BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ

100 años

BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ
100 AÑOS | 1922 - 2022

TEORÍA MONETARIA

Cursos de extensión universitaria del BCRP: Verano 2023

LXX CURSO DE EXTENSIÓN DE ECONOMÍA AVANZADA

DOCENTE: ZENÓN QUISPE MISAICO

Lima, enero-marzo 2023

BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ

LXX CURSO DE EXTENSIÓN DE ECONOMÍA AVANZADA 2023

CURSO	**TEORÍA MONETARIA**
HORAS	Treinta (30)
PROFESOR:	Zenón Quispe Misaico (teoría)

I. SUMILLA

Esta asignatura estudia el mercado monetario y evalúa el diseño, la implementación y los mecanismos de transmisión de la política monetaria mediante el análisis comparativo de reglas óptimas consistentes con el objetivo de estabilidad de precios en contextos de riesgos asociados a la dolarización. Asimismo, analiza la complementariedad entre política monetaria y políticas macro-prudenciales que buscan la estabilidad financiera. Este segmento teórico estará a cargo del Profesor Zenón Quispe Misaico,

La asignatura usa conceptos macroeconómicos, microeconómicos y financieros.

II. OBJETIVOS

- Estandarizar los conocimientos sobre política monetaria en los participantes.
- Familiarizar a los alumnos con los principales instrumentos de política monetaria, y su rol en escenarios de riesgos sistémicos como los asociados a la dolarización.

III. PROGRAMA

III. PROGRAMA

Lunes 30 de enero 2023

10:30 – 12:45 **<u>SESIÓN 1</u> (Prof. Zenón Quispe Misaico)**
El rol del dinero, dinero en equilibrio general

🕮 Woodford (2003) Caps 2, 3; Walsh (2017) Caps 2, 3; Galí (2015) Caps 3, 4

14:00 – 17:00 **<u>SESIÓN 2</u> (Prof. Zenón Quispe Misaico)**
El rol del dinero, los riesgos financieros y la dolarización

🕮 Woodford (2003) Caps 2, 3; Walsh (2017) Caps 2, 3

Martes 31 de enero 2023

09:00 – 12:45 **<u>SESIÓN 3</u> (Prof. Zenón Quispe Misaico)**
Dinero en el modelo de Lucas, su crítica.

🕮 Lucas (2013) Caps 11, 17

14:00 – 17:00 **<u>SESIÓN 4</u> (Prof. Zenón Quispe Misaico)**
Oferta monetaria, señoreaje, inflación, necesaria estabilidad de precios.

🕮 Eckstein y Leiderman (1992); Walsh (2017) Ch 4

Miércoles 01 de febrero 2023

09:00 – 12:45 **SESIÓN 5 (Prof. Zenón Quispe Misaico)**
Identificación de choques económicos e implicancias en las variables macroeconómicas (choques de oferta, de demanda, de preferencia por liquidez y de oferta monetaria).

📖 Barro y Broadbent (1997); Woodford (2003) Cap. 4

14:00 – 17:00 **SESIÓN 6 (Prof. Zenón Quispe Misaico)**
Determinación de tasas de interés en escenarios de concentración y dolarización

📖 Freixas y Rochett (2008) Caps. 3, 5;

Jueves 02 de febrero 2023

09:00 – 12:45 **SESIÓN 7 (Prof. Zenón Quispe Misaico)**
Metas explícitas de inflación y regla óptima de política monetaria.

📖 Walsh (2017) Caps 8, 12; Walsh (2002); Woodford (2003) Caps 4, 6, 7 y 8

14:00 – 17:00 **SESIÓN 8 (Prof. Zenón Quispe Misaico)**
Los procedimientos operativos del banco central.

📖 Walsh (2017) Caps 8, 12; Woodford (2003) Caps 4, 6, 7 y 8

Viernes 03 de febrero 2023

09:00 – 12:45 **<u>SESIÓN 9</u> (Prof. Zenón Quispe Misaico)**

Estabilidad financiera y el rol complementario de las políticas macro-financieras y la política monetaria.

