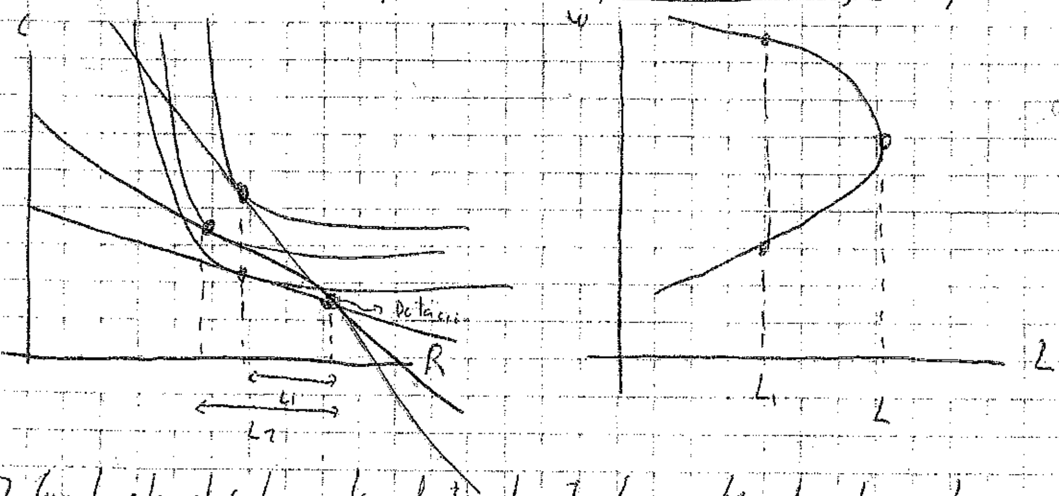
Ojo: $\frac{\partial L(w,p,M)}{\partial w} = -\frac{-2M}{4w^2} = \frac{M}{2w^2} > 0 \Rightarrow$ Siempre



$\Rightarrow$ Pero ojo, pq al variar el salario también cambia la renta monetaria $(w\bar{L})$ $\Rightarrow$ por lo que los efectos de un aumento del salario (w) son más complejos.

Estática comparativa de la oferta de Trabajo

Suponemos que tanto el ocio como el consumo son bienes normales $\Rightarrow$ Vamos a estudiar cómo es la función de oferta de Trabajo (Figura 9.9, pág 177)



$\Rightarrow$ Cuando sube el salario, la oferta de trabajo sube de L_1 a L_2, pero cuando sube mucho (con menos horas se puede tener acceso a igual o más consumo), la oferta de trabajo comienza a disminuir.

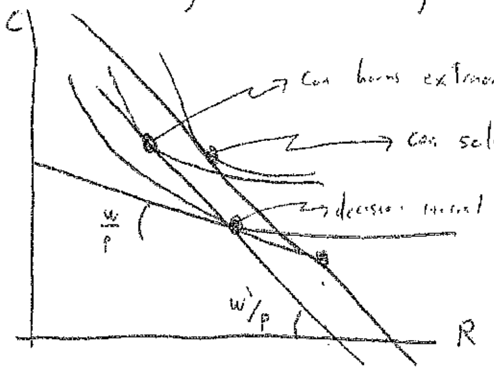
Tenemos 2 efectos

$\Delta w \Rightarrow$ 1. Sustitución de consumo por ocio: Con Δw, el ocio se hace más caro, por lo que lo disminuimos: $\uparrow w \Rightarrow \downarrow R \Rightarrow \uparrow L$
(ES)

2. Pero, efectivamente, ahora el individuo tiene más renta $(M + w'L)$ y por tanto es 'normal' que 'compre' más ocio $(\uparrow R \Rightarrow \downarrow L)$
(ER)

$\Rightarrow$ Por tanto, aunque sea un bien normal, los efectos sustitución y efecto renta tienen el signo contrario luego ΔL o ∇L depende de cuál sea más fuerte.

$\Rightarrow$ Por tanto, si una empresa quiere que los trabajadores aumente el número de horas trabajadas y les ofrece un salario mayor (por todas las horas), puede que los trabajadores trabajen aún menos. ¿Qué hacer?: Horas extraordinarias: sólo se pagan unas horas con salario mayor a partir de un determinado número de horas trabajadas $\rightarrow$ mejoran tanto el trabajador como el empresario.



los trabajadores están aún mejor pero deciden trabajar menos horas que si sólo se pagan las horas extraordinarias.

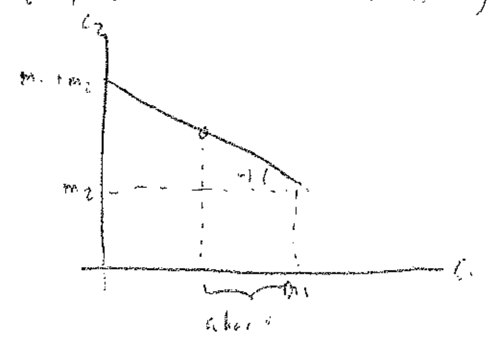
LA ELECCIÓN INTERTEMPORAL (V.10)

$\rightarrow$ Nuestro modelo era estático, sin tiempo $\Rightarrow$ queremos estudiar el comportamiento de ahorro

(C_1, C_2): Cestas de consumo hoy y mañana

$p_1 = p_2 = 1 \Rightarrow$ suponemos que inicialmente no existe inflación.

(m_1, m_2): Rentas monetarias hoy y mañana $\rightarrow$ Suponemos que $\nexists$ mercado de dinero (no se puede prestar ni pedir prestado)



$\Rightarrow 0 \le c_1 \le m_1$ $\rightarrow$ Sí ahorrar

$0 \le c_2 \le m_2 + \underbrace{m_1 - c_1}_{\text{ahorro}}$

→ Supongamos ahora que se puede prestar y pedir prestado a tipo de interés: $0 < r < 1$.

⇒ Si pides 1€, mañana debes devolver: $1+r$ €

→ Si presto 1€, mañana me devuelven: $1+r$ €

Ej: $r = 0,1 \equiv 10\%$

Si el consumidor ahorra: $c_1 < m_1 \Rightarrow$ RP: $c_2 = m_2 + \overbrace{(m_1 - c_1)}^{\text{ahorro}} + r\,(m_1 - c_1)$

$$\boxed{c_2 = m_2 + (1+r)(m_1 - c_1)}$$

Si el consumidor pide prestado: $c_1 > m_1 \Rightarrow$ crédito: $c_1 - m_1$

RP: $c_2 = m_2 - (c_1 - m_1) - r\,(c_1 - m_1)$

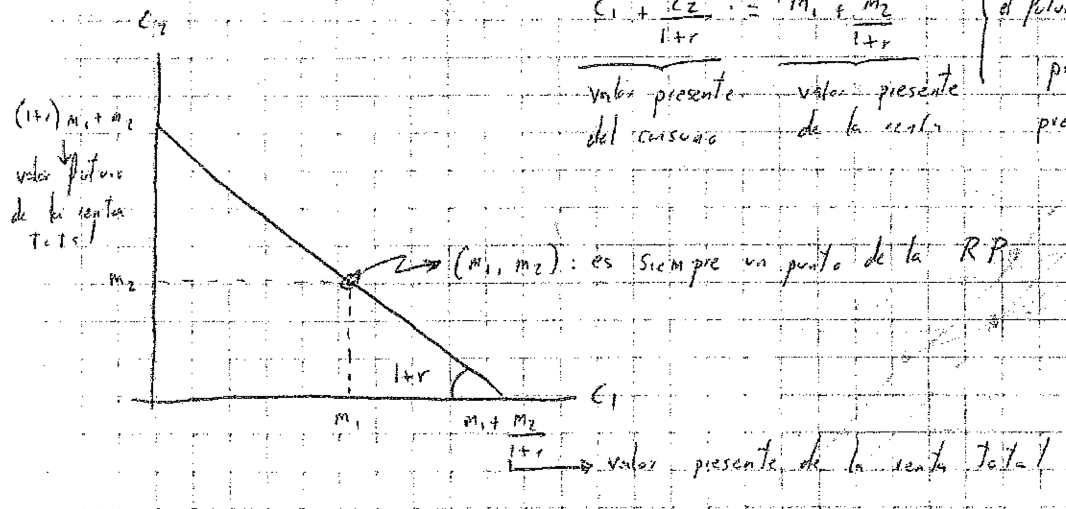
$$\boxed{c_2 = m_2 + (1+r)(m_1 - c_1)}$$

