

ECONOLAB: INTRODUCCIÓN AL MODELADO Y SIMULACIÓN DE TÓPICOS NODALES DE ECONOMÍA

Clase 4 - IS-LM / Síntesis Neoclásico-Keynesiana

Docentes: Dr. Igal Kejsefman
Dr. Martín Harracá
Dr. Rodrigo Castro



2do cuatrimestre de 2025
FCEyN - UBA



Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - UBA



Instituto de Ciencias de la Computación

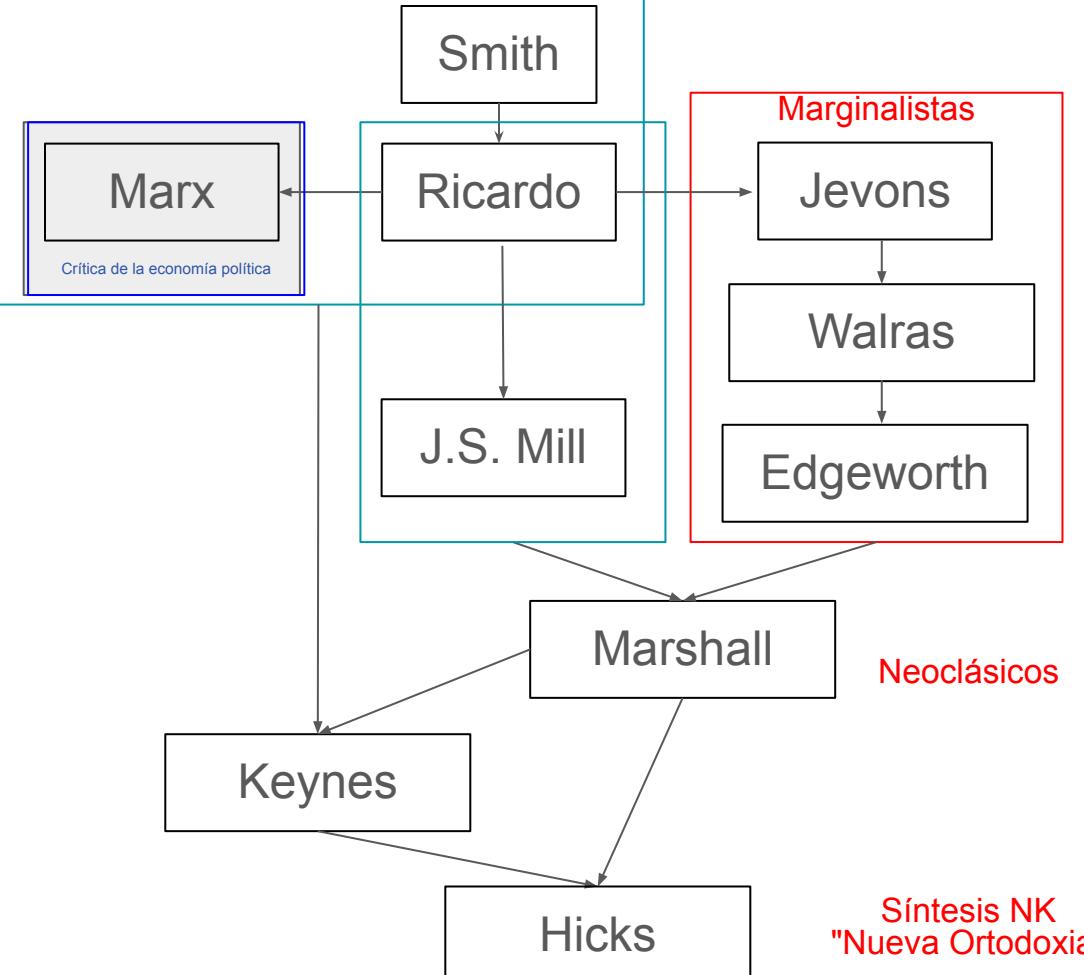


SEDLab

Clase 4.b: contenidos

1. Punto de partida: la "revolución keynesiana"
 2. Replanteo de la función de Inversión
 3. La nueva función de Demanda Agregada y multiplicador
 4. Espacio $i-Y$ y deducción de la curva IS
 5. Introducción a los activos financieros y la política monetaria
 6. El "mercado de dinero": Demanda de bonos y de liquidez
 7. Deducción de la curva LM
 8. Modelo IS-LM - ejemplo de operatoria
 9. IS-LM como "síntesis": casos keynesiano y clásico
-
- Bibliografía asociada:
 - a. Mr Keynes and the Classics. Hicks, 1937
 - b. Una exégesis de Hicks. Kicillof, 2010