📖 Walsh (2017) Cap 10

14:00 – 17:00 **<u>SESIÓN 10</u> (Prof. Zenón Quispe Misaico)**

Instrumentos de política macro-financiera

📖 Walsh (2017) Cap 10; Woodford (2013)

Lunes 06 de febrero 2023

07:00 – 09:00 **<u>EXAMEN TEÓRICO</u> (Prof. Zenón Quispe Misaico)**

IV. METODOLOGIA

Las clases constarán de presentaciones teórico-prácticas dictadas por el profesor y las lecturas ayudarán a profundizar los temas desarrollados.

V. EVALUACIÓN

La evaluación del curso considera la siguiente ponderación:

- Examen teórico (100%)

VI. BIBLIOGRAFÍA

- Acentura and World Economic Forum (2023)
  "Demystifying the Consumer Metaverse"
  https://www3.weforum.org/docs/WEF_Demystifying_the_Consumer_Metaverse.pdf
  "Interoperability in the Metaverse"
  https://www3.weforum.org/docs/WEF_Interoperability_in_the_Metaverse.pdf
- Auer, Haslhofer, Kitzler, Saggese and Victor (2023) "The Technology of Decentralized Finance (DeFi)". BIS WP No. 1066
  https://www.bis.org/publ/work1066.pdf
- Authority of the House of Lords (2022) "Central bank digital currencies: a solution in search of a problem?" Economic Affairs Committee, U.K. Parliament.
  https://committees.parliament.uk/publications/8443/documents/85604/default/
- BIS Annual Report (2022) "The future monetary system"
  https://www.bis.org/publ/arpdf/ar2022e3.pdf
- Barro y Gordon (1983) "A positive theory of Monetary Policy in a Natural-Rate model" Journal of Political Economy 91 (4), 589-610.
- Bernanke (2022) *21st Century Monetary Policy: The Federal Reserve from the Great Inflation to COVID-19*, Norton.
- Barro and Broadbent (1997) "Central bank preferences and macroeconomic equilibrium" Journal of Monetary Economics 39 (1997) 17-43
- Clarida and Galí (1999) The Science of Monetary Policy: A New Keynesian Perspective. JEL, 37 (4), 1661-1707.
- Clarida, Gali and Gertler (2001) "Optimal monetary policy in open versus closed economies: an integrated approach" American Economic Review 91 (2), 248-252
- Cúrdia y Woodford (2015) "Credit Frictions and Optimal Monetary Policy" The National Bureau of Economic Research, Working Paper 21820
- Eckstein and Leiderman (1992) Seigniorage and the welfare cost of inflation. Evidence from an intertemporal model of money and consumption. Journal of Monetary Economics 29, 389-440.
- Freixas and Rochet (2008) *Microeconomics of Banking*, MIT 2nd Ed. Hay una versión en español de la editorial Bosh con el nombre de *Economía Bancaria*
- Frizzo-Barker, Narula and Swartz (2023) "CBDC: Expanding Financial Inclusion or Deepening the Divide?" MIT Digital Currency Initiative, MIT Media Lab and Maiden. https://dci.mit.edu/cbdc-fi-1
- Galí (2015) *Monetary Policy, Inflation, and the Business Cycle: An Introduction to the New Keynesian Framework*. Princeton University Press.
- Lucas, R. (2013) Collected Papers on Monetary Theory, Harvard.
- Svensson (2016) "Cost-benefit analysis of leaning against the wind: Are costs larger also with less effective Macroprudential Policy?" The National Bureau of Economic Research, Working Paper 21902
- Walsh (2017) *Monetary Theory and Policy*, 4th ed. MIT press.
- Walsh (2002) "Teaching Inflation Targeting: An Analysis for Intermediate Macro" Journal of Economic Education 33 (4), 333-347
- Woodford (2003): *Interest and Prices. Foundations of a Theory of Monetary Policy*. Princeton.

