

Microeconomía I (ECO351)

U.6 Demanda

Briam E. Guerrero B.

Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC)

2025 T4

Contenido de la unidad

- 1 Introducción: funciones de demanda
- 2 Cambios en el ingreso
- 3 Cambios en los precios
- 4 Ejemplos de demanda
- 5 Sustitutos y complementos
- 6 Curva de demanda inversa
- 7 Ejemplos numéricos
- 8 Resumen
- 9 Ejercicios de práctica

Basado en Varian (2016), Cap. 6

¿Qué es la demanda del consumidor?

- La **elección óptima** del consumidor depende de:

- Precios de los bienes: p_1, p_2
- Ingreso: m
- Preferencias (fijas)

- **Funciones de demanda:**

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

- Expresan cómo cambia la elección óptima cuando cambian precios e ingreso.
- Hoy: estática comparativa \Rightarrow ¿qué pasa con x_i cuando cambia m o p_j ?

Bienes normales e inferiores

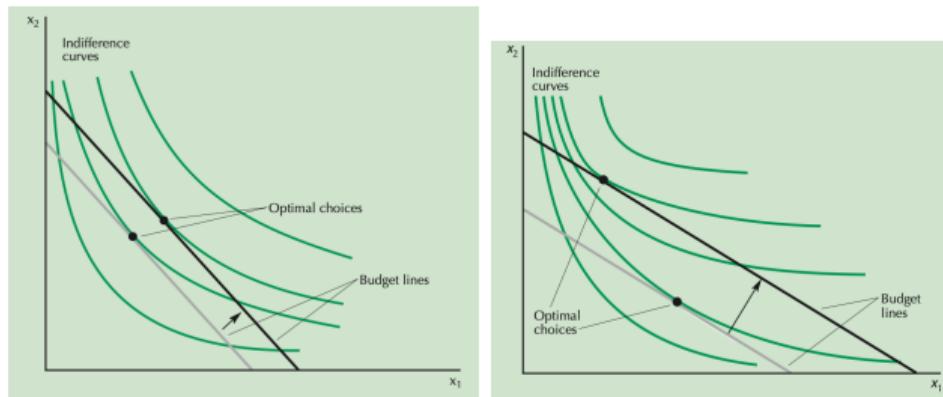
Variación de ingreso: p_1, p_2 fijos, m cambia \Rightarrow línea presupuestaria se desplaza en paralelo.

- **Bien normal:** Si m aumenta, x_i aumenta.

$$\frac{\Delta x_i}{\Delta m} > 0.$$

- **Bien inferior:** Si m aumenta, x_i disminuye.

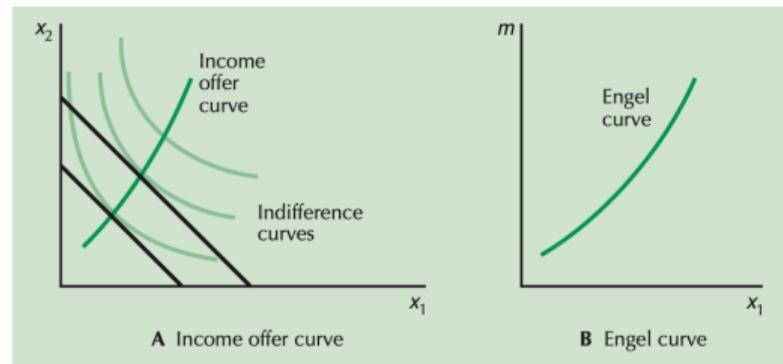
$$\frac{\Delta x_i}{\Delta m} < 0.$$



Varian (2016), Gráficos 1 y 2. Bienes normales e inferiores.

Senda de expansión del ingreso y curva de Engel

- Al variar m (manteniendo p_1, p_2 fijos), la elección óptima traza la **senda de expansión del ingreso** (income offer curve).
- Proyectando x_1 vs m obtenemos la **curva de Engel**.



Varian (2016), Gráfico 2. Senda de expansión del ingreso y curva de Engel.