Clásicos



Usted está aquí

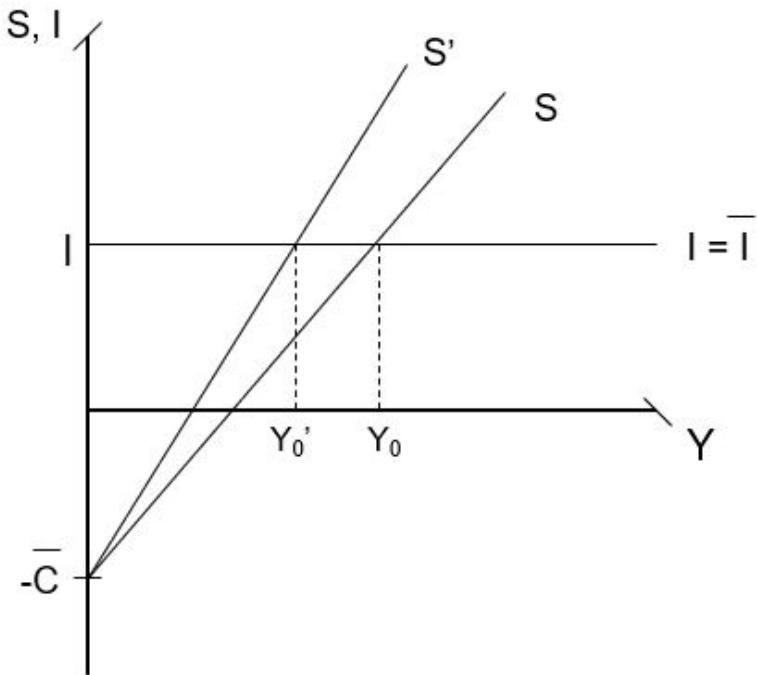


Punto de Partida: la "revolución keynesiana"

- Repaso: Tres miradas del PBI
 - Identidad contable: Ingreso = Producción = Demanda
 - En neoclásicos se cumple siempre
 - En Keynes Ingreso = Producción pero no siempre = Demanda
- Keynes como caso general y caso neoclásico como particular
- Economía autoregulada vs actuación necesaria del Estado en la regulación del capitalismo
- Paradoja del ahorro
- "Trampa de liquidez" - Supuesto de tasa de interés fija
 - La alta incertidumbre implicaba que la liquidez disponible se atesorara, en lugar de volcarse al mercado financiero

La Paradoja de la Frugalidad - "el ahorro es la base de la prosperidad"

- Un deseo por parte de los agentes de aumentar el ahorro (S) para cada nivel de ingreso (Y).
- En este modelo, ahorrar significa no-consumir, pero no necesariamente invertir (I). Es decir, no todo el ahorro se convierte en inversión.
- Si la inversión es completamente exógena, no se ahorra más, se ahoran lo mismo, pero con menor nivel de producto, empleo y consumo

