

# Microeconomía II (ECO304)

## U.1.1 Teoría de la demanda

Briam E. Guerrero B.

Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC)

2025 T4

# Contenido de la unidad

## 1 U.1 Teoría de la demanda y las preferencias reveladas

- U.1.1 Teoría de la demanda

- Introducción
- Bienes normales e inferiores
- Curva de oferta de ingreso y curva de Engel
- Bienes ordinarios y bienes Giffen
- Bienes sustitutos y complementarios
- Función de demanda inversa
- Resumen

- U.1.2 Las preferencias reveladas

Basado en Varian, *Intermediate Microeconomics*, Cap. 6-7

# Repaso matemático: conceptos básicos

# Conjuntos

- Un **conjunto** es una colección de elementos. Ejemplo:  $A = \{1, 2, 3\}$ ,  $B = \{\text{manzana, pera, uva}\}$ .

- Notación:

$x \in A$  significa “x pertenece a A”

- El **conjunto vacío**:  $\emptyset$

- Operaciones comunes:

$$A \cup B, \quad A \cap B, \quad A \setminus B$$

## Pares ordenados y producto cartesiano

- Un **par ordenado**  $(x, y)$  indica posición: el orden importa.
- El **producto cartesiano** de dos conjuntos  $A$  y  $B$ :

$$A \times B = \{(x, y) : x \in A, y \in B\}$$

- Ejemplo:

$$\{1, 2\} \times \{a, b\} = \{(1, a), (1, b), (2, a), (2, b)\}$$

- Los puntos en el plano son pares ordenados  $(x_1, x_2)$ .

# Vectores

- Un **vector** es una lista ordenada de números reales:

$$\mathbf{x} = (x_1, x_2, \dots, x_n) \in \mathbb{R}^n$$

- Operaciones básicas:

$$\mathbf{x} + \mathbf{y}, \quad a\mathbf{x}, \quad \text{producto punto } \mathbf{x} \cdot \mathbf{y}$$

- Interpretación económica: una canasta de bienes es un vector  $\mathbf{x} = (x_1, x_2)$ .

# Funciones

- Una **función** asigna a cada elemento de un conjunto  $A$  un único elemento de otro conjunto  $B$ :

$$f : A \rightarrow B$$

- Ejemplo:  $f(x) = 2x + 1$

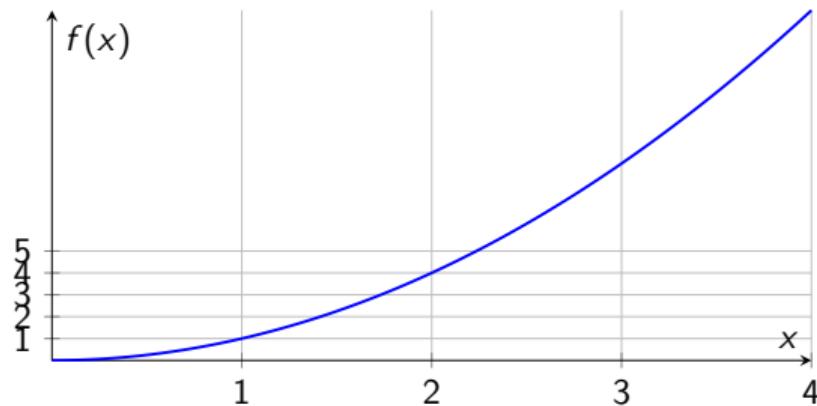
- Notación:

$y = f(x)$  (variable dependiente e independiente)

- En economía: funciones de utilidad, producción y demanda.

# Gráficas de funciones

Ejemplo:  $f(x) = x^2$



La gráfica muestra los pares  $(x, f(x))$  en el plano.

# Repaso de Microeconomía I

## Elección del consumidor y utilidad

# El problema del consumidor

- El consumidor elige una canasta  $(x_1, x_2)$  para **maximizar su utilidad** sujeta a su restricción presupuestaria.

$$\underset{x_1, x_2}{\text{máx}} \ u(x_1, x_2) \quad \text{s.a.} \quad p_1x_1 + p_2x_2 = m$$

- Donde:

- $u(x_1, x_2)$ : utilidad
- $p_1, p_2$ : precios
- $m$ : ingreso

- Solución: **cesta óptima** donde la **TMS** = relación de precios.

