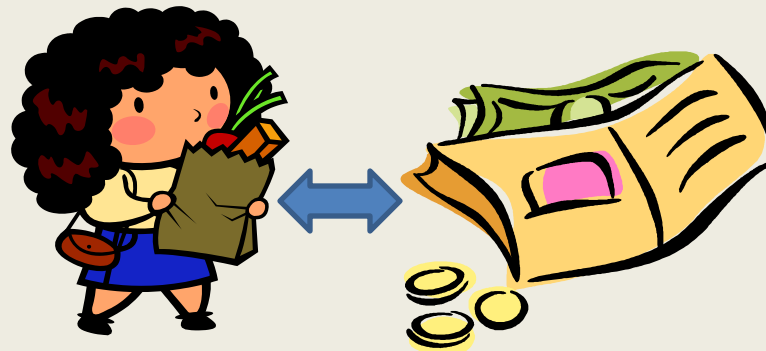




UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES  
UNIDAD CURRICULAR: MICROECONOMÍA  
PROFESORA: MARYSERGIA PEÑA G.

## UNIDAD II

# TEORÍA DEL COMPORTAMIENTO DEL CONSUMIDOR



# TEORÍAS DEL COMPORTAMIENTO DEL CONSUMIDOR

Estudia

Asignación de la renta escasa de los consumidores entre bienes y servicios para maximizar su bienestar

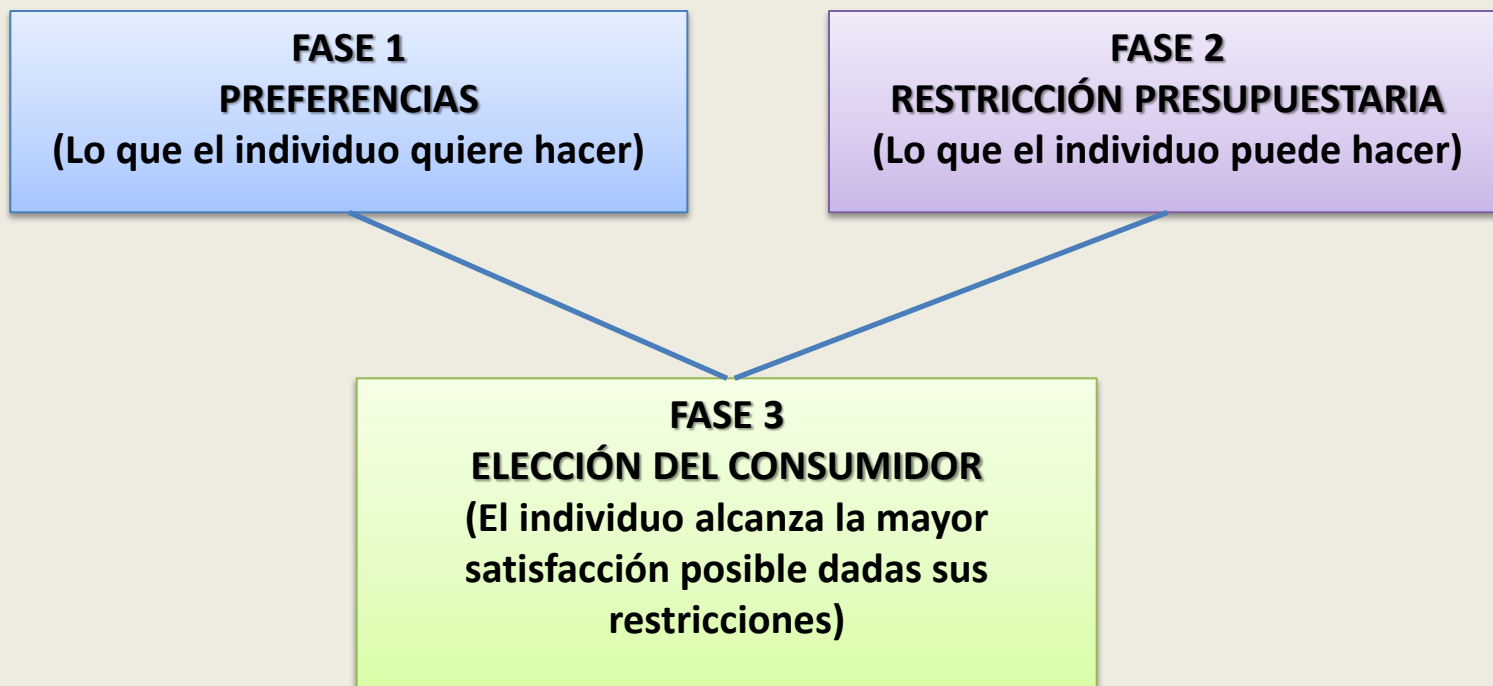
## PROBLEMA DEL INDIVIDUO

Recursos limitados

Deseos ilimitados

Toma de decisiones racionales frente a la escasez

# ETAPAS PARA COMPRENDER EL COMPORTAMIENTO DEL CONSUMIDOR



Fuente: Katz, Harvey y Morgan (2007). Microeconomía Intermedia

# PREFERENCIAS

Las preferencias se refieren a la manifestación de un individuo respecto a una canasta de bienes y servicios. A pesar de que existen miles de bienes se supone que sólo existen 2 bienes o canastas de consumo.

## AXIOMAS DE PREFERENCIAS

**1- Completitud:** ante dos canastas de consumo cualesquiera, un consumidor puede decir cual de ellas prefiere ó si ambas le resultan indiferentes.

**2- Transitividad:** las preferencias son coherentes, por tanto si un individuo prefiere la canasta X a la canasta Y, y prefiere la canasta Y a la Z, entonces por transitividad prefiere también X a Z.

**3- Insaciabilidad:** si algo es bueno cuanto más, mejor.

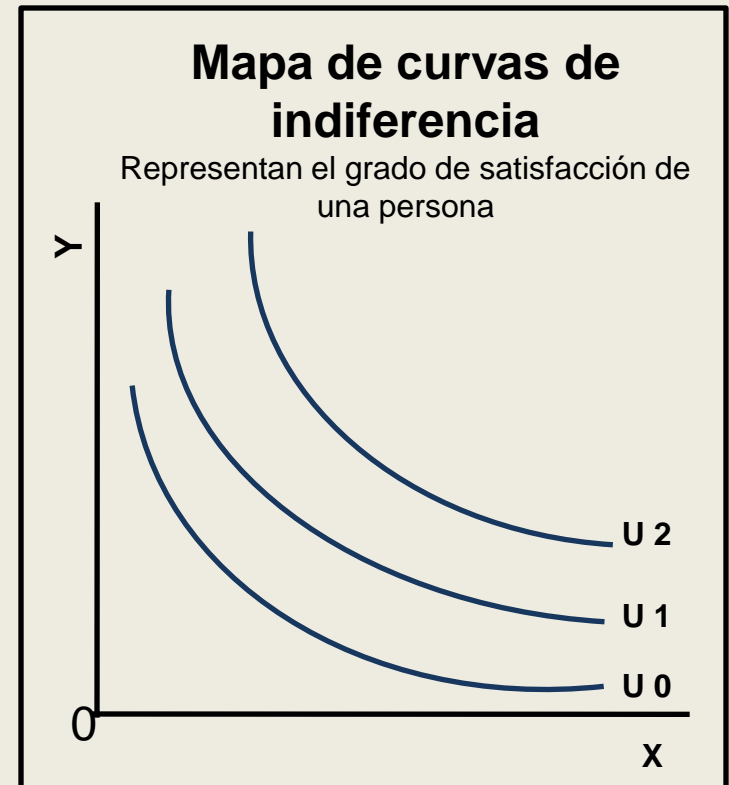
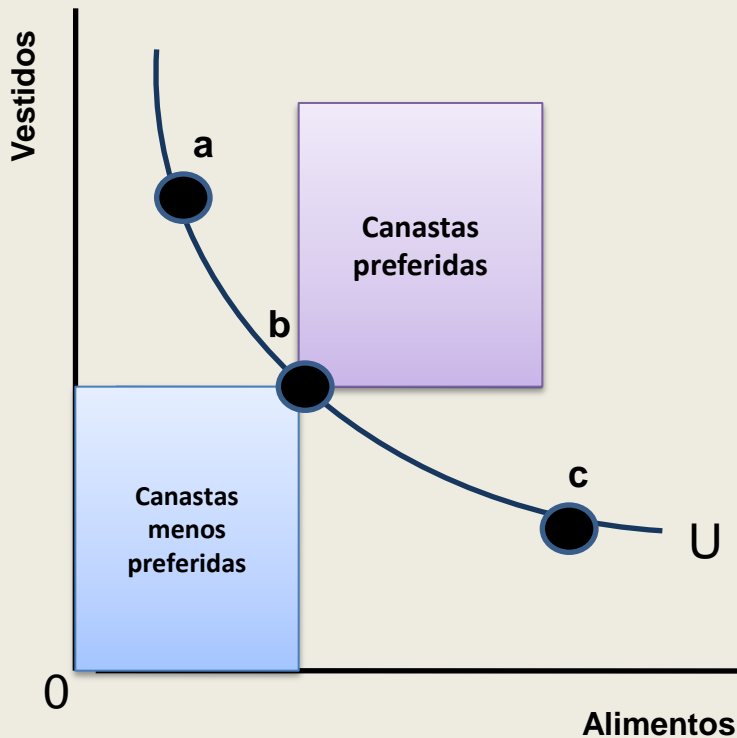
**4-Convexidad:** el promedio es preferible a los extremos. Cualquier combinación lineal entre dos canastas de bienes es preferible a los extremos.