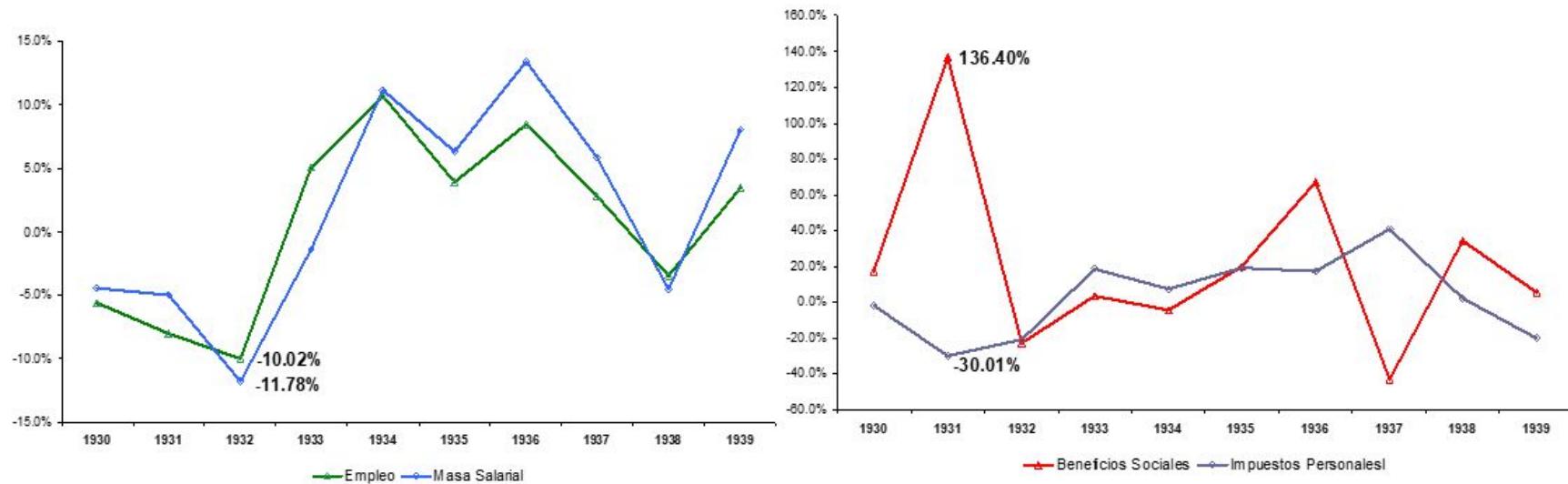


El rol del Estado en la Economía

- Gasto público como posible solución a la depresión: Generar demanda donde no la hay - New Deal de Roosevelt en 1933

EEUU 1929-1939: Empleo, Masa Salarial, Beneficios e Impuestos Personales

Miles de personas, Billones de dólares de 2005 (P. Constantes) y tasas de variación interanual



El rol del Estado en la Economía

- Nuevas variables:
 - G: Gasto público, en el sentido tanto de consumo público, como inversión pública
 - TR: Transferencias del sector público al sector privado, sin contrapartida
 - Tº: Impuestos de cuantía fija, o independientes del nivel de ingreso corriente (Ej. Impuesto a la riqueza o a la propiedad)
 - t: Impuesto que es una proporción del ingreso corrientes (Ej: IVA), llamados estabilizadores automáticos.

$$DA = C + I + G$$

$$DA = \bar{C} + c.Y_d + \bar{I} + \bar{G}$$

$$DA = \underbrace{\bar{C} + \bar{I} + \bar{G}}_{\bar{A}} + c.(\overline{TR} - \bar{T}) + c.(1-t)Y$$

$$DA = \bar{A} + c.(1-t)Y$$

Multiplicador con gobierno:

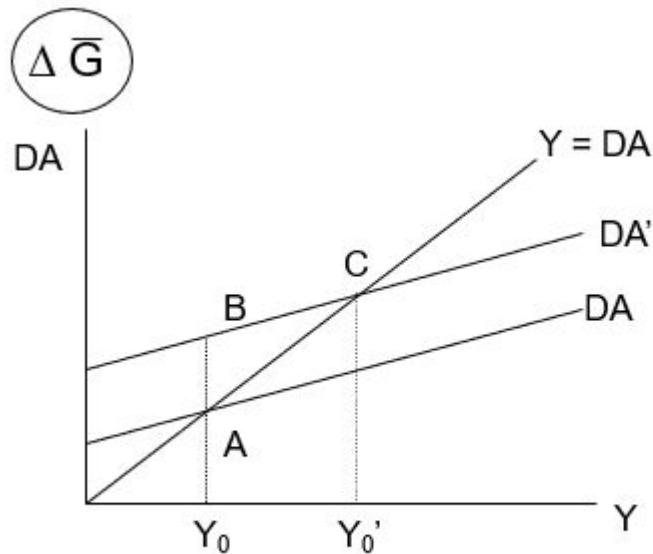
$$DA = Y$$

$$\bar{A} + c.(1-t).Y = Y$$

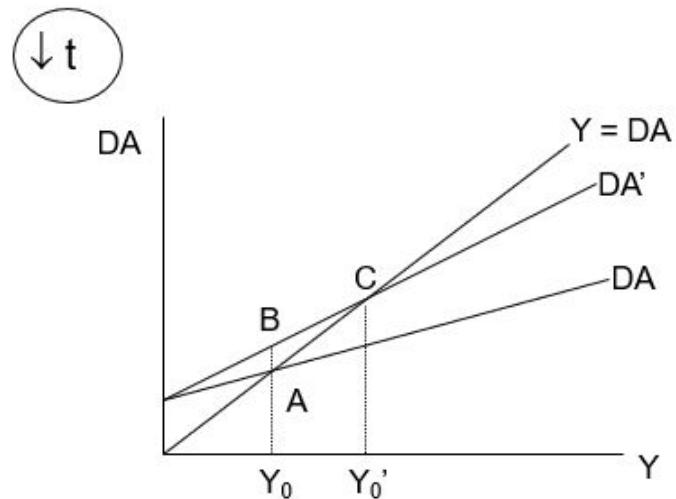
$$\bar{A} = [1 - c.(1-t)]Y$$

$$\Delta Y = \underbrace{\frac{1}{1 - c.(1-t)}}_{\alpha} \cdot \Delta \bar{A}$$

El rol del Estado en la Economía



$\Delta \bar{A}$ por $\uparrow \bar{G} \Rightarrow A \rightarrow B : EDBi \Rightarrow \uparrow Y_0 \rightarrow Y_0'$



$\downarrow t \Rightarrow \uparrow pte\ DA \Rightarrow \uparrow \alpha$

- hoy: $\uparrow Y_d$
- mañana: $\uparrow Y$
- a futuros $\Delta \bar{A}$, mayores ΔY por α mayor

Replanteo de la función de Inversión

- Eficiencia Marginal del Capital
 - RP: Rendimiento esperado de la inversión
 - CR: Costo de Reposición, precio que bastaría para inducir a producir una unidad adicional del bien de capital
 - $EMK = RP / CR$
 - “Tasa de descuento que lograría igualar el valor presente de la serie de anualidades dada por los rendimientos esperados del bien de capital, en todo el tiempo que dure, a su precio de oferta.”
 - Relación inversa entre EMK e Inversión: Si aumenta la inversión, cae EMK:
 - Mayor oferta del bien que se produce (Largo Plazo)
 - Aumento del CR por mayor demanda del bien de capital (Corto Plazo)
 - No es "productividad física del capital"

Replanteo de la función de Inversión

- Replanteo de la función de inversión:
- La Inversión depende de tres factores:
 - Componente "irracional": Psicología de los empresarios, animal spirits
 - i : Costo del crédito. "Ante un aumento de la tasa de interés real, los proyectos de inversión con menor EMK no pueden ser financiados."
 - Y : interpretaciones
 - Y presente: Si el nivel de ventas es alto, el empresario querrá aumentar la producción, invirtiendo más (Blanchard)
 - Y esperado: Al invertir, se analiza la evolución probable de la economía, para predecir los flujos futuros de ingresos (EMK Keynes)
 - a y b son parámetros de sensibilidad de la inversión a Y e i

$$I = \underbrace{a \cdot Y - b \cdot i}_{\begin{matrix} \text{componente} \\ "racional" \end{matrix}} + \underbrace{\bar{I}}_{\begin{matrix} \text{componente} \\ "irracional" \end{matrix}}$$

La nueva función de Demanda Agregada y multiplicador

$$DA = C + I + G$$

$$C = \bar{C} + c(\bar{TR} - \bar{T}) + c(1-t)Y$$

$$I = \bar{I} + a \cdot Y - b \cdot i$$

$$G = \bar{G}$$

$$DA = \bar{C} + c(\bar{TR} - \bar{T}) + c(1-t)Y + \bar{I} + a \cdot Y - b \cdot i + \bar{G}$$

$$DA = \bar{C} + c(\bar{TR} - \bar{T}) + \bar{I} + \bar{G} + [a + c(1-t)]Y - b \cdot i$$