$$\frac{UMg_1}{UMg_2} = \frac{p_1}{p_2}$$

# Restricción presupuestaria

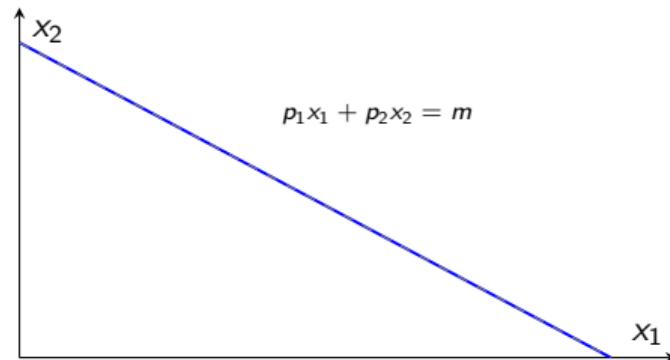
- Todas las combinaciones de bienes que el consumidor puede comprar:

$$p_1x_1 + p_2x_2 = m$$

- Interceptos:

$$x_1 = \frac{m}{p_1} \quad \text{y} \quad x_2 = \frac{m}{p_2}$$

Restricción presupuestaria



## Ejemplo: utilidad Cobb–Douglas

- Supongamos una función de utilidad:

$$u(x_1, x_2) = x_1^c x_2^d$$

- El consumidor resuelve:

$$\max_{x_1, x_2} c \ln x_1 + d \ln x_2 \quad \text{s.a.} \quad p_1 x_1 + p_2 x_2 = m$$

- Condiciones de primer orden:

$$\frac{\frac{c}{x_1}}{\frac{d}{x_2}} = \frac{p_1}{p_2} \quad \Rightarrow \quad \frac{cx_2}{dx_1} = \frac{p_1}{p_2}$$

# Solución del modelo

- Resolviendo el sistema:

$$\begin{cases} \frac{cx_2}{dx_1} = \frac{p_1}{p_2} \\ p_1x_1 + p_2x_2 = m \end{cases}$$

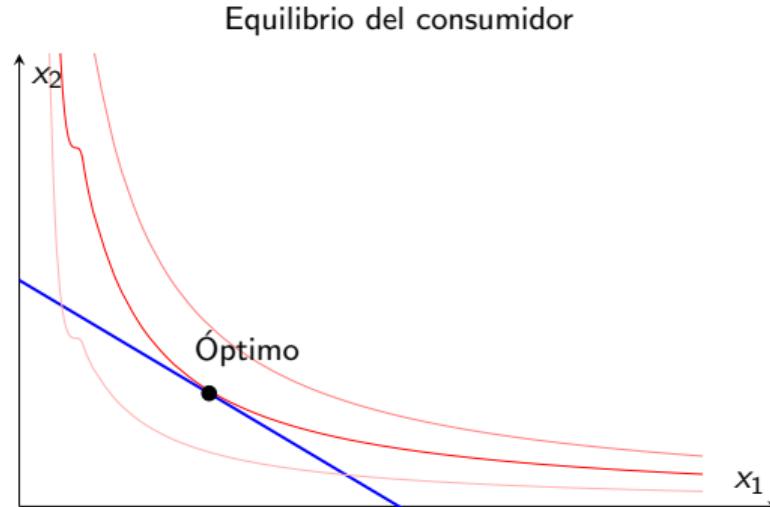
- Se obtiene:

$$x_1^* = \frac{c}{c+d} \frac{m}{p_1}, \quad x_2^* = \frac{d}{c+d} \frac{m}{p_2}$$

- Interpretación:

- El consumidor gasta una fracción constante de su ingreso en cada bien.
- Las demandas son proporcionales al ingreso e inversamente proporcionales al precio.

# Interpretación gráfica



En el punto óptimo la recta presupuestaria es tangente a la curva de indiferencia.

## U.1.1 Teoría de la demanda

# Introducción

- En este capítulo estudiamos cómo cambia la demanda ante variaciones en precios e ingreso.
- Se analizan los efectos de precios e ingresos sobre la elección óptima del consumidor.
- Este análisis se conoce como **estática comparativa**.
- Las **funciones de demanda** del consumidor dan las cantidades óptimas de cada uno de los bienes como una función de los precios y los ingresos que tienen los consumidores.

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

# Bienes normales e inferiores

- Un **bien normal**: su demanda aumenta cuando el ingreso aumenta.

$$\frac{\Delta x_1}{\Delta m} > 0$$

- Un **bien inferior**: su demanda disminuye cuando el ingreso aumenta.

$$\frac{\Delta x_1}{\Delta m} < 0$$

- Ejemplo de bien inferior: alimentos de baja calidad o bienes básicos sustituidos al mejorar el ingreso.