Bienes ordinarios y bienes Giffen

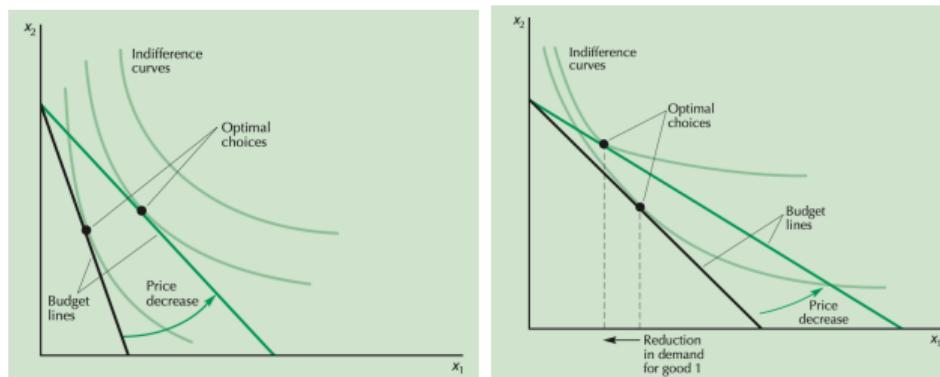
Variación del precio: m y p_2 fijos, p_1 cambia \Rightarrow recta presupuestaria pivotea.

- **Bien ordinario:** Si p_1 baja, x_1 sube.

$$\frac{\Delta x_1}{\Delta p_1} < 0 \quad (\text{pendiente negativa de la demanda}).$$

- **Bien Giffen** (caso raro): Si p_1 baja, x_1 baja.

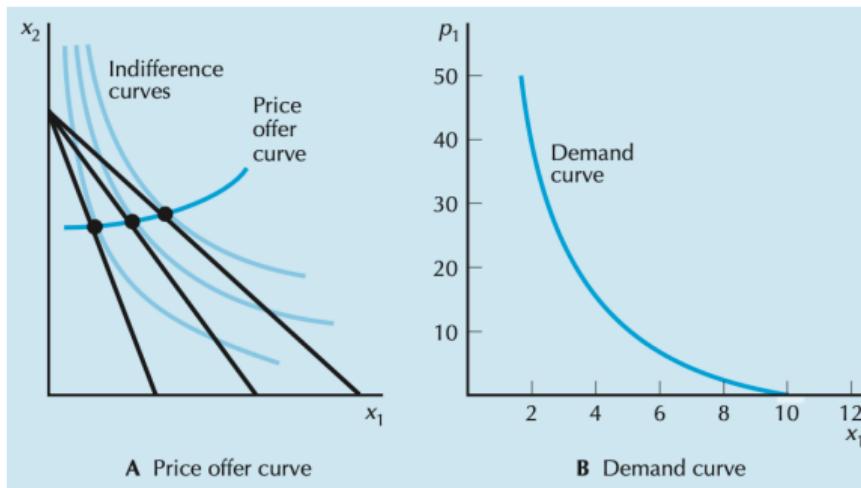
$$\frac{\Delta x_1}{\Delta p_1} > 0 \quad (\text{pendiente positiva}).$$



Varian (2016), Gráficos 3 y 4. Bienes ordinarios y Giffen.

Curva de oferta de precio y curva de demanda

- Al variar p_1 (fijando p_2, m), la elección óptima traza la **curva de oferta de precio** (price offer curve).
- Proyectando x_1 vs p_1 obtenemos la **curva de demanda**.



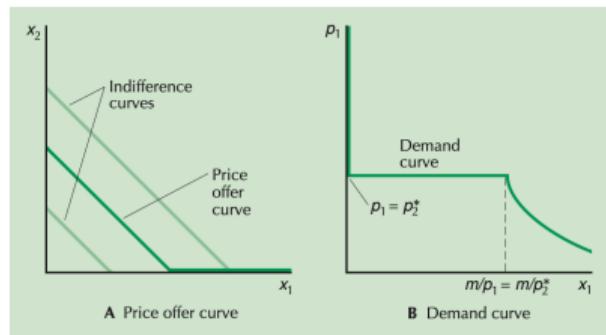
Varian (2016), Gráfico 5. Curva de oferta de precio y curva de demanda.

Sustitutos perfectos

Preferencias: $u(x_1, x_2) = x_1 + x_2$.

- CI con pendiente -1 .
- Comparando con pendiente presupuestaria $-p_1/p_2$:

$$x_1 = \begin{cases} \frac{m}{p_1} & \text{si } p_1 < p_2, \\ \text{cualquier } \in [0, m/p_1] & \text{si } p_1 = p_2, \\ 0 & \text{si } p_1 > p_2. \end{cases}$$