¡es la misma!
$m_1 - c_1 > 0$ ahorro
$c_1 - m_1 \gtrless 0$ crédito

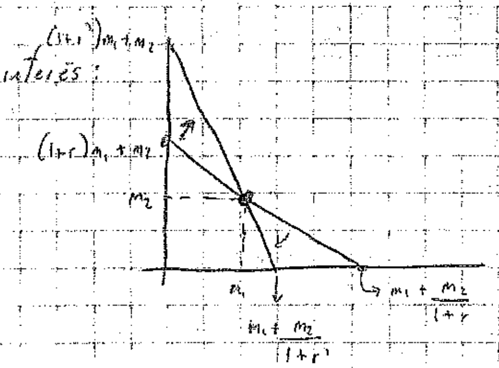
Reordenando la RP: $\underbrace{(1+r)\,c_1 + c_2}_{\text{valor futuro del consumo}} = \underbrace{m_2 + (1+r)\,m_1}_{\text{valor futuro de la renta}}$ } presente en relación al futuro.
precio hoy: $1+r$
precio futuro: 1

Reordenando: $\dfrac{c_2}{1+r} = \dfrac{m_2}{1+r} + m_1 - c_1$

$\underbrace{c_1 + \dfrac{c_2}{1+r}}_{\text{valor presente del consumo}} = \underbrace{m_1 + \dfrac{m_2}{1+r}}_{\text{valor presente de la renta}}$ } el futuro en relación al presente (más natural)
precio hoy: 1
precio futuro: $\frac{1}{1+r}$



Aumento del tipo de interés:



Valor Futuro: ¿Cuál es el valor mañana de una peseta hoy?: $1+r$: es lo que te dan si la prestas

Valor Presente: ¿Cuál es el valor hoy de una peseta mañana?: Para tener que devolver justo 1 € en el futuro, hoy tienes que pedir $\frac{1}{1+r}$

El Consumidor tiene preferencias sobre el consumo presente y futuro (C_1, C_2) representadas por su función de Utilidad: $U(C_1, C_2)$

⇒ Interpretación Convexidad de U: ⇒ Prefiere consumir en ambos periodos que sólo en uno.

Problema del Consumidor: ~~$U(C_1, C_2)$~~ Dados r, m_1, m_2, encontrar (C_1, C_2) para $\max U(C_1, C_2)$

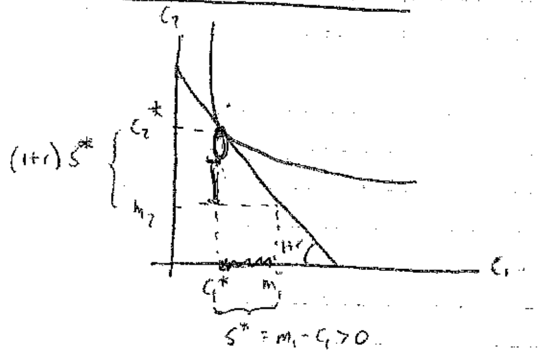
$$\Rightarrow \max_{C_1, C_2} U(C_1, C_2) \quad \text{sa} \quad (1+r)c_1 + c_2 = (1+r)m_1 + m_2 \quad \Big\} \text{ CPO: } \boxed{RMS(C_1, C_2) = 1+r}$$

Solución: $C_1^* = C_1(r, m_1, m_2)$

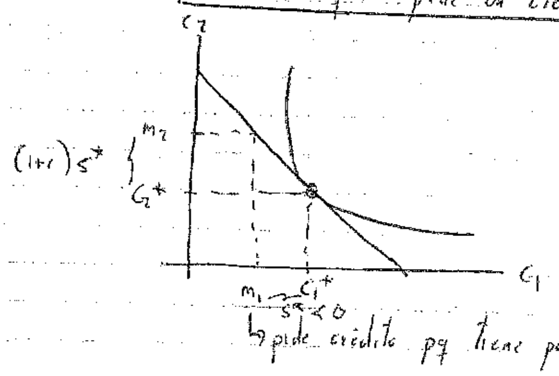
$C_2^* = C_2(r, m_1, m_2)$

Función de ahorro: $\boxed{S = S(r, m_1, m_2) = m_1 - C_1(r, m_1, m_2)}$

Consumidor Ahorrador:

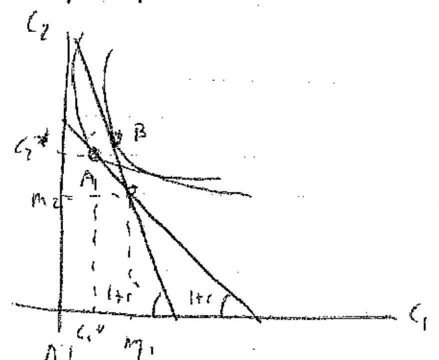


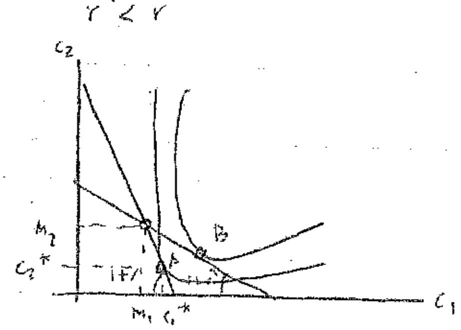
Consumidor que pide un crédito:



Estática Comparativa: Por preferencia revelada, si Δr y era ahorrador, continúa ahorrando (más)

si ∇r y pedía crédito, sigue pidiendo dinero (más)





⟹ Si era ahorrador y ∇r, pueden pasar las 2 cosas

Si tenía préstamo y Δr pueden pasar las 2 cosas.

La Inflación

- Sin inflación ($p_1 = p_2 = 1$) una ud. de consumo hoy se transformaba en $(1+r)$ ud. mañana

⇒ Suponemos ahora que los precios varían con el tiempo: $p_1 = 1$, p_2

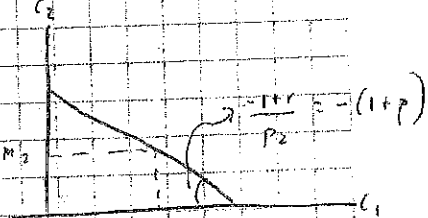
" que m_1 y m_2 se miden en términos de los bienes de consumo:

⇒ RP: $p_2 c_2 = p_2 m_2 + (1+r)(m_1 - c_1) \Rightarrow c_2 = m_2 + \dfrac{(1+r)}{p_2}(m_1 - c_1)$

(si $c_1 < m_1$)

Llamando π a la tasa de inflación (decimal): $p_2 = 1 + \pi$

$$\Rightarrow \boxed{c_2 = m_2 + \frac{1+r}{1+\pi}(m_1 - c_1)}$$



Definimos el Tipo de interés real (ρ) como: $1+\rho = \dfrac{1+r}{1+\pi}$

A largo plazo (con inflación baja: $\pi \to 0$) ⇒ $\boxed{c_2 = m_2 + (1+\rho)(m_1 - c_1)}$

r: Tipo de interés nominal ⇒ El que anuncian, no tiene en cuenta variaciones en precios

ρ: tipo de interés real ⇒ En términos (del incremento de precios) de los bienes de consumo

$$\Rightarrow \rho = \frac{1+r}{1+\pi} - 1 = \frac{1+r-1-\pi}{1+\pi} = \frac{r-\pi}{1+\pi} \xrightarrow[\text{si } \pi \to 0]{} \rho = r - \pi$$ Tipo de interés real

Ej. Petición de un crédito: Valoración de una corriente de pagos: $\underbrace{(x_1, x_2, x_3, \dots, x_T)}_{\text{lo que pagamos cada año}}$

Valor presente de esa corriente de pagos: $V_A = x_1 + \dfrac{x_2}{1+r} + \dfrac{x_3}{(1+r)^2} + \dots + \dfrac{x_T}{(1+r)^{T-1}}$

(x_3 valorado en $t=2$ es $\dfrac{x_3}{1+r}$, por lo que valorado en $t=1$ es $\dfrac{x_3}{(1+r)^2}$)

⇒ Pedimos un crédito de 100.000 pts a devolver en 12 mensualidades de 10.000 pts.

¿Cuál es el tipo de interés que estamos pagando?

Respuesta intuitiva: 20% (pq. pagamos 120.000 pts en total) ⇒ ¡Incorrecta!