I: Dinero y riesgos de dolarización

- Todos tenemos, en estos momentos, algunos soles ¿y dólares? en los bolsillos, o en la billetera, o en nuestras cuentas bancarias, en distintas formas sean estas electrónicas o virtuales ¿Porqué?
  - Transaccional: Oportunidad de efectuar transacciones en el tiempo y en el espacio
  - Intertemporal: Decisión previa, tenencia hoy, transacciones inmediatamente futuras
  - Óptima: Clara percepción de transacciones a efectuar, dinero óptimo para ellos.
  - Dinámica: Ajuste dinámico de tenencias ante aparición aleatoria de necesidades.
  - Estocástica: eventos no esperados que alteran tenencias e influyen en bienestar.
  - De equilibrio general: coherencia con nuestros objetivos presentes y futuros.

- Junto a un rango amplio de indicadores económicos y financieros, el análisis de la evolución de los distintos agregados monetarios sigue siendo muy relevante para el diseño y la implementación de una política monetaria óptima.

- La identificación de la demanda, estable, de estos agregados ayudaría a identificar cuál es la tasa de expansión monetaria consistente con la estabilidad de precios, dado el ritmo esperado de crecimiento económico y las tasas nominales de interés correspondientes a la estrategia de largo plazo de la política monetaria.

- Asimismo, la identificación de la sensibilidad de la demanda de dinero a cambios, de política monetaria, en la tasa de interés nos ayudaría a medir las ganancias de bienestar de mantener bajos niveles de inflación en el largo plazo.

I: Dinero y riesgos de dolarización

- La demanda de dinero es el resultado de un proceso de decisión intertemporal, dinámica y óptima tanto del portafolio de activos que los agentes económicos desean mantener como de las transacciones de bienes y servicios que deseen efectuar con la finalidad de maximizar su bienestar durante su horizonte temporal de vida.

- De este proceso de optimización se deducen dos grupos de variables explicativas fundamentales:
  - Los costos de oportunidad de mantener dinero, por ser un ente alternativo dentro del portafolio de activos que se desea mantener y por su rol en el traslado de valor para efectuar transacciones de bienes y servicios en el tiempo. Y,
  - Las variables asociadas a la escala de las operaciones en cada momento que se efectúen transacciones de bienes y servicios.

MODELOS DE OPTIMIZACIÓN CON RIGIDECES NOMINALES

- Para que la política monetaria influya en el nivel de actividad económica:
  - Son necesarias decisiones endógenas de oferta
  - Rezagos en el ajuste de precios y/o salarios ante cambio en condiciones agregadas (Con flexibilidad perfecta de precios y salarios, e información simétrica, la política monetaria sólo tendría efectos pequeños en el nivel de actividad económica, aún con oferta endógena)

- El supuesto de rigideces de precios hace más viable el hecho de que el banco central pueda establecer la tasa de interés nominal de corto plazo como su instrumento operativo.
  - Si la π^E no cambia cuando el banco central ajusta la tasa de interés nominal de corto plazo, ello no previene que este logre cumplir con su objetivo operativo. Esto significa simplemente que el sector privado percibe que hay un cambio en la tasa de interés real, el que afecta el gasto deseado y con ello el grado de utilización de la capacidad instalada existente.

- Para estudiar la naturaleza de la determinación de la inflación, se debe modelar el mercado de bienes

- Para evaluar el vínculo entre las decisiones de gastos y la tasa de interés nominal, ésta debe ser ajustada por la inflación esperada.

- Las rigideces de precios tienen implicancias en la asignación de recursos

MODELOS DE OPTIMIZACIÓN CON RIGIDECES NOMINALES

- Woodford formula modelos con precios y/o salarios rígidos, y cuando los agentes deciden modificarlos, éstos son establecidos óptimamente.
  - Ello resalta importancia de expectativas en dinámica de precios y salarios.
  - Carácter proactivo (*forward-looking*) del sector privado, con implicancias importantes para una política monetaria óptima. Sería erróneo asumir ecuaciones de ajustes mecánicos de precios y salarios (Lucas).
  - La determinación óptima de precios y salarios permite evaluar las implicancias para el bienestar de políticas monetarias alternativas.
    - Permite comparar posibles equilibrios alternativos, desde el punto de vista de los objetivos del sector privado, resultantes de políticas monetarias alternativas. Pero esto sólo es posible si las ecuaciones estructurales de los mecanismos de transmisión de la política monetaria del modelo son derivadas de fundamentos óptimos.
  - Los rezagos en los ajustes de precios y la frecuencia de ajustes de los mismos son tratados como características estructurales del mercado en el cual operan las firmas.
  - Es razonable asumir una función de producción dada para comparar políticas monetarias alternativas cuyo impacto son de corto plazo en tanto que las condiciones de los factores de producción no cambien.
  - Evaluación de políticas monetarias óptimas en contexto de baja inflación