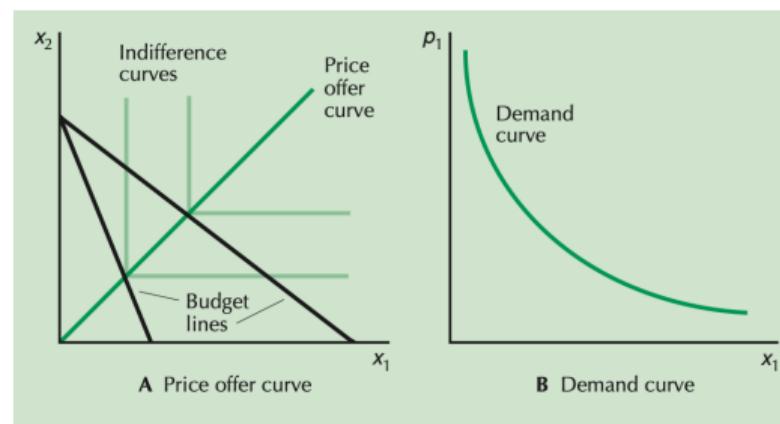
Varian (2016), Gráfico 6. Demanda de sustitutos perfectos.

Complementos perfectos

Preferencias: $u(x_1, x_2) = \min\{x_1, x_2\}$.

- CI en forma de L con kink en $x_1 = x_2$.
- Óptimo siempre en la diagonal: $x_1 = x_2 = x$.
- Restricción: $p_1 x + p_2 x = m$.
- Demanda:

$$x_1^* = x_2^* = \frac{m}{p_1 + p_2}.$$

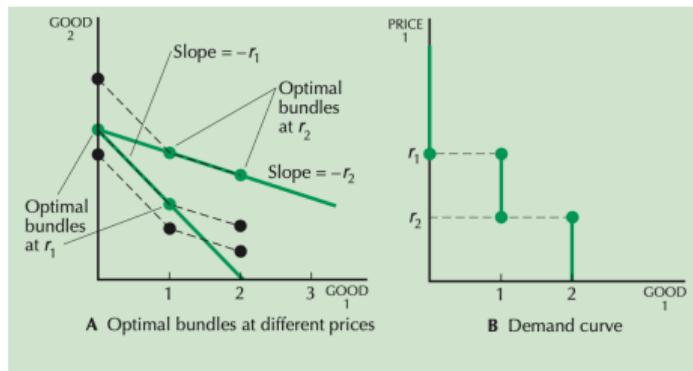


Varian (2016), Gráfico 7. Demanda de complementos perfectos.

Bien discreto y precios de reserva

Supongamos que x_1 puede ser 0, 1, 2, ... (cantidades discretas).

- **Precio de reserva r_k :** precio al cual el consumidor es indiferente entre comprar k o $k - 1$ unidades.
- Para utilidad cuasilineal $u(x_1, x_2) = v(x_1) + x_2$ con $v(0) = 0$:
$$r_1 = v(1), \quad r_2 = v(2) - v(1), \quad r_3 = v(3) - v(2), \dots$$
- Interpretación: precio máximo que estaría dispuesto a pagar por la unidad marginal.



Varian (2016), Gráfico 8. Demanda de un bien discreto.

Cobb–Douglas

Preferencias: $u(x_1, x_2) = x_1^a x_2^{1-a}$ con $0 < a < 1$.

- Solución del óptimo (interior):

$$x_1^* = \frac{am}{p_1}, \quad x_2^* = \frac{(1-a)m}{p_2}.$$

- Participación de gasto:

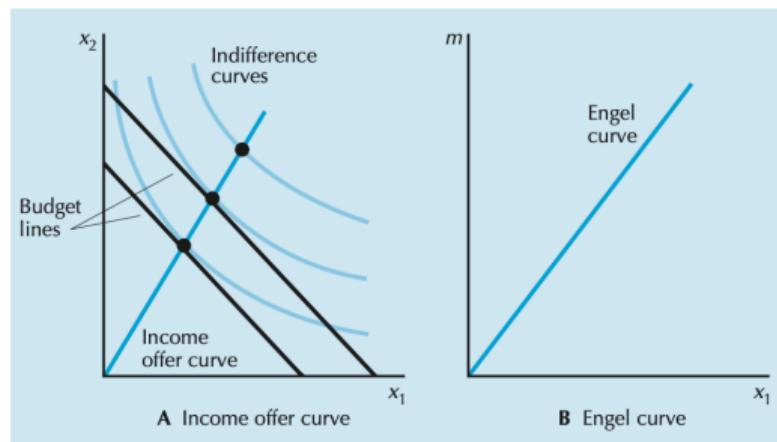
$$\frac{p_1 x_1^*}{m} = a, \quad \frac{p_2 x_2^*}{m} = 1 - a.$$

- Propiedades:

- Fracciones de gasto constantes.
- Preferencias homotéticas.
- Senda de expansión del ingreso es línea recta por el origen.