→ ¿Cuál ha de ser "r" para que el valor presente de la corriente de pagos (100.000, -10.000, -10.000, ...) sea 0? ⇒

$$100.000 = \frac{10.000}{(1+\frac{r}{12})} + \frac{10.000}{(1+\frac{r}{12})^2} + \dots + \frac{10.000}{(1+\frac{r}{12})^{12}} \Rightarrow \boxed{r > 20}$$

$\frac{r}{12}$ → pagamos mensualmente

r → TAE: Tipo anual efectivo

(verlo en sección 10.9)

Patricia Lugue
Carlos Morales (Tarde)

LA PREFERENCIA REVELADA (V.7)

- Hasta ahora hemos estudiado: Dadas unas preferencias qué propiedades tienen las funciones de demanda (Ley de la demanda) para que se cumpla que el comportamiento del consumidor fuera racional (Max U s.a. RP).

⇒ Ahora lo miramos al revés: Las $\succsim$ no son observables y la función de demanda entera tampoco.

→ Lo único que observamos es un conjunto de precios y las cantidades efectivamente consumidas a esos precios (más realista) ⇒ ¿Qué podemos decir entonces sobre $\succsim$?

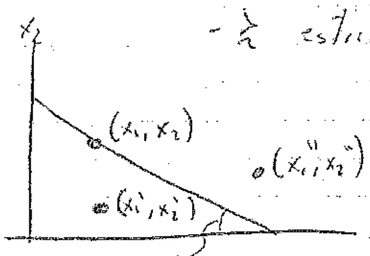
¿Qué propiedades tienen que tener las elecciones para estar seguros de que el consumidor Max Ut?

Supongamos:

(p_1, p_2, x_1, x_2) $\quad m = p_1 x_1 + p_2 x_2$
(p_1', p_2', x_1', x_2') $\quad m' = p_1' x_1' + p_2' x_2'$
$(p_1'', p_2'', x_1'', x_2'')$ $\quad m'' = p_1'' x_1'' + p_2'' x_2''$

Elecciones reales del consumidor (cuando tiene una renta y unos precios)

Supongamos: - Las preferencias del consumidor no cambian en el periodo de estudio (Ej: no publicidad)
- $\succsim$ estrictamente convexas (elección única).



⇒ La combinación (x_1', x_2') a precios (p_1, p_2) (que es cuando se ha escogido (x_1, x_2)) es más barata que (x_1, x_2)

Es decir: $p_1 x_1 + p_2 x_2 > p_1 x_1' + p_2 x_2'$ ⇒ Cuando se ha escogido (x_1, x_2) se podía haber escogido (x_1', x_2')

Definición: (x_1, x_2) se ha revelado directamente preferida a (x_1', x_2'), $(x_1, x_2)\, R\, (x_1', x_2')$, si $p_1 x_1 + p_2 x_2 \geq p_1 x_1' + p_2 x_2'$ y se ha escogido (x_1, x_2).

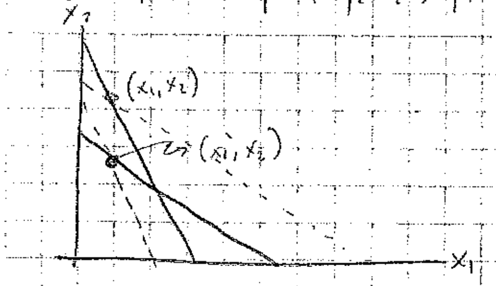
⇒ De esta forma, aunque no conocemos todas las preferencias, sabemos que

$(x_1, x_2) \succ (x_1', x_2')$

⇒ ... $(x_1, x_2)\, \cancel{R}\, (x_1'', x_2'')$ pq $p_1 x_1 + p_2 x_2 < p_1 x_1'' + p_2 x_2''$

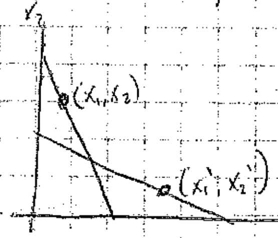
Axioma Débil de la Preferencia Revelada: "Si $(x_1, x_2)\, R\, (x_1', x_2') \Rightarrow (x_1', x_2')\, \cancel{R}\, (x_1, x_2)$"

Es decir: Si $p_1 x_1 + p_2 x_2 > p_1 x_1' + p_2 x_2' \Rightarrow p_1' x_1' + p_2' x_2' < p_1' x_1 + p_2' x_2$



Es decir, el axioma débil nos dice que:

1) Esto sí puede pasar



$p_1 x_1 + p_2 x_2 < p_1 x_1' + p_2 x_2'$
$\Rightarrow (x_1, x_2)\, \cancel{R}\, (x_1', x_2')$

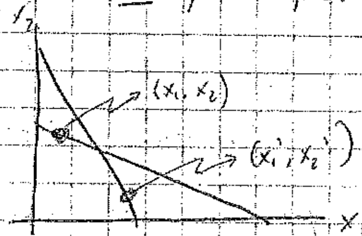
$p_1' x_1' + p_2' x_2' < p_1' x_1 + p_2' x_2$
$\Rightarrow (x_1', x_2')\, \cancel{R}\, (x_1, x_2)$

$(x_1, x_2)\, \cancel{R}\, (x_1', x_2')$

$(x_1', x_2')\, \cancel{R}\, (x_1, x_2)$

satisface ADPR

2) Esto no puede pasar



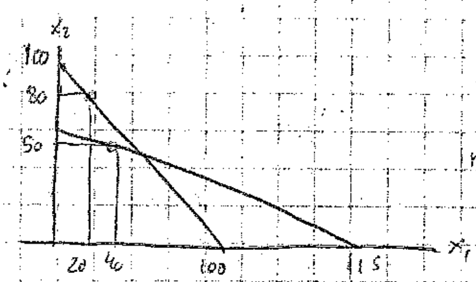
$p_1 x_1 + p_2 x_2 > p_1 x_1' + p_2 x_2' \Rightarrow (x_1, x_2)\, R\, (x_1', x_2')$

$p_1' x_1' + p_2' x_2' > p_1' x_1 + p_2' x_2 \Rightarrow (x_1', x_2')\, R\, (x_1, x_2)$

$\Rightarrow$ ¡No puede ser!

Ejemplo:

1)



$m = 1000 \quad p_1 = p_2 = 10 \quad x_1 = 20 \quad x_2 = 80$

$m' = 920 \quad p_1' = 8,\ p_2' = 12 \quad x_1' = 40 \quad x_2' = 50$

$p_1 x_1 + p_2 x_2 = 10 \cdot 20 + 10 \cdot 80 = 1000$

$p_1' x_1' + p_2' x_2' = 8 \cdot 40 + 12 \cdot 50 = 920$

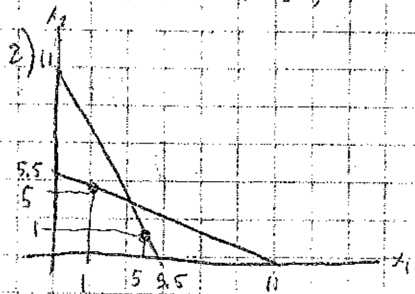
$p_1 x_1 + p_2 x_2 = 1000 > 900 = 10 \cdot 40 + 10 \cdot 50 = p_1 x_1' + p_2 x_2'$

$\Rightarrow (x_1, x_2)\, R\, (x_1', x_2')$

$\Rightarrow p_1' x_1' + p_2' x_2' = 920 < 1120 = 8 \cdot 20 + 12 \cdot 80 = p_1' x_1 + p_2' x_2 \Rightarrow$

$\Rightarrow (x_1', x_2')\, \cancel{R}\, (x_1, x_2) \Rightarrow$ satisface ADPR

2)



$m = 11 \quad p_1 = 1 \quad p_2 = 2 \quad x_1 = 1 \quad x_2 = 5$

$m' = 11 \quad p_1' = 2 \quad p_2' = 1 \quad x_1' = 5 \quad x_2' = 1$

$$\left.\begin{array}{l} p_1 x_1 + p_2 x_2 = 1.1 + 2.5 = 11 \\ p_1 x_1' + p_2 x_2' = 1.5 + 2.1 = 7 \end{array}\right\} (x_1, x_2)\, R\, (x_1', x_2')$$

$$\left.\begin{array}{l} p_1' x_1' + p_2' x_2' = 2.5 + 1.1 = 11 \\ p_1' x_1 + p_2' x_2 = 2.1 + 1.5 = 7 \end{array}\right\} (x_1', x_2')\, R\, (x_1, x_2)$$

No Satisface ADPR

3) $p = (2,1,2) \quad x = (1,2,2) \quad m = 8$

$p' = (2,2,1) \quad x' = (2,1,2) \quad m' = 8$

$p'' = (1,2,2) \quad x'' = (2,2,1) \quad m'' = 8$

$px = 8 < 9 = px' \Rightarrow x \not R x' \quad (1)$

$px = 8 = 8 = px'' \Rightarrow x R x'' \quad (2)$

$p'x' = 8 = p'x \Rightarrow x' R x \quad (3)$

$p'x' = 8 < 9 = p'x'' \Rightarrow x' \not R x'' \quad (4)$

$p''x'' = 8 < 9 = p''x \Rightarrow x'' \not R x \quad (5)$

$p''x'' = 8 = p''x' \Rightarrow x'' R x' \quad (6)$

Entonces: (3) y (1) ⇒ ADPR

(2) y (5) ⇒ ADPR

(6) y (4) ⇒ ADPR

$\Rightarrow \boxed{x\, R\, x''\, R\, x'\, R\, x} \Rightarrow \underbrace{x \succ x'' \succ x' \succ x}$

⇓

Falta de Transitividad en las preferencias

Teorema: En General el ADPR es necesario pero no suficiente para la Max U.

a) Si el Consumidor Max U ⇒ satisface ADPR

⇒ Por Tanto, si las elecciones observadas no satisfacen ADPR, sabemos que el consumidor no está optimizando (no tiene unas $\succsim$ que sus elecciones estén optimizando)

b) Si $n=2$ y ADPR ⇒ el consumidor maximiza U.