$$DA = [\bar{A} - b \cdot i] + [a + c(1-t)]Y$$

Función de Demanda Agregada

$$DA \equiv Y \equiv [\bar{A} - b \cdot i] + [a + c(1-t)]Y$$

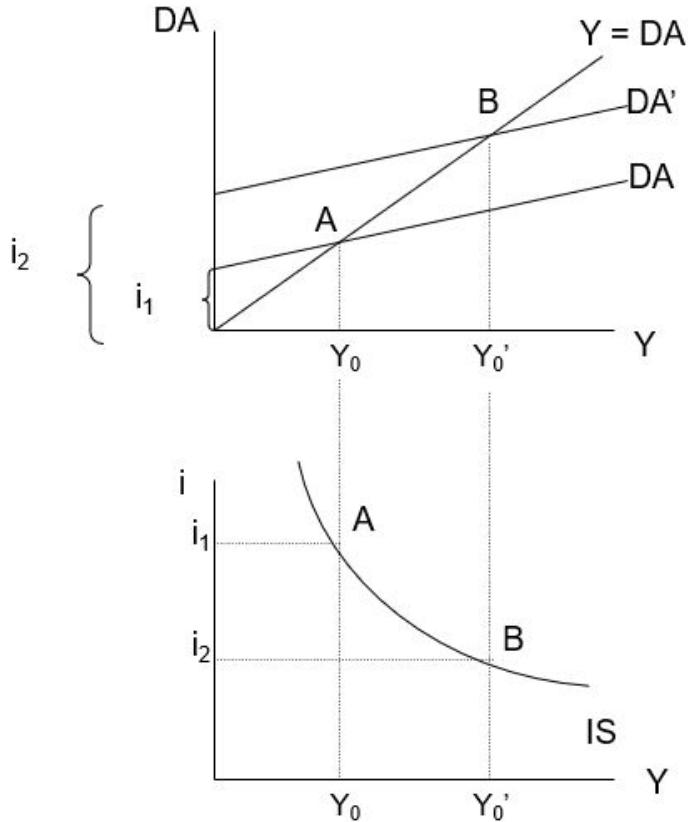
$$[\bar{A} - b \cdot i] = Y\{1 - [a + c(1-t)]\}$$

$$Y = [\bar{A} - b \cdot i] \cdot \frac{1}{1 - [a + c(1-t)]}$$

$$\Delta Y = \alpha \cdot \Delta [\bar{A} - b \cdot i]$$

Multiplicador del gasto (alpha)

Espacio i - Y y deducción de la curva IS



- Ante una caída de la tasa de interés (i), la inversión aumenta, por lo que también aumentan la demanda agregada y el producto.
- La IS muestra entonces la relación que tiene que mantener el ingreso y la tasa de interés para que el ahorro sea igual a la inversión.

$$Y = \alpha[\bar{A} - b \cdot i]$$

$$\frac{Y}{\alpha} = \bar{A} - b \cdot i$$

$$b \cdot i = \bar{A} - \frac{Y}{\alpha}$$

$$i = \frac{\bar{A}}{b} - \frac{1}{\alpha \cdot b} Y$$

$$IS: i = \frac{\bar{A}}{b} - \frac{1}{\alpha \cdot b} Y$$

Introducción a los activos financieros

- Bono “en sentido amplio” → activo financiero = contrato (explícito o implícito) que promete pagar renta
 - renta cierta: Títulos Públicos, bonos privados (ONs), plazos fijos bancarios, etc.
 - renta incierta: acciones, opciones, etc.
- Dinero: activo financiero que no ofrece renta alguna por su posesión
- Rendimiento (Cálculo financiero básico):
 - Valor futuro: precio actual del activo por el interés que paga durante los n períodos del contrato
 - Valor presente: valor futuro descontado a hoy
 - ↑ **precio del bono** = ↓ **rendimiento/interés**

$$P_n = P_o(1 + i)^n$$

$$P_o = \frac{P_n}{(1 + i)^n}$$

Introducción a los activos financieros

- Relación riesgo-retorno entre activos financieros:
 - ¿ Por qué una Obligación Negociable (ON) privada ofrece más tasa que un Título Público Nacional?
 - ¿Por qué un Título Público nominado en pesos ofrece más *i* que el mismo Título Publico nominado en u\$s?
 - ¿Por qué las acciones del Merval ofrecen mayores retornos esperados que una LEBAC emitida por el BCRA?
- Aquí estamos tomando al bono como “activo financiero” en sentido amplio, y tomamos una sola tasa de interés. Sería “la” tasa de interés (retorno promedio del conjunto de activos financieros que cotizan en el mercado doméstico)

Introducción a la política monetaria

- Responsabilidades del BCRA, garantizando la estabilidad monetaria y financiera del país
 - Preservar el valor de la moneda
 - Emitir billetes y monedas
 - Controlar la cantidad de dinero en circulación
 - Ser el "banco de los bancos"
 - Regular y supervisar a los bancos
 - Ser prestamista de última instancia
 - Financiar al Estado Nacional
 - Adelantos transitorios
 - Compra de títulos de deuda pública
 - Administrar las reservas internacionales
 - Manejar las reservas de divisas
 - Intervenir en el mercado cambiario