MODELO BÁSICO DE COMPETENCIA MONOPOLÍSTICA

- Los precios de algunos bienes se determinan con un periodo de anticipación.
- Oferta endógena de bienes
- Función de trabajo con un solo factor (trabajo)
- Se busca entender los determinantes de los costos de ofrecer bienes, puesto que estos costos son esenciales en proceso de formación de los precios óptimos
- Bienes diferenciados y competencia monopolística entre las firmas que ofrecen dichos bienes.
- Ello permite a las firmas a tener cierto grado de poder de mercado y con ello tener capacidad de decisión en el establecimiento del precio de los bienes que ofrecen.
- También implica que las firmas que no hayan ajustado inmediatamente sus precios, en respuesta a cambios en las condiciones de demanda, no sufran cambios importantes en sus ventas. Esto hace factible que los precios no sean ajustados constantemente.

Familias

Factor de actualización

Índice de consumo de los i bienes

Saldo monetario nominal

Cantidad ofrecida de trabajo tipo i

$$Máx\ E_0\left\{\sum_{t=0}^{\infty}\beta^t\left[u(C_t;\frac{M_t}{P_t};\xi_t)-\int_0^1 v(h_t(i);\xi_t)di\right]\right\}$$

Vector de perturbaciones exógenas

Función de desutilidad de ofrecer trabajo

Índice de precios de los i bienes

s.a.

Riqueza inicial

$$M_t+B_t\le W_t+\left[\int_0^1 w_t(i)h_t(i)di+\int_0^1\prod_t(i)di\right]-\int_0^1 p_t(i)c_t(i)di-T_t$$

Portafolio nominal de otros activos

Utilidad nominal por la venta del bien i

Salario del tipo de trabajo i

$$C_t=\left[\int_0^1 c_t(i)^{\frac{\theta-1}{\theta}}di\right]^{\frac{\theta}{\theta-1}}\qquad P_t=\left[\int_0^1 p_t(i)^{1-\theta}di\right]^{\frac{1}{1-\theta}}$$

$$P_tC_t=\int_0^1 p_t(i)c_t(i)di\qquad P_ty_t=\int_0^1 w_t(i)h_t(i)di+\int_0^1\prod_t(i)di$$

MODELO BÁSICO DE COMPETENCIA MONOPOLÍSTICA

- C_t es, en concordancia con Dixit y Stiglitz (1997), un índice agregador con elasticidad de sustitución constante θ>1. P_t es el correspondiente índice de precios. De esta manera, P_t es el costo mínimo de una unidad de la canasta C_t dados los precios individuales de los bienes.
- Cada familia posee igual participación en las firmas que producen bienes i

El comportamiento óptimo tomador de precios de las familias se describe por la conjunción de 3 sets de requerimientos:

I. El gasto de consumo de la familia debe ser asignado óptimamente entre los bienes diferenciados en cada punto del tiempo, tomando como dado el nivel total del gasto Z_t.

Así, el gasto relativo en los diferentes bienes en un punto dado del tiempo debe ser tal que la familia maximice:

$$Max\ C_t = \left[\int_0^1 c_t(i)^{\frac{\theta-1}{\theta}} di\right]^{\frac{\theta}{\theta-1}}$$

$$s.a. \int_0^1 p_t(i)c_t(i)di \le P_t C_t = Z_t \quad \Rightarrow \quad c_t(i) = C_t\left[\frac{p_t(i)}{P_t}\right]^{-\theta} = \frac{Z_t}{P_t}\left[\frac{p_t(i)}{P_t}\right]^{-\theta}$$

Así, la compra de cada bien i depende negativamente del precio relativo del bien respecto al resto de los precios y positivamente del tamaño de la canasta.