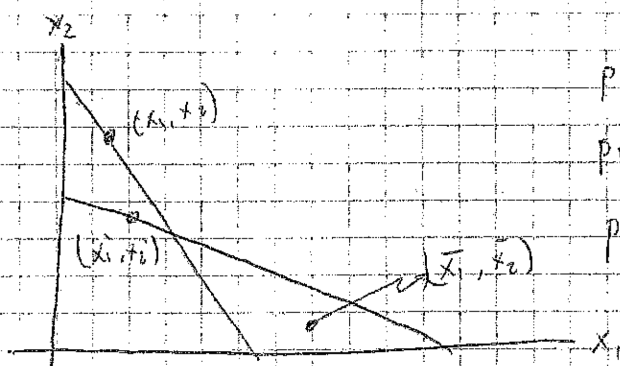
Si $n>2$ y ADPR ⇏ el consumidor maximiza U

⇒ $\boxed{\text{Si } n=2 \text{ : El cons. max } U \Leftrightarrow \text{satisface ADPR}}$

Podemos imponer más condiciones a las elecciones para tener resultados más fuertes:

Axioma Fuerte de la Preferencia Revelada (AFPR)

"La combinación (x_1, x_2) se ha revelada preferida fuertemente a $(\bar{x}_1, \bar{x}_2)$, $(x_1, x_2) R^* (\bar{x}_1, \bar{x}_2)$ si existen $(x_1^1, x_2^1), (x_1^2, x_2^2) \dots (x_1^n, x_2^n)$ tales que:
$(x_1, x_2) R (x_1^1, x_2^1) R (x_1^2, x_2^2) R \dots R (x_1^n, x_2^n) R (\bar{x}_1, \bar{x}_2)$"



$p_1 x_1 + p_2 x_2 < p_1 \bar{x}_1 + p_2 \bar{x}_2 \Rightarrow (x_1, x_2) R (\bar{x}_1, \bar{x}_2)$

$p_1 x_1 + p_2 x_2 > p_1 x_1^1 + p_2 x_2^1 \Rightarrow (x_1, x_2) R (x_1^1, x_2^1)$

$p_1^1 x_1^1 + p_2^1 x_2^1 > p_1^1 \bar{x}_1 + p_2^1 \bar{x}_2 \Rightarrow (x_1^1, x_2^1) R (\bar{x}_1, \bar{x}_2)$

Entonces: $(x_1, x_2) R^* (\bar{x}_1, \bar{x}_2)$

↳ (x_1, x_2) se ha revelada indirectamente preferida a $(\bar{x}_1, \bar{x}_2)$

AFPR: Si $(x_1, x_2) R^* (x_1^1, x_2^1) \Rightarrow (x_1^1, x_2^1) \not R^* (x_1, x_2)$

Teorema 2: $\underbrace{\text{El consumidor max. } U}$ $\Leftrightarrow$ Satisface AFPR

los efectos sustitución

tienen signo contrario al Δp

TEMA V TEORÍA DE LA PRODUCCIÓN (V. 18, 19, 20, 21)

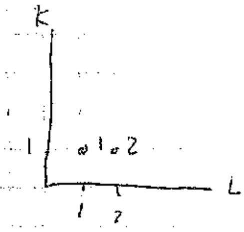
Empresa: Comportamiento Económico en el Mercado $\Rightarrow$ - Demandante de factores de producción
- Oferente de productos.

LA TECNOLOGÍA Y LOS FACTORES DE PRODUCCIÓN (V. 18)

- Las empresas toman decisiones sobre las cantidades a producir de un bien (producto: y) con diferentes combinaciones de factores productivos, y sujetos a 2 tipos de restricciones:
  1) Externas: Precio del producto y precio de los factores productivos $\Rightarrow$ Rest. Económicas
  2) Internas: Restricciones Tecnológicas.

$\Rightarrow$ Las capacidades tecnológicas vienen dadas por los procesos productivos

Proceso Productivo: Proporción a la que la empresa combina los factores productivos para obtener una cierta cantidad de producto.



Ej. $Y = L \cdot K \Rightarrow Y = 1 \Rightarrow L = 1 \quad K = 1$

$Y = 2 \Rightarrow L = 2, K = 1$ ó $L = 1 \quad K = 2$

Supuestos: - Divisibilidad de los factores de producción

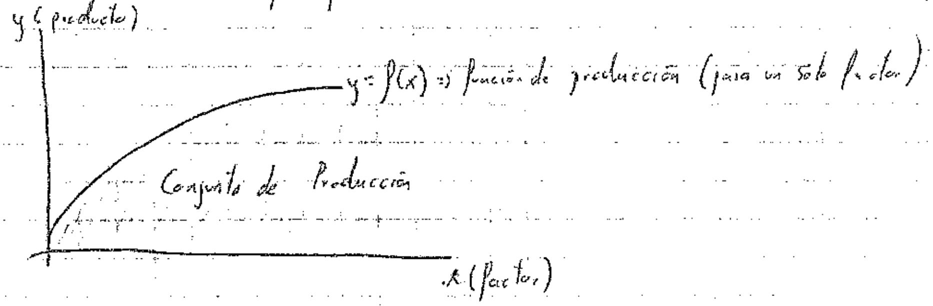
- Disponibilidad libre (eliminación) de los factores de producción

Factores de Producción: Pueden ser bienes finales procedentes de otros procesos productivos, pero estudiamos a la empresa como precio aceptante de ellos.

- Trabajo (L)
- Capital (K): factores de producción que son ellos mismos bienes producidos
- Materias primas

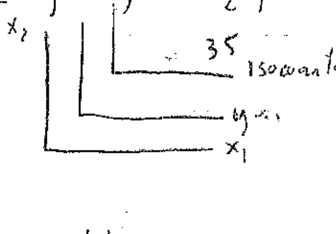
Conjunto de Producción: Todas las combinaciones de factores y de producto que son factibles

Función de Producción: Frontera de posibilidades del Cjto. Producción $\Rightarrow$ Mide el volumen máximo de producción que puede obtenerse con una cantidad dada de factores



$\Rightarrow$ Con 2 factores: Isocuanta: Todas las formas de combinar 2 factores de producción que dan como resultado la misma cantidad de producto.

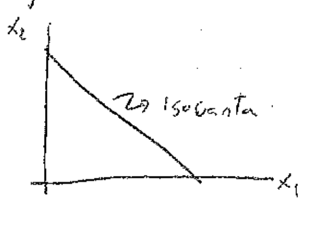
Ej. Proporciones fijas: y: hoyos x_2: palas x_1: personas $\Rightarrow y(x_1, x_2) = \min\{x_1, x_2\}$



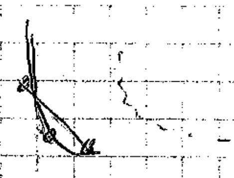
Cada persona tiene que tener una pala para $\Rightarrow$ hacer un hoyo

(son como las preferencias, pero ahora importa el valor)

Sustitutos Perfectos: y: deberes escolares x_1: lápiz x_2: boli $\Rightarrow y(x_1, x_2) = x_1 + x_2$



Cobb-Douglas: $y(x_1, x_2) = f(x_1, x_2) = A\,x_1^{a}\,x_2^{b}$ → Importa el nivel



Propiedades de la Tecnología: Suponemos:

1. Monotonicidad: (eliminación gratuita): Con una cantidad igual o mayor de factores ambos factores debe ser posible obtener al menos el mismo volumen de producción.
2. Convexidad: Si existen 2 formas de producir 'y' unidades, (x_1, x_2) y (z_1, z_2), su media ponderada permitirá producir al menos 'y' unidades

Producto Marginal: Fijemos un factor de producción $(\bar{K})$, ¿Cómo cambia Y al cambiar L?

$$PMg_L(L,\bar{K}) = \lim_{\Delta L \to 0} \frac{f(L+\Delta L,\bar{K}) - f(L,\bar{K})}{\Delta L} = \frac{\partial f(L,\bar{K})}{\partial L} \quad \forall K, L$$

$$PMg_K(\bar{L},K) = \lim_{\Delta K \to 0} \frac{f(\bar{L},K+\Delta K) - f(\bar{L},K)}{\Delta K} = \frac{\partial f(\bar{L},K)}{\partial K}$$

⇒ Nos indica la cantidad total extra de producto (Y) que obtenemos al aumentar un poco el factor.