*Nos permiten construir una función de utilidad*

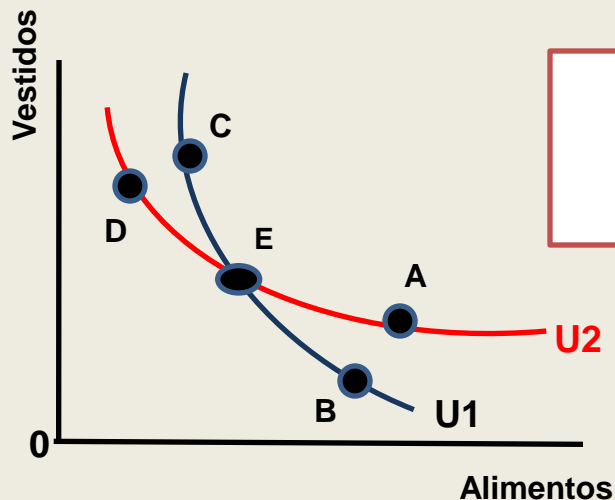
# CURVAS DE INDIFERENCIA

Representa todas las combinaciones de canastas de bienes que reportan el mismo nivel de satisfacción a un individuo.



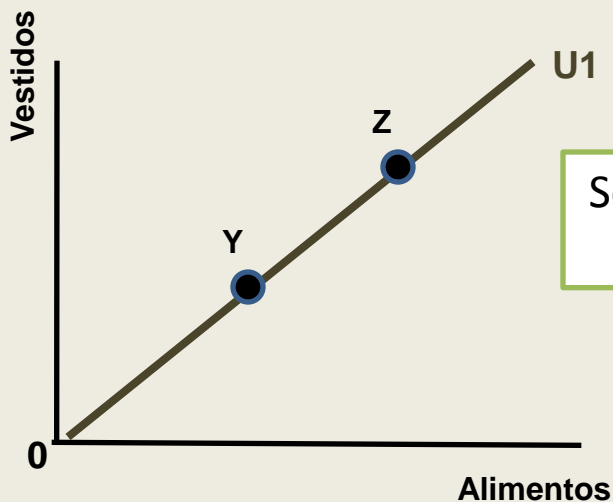
# PROPIEDADES DE LAS CURVAS DE INDIFERENCIA

1-No se interceptan ya que se violaría el axioma de transitividad.



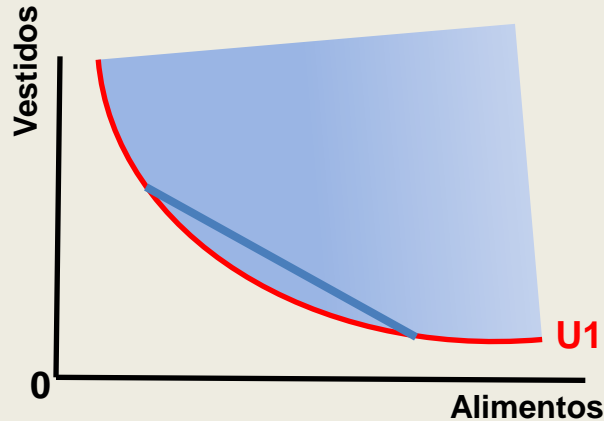
$A > B; C > D;$   
por transitividad  $A > D$  (no se cumple)  
 $A \sim D$

2- Tienen pendiente negativa ya que sino se violaría el axioma de insaciabilidad.



Según el axioma insaciabilidad  $Z > Y$  (no se cumple)  
sin embargo:  $Z \sim Y$

**3-** Son convexas respecto al origen ya que la pendiente de la curva de indiferencia disminuye (en valor absoluto) a medida que descendemos a lo largo de la curva.



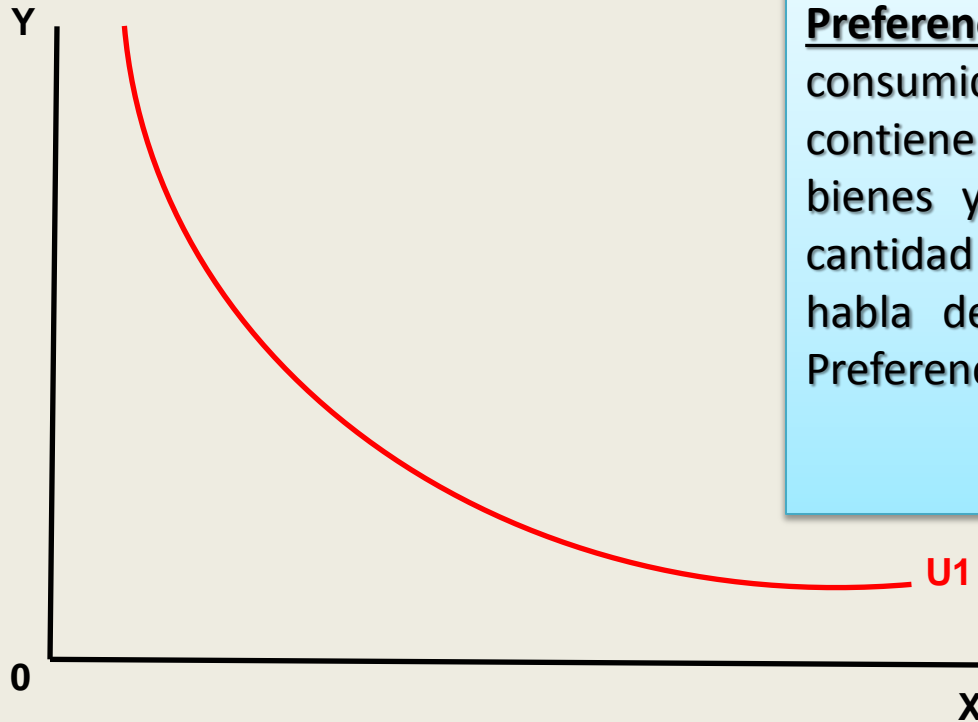
**4-** Por un punto pasa una y solo una curva de indiferencia, según el axioma de completitud y transitividad.

**5-** Las curvas de indiferencia más cercanas al origen tienen grados de satisfacción más bajos.



El cumplimiento de las propiedades anteriores desempeña un papel clave para analizar matemáticamente el problema de elección del consumidor.

# CURVAS DE INDIFERENCIA

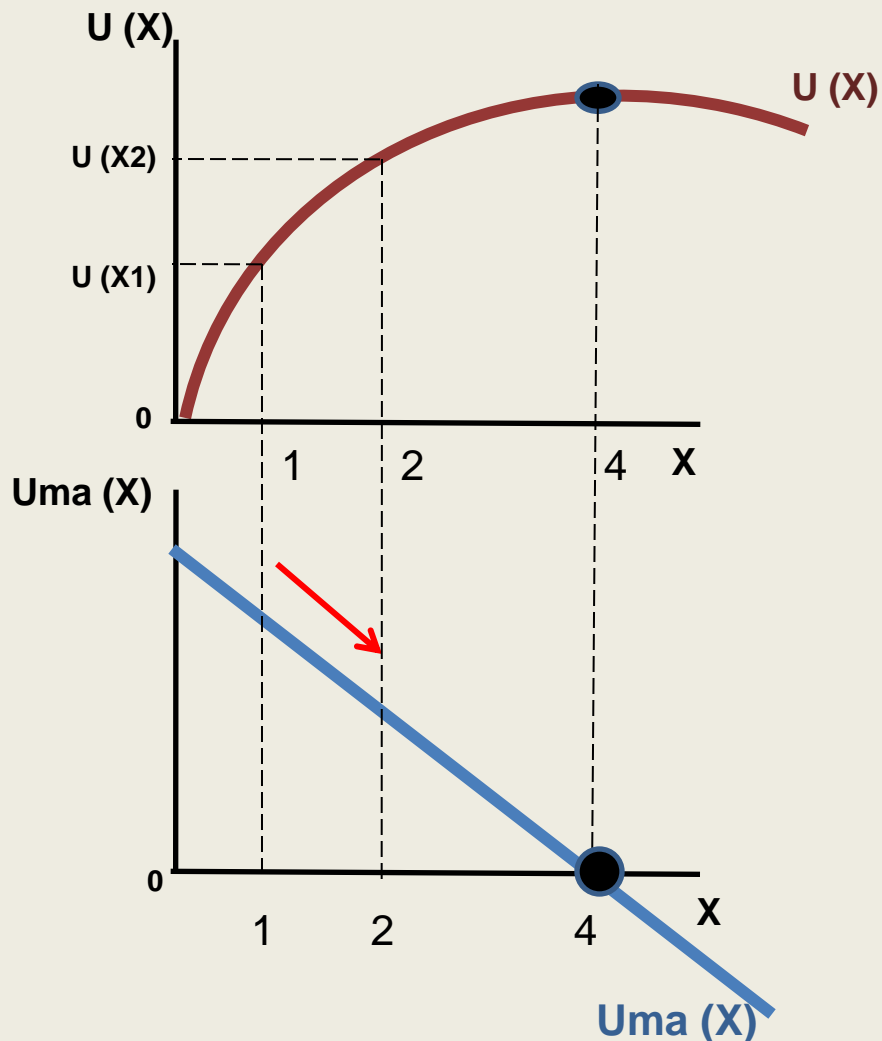


**Preferencias monótonas:** para el consumidor es mejor la cesta que contiene una mayor cantidad de ambos bienes y peor la que contienen una cantidad menor, suponiendo que se habla de bienes y no de males. Ej: Preferencias Cobb-douglas:

$$U(X,Y) = AX^\alpha Y^\beta$$

Las preferencias monótonas poseen pendiente negativa y son convexas “se prefiere la media a los extremos”