Introducción a la política monetaria

- **Creación Primaria de Dinero - (BCRA en Argentina)**
 - ¿Cómo lo hace? A través de la emisión de dinero legal (billetes y monedas). Esto puede ocurrir de varias maneras:
 - Financiamiento al Gobierno: Cuando el BCRA le da un adelanto o compra bonos al Tesoro Nacional.
 - Compra de divisas: Cuando el BCRA compra dólares u otras monedas extranjeras en el mercado.
 - Préstamos a bancos: Cuando el BCRA le presta dinero a un banco comercial.
- **Creación Secundaria de Dinero - Sector privado**
 - ¿Cómo lo hace? A través del proceso de crédito y las decisiones de liquidez.
 - Al otorgarse un préstamo, se crea un nuevo depósito en la cuenta de quien lo solicita. Ese nuevo depósito es dinero que antes no existía.
 - ¿Cuál es el límite? El BCRA exige mantener una parte de los depósitos como encaje legal (o reserva obligatoria).

Introducción a la política monetaria

- **Oferta monetaria**
 - $H = \text{Base monetaria} = \text{Billetes y Monedas} + \text{Reservas}$
 - $M^s = \text{Oferta monetaria} = \text{Billetes y Monedas} + \text{Circulante}$
 - $mm = \text{multiplicador monetario}$

$$H = ByM + R$$

$$M^s = ByM + D$$

$$\frac{M^s}{H} = \frac{\frac{ByM}{D} + \frac{D}{D}}{\frac{ByM}{D} + \frac{R}{D}} = \frac{e+1}{e+\theta} = mm$$

$$M^s = H.mm$$

El "mercado de dinero": Demanda de bonos y de liquidez

- Los agentes de este modelo deciden si conservan su riqueza financiera en bonos o liquidez ("decisión de cartera")
- Toda demanda de bonos implica oferta de dinero, y viceversa
- Demanda de dinero (liquidez)
 - Transacciones: Para las compras que se realizan
 - Precautorio: Lo dejamos de lado porque se corresponde con el aspecto irracional del agente.
 - Especulación: “Comprar barato para vender caro”, la demanda de dinero por este motivo está vinculado con las expectativas respecto a la tasa de interés esperada.
 - k y l son parámetros, sensibilidad de la demanda de dinero a Y e i

$$M^d = k.Y - l.(i - i^e)$$

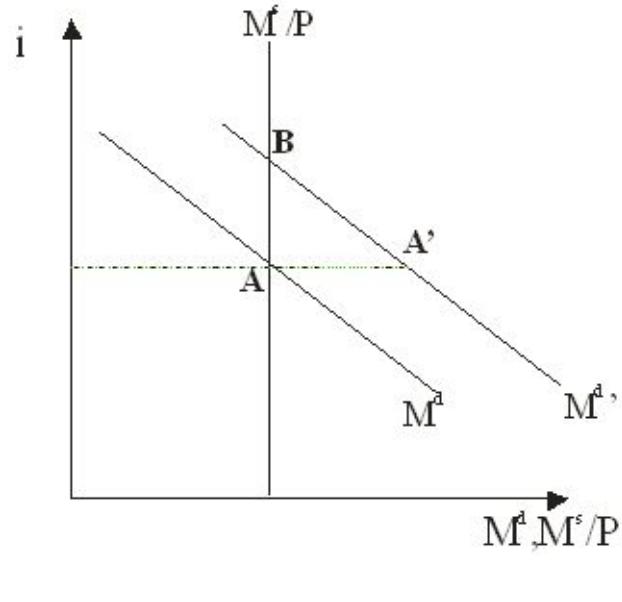
El "mercado de dinero"

- Oferta de dinero (inelástica)
- Demanda de dinero
- Ejemplo: Aumento del ingreso
 - En el equilibrio B, la demanda de dinero se desplazó, pero la cantidad demandada es la misma, pues la oferta monetaria no cambió (BCRA no intervino)
 - Cambió la composición de la demanda de dinero (aumenta motivo transacciones, se reduce especulativo).