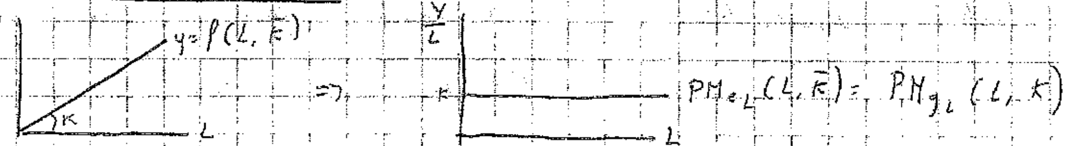
Producto Medio: Tenemos unas ciertas cantidades de L y K, $Y = f(L,K)$

¿Cuántas unidades de producto obtenemos por ud. de factor utilizado?: $PMe_L(L,K) = \frac{f(L,K)}{L}$

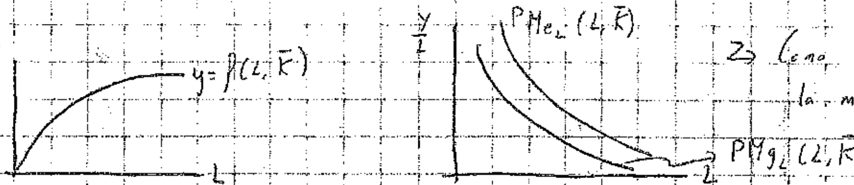
$PMe_K(L,K) = \frac{f(L,K)}{K}$

Relación entre PMg y PMe: Fijemos $\bar{K}$

a)



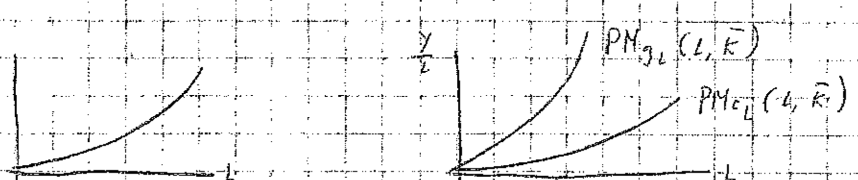
b)



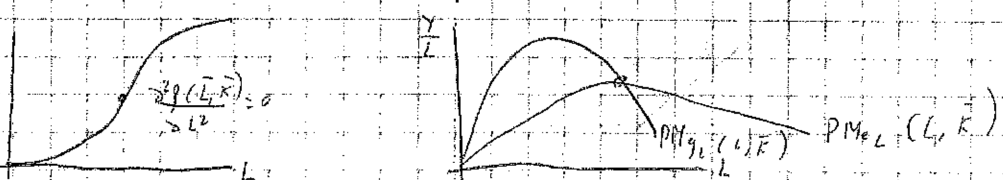
⇒ Como decrece la productividad marginal, la media va cayendo más despacio

⇒ Caso más habitual: Productividad marginal decreciente.

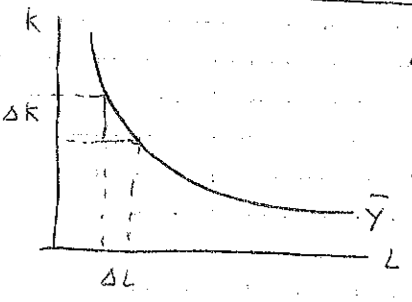
c)



d)



Relación Técnica de Sustitución: (Pendiente de la isocuante) $\Rightarrow$ Si disminuimos L, ¿cuánta cantidad adicional de K necesitamos para seguir produciendo



$$RTS(L,K) = \frac{\frac{\partial f(L,K)}{\partial L}}{\frac{\partial f(L,K)}{\partial K}} = \frac{PMg_L(L,K)}{PMg_K(L,K)}$$

$\rightarrow$ Ojo: $PMe_L(L,K) = \frac{f(L,K)}{L}$ $\qquad PMg_L(L,K) = \frac{\partial f(L,K)}{\partial L}$

$$\hookrightarrow \frac{\partial PMe_L(L,K)}{\partial L} = \frac{\frac{\partial f(L,K)}{\partial L} L - f(L,K)}{L^2} = \frac{\frac{\partial f(L,K)}{\partial L}}{L} - \frac{f(L,K)}{L^2}$$

a) Si $\frac{\partial PMe_L(L,K)}{\partial L} > 0$ (PMe creciente) $\Rightarrow \frac{\partial f(L,K)}{\partial L} = PMg_L > PMe_L = \frac{f(L,K)}{L}$

b) Si $\frac{\partial PMe(L,K)}{\partial L} < 0$ (PMe decreciente) $\Rightarrow PMg_L < PMe_L$

c) Si $\frac{\partial PMe_L(L,K)}{\partial L} = 0$ (PMe_L está en máximo) $\Rightarrow \frac{\partial f(L,K)}{\partial L} = \frac{f(L,K)}{L} \Rightarrow PMg_L = PMe_L$

Relación Técnica de Sustitución decreciente: A medida que aumentamos el uso de un factor, y disminuimos el otro para permanecer en la misma producción (isocuanta), tenemos que disminuir cada vez menos el segundo factor.

$\Rightarrow$ No es productividad marginal (otro factor fijo), sino que cambiamos los 2 factores para permanecer en la misma isocuanta $(\bar{Y})$

Corto plazo: Cuando algunos de los factores de producción están fijos

Largo plazo: Se pueden adaptar las decisiones $\Rightarrow$ Todos los factores de producción son variables (ajustables).

Rendimientos a escala:

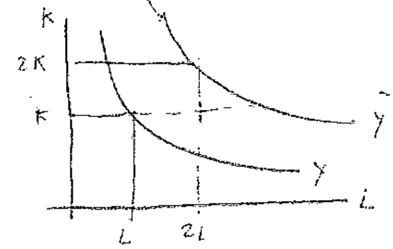
Dada una función de producción $Y = f(L,K)$ decimos que los rendimientos son

$$\left.\begin{array}{l} \text{decrecientes} \\ \text{constantes} \\ \text{crecientes} \end{array}\right\} \text{ si } \forall t > 1 \Rightarrow \left\{\begin{array}{l} t f(L,K) > f(tL, tK) \\ t f(L,K) = f(tL, tK) \\ t f(L,K) < f(tL, tK) \end{array}\right.$$

⇒ Miramos cuánto se incrementa la producción al multiplicar los factores productivos.

⇒ En el largo plazo los rendtos. han de ser al menos constantes, pq siempre podemos reproducir el proceso productivo que teníamos antes.

<u>Rdtos. constantes:</u>



<u>decrecientes</u> $2Y > \bar{Y}$

<u>constantes</u>. $2Y = \bar{Y}$

<u>crecientes</u> $2Y < \bar{Y}$

<u>Ejemplos</u>: 1) <u>Leontieff</u>. $Y = \min\{aL, bK\} = f(L,K)$ $\quad t > 1$

$$f(tL, tK) = \min\{atL, btK\} = t\min\{aL, bK\} = t f(L,K)$$

Constantes

2) <u>Sustitutos</u>. $Y = aL + bK = f(L,K)$ $\quad t > 1$

$$f(tL, tK) = atL + btK = t(aL + bK) = t f(L,K)$$ ⇒ Constantes

3) <u>Cobb-Douglas</u>: $Y = f(L,K) = L^{\alpha} K^{\beta}$ $\quad t > 1$

$$f(tL, tK) = (tL)^{\alpha}(tK)^{\beta} = t^{\alpha+\beta}(L^{\alpha}K^{\beta}) = t^{\alpha+\beta} f(L,K) \gtreqless t f(L,K)$$

⇒ depende de si $\alpha + \beta \gtreqless 1$ ⇒ <1 decrecientes, $=1$ constantes, >1 crecientes

<u>LA MAXIMIZACIÓN DE BENEFICIOS</u> (V.19)

- Supongamos una empresa con una tecnología representada por $Y = f(L,K)$
- Supongamos que la empresa se comporta de forma competitiva → considera los precios como parámetros (no variables) de su problema de maximización.