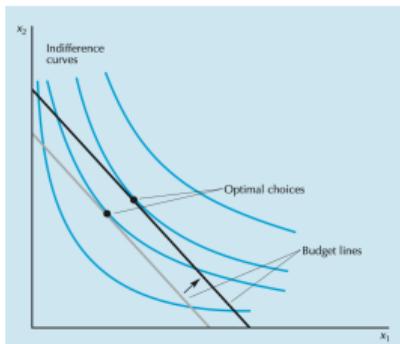


Figura 1.1. Bien normal [Varian, 2014]

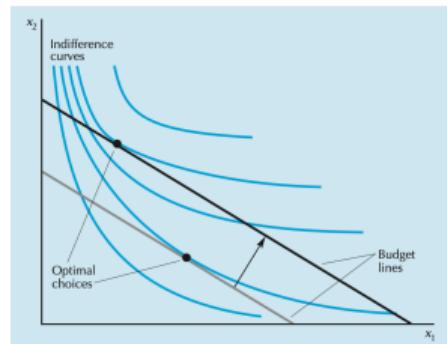
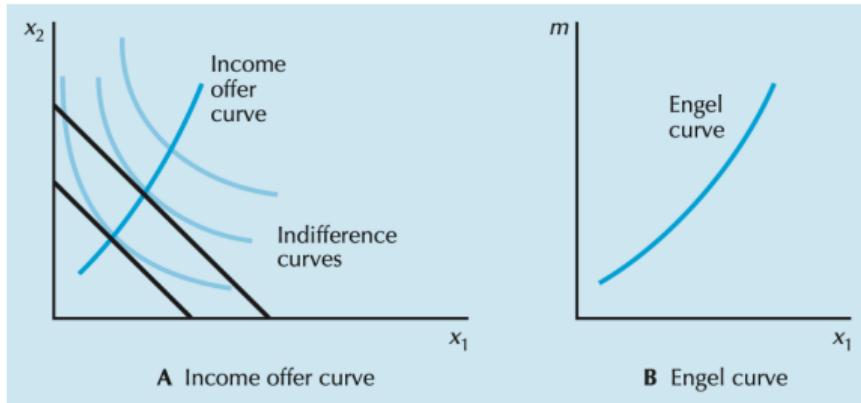


Figura 1.2. Bien inferior [Varian, 2014]

# Curva de oferta de ingreso y curva de Engel

- La **curva de oferta de ingreso** (o trayectoria de expansión del ingreso) muestra las canastas óptimas a diferentes niveles de ingreso.
- La **curva de Engel** muestra la cantidad demandada de un bien en función del ingreso (precios constantes).



**Figura 2.** Curva de Engel y trayectoria de ingreso [Varian, 2014]

## Ejemplos: Tipos de preferencias (graficar)

- ① **Sustitutos perfectos:**  $x_1 = \frac{m}{p_1} \rightarrow$  curva de Engel lineal.
- ② **Complementos perfectos:**  $x_1 = \frac{m}{p_1 + p_2}$ .
- ③ **Cobb–Douglas:**  $x_1 = \frac{am}{p_1} \rightarrow$  proporcional al ingreso.

# Preferencias homotéticas y cuasilineales

- **Homotéticas:** las proporciones de consumo se mantienen cuando el ingreso cambia.  $\Rightarrow$  Trayectorias de ingreso lineales por el origen.
- **Cuasilineales:**  $u(x_1, x_2) = v(x_1) + x_2 \Rightarrow$  Demanda de  $x_1$  independiente del ingreso (“efecto ingreso nulo”).

# Bienes ordinarios y bienes de Giffen

- **Bien ordinario:** cuando el precio baja, la cantidad demandada aumenta.

$$\frac{\Delta x_1}{\Delta p_1} < 0$$

- **Bien de Giffen:** disminuye su demanda cuando su precio baja.

$$\frac{\Delta x_1}{\Delta p_1} > 0$$

- Requiere que el bien sea inferior y el efecto ingreso domine al efecto sustitución.

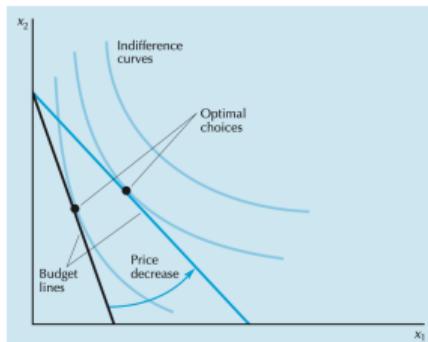


Figura 3.1. Bien ordinario [Varian, 2014]