# UTILIDAD Y UTILIDAD MARGINAL



**Utilidad:** satisfacción total que obtiene un consumidor de una canasta de bienes.

$$\text{Utilidad} = U(X, Y)$$

**Utilidad ordinal:** función de utilidad que genera una clasificación de las canastas de mercado por *orden*, de menor a mayor.

**Utilidad cardinal:** función de utilidad que describe *cuanto* se prefiere una cesta de mercado a otra.

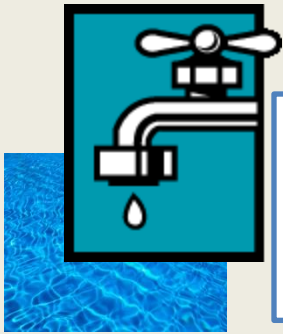
**Utilidad marginal:** es el aumento de bienestar en un individuo generado por el consumo de una unidad adicional de  $x$ .

$$Uma(x) = dU/dX$$

**Principio de utilidad marginal decreciente:** mientras más se consume de un bien, la utilidad aumenta en menor proporción con el consumo de unidades adicionales.

# PARADOJA DEL AGUA Y LOS DIAMANTES

El economista Stanley Jevons (1838-1882) quien descubrió la relación entre la utilidad y el precio. Llegó a la conclusión que **la utilidad marginal y no la total es la que está relacionada con el precio.** (Menger y Walras descubrieron lo mismo de forma independiente).



El agua tiene mucho valor de uso y poco valor de cambio.  
Es un recurso relativamente abundante.



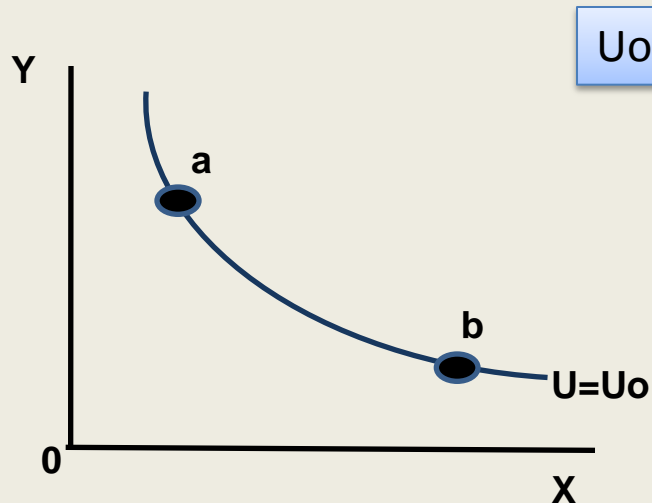
Los diamantes tienen elevado valor de cambio y poco valor de uso.  
Es un recurso escaso

En consecuencia los diamantes tienen una utilidad marginal más alta que el agua y su precio es elevado. *Los precios se derivan de la valoración subjetiva del individuo, de su disponibilidad a pagar.*

***“Cuanto mayor es la cantidad existente de un bien menor es el deseo relativo de conseguir una unidad adicional” Mochón. (2008) Principios de economía.***

# TASA MARGINAL DE SUSTITUCIÓN Y UTILIDAD MARGINAL

Sea  $U = U(X, Y)$  la función de utilidad que describe las preferencias de un consumidor



$$U_0 = U(X, Y)$$



Ecuación de una curva de indiferencia

Al moverse de “a” hacia “b” la utilidad permanece constante.

$$d\bar{U}_0 = \frac{\partial U}{\partial X} * dX + \frac{\partial U}{\partial Y} * dY$$

$$0 = \frac{\partial U}{\partial X} * dX + \frac{\partial U}{\partial Y} * dY$$

$$-\frac{\partial U}{\partial Y} * dY = \frac{\partial U}{\partial X} * dX$$

$$\text{TMS (Y por X)} = \frac{dY}{dX} = \frac{-\partial U / \partial X}{\partial U / \partial Y} = \frac{-U_{ma}(x)}{U_{ma}(y)}$$

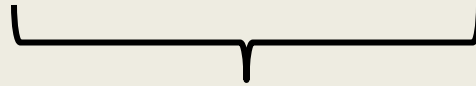
**Tasa marginal de sustitución:** mide cuantas unidades del bien Y el individuo debe sacrificar para consumir una unidad adicional del bien X.

(Es la pendiente de la curva de indiferencia en un punto).

# RESTRICCIÓN PRESUPUESTARIA

Representación de las canastas de bienes entre las que puede elegir un consumidor, dados su ingresos y los precios a los que se enfrenta.

$$P_X * X + P_Y * Y + \dots + P_N * N \leq I \quad (1)$$



Gasto del consumidor

**Conjunto presupuesto:** conjunto de canastas de bienes que el consumidor puede adquirir con su ingreso. Todas las canastas que cumplan con (1), forman parte del conjunto presupuesto.

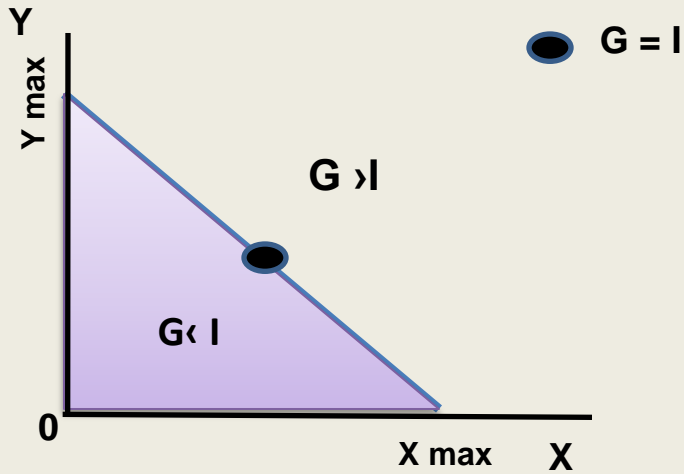
**Función de presupuesto:** es un subconjunto del conjunto presupuesto. Canasta de bienes para las cuales el consumidor gasta todo su ingreso.

## Supuestos

\*Existen 2 canastas de bienes

\*No hay ahorro ( $I=G$ )

$$P_X * X + P_Y * Y = I$$



$$P_X * X + P_Y * Y = I$$

Forma implícita

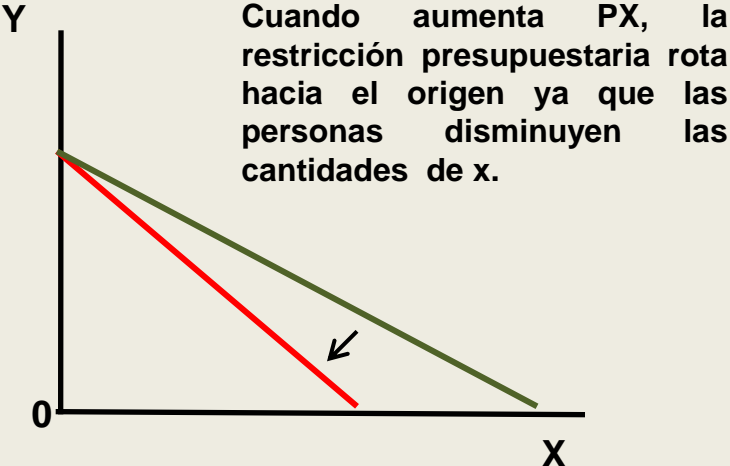
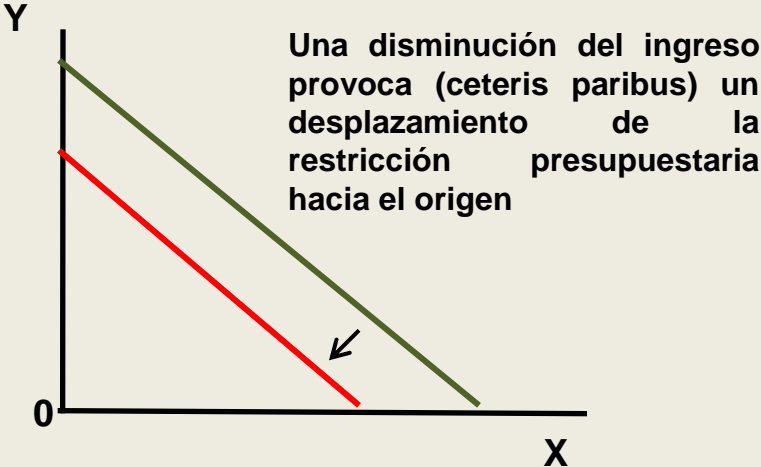
$$Y = \frac{I}{P_Y} - \frac{P_X}{P_Y} * X$$