<u>Def.</u>: p: precio del producto

w: salario

r: precio del capital (Ej. Tipo de interés).

⇒ Podemos definir los beneficios como $\Pi = \underbrace{pY}_{\text{Ingresos}} - \underbrace{wL - rK}_{\text{Costes}} = pf(L,K) - wL - rK$

Meritxell Ruiz
Pedro Suárez } x3

<u>Problema 1:</u> Dados (p, w, r) encontrar (L, K) con el objetivo de:

$$\max_{L>0,\,K>0} \; p f(L,K) - wL - rK \Rightarrow$$ (los beneficios, dados los precios, dependen de las cantidades de factores que decidamos utilizar).

$\frac{1}{2}+\frac{t}{3}=1$

$3+2t = 6$

CPO:

$$\frac{\partial \Pi(L,K)}{\partial L} = p\frac{\partial f(L,K)}{\partial L} - w = 0 \qquad PMg_L(L,K) = \frac{w}{p}$$

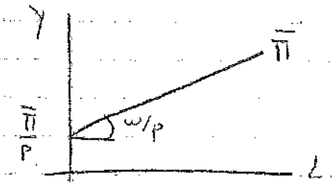
$$\frac{\partial \Pi(L,K)}{\partial K} = p\frac{\partial f(L,K)}{\partial K} - r = 0 \qquad PMg_K(L,K) = \frac{r}{p}$$

Ojo: - Recordar que $RTS(L,K) = \dfrac{\frac{\partial f(L,K)}{\partial L}}{\frac{\partial f(L,K)}{\partial K}} = \dfrac{\frac{w}{p}}{\frac{r}{p}} = \boxed{\frac{w}{r}}$ (<u>independiente de p</u>).

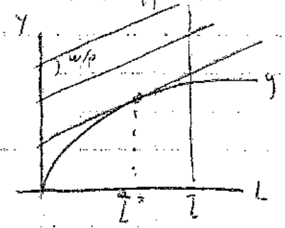
- Si $f(L,K)$ tiene rendimientos decrecientes: $\longrightarrow$ Máximo beneficio
crecientes: $\longrightarrow$ Mínimo beneficio.

<u>Curvas Isobeneficio:</u> (Con un sólo factor de producción) Combinaciones de (L, Y) tales que den el mismo beneficio.

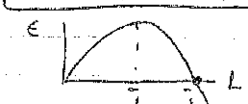
$$\Pi = pY - wL \Rightarrow \boxed{Y = \frac{\Pi}{p} + \frac{w}{p}L}$$



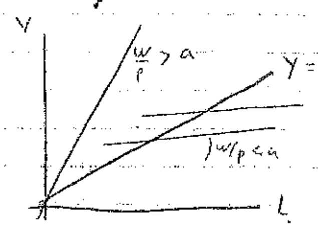
i) <u>Rendimientos decrecientes:</u> Dados (p, w), encontrar L (y, por tanto, Y) para $\max\; pf(L) - w(L)$



$$\boxed{f(L^*) = PMg_L(L) = \frac{w}{p}}$$



ii) <u>Rendimientos constantes:</u> $y = f(L) = aL \Rightarrow P_{mg_L}(L) = f'(L) = a$



Si $w/p > a \Rightarrow L^* = 0$

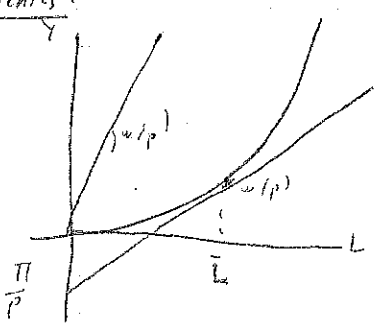
Si $w/p = a \Rightarrow$ cualquier $L \Rightarrow \Pi = 0$

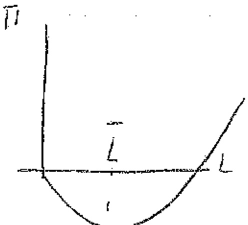
Si $w/p < a \Rightarrow$ No hay solución (siempre $\Delta\Pi > 0$)

iii) <u>Rendimientos crecientes:</u>

o $L^* = 0$ o no hay solución

pq si $P_{mg_L}(L) = \frac{w}{p} \Rightarrow \frac{\Pi}{p} < 0 \Rightarrow \Pi < 0$





Albert Etxarte
Daniel Romero

Funciones de demanda de factores (y de oferta de producto)

⇒ La única solución es que, a largo plazo, haya rendimientos decrecientes a escala y, por tanto, los beneficios sean nulos ($\Pi = 0$). ¿Por qué? Si hubiera expansión infinita:

1) Podría llegar a no funcionar de forma eficiente (no rdtos. crecientes)
2) Se expande tanto que domina el mercado ⇒ Ya no completamente competitivo → Monopolista
3) Si $\Pi > 0$ y rdtos. constantes, cualquiera puede copiarlo ⇒ disminuyen sus beneficios.

Supongamos que el Problema 1 tiene solución (Rendtos. Decrecientes): $Pmg_L(L,K) = w/p$

$Pmg_K(L,K) = r/p$

⇒ 2 ecuaciones con 2 incógnitas (L,K) ⇒ Solución: $\left.\begin{array}{l} L = L(w,r,p) \\ K = K(w,r,p) \end{array}\right\}$ Función de Demanda de Factores

Obs: Si fijamos $\bar{r}, \bar{p}$ ⇒ $L = L(w)$ ⇒ función de demanda de trabajo

" " $\bar{w}, \bar{p}$ ⇒ $K = K(r)$ ⇒ " " " " capital

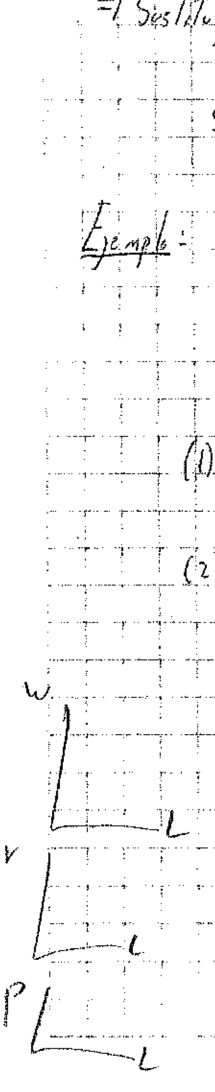
⇒ Sustituyendo, tenemos la Función de Oferta de Producto: $\boxed{Y = f(L,K) = f(L(w,r,p), K(w,r,p)) = Y(w,r,p)}$

Si fijamos $\bar{w}, \bar{r}$ ⇒ $Y = Y(p)$ ⇒ Función de oferta → conexión con Micro II

Ejemplo: $Y = L^{1/3} K^{1/4}$ ⇒ rdtos. decrecientes pq $\frac{1}{3} + \frac{1}{4} < 1$

$\max_{L,K} \; p L^{1/3} K^{1/4} - wL - rK$ CPO: $Pmg_L(L,K) = \frac{1}{3} L^{-2/3} K^{1/4} = w/p$ (1)

$Pmg_K(L,K) = \frac{1}{4} L^{1/3} K^{-3/4} = r/p$ (2)

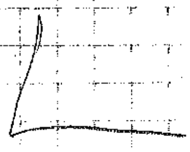


$(1) \Rightarrow L^{2/3} = \frac{p K^{1/4}}{3w} \Rightarrow L = \frac{p^{3/2} \cdot K^{3/8}}{3^{3/2} w^{3/2}}$

$(2) \Rightarrow \frac{1}{4} \left[\frac{p^{3/2} K^{3/8}}{3^{3/2} w^{3/2}} \right]^{1/3} K^{-3/4} = r/p \Rightarrow \frac{1}{4} \frac{p^{1/2} K^{1/8}}{3^{1/2} w^{1/2}} K^{-3/4} = \frac{r}{p} \Rightarrow \frac{1}{4} \frac{p^{1/2} K^{1/8}}{3^{1/2} w^{1/2}} K^{-3/4} = \frac{r}{p}$

$\Rightarrow K^{-5/8} = \frac{4 \cdot 3^{1/2} w^{1/2} r}{p^{3/2}} \Rightarrow K = \left[\frac{p^{3/2}}{4 \cdot 3^{1/2} w^{1/2} r} \right]^{8/5} = K(w,r,p)$

$\Rightarrow L = \frac{p^{3/2}}{3^{3/2} w^{3/2}} \left[\frac{p^{3/2}}{4 \cdot 3^{1/2} w^{1/2} r} \right]^{3/5} = L(w,r,p)$

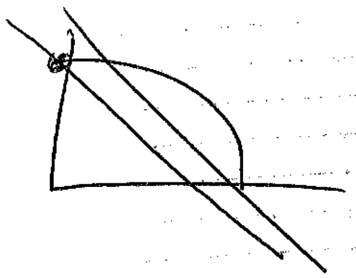


$\Rightarrow Y = [L(w,r,p)]^{1/3} [K(w,r,p)]^{1/4} = Y(w,r,p)$

LA MINIMIZACIÓN DE COSTES (V.19, 20, 21)

- El Problema 1 era el problema general de la empresa competitiva ⇒ Analizamos a el Problema de la Empresa de forma indirecta.