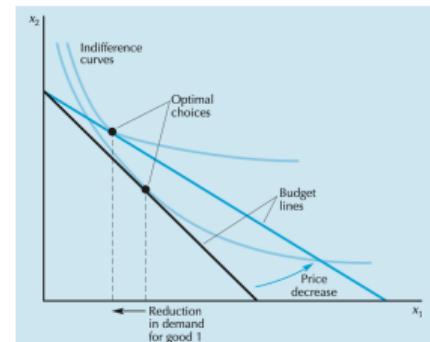
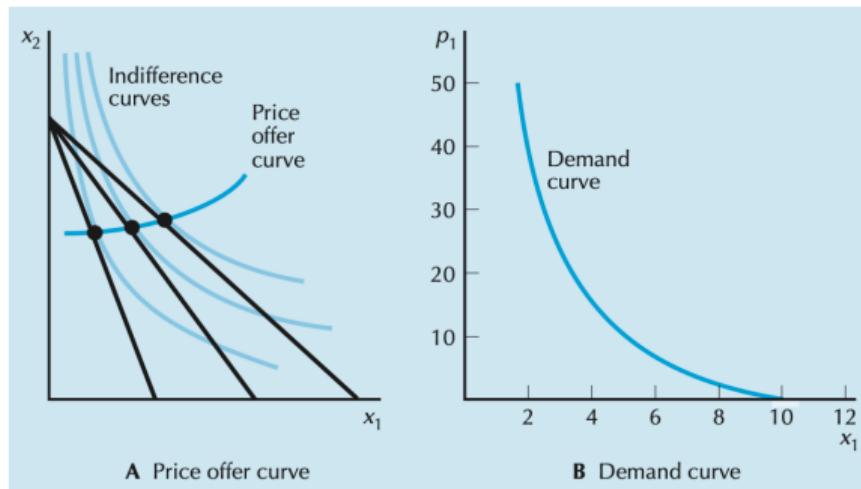


Figura 3.2. Bien Giffen [Varian, 2014]

# Curva de oferta de precio y curva de demanda

- La **curva de oferta de precio** conecta los puntos óptimos al variar  $p_1$  (manteniendo  $p_2$  y  $m$  fijos).
- La **curva de demanda** grafica  $x_1$  como función de  $p_1$ .



**Figura 4.** Curva de oferta de precio y curva de demanda [Varian, 2014]

## Sustitutos y complementarios

- Bienes **sustitutos**: si la demanda de  $x_1$  aumenta cuando  $p_2$  sube.

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

- Bienes **complementarios**: si la demanda de  $x_1$  disminuye cuando  $p_2$  sube.

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

- Ejemplos: - Sustitutos: café y té. - Complementarios: zapatos y calcetines.

# Función de demanda inversa

- La **demanda inversa** expresa el precio como función de la cantidad:

$$p_1 = p_1(x_1)$$

- Ejemplo (Cobb–Douglas):

$$x_1 = \frac{am}{p_1} \Rightarrow p_1 = \frac{am}{x_1}$$

- Interpreta el precio como la **disposición marginal a pagar**.

# Resumen del capítulo

- ① La demanda depende de precios e ingreso.
- ② Bienes normales e inferiores según el signo del efecto ingreso.
- ③ Bienes ordinarios y de Giffen según el signo del efecto precio.
- ④ Sustitutos y complementarios según la relación entre precios cruzados.
- ⑤ La demanda inversa mide la disposición marginal a pagar.

# Preguntas para repasar

- ① ¿Puede haber dos bienes inferiores en un modelo de dos bienes?
- ② ¿Qué diferencia hay entre curvas de Engel y de demanda?
- ③ ¿Qué condiciones permiten que exista un bien de Giffen?
- ④ ¿Cómo interpretar la demanda inversa en términos de MRS?

# Respuestas a las preguntas de repaso

- ① **¿Puede haber dos bienes inferiores en un modelo de dos bienes?** No. Si ambos fueran inferiores, al aumentar el ingreso disminuiría la demanda de ambos bienes, dejando ingreso sin gastar. En el óptimo el consumidor siempre gasta todo su ingreso, por lo tanto, al menos uno debe ser normal.
- ② **¿Qué diferencia hay entre curvas de Engel y de demanda?** La **curva de Engel** muestra la relación entre el ingreso y la cantidad demandada de un bien ( $x_1 = x_1(m)$ ) manteniendo precios constantes. La **curva de demanda** muestra la relación entre el precio del bien y la cantidad demandada ( $x_1 = x_1(p_1)$ ) manteniendo ingreso y otros precios constantes.
- ③ **¿Qué condiciones permiten que exista un bien de Giffen?** 1. El bien debe ser **inferior** ( $\partial x_1 / \partial m < 0$ ). 2. El **efecto ingreso negativo** debe dominar al **efecto sustitución positivo**. Ocurre típicamente con bienes básicos que ocupan gran parte del presupuesto y sin sustitutos cercanos.
- ④ **¿Cómo interpretar la demanda inversa en términos de MRS?** La demanda inversa  $p_1(x_1)$  representa la **disposición marginal a pagar** por cada unidad adicional del bien 1. En el óptimo:

$$p_1 = MRS_{x_1, x_2} = \frac{UMg_1}{UMg_2}$$

Si  $p_2 = 1$ , el precio refleja cuántas unidades del bien 2 (o de dinero) el consumidor está dispuesto a sacrificar por una unidad adicional de  $x_1$ .

## U.1.2 Las preferencias reveladas