Forma explícita

**Nota:** Las restricciones presupuestarias son lineales si el consumidor es precio aceptante.

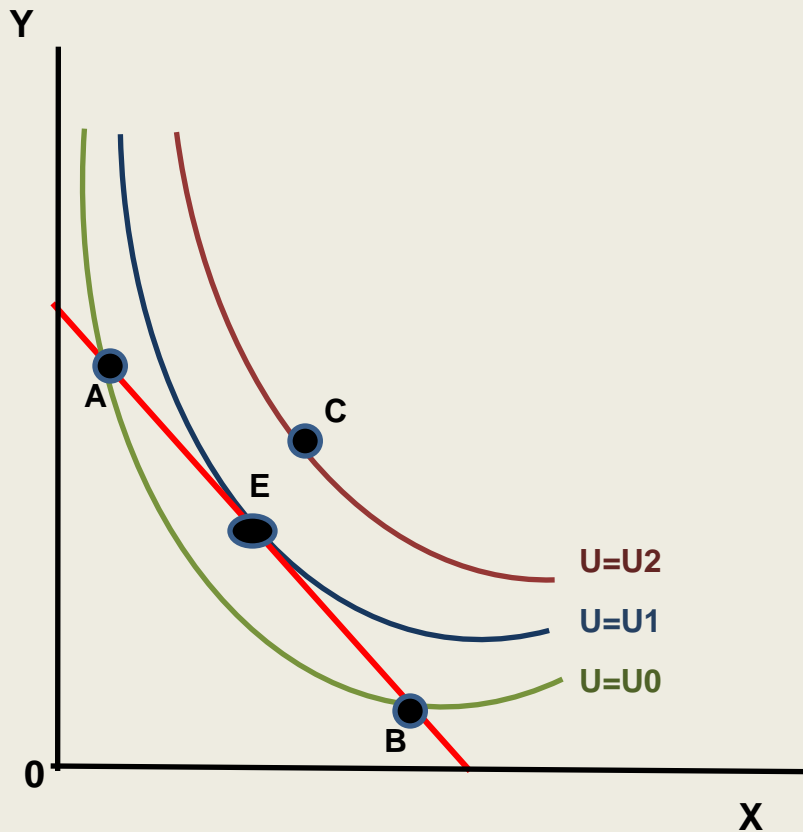
### VARIACIÓN EN EL INGRESO

### VARIACIÓN EN LOS PRECIOS RELATIVOS



# EQUILIBRIO DEL CONSUMIDOR

El punto de equilibrio se alcanza cuando la función de presupuesto alcanza la curva de indiferencia más alta.



## Propiedades del Equilibrio:

1- Condición de tangencia, la pendiente de la curva de indiferencia es igual a la pendiente de la restricción presupuestaria.

$$\frac{U_{ma}(X)}{U_{ma}(Y)} = \frac{P_x}{P_y}$$

2- En el punto "E" el consumidor agota todo su ingreso.

$$P_X * X + P_Y * Y = I$$

3- El nivel de utilidad debe ser el más alto, dada la restricción del consumidor.

# TRATAMIENTO MATEMÁTICO DEL COMPORTAMIENTO DEL CONSUMIDOR. OPTIMIZACIÓN RESTRINGIDA

Maximizar:  $U = U(X, Y)$   
Sujeto a:  $P_x \cdot X + P_y \cdot Y = I$

El problema del consumidor es maximizar su utilidad a partir de su presupuesto limitado.

Aplicando el multiplicador de Lagrange:  
 $\mathcal{L} = U(X, Y) + \lambda (I - P_x \cdot X - P_y \cdot Y)$

## C.P.O (Condiciones necesarias) Tangencia

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial X} = 0 \rightarrow \frac{\partial U}{\partial X} - \lambda P_x = 0 \rightarrow \frac{\partial U}{\partial X} = \lambda P_x \quad (1)$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial Y} = 0 \rightarrow \frac{\partial U}{\partial Y} - \lambda P_y = 0 \rightarrow \frac{\partial U}{\partial Y} = \lambda P_y \quad (2)$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial \lambda} = 0 \rightarrow I - P_x \cdot X - P_y \cdot Y \quad (3)$$

Dividendo (1) ÷ (2) obtenemos la condición de tangencia:

$$\frac{U_{mX}}{U_{mY}} = \frac{P_x}{P_y} \quad (4)$$

Combinando (4) y (3) obtenemos las funciones de demanda ordinaria o marshalliana para los bienes X y Y:

$$X^m = X(P, I)$$

$$Y^m = Y(P, I)$$

## C.S.O (Condiciones suficientes)

Las condiciones de segundo orden para la optimización se verifican a través del siguiente Hessiano Orlado:

$$|H| = \begin{vmatrix} 0 & -PX & -PY \\ -PX & \frac{\partial^2 U}{\partial X^2} & \frac{\partial^2 U}{\partial X \partial Y} \\ -PY & \frac{\partial^2 U}{\partial Y \partial X} & \frac{\partial^2 U}{\partial Y^2} \end{vmatrix} > 0$$

$$|H| = P_y P_x \frac{\partial^2 U}{\partial Y \partial X} + P_x P_y \frac{\partial^2 U}{\partial X \partial Y} - P_y^2 \frac{\partial^2 U}{\partial X^2} - P_x^2 \frac{\partial^2 U}{\partial Y^2} > 0$$

Si las preferencias son monótonas, las condiciones de primer orden son necesarias y suficientes.

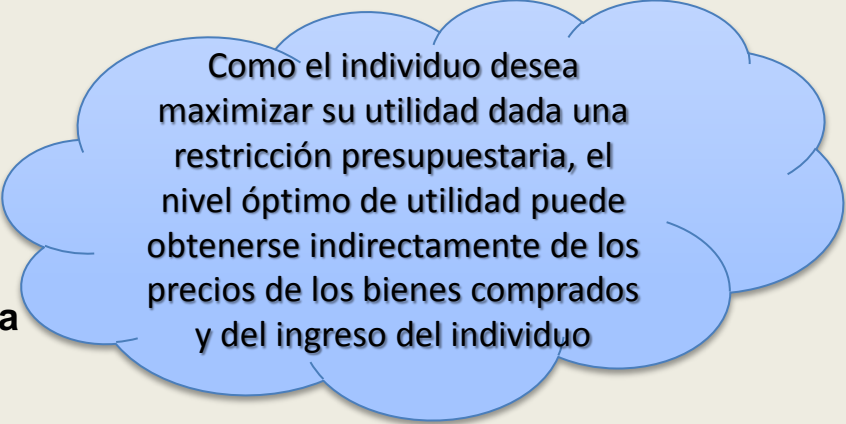
Las funciones  $X^m$  y  $Y^m$  dependen del precio y del ingreso del individuo.

• Si introducimos  $X^m$  y  $Y^m$  en la función inicial de utilidad tenemos:

$$U_{max} = U(X^*, Y^*)$$

$$U^* = U [X^m(P, I) ; Y^m(P, I) ]$$

$$U^* = V(P, I) \quad \rightarrow \text{Función de utilidad indirecta}$$



Como el individuo desea maximizar su utilidad dada una restricción presupuestaria, el nivel óptimo de utilidad puede obtenerse indirectamente de los precios de los bienes comprados y del ingreso del individuo

## IDENTIDAD DE ROY

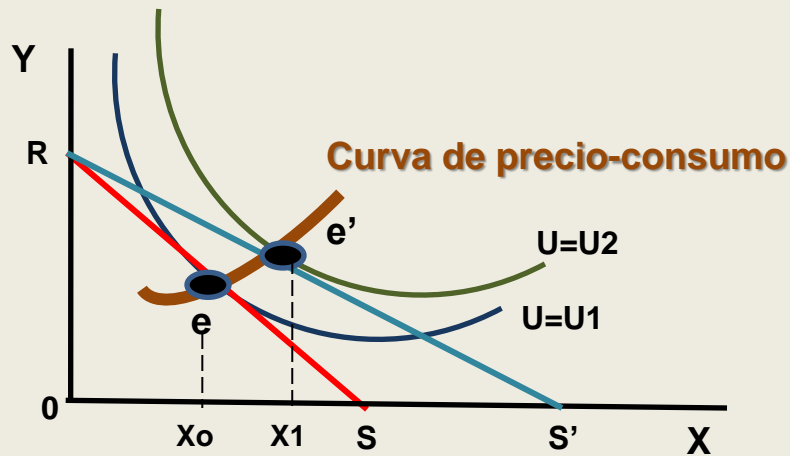
Partiendo de la función de utilidad indirecta, podemos obtener las funciones de demanda ordinaria o marshalliana partiendo de la identidad de Roy:

$$X^m \equiv - \frac{\frac{\partial V(P, I)}{\partial P_x}}{\frac{\partial V(P, I)}{\partial I}}$$

$$Y^m \equiv - \frac{\frac{\partial V(P, I)}{\partial P_y}}{\frac{\partial V(P, I)}{\partial I}}$$