Ventajas del Enfoque Indirecto: 1) Siempre tiene solución, independientemente de los rendimientos a escala



2) No tenemos que especificar el comportamiento de la emp en el mdo. producto ⇒ Nos sirve tanto para la empresa competitiva, monopolio, oligopolio ⇒ Conexión con l

Minimización de Costes

Tenemos una empresa representada por su función de producción $Y = f(L, K)$

- Suponemos que la empresa tiene un objetivo de producción (Ej: pedidos): $\bar{Y}$.

Queremos saber dados unos precios de los factores (w, r) cómo encontrará de Todas las posibles combinaciones de (L, K) que permiten producir $\bar{Y}$, la combinación más barata, es decir, la que tiene un coste más bajo.

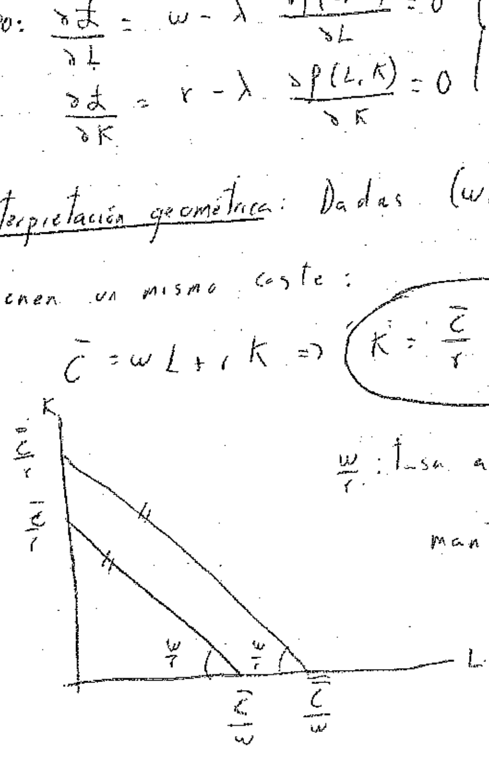
Problema 2: Dados (w, r) e $\bar{Y}$, encontrar (L, K) para $\min_{L,K} \; wL + rK$ s.a $\bar{Y} = f(L, K)$

$$\mathcal{L}(L, K, \lambda) = wL + rK + \lambda\left[Y - f(L, K)\right]$$

$$\text{CPO: } \left.\begin{aligned} \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial L} &= w - \lambda \frac{\partial f(L,K)}{\partial L} = 0 \\ \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial K} &= r - \lambda \frac{\partial f(L,K)}{\partial K} = 0 \end{aligned}\right\} \Rightarrow \boxed{\frac{w}{r} = \frac{\frac{\partial f(L,K)}{\partial L}}{\frac{\partial f(L,K)}{\partial K}} = RTS(L, K)}$$

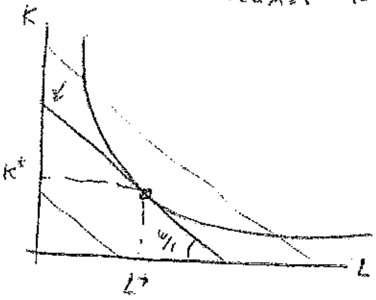
Interpretación geométrica: Dadas (w, r) podemos calcular las combinaciones $(L,$ Tienen un mismo coste:

$$\bar{C} = wL + rK \Rightarrow K = \frac{\bar{C}}{r} - \frac{w}{r} L$$ } Curva Isocoste



$\frac{w}{r}$: Tasa a la que se puede sustituir L por K en el mercado manteniendo el coste constante.

Dada $\bar{Y}$ ⇒ buscamos la isocoste que toque a la isocuanta (al nivel de producción $\bar{Y}$)



⇒ Buscamos la isocoste más cercana al origen que toque a la isocuanta.

$$\boxed{\frac{w}{r} = RTS(L^*, K^*)}$$

(L^*, K^*) son solución al Problema 2 para unos precios (w, r), e $\bar{Y}$

$$L = L(w,r,Y) \qquad K = K(w,r,Y) \qquad \forall (w,r,Y)$$

Demandas condicionadas de factores

Ojo: ≠ de demandas de factores $L(p,w,r)$, $K(p,w,r)$

¿Cómo encontramos la solución?: $\frac{w}{r} = RTS(L,K)$, $y = f(L,K)$ — 2 ecuaciones, 2 incógnitas (L, K)

Función de Costes Totales: (a largo plazo) Coste mínimo de producir Y uds. a precios (w,r)

$$\boxed{C(w,r,Y) = w\cdot L(w,r,Y) + r\, K(w,r,Y)}$$

Ejemplo: $Y = L^\alpha K^\beta$

Dados (w,r,Y) encontrar (L,K) para $\min_{L,K} wL + rK$ s.a. $Y = L^\alpha K^\beta$

CPO: $RTS(L,K) = \frac{\alpha L^{\alpha-1}K^\beta}{\beta L^\alpha K^{\beta-1}} = \frac{\alpha K}{\beta L} = \frac{w}{r} \Rightarrow K = \frac{w\beta L}{\alpha r}$

$\Rightarrow Y = L^\alpha\left(\frac{w\beta L}{\alpha r}\right)^\beta = L^{\alpha+\beta}\left(\frac{w\beta}{\alpha r}\right)^\beta \Rightarrow L = Y^{1/\alpha+\beta}\left(\frac{\alpha r}{w\beta}\right)^{\beta/\alpha+\beta}$

$\Rightarrow K = \frac{w\beta}{\alpha r} Y^{1/\alpha+\beta}\left(\frac{\alpha r}{w\beta}\right)^{\beta/\alpha+\beta} = Y^{1/\alpha+\beta}(\alpha r)^{\frac{\beta}{\alpha+\beta}-1}(w\beta)^{1-\beta/\alpha+\beta} =$

$= Y^{\frac{1}{\alpha+\beta}}(\alpha r)^{\frac{\beta-\alpha-\beta}{\alpha+\beta}}(w\beta)^{\frac{\alpha+\beta-\beta}{\alpha+\beta}} = Y^{\frac{1}{\alpha+\beta}}(\alpha r)^{-\alpha/\alpha+\beta}(w\beta)^{\frac{\alpha}{\alpha+\beta}} = Y^{\frac{1}{\alpha+\beta}}\left(\frac{w\beta}{\alpha r}\right)^{\alpha/\alpha+\beta}$

$\Rightarrow \boxed{L(w,r,Y) = \left(\frac{\alpha r}{w\beta}\right)^{\frac{\beta}{\alpha+\beta}} Y^{1/\alpha+\beta}} \qquad \boxed{K(w,r,Y) = \left(\frac{w\beta}{\alpha r}\right)^{\frac{\alpha}{\alpha+\beta}} Y^{1/\alpha+\beta}}$

$C(w,r,Y) = w\,L(w,r,Y) + r\,K(w,r,Y) = Y^{\frac{1}{\alpha+\beta}}\left[w\left(\frac{\alpha r}{w\beta}\right)^{\frac{\beta}{\alpha+\beta}} + r\left(\frac{w\beta}{\alpha r}\right)^{\frac{\alpha}{\alpha+\beta}}\right] =$

$= \underbrace{A(w,r,\alpha,\beta)}_{\text{Constante respecto a } Y} Y^{1/\alpha+\beta} = C(Y)$

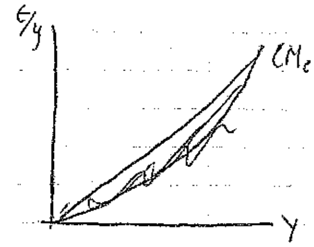
Costes Medios y Marginales a Corto Plazo