$$\underbrace{\uparrow Y, \uparrow M^d(Y)}_k, \text{EDM} = \text{EOBo}, \downarrow Pb, \uparrow i, \downarrow M^d(i) \underbrace{|}_l$$

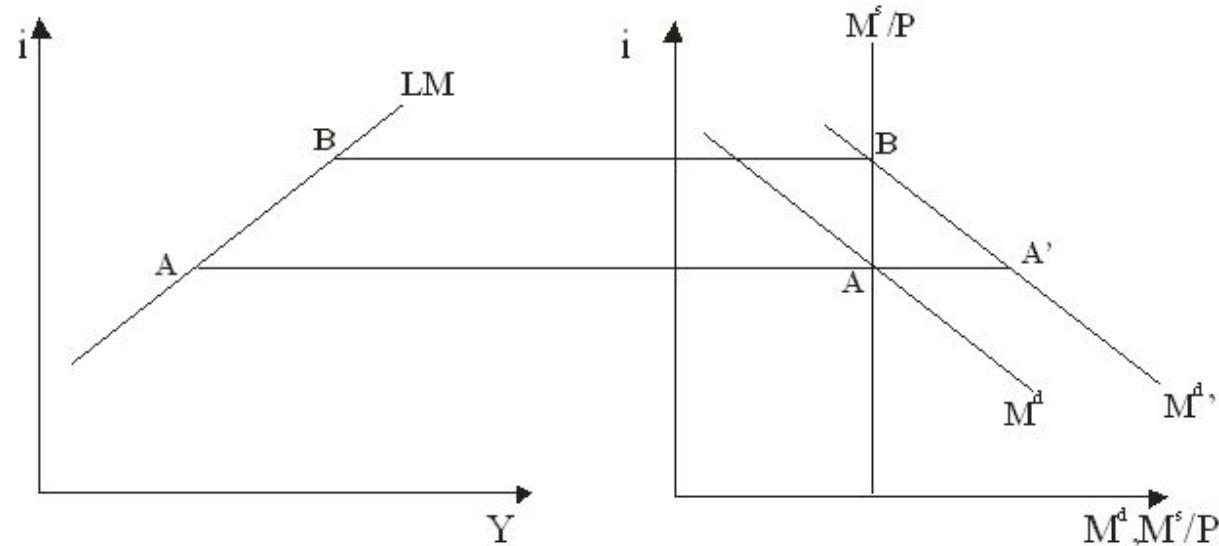
$$M^s = H \cdot mm$$

$$M^d = k \cdot Y - l \cdot (i - i^e)$$



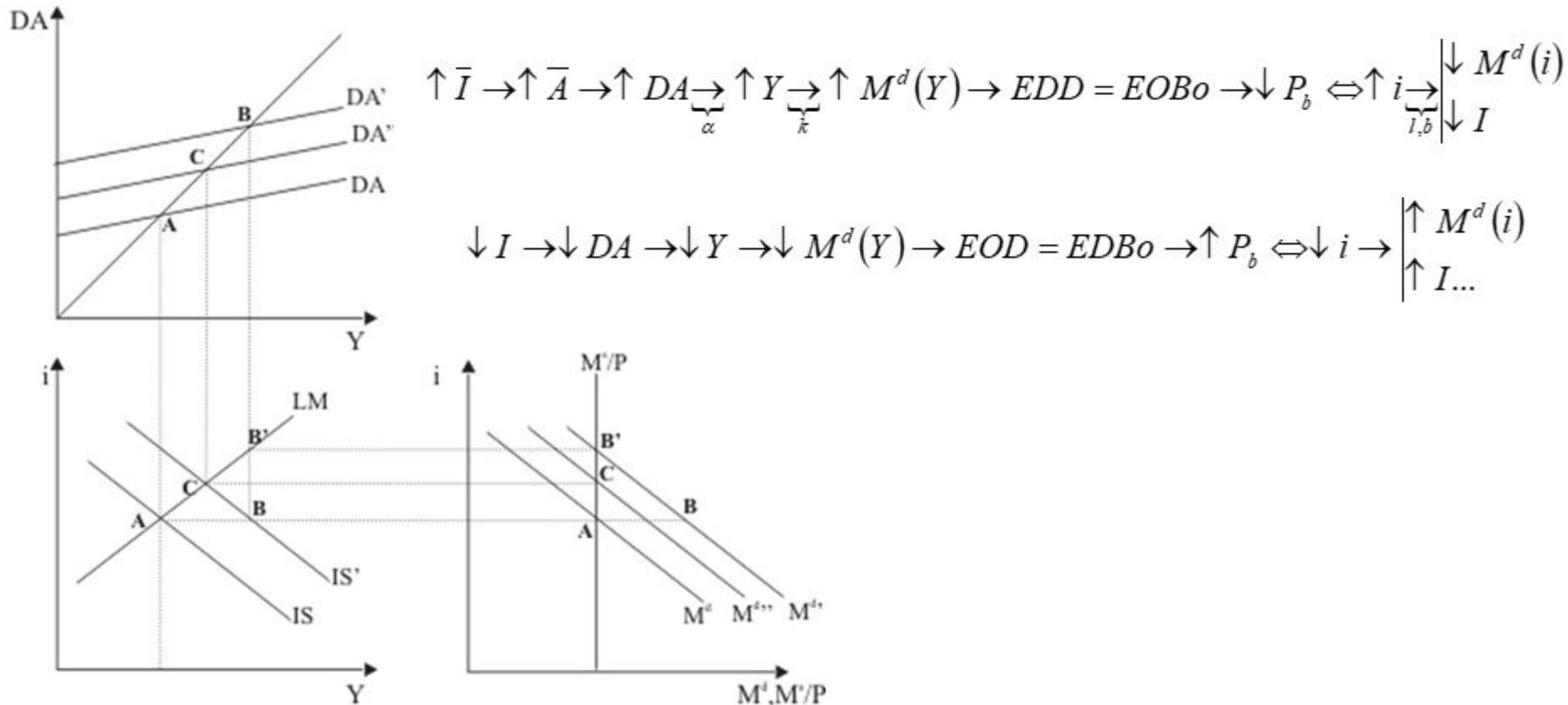
Deducción de la curva LM

Muestra la relación entre Ingreso y Tasa de interés que mantiene en equilibrio la demanda y oferta de liquidez

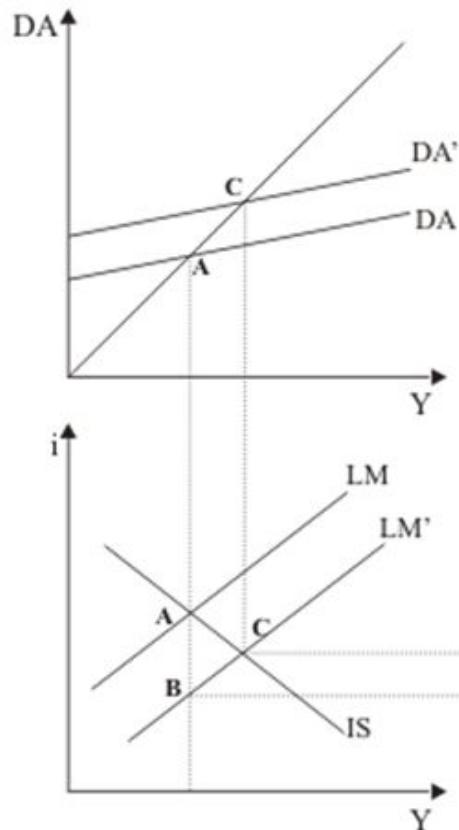


$$\frac{M^s}{P} = M^d = k.Y - l(i - i^e) \Rightarrow LM : i = \frac{k}{l}Y - \frac{M^s}{P.l} + i^e$$

Modelo IS-LM - ejemplo de shock (aumento de confianza inversora)



Modelo IS-LM - ejemplo de shock (política monetaria)



$\uparrow \frac{M^s}{P} \rightarrow EOD = EDBo \rightarrow \uparrow P_b \Leftrightarrow \downarrow i \xrightarrow{l,b} \uparrow I \rightarrow \uparrow DA \xrightarrow{\alpha} \uparrow Y \xrightarrow{k}$

$\uparrow M^d(Y) \rightarrow EDD = EOBo \rightarrow \downarrow P_b \Leftrightarrow \uparrow i \xrightarrow{l} \downarrow M^d(i)$

IS-LM como "síntesis": casos keynesiano y clásico

Según el seteo de parámetros se representan un abanico de casos

"Keynesiano":
Política monetaria
inefectiva,
importancia de la
política fiscal