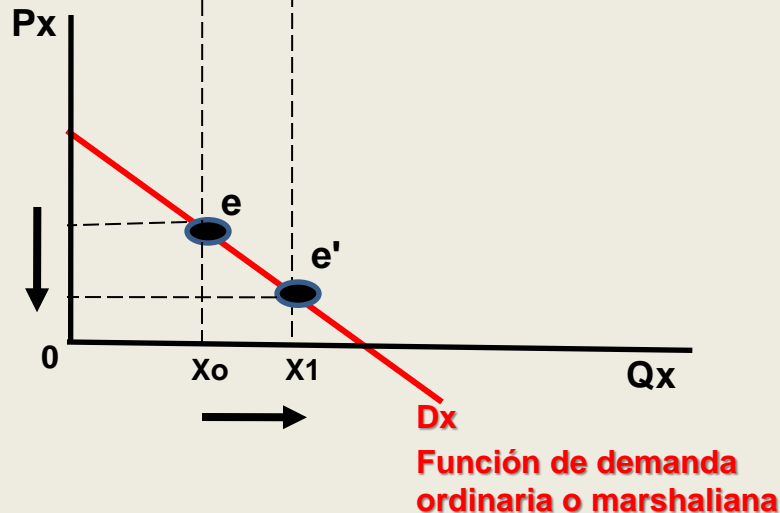
# CAMBIOS EN EL EQUILIBRIO DEL CONSUMIDOR Y DERIVACIÓN DE LA DEMANDA INDIVIDUAL

## 1- CAMBIOS EN LOS PRECIOS



Al disminuir el precio del bien X (*ceteris paribus*), la recta presupuestaria R-S rota hacia la derecha R-S' ya que el individuo está dispuesto a adquirir mayores cantidades del bien X. El consumidor se reoptimiza dada su nueva restricción presupuestaria, pero sus preferencias siguen siendo las mismas.

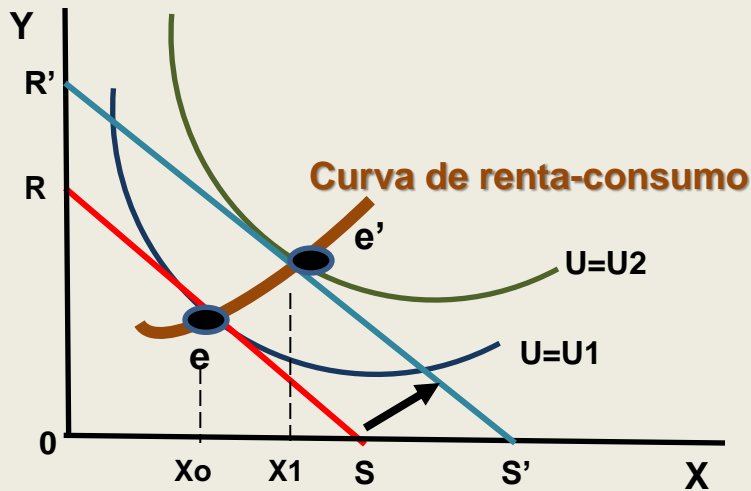
Curva precio-consumo: muestra las combinaciones de dos bienes que maximizan la utilidad cuando varía el precio de uno de ellos.



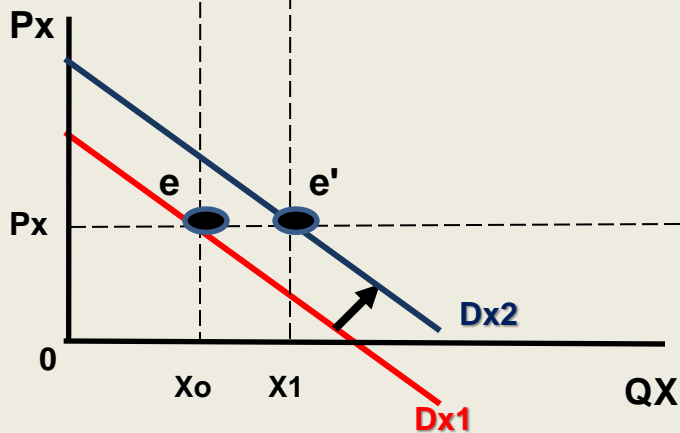
### Propiedades de la curva de demanda

- 1) La utilidad varía cuando nos movemos a lo largo de la curva.
- 2) En todos los puntos de la curva el consumidor maximiza la utilidad. ( $TMS = P_x/P_y$ )

## 2- CAMBIOS EN EL INGRESO



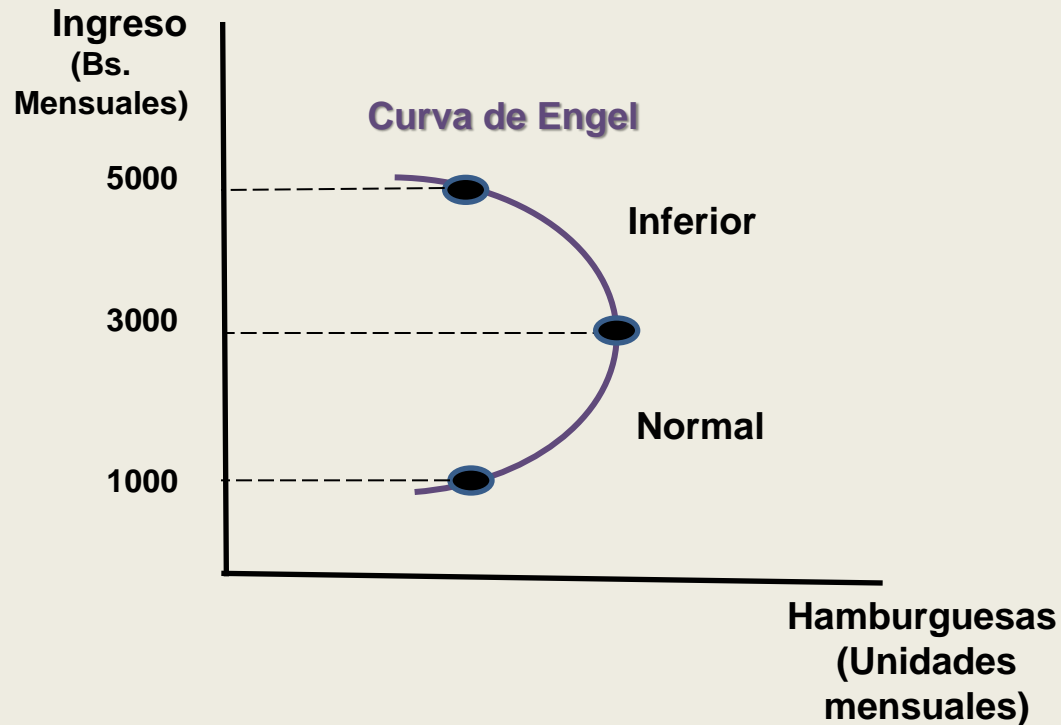
Al incrementarse el ingreso del consumidor la recta presupuestaria R-S se desplaza paralelamente hacia la derecha R'-S' ya que el individuo puede adquirir más cantidades de ambos bienes. El precio del bien X y del bien Y se mantienen constantes.



Curva renta-consumo: muestra las combinaciones de dos bienes que maximizan la utilidad cuando varía el ingreso del consumidor. Es el lugar geométrico que surge de la unión de las diferentes combinaciones óptimas, cuando el ingreso varía (ceteris paribus).

# CURVAS DE ENGEL

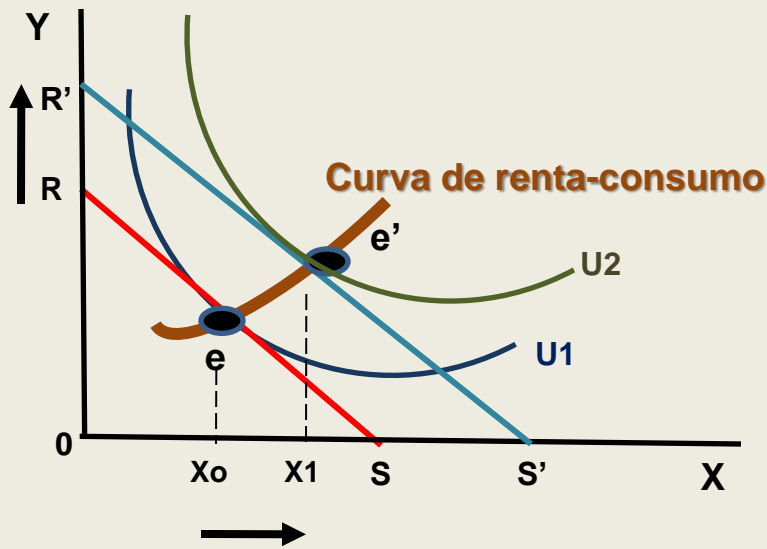
Relaciona la cantidad consumida de un bien y el ingreso.