Preferencias homotéticas

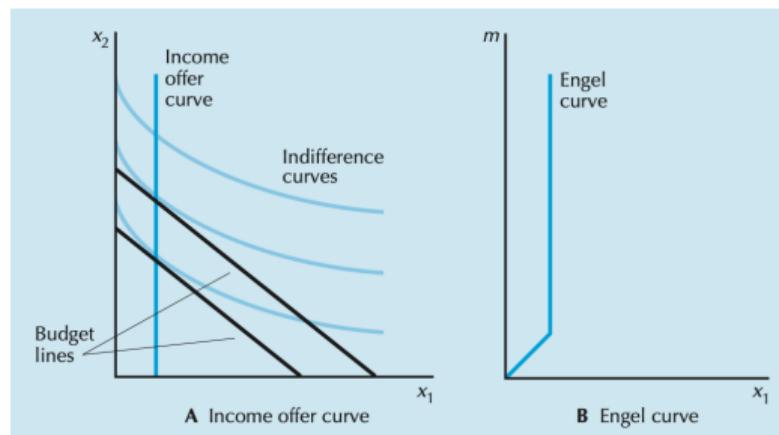
- Preferencias homotéticas: si $(x_1, x_2) \succ (y_1, y_2)$, entonces $(tx_1, tx_2) \succ (ty_1, ty_2)$ para todo $t > 0$.
- Implicación: cuando m se multiplica por t , la demanda también se multiplica por t .
- Senda de expansión del ingreso: línea recta desde el origen.
- Curva de Engel: línea recta.
- Ejemplos: sustitutos perfectos, complementos perfectos, Cobb–Douglas.



Varian (2016), Gráfico 9. Preferencias homotéticas.

Preferencias cuasilineales

- Utilidad: $u(x_1, x_2) = v(x_1) + x_2$.
- CI son traslaciones verticales unas de otras.
- **Efecto ingreso nulo para x_1 :** cuando m aumenta, todo el ingreso extra va a x_2 .
- Demanda de x_1 no depende de m (siempre que m sea suficientemente grande).
- Curva de Engel para x_1 : línea vertical.



Varian (2016), Gráfico 10. Preferencias cuasilineales.

Definición de sustitutos y complementos

Consideremos dos bienes 1 y 2 con demandas $x_1(p_1, p_2, m)$ y $x_2(p_1, p_2, m)$.

Sustitutos

Si cuando p_2 aumenta, la demanda de x_1 aumenta:

$$\frac{\Delta x_1}{\Delta p_2} > 0.$$

El consumidor sustituye el bien más caro por el más barato.

Complementos

Si cuando p_2 aumenta, la demanda de x_1 disminuye:

$$\frac{\Delta x_1}{\Delta p_2} < 0.$$

Los bienes tienden a consumirse juntos (ej: café y azúcar).

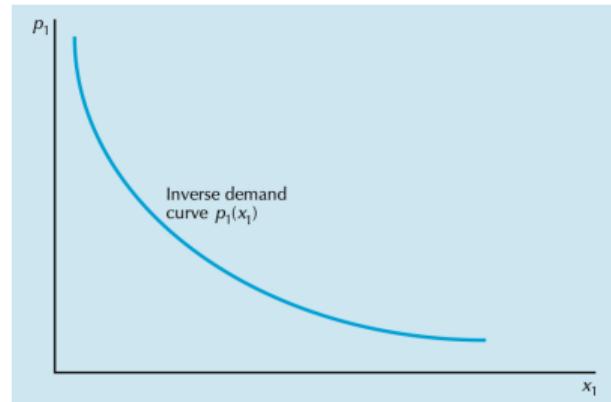
Nota: estas definiciones describen *sustitutos brutos* y *complementos brutos*.

Demanda inversa

- **Demanda directa:** $x_1 = x_1(p_1, p_2, m)$ (cantidad en función del precio).
- **Demanda inversa:** $p_1 = p_1(x_1)$ (precio en función de la cantidad).
- Misma relación, distinto punto de vista.
- Interpretación económica (cuando $p_2 = 1$ y x_2 es dinero):

$$p_1 = |MRS_{1,2}|$$

- La demanda inversa mide la **disposición marginal a pagar** por una unidad adicional de x_1 .



Varian (2016), Gráfico 11. Curva de demanda inversa.

Demanda inversa y disposición a pagar

- En el óptimo interior con $p_2 = 1$:

$$p_1 = |MRS_{1,2}|.$$

- El precio de x_1 mide cuánto dinero (bien 2) está dispuesto a sacrificar el consumidor por una unidad adicional de x_1 .
- Curva de demanda con pendiente negativa:
 - Cuando x_1 es pequeño, el consumidor está dispuesto a pagar mucho.
 - Cuando x_1 es grande, la disposición marginal a pagar disminuye.
- Refleja la **utilidad marginal decreciente**.