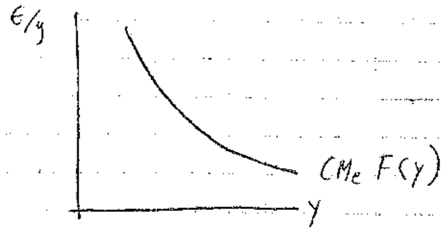
Si $C(Y) = CV(Y) + CF \Rightarrow CMe(Y) = \frac{CV(Y)}{Y} + \frac{CF}{Y} = CMeV(Y) + CMeF$

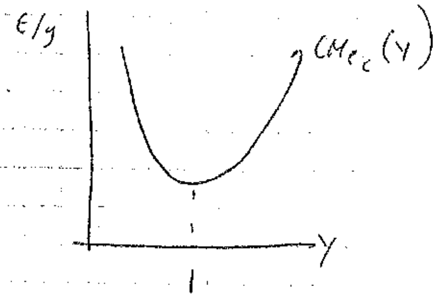
Ej: Si Rdtos. Decrecientes $C(Y) = y^2 + 1$ $\qquad CV(Y) = y^2$

$CMe_c(Y) = y + \frac{1}{y}$ $\qquad CMg(Y) = 2y$ $\qquad CVMe = y = CMe\,V$

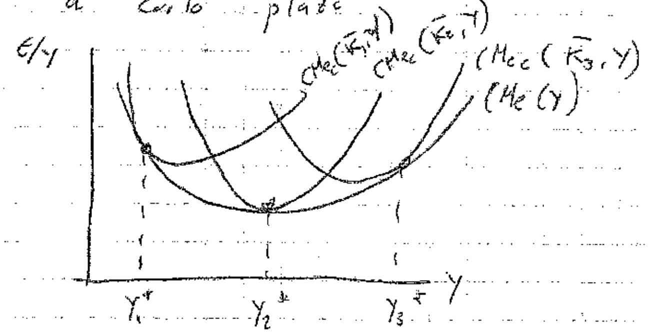
$CF = 1$ $\qquad \frac{CF}{Y} = \frac{1}{y} = CMe\,F(Y)$ $\qquad \frac{CV(y)}{y} = 1$

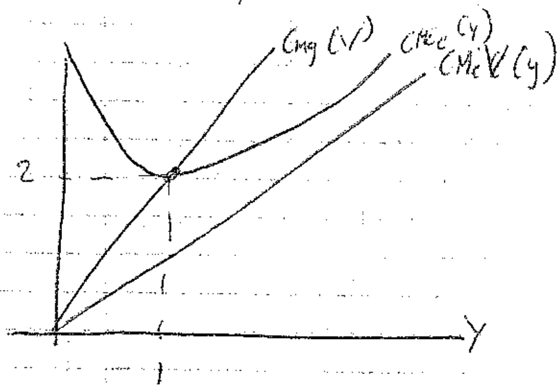






⇒ El Coste Medio ($CMe(Y)$) es la envolvente de toda una familia de costes a corto plazo



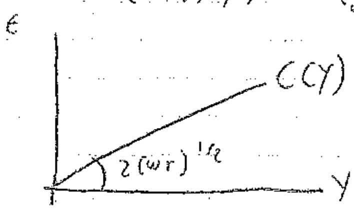


Ejemplo: $Y = f(L,K) = L^{1/2}K^{1/2}$

$\Rightarrow \frac{K}{L} = \frac{w}{r} \Rightarrow K = \frac{w}{r}L \Rightarrow Y = L^{1/2}\left(\frac{w}{r}\right)^{1/2}L^{1/2} \Rightarrow L(w,r,Y) = \left(\frac{r}{w}\right)^{1/2}Y$

$K(w,r,Y) = \left(\frac{w}{r}\right)^{1/2}Y$

$$C(w,r,Y) = w\left(\frac{r}{w}\right)^{1/2}Y + r\left(\frac{w}{r}\right)^{1/2}Y = \boxed{2(wr)^{1/2}Y}$$



Si $\bar{K}$ fijo $\Rightarrow Y = L^{1/2}\bar{K}^{1/2} \Rightarrow \boxed{L = \frac{Y^2}{\bar{K}}} \Rightarrow CT_c(w,r,\bar{K},Y) = w\frac{Y^2}{\bar{K}} + r\bar{K}$

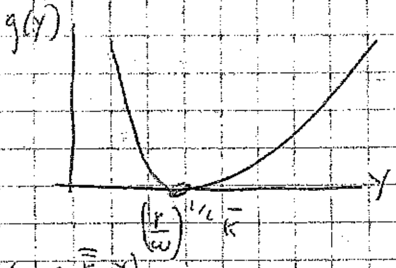
$CT(w,r,Y) \leq CT_c(w,r,\bar{K},Y) \Rightarrow 2(wr)^{1/2}Y \leq w\frac{Y^2}{\bar{K}} + r\bar{K}$

$g(y) = \frac{wY^2}{\bar{K}} + r\bar{K} - 2(wr)^{1/2}\, Y \geq 0$?

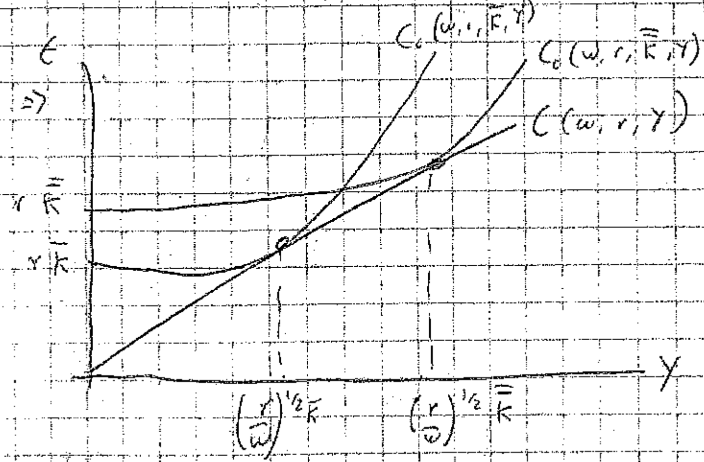
$\Leftrightarrow Y = \dfrac{2(wr)^{1/2} \pm \sqrt{4wr - 4\frac{w}{\bar{K}} r \bar{K}}}{\frac{2w}{\bar{K}}} = \dfrac{2(wr)^{1/2}}{\frac{2w}{\bar{K}}} = \left(\frac{r}{w}\right)^{1/2} \bar{K}$

$g'(y) = \frac{2w}{\bar{K}}\, y - 2(wr)^{1/2}$

$g''(y) = \frac{2w}{\bar{K}} > 0 \Rightarrow$ convexa



$\Rightarrow$



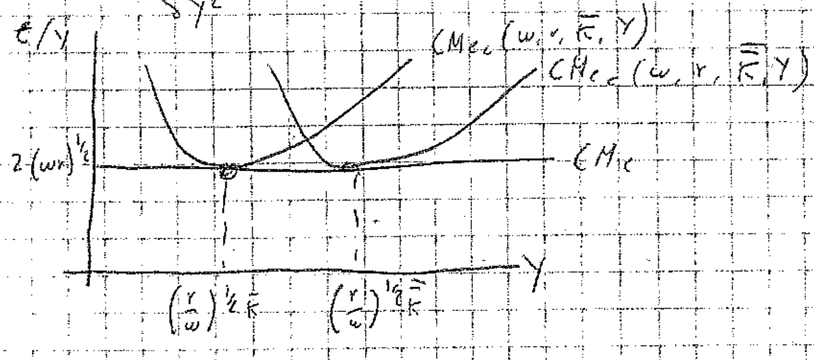
$\bar{\bar{K}} > \bar{K}$

$CMe(w,r,Y) = 2(wr)^{1/2}$

$CMe_c(w,r,\bar{K},Y) = \frac{w}{\bar{K}} Y + \frac{r\bar{K}}{Y}$

$\frac{\partial CMe_c(w,r,\bar{K},Y)}{\partial Y} = \frac{w}{\bar{K}} - \frac{r\bar{K}}{Y^2} = 0 \Rightarrow Y^2 = \frac{r}{w}\bar{K}^2 \Rightarrow Y = \left(\frac{r}{w}\right)^{1/2}\bar{K}$

$\frac{\partial^2 CMe_c(w,r,\bar{K},Y)}{\partial Y^2} > 0$



$\Rightarrow$ Veremos en Microeconomía II que la curva de oferta de la empresa competitiva es la curva de Costes Marginales por encima de los costes variables medios. (Si no, beneficios negativos).