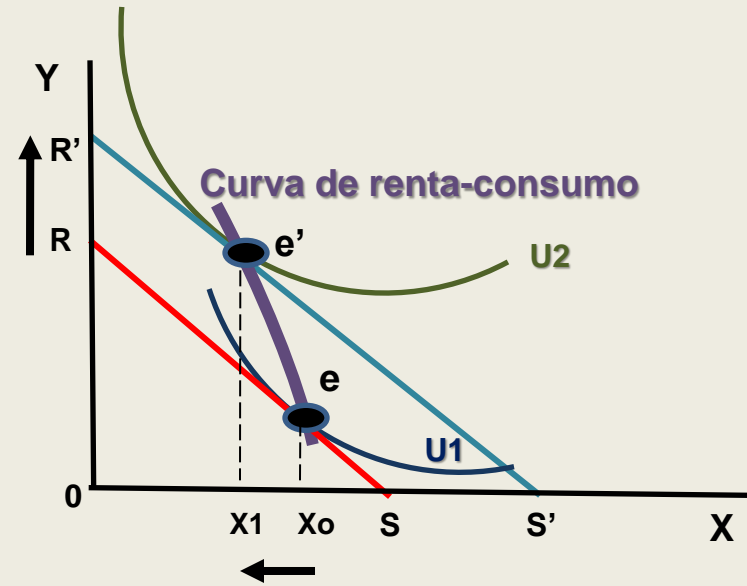
Las hamburguesas son un bien normal cuando el ingreso es inferior a 3000 Bs. mensual y un bien inferior cuando el ingreso es superior a 3000 Bs. mensual.

# CURVAS DE ENGEL

Las Curvas de Engel pueden construirse a partir de la curva de renta-consumo.



La curva de renta consumo tiene pendiente positiva cuando ambos bienes son normales

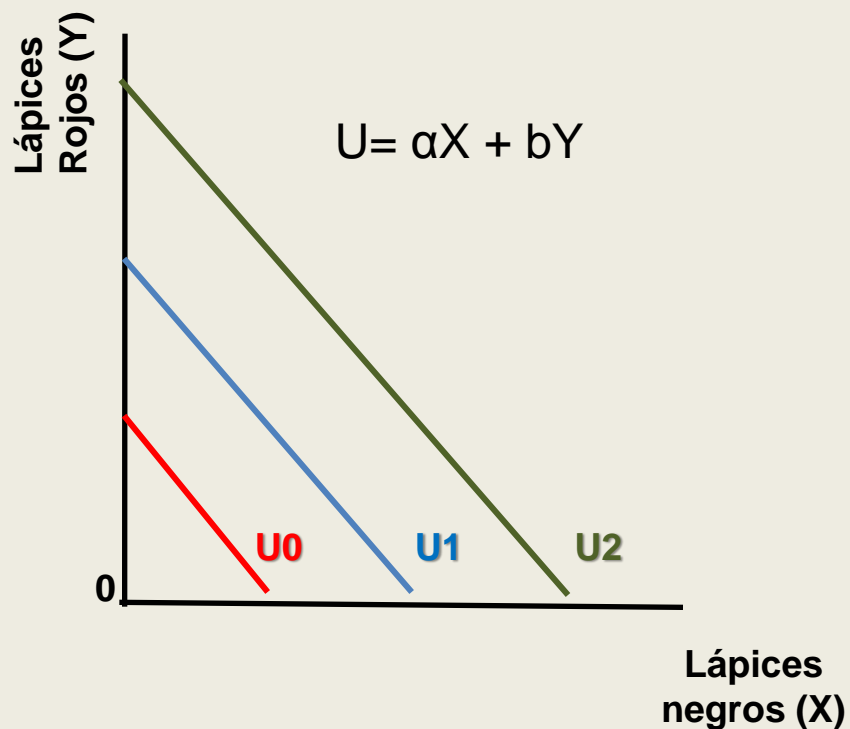


La curva de renta consumo tiene pendiente negativa cuando uno de los bienes es inferiores. En este caso el bien inferior es X ya que reacciona inversamente al ingreso. (aumenta el ingreso y disminuye su demanda)

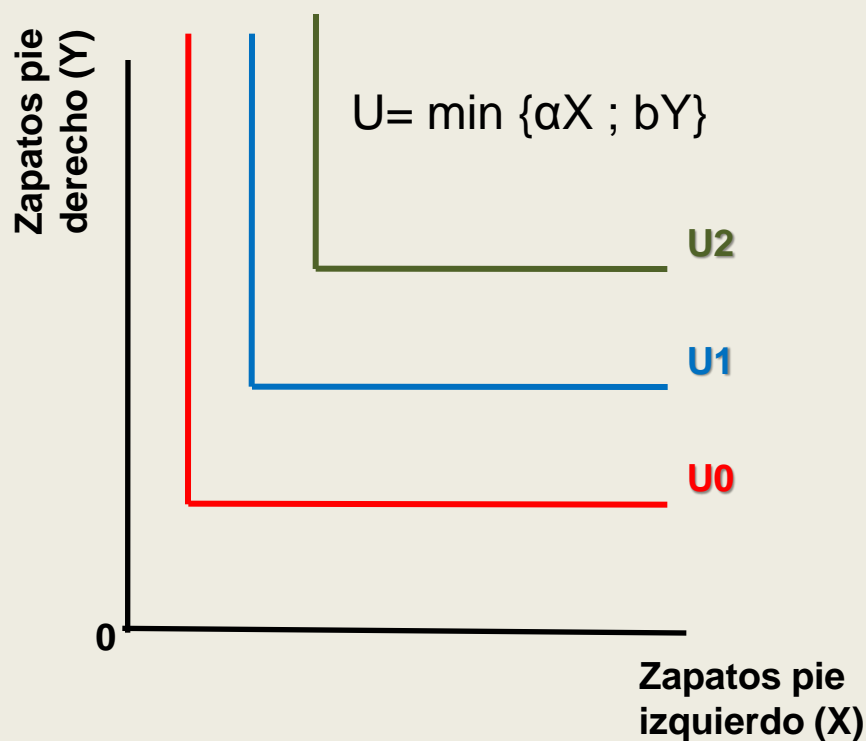
**Nota:** la curva de renta-consumo es horizontal o vertical cuando uno de los bienes no responde al ingreso.

# OTRO TIPO DE CURVAS DE INDIFERENCIA

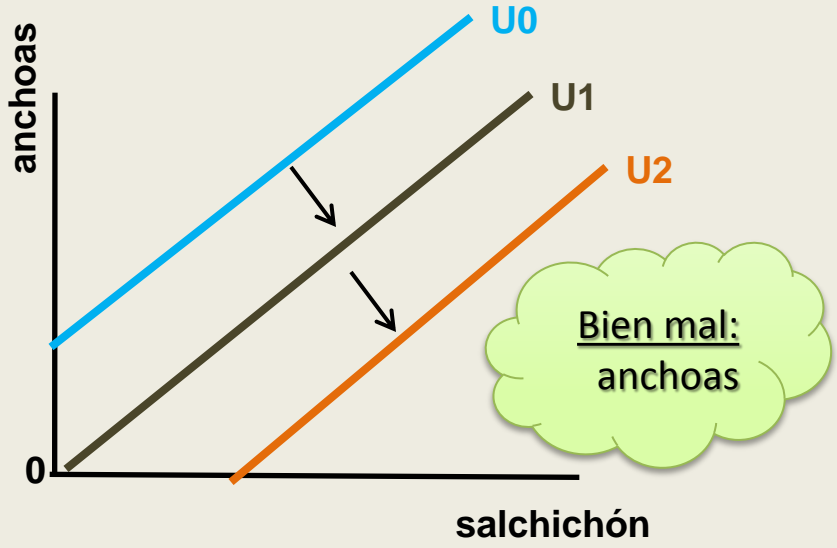
Lineales – Bienes sustitutos perfectos



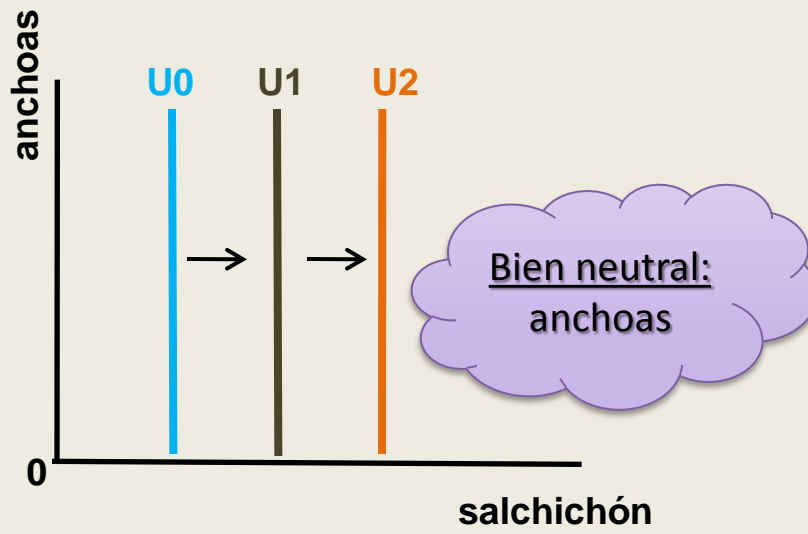
Proporciones fijas – Bienes complementarios perfectos