Ejemplo 1: Cobb–Douglas con datos

Supuesto: $u(x_1, x_2) = x_1^{1/4} x_2^{3/4}$.

a) Para $(p_1, p_2, m) = (1, 1, 100)$:

$$x_1^* = \frac{1/4}{1} \cdot \frac{100}{1} = 25, \quad x_2^* = \frac{3/4}{1} \cdot \frac{100}{1} = 75.$$

$$s_1 = \frac{1 \cdot 25}{100} = 0,25, \quad s_2 = 0,75.$$

b) Para $(p_1, p_2, m) = (2, 1, 100)$:

$$x_1^* = \frac{1}{4} \cdot \frac{100}{2} = 12,5, \quad x_2^* = 75.$$

$$s_1 = 0,25, \quad s_2 = 0,75.$$

Conclusión: Las participaciones de gasto permanecen constantes.

Ejemplo 2: Sustitutos perfectos

Supuesto: $u(x_1, x_2) = x_1 + 2x_2$, $(p_1, p_2, m) = (1, 1, 10)$.

- CI con pendiente $-1/2$ ($MRS = -1/2$).
- Recta presupuestaria con pendiente $-p_1/p_2 = -1$.
- Como $| -1 | > | -1/2 |$, la recta es más empinada.
- El bien 2 da más utilidad por unidad de precio \Rightarrow consumir sólo bien 2.
- Demanda:

$$x_1^* = 0, \quad x_2^* = \frac{10}{1} = 10.$$

Ejemplo 3: Complementos perfectos

Supuesto: $u(x_1, x_2) = \min\{x_1, 2x_2\}$, $(p_1, p_2, m) = (1, 1, 12)$.

- Proporción óptima: $x_1 = 2x_2$.
- Restricción: $p_1x_1 + p_2x_2 = x_1 + x_2 = 12$.
- Sustituyendo $x_1 = 2x_2$:

$$2x_2 + x_2 = 12 \Rightarrow x_2 = 4.$$

- Demanda:

$$x_1^* = 8, \quad x_2^* = 4.$$

Resumen de la unidad

- Las **funciones de demanda** relacionan precios e ingreso con las elecciones óptimas.
- **Bien normal:** demanda aumenta con el ingreso. **Bien inferior:** demanda disminuye con el ingreso.
- **Bien ordinario:** demanda disminuye cuando su precio aumenta. **Bien Giffen:** demanda aumenta cuando su precio aumenta (caso raro).
- **Sustitutos:** demanda de x_1 aumenta si p_2 sube. **Complementos:** demanda de x_1 disminuye si p_2 sube.
- La **curva de demanda inversa** mide la disposición marginal a pagar por una unidad adicional del bien.
- Ejemplos: sustitutos perfectos, complementos perfectos, Cobb–Douglas, preferencias cuasilineales, bien discreto.

Ejercicios de práctica (1)

Ejercicio 1: Para cada caso, determina si el óptimo es interior o de esquina:

- a) $u(x_1, x_2) = x_1 + 2x_2$ con $(p_1, p_2, m) = (1, 1, 10)$.
- b) $u(x_1, x_2) = \min\{x_1, 2x_2\}$ con $(p_1, p_2, m) = (1, 1, 12)$.
- c) $u(x_1, x_2) = x_1^{1/2}x_2^{1/2}$ con $(p_1, p_2, m) = (2, 1, 20)$.

Ejercicio 2: Considera un consumidor con $u(x_1, x_2) = x_1^{1/3}x_2^{2/3}$.

- a) Encuentra la demanda óptima para $(p_1, p_2, m) = (1, 2, 120)$.
- b) Calcula las participaciones de gasto.
- c) ¿Qué pasa con la demanda si m se duplica?

Ejercicios de práctica (2)

Ejercicio 3: Considera preferencias cuasilineales $u(x_1, x_2) = \ln x_1 + x_2$.

- a) Calcula la demanda de x_1 para $(p_1, p_2, m) = (1, 1, 50)$.
- b) ¿Qué pasa con la demanda de x_1 si m aumenta a 100?
- c) Explica por qué esto ocurre.

Ejercicio 4: Un consumidor tiene preferencias $u(x_1, x_2) = x_1^{1/2}x_2^{1/2}$.

- a) Encuentra la demanda óptima para $(p_1, p_2, m) = (2, 3, 60)$.
- b) Si p_1 baja a 1, ¿qué pasa con la demanda de x_1 ?
- c) ¿Es x_1 un bien ordinario o Giffen?