### MALES



### NEUTRALES



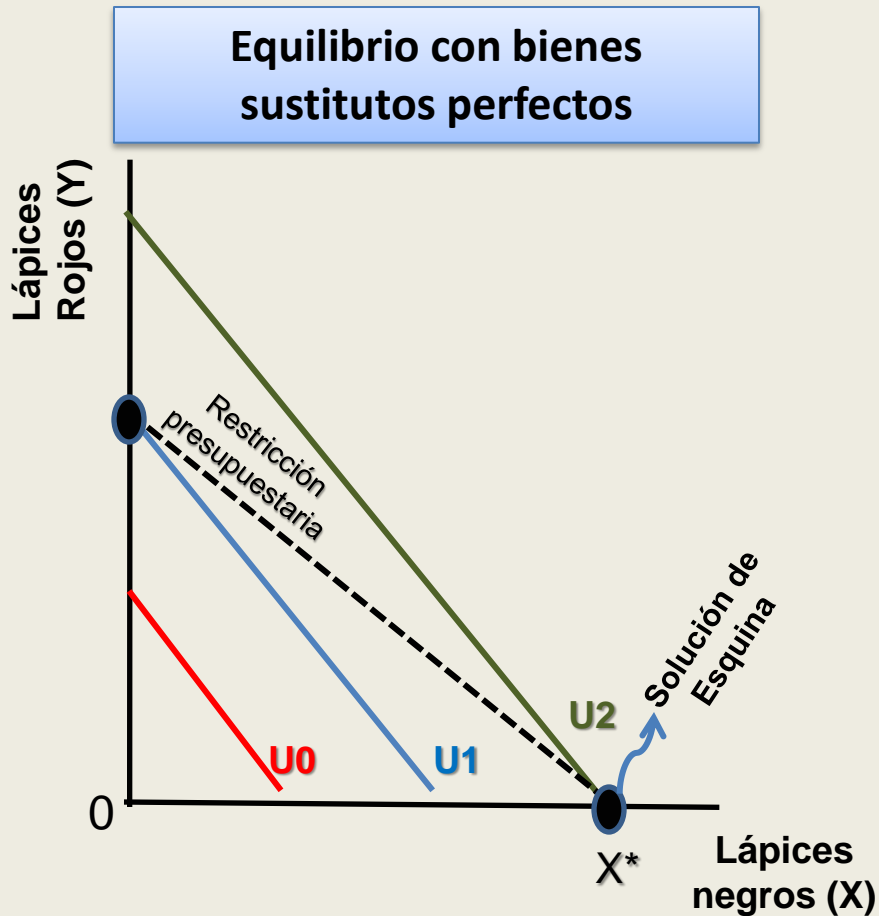
### PREFERENCIAS CÓNCAVAS



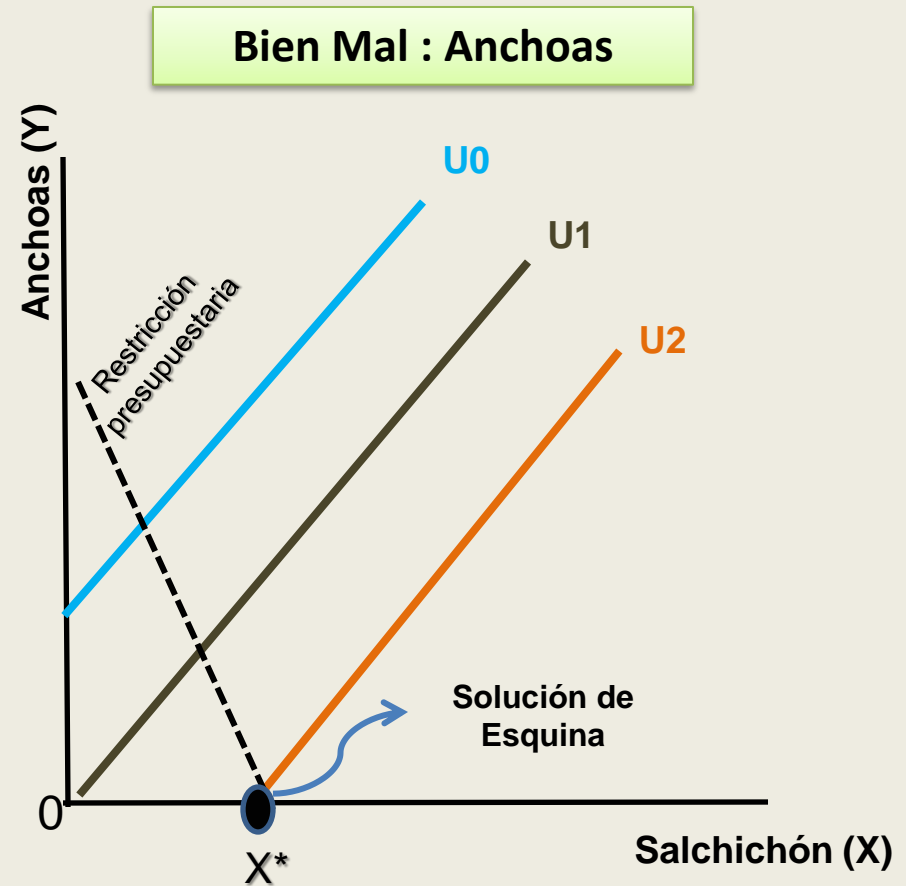
Fuente: Varian, H. (1996) Microeconomía Intermedia

# SOLUCIONES DE ESQUINA

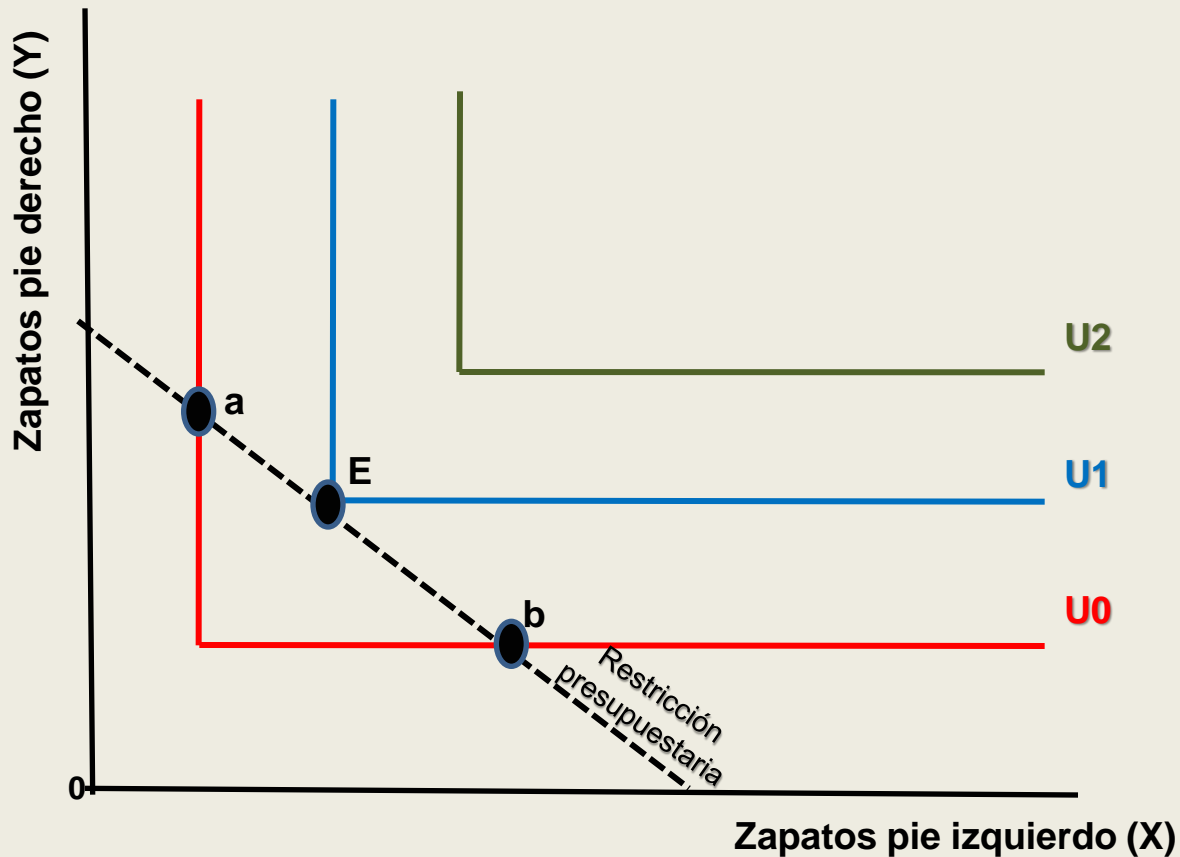
Existen casos excepcionales en que no se cumple la condición de tangencia (primera propiedad del equilibrio) generándose las soluciones de esquina.



El consumidor compra  $X^*$  y nada del bien Y  
 $TMS \geq P_x/P_y$



# ELECCIÓN ÓPTIMA CON BIENES COMPLEMENTARIOS PERFECTOS



El equilibrio se da en el vértice (punto "E"), no se cumple la condición de tangencia, sin embargo el consumidor agota todo su ingreso y alcanza el nivel de utilidad más elevado.

# DUALIDAD EN LA TEORÍA DEL CONSUMIDOR

El problema del consumidor consiste en asignar su renta, de tal forma que obtenga un determinado nivel de utilidad con el menor gasto posible.

$$\text{Minimizar: } P_x \cdot X + P_y \cdot Y$$

$$\text{Sujeto a: } \bar{U} = U(X, Y)$$

Aplicando el multiplicador de Lagrange:

$$\mathcal{L} = P_x \cdot X + P_y \cdot Y - \Omega [U(X, Y) - \bar{U}]$$

## C.P.O (Condición necesaria) Tangencia

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial X} = 0 \rightarrow P_x - \Omega \left( \frac{\partial U}{\partial X} \right) = 0 \quad (1)$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial Y} = 0 \rightarrow P_y - \Omega \left( \frac{\partial U}{\partial Y} \right) = 0 \quad (2)$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial \Omega} = 0 \rightarrow U(X, Y) - \bar{U} = 0 \quad (3)$$

Dividendo (1) ÷ (2) obtenemos la condición de tangencia:

$$\frac{P_x}{P_y} = \frac{U_{ma}(X)}{U_{ma}(Y)} \quad (4)$$

Combinando (4) y (3) obtenemos las funciones de demanda Compensadas O Hicksianas para los bienes X y Y:

$$X^H = X(P, \bar{U})$$

$$Y^H = Y(P, \bar{U})$$

Sustituyendo  $X^H$  y  $Y^H$  en la función objetivo  $P_x \cdot X + P_y \cdot Y$  se obtiene la función de gasto del consumidor  $E^* = E(P_x, P_y, U)$ .

# LEMA DE SHEPHARD

Diferenciando la función de gasto  $E^* = E(P_x, P_y, \bar{U})$  respecto a  $P_x$  y  $P_y$  respectivamente se obtienen las funciones de demanda Compensada o Hicksiana.

$$X^H = \frac{\partial E(P_x, P_y, \bar{U})}{\partial P_x}$$

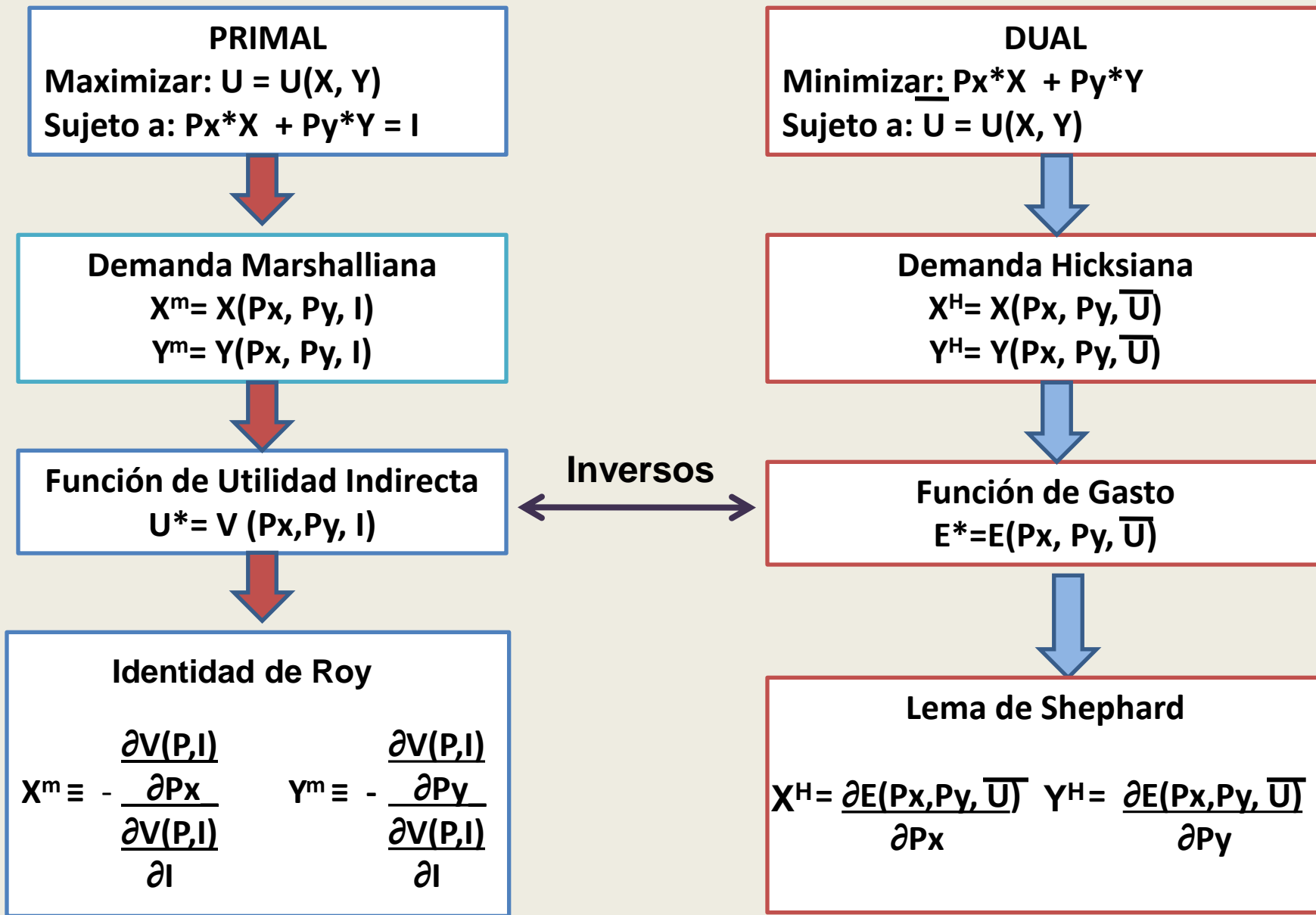
$$Y^H = \frac{\partial E(P_x, P_y, \bar{U})}{\partial P_y}$$



## Aspectos de interés:

- ✓ La condición de tangencia es igual para ambos problemas (primal y dual)
- ✓ El problema de maximización y de minimización producen valores idénticos para  $X^*$  y  $Y^*$ , a pesar de que las soluciones son funciones de diferentes variables exógenas.
- ✓ El gasto del consumidor ( $E$ ) minimizado en el problema dual es igual al ingreso ( $I$ ) dado en el problema primal.

# Teoría del Consumidor



# ELASTICIDAD

## ELASTICIDAD PRECIO DE LA DEMANDA

$$E_{pd} = \left| \frac{\partial Q_x}{\partial P_x} * \frac{P_x}{Q_x} \right|$$



$E_p > 1$  Elástica  
 $E_p < 1$  Inelástica  
 $E_p = 1$  Unitaria

## ELASTICIDAD CRUZADA

$$E_{C(x,y)} = \frac{\partial Q_x}{\partial P_y} * \frac{P_y}{Q_x}$$



$E_{C(x,y)} > 0$  bienes sustitutos  
 $E_{C(x,y)} < 0$  bienes complementarios  
 $E_{C(x,y)} = 0$  Independientes

## ELASTICIDAD INGRESO

$$E_I = \frac{\partial Q_x}{\partial I} * \frac{I}{Q_x}$$



$E_{C(x,y)} > 0$  bien normal ( $> 1$  bien de lujo;  $\leq 1$  bien necesario)  
 $E_{C(x,y)} < 0$  bien inferior  
 $E_{C(x,y)} = 0$  bien de primera necesidad

## ELASTICIDAD PRECIO DE LA OFERTA

$$E_{po} = \frac{\partial O_x}{\partial P_x} * \frac{P_x}{O_x}$$



$E_p > 1$  Elástica  
 $E_p < 1$  Inelástica  
 $E_p = 1$  Unitaria

# REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ✓ Pindyck y Rubinfeld. (2009). Microeconomía, Editorial Mc. Graw Hill.
- ✓ Perloff (2007). Microeconomía, Editorial Prentice Hall.
- ✓ Morgan, Katz y Rosen. (2007) Microeconomía Intermedia, Editorial Mc. Graw Hill.
- ✓ Mochón, F. (2008). Principios de Economía, Editorial Mc. Graw Hill.
- ✓ Maddala. (1991). Microeconomía, Editorial Mc. Graw Hill.
- ✓ Nicholson. (2008). Teoría microeconómica, principios y ampliaciones, Editorial Mc. Graw Hill.
- ✓ Frank, R. (2009). Microeconomía Intermedia, Análisis y Comportamiento Económico, Editorial Mc. Graw Hill.
- ✓ Varian. (1996). Microeconomía Intermedia, Editorial Antoni Bosh.