II. Dada la asignación óptima del gasto de consumo en cada punto del tiempo y la cantidad de trabajo ofrecida, la familia debe elegir el nivel óptimo del gasto total de consumo en el tiempo, la riqueza financiera óptima compuesta por la cantidad óptima de dinero que debe mantener, y la asignación óptima de su portafolio entre los distintos activos.

$$Máx\ E_t\left\{\sum_{t=0}^{\infty}\beta^t\left[u(C_t;\frac{M_t}{P_t};\xi_t)-\int_0^1 v(h_t(i);\xi_t)di\right]\right\}$$

$$s.a.$$

$$\int_0^1 w_t(i)h_t(i)di+\int_0^1\prod_t(i)di+M_{t-1}+(1+R_{t-1})B_{t-1}\geq\int_0^1 p_t(i)c_t(i)di+M_t+B_t+T_t$$

$$\beta E_t\left\{\int_0^1 w_{t+1}(i)h_{t+1}(i)di+\int_0^1\prod_{t+1}(i)di+M_t+(1+R_t)B_t\geq\int_0^1 p_{t+1}(i)c_{t+1}(i)di+M_{t+1}+B_{t+1}+T_{t+1}\right\}$$

$$\beta^2 E_t\left\{\int_0^1 w_{t+2}(i)h_{t+2}(i)di+\int_0^1\prod_{t+2}(i)di+M_{t+1}+(1+R_{t+1})B_{t+1}\geq\int_0^1 p_{t+2}(i)c_{t+2}(i)di+M_{t+2}+B_{t+2}+T_{t+2}\right\}$$

$$\vdots$$

MODELO BÁSICO DE COMPETENCIA MONOPOLÍSTICA

II. Dada la asignación óptima del gasto de consumo en cada punto del tiempo y la cantidad de trabajo ofrecida, la familia debe elegir el nivel óptimo del gasto total de consumo en el tiempo, la riqueza financiera óptima compuesta por la cantidad óptima de dinero que debe mantener, y la asignación óptima de su portafolio entre los distintos activos.

$$\frac{u_m\left(C_t;\frac{M_t}{P_t};\xi_t\right)}{u_C\left(C_t;\frac{M_t}{P_t};\xi_t\right)}=\frac{R_t}{1+R_t}$$

Asimismo, la tasa de interés de corto plazo debe ser coherente con la condición de Euler

$$1+R_t=\beta^{-1}\left(E_t\left[\frac{u_C\left(C_{t+1};\frac{M_{t+1}}{P_{t+1}};\xi_{+1t}\right)}{u_C\left(C_t;\frac{M_t}{P_t};\xi_t\right)}\frac{P_t}{P_{t+1}}\right]\right)^{-1}$$

III. Finalmente, la familia debe elegir la cantidad óptima de cada tipo de trabajo que ofrecerá, dado los salarios que observa y la valoración del ingreso adicional (determinado por el problema de asignación de consumo descrito). Así, la condición de primer orden para la oferta optima del trabajo de tipo i será:

$$\frac{v_h\left(h_t(i);\xi_t\right)}{u_C\left(C_t;\frac{M_t}{P_t};\xi_t\right)}=\frac{w_t(i)}{P_t}$$

III. Finalmente, la familia debe elegir la cantidad óptima de cada tipo de trabajo que ofrecerá, dado los salarios que observa y la valoración del ingreso adicional (determinado por el problema de asignación de consumo descrito). Así, la condición de primer orden para la oferta óptima del trabajo de tipo i será:

$$\frac{v_h\left(h_t(i);\xi_t\right)}{u_C\left(C_t;\frac{M_t}{P_t};\xi_t\right)}=\frac{w_t(i)}{P_t}$$

Demanda de Dinero

- Con la condición de primer orden:

$$\frac{u_m\left(C_t;\frac{M_t}{P_t};\xi_t\right)}{u_C\left(C_t;\frac{M_t}{P_t};\xi_t\right)}=\frac{R_t}{1+R_t}$$

- Combinada con una función de utilidad

$$u\left(C_t;\frac{M_t}{P_t};\xi_t\right)=C_t^{\gamma}m_t^{1-\gamma};\quad E_0\left[\xi_t\right]=0;\quad 0<\gamma<1$$

Demanda de dinero

- La demanda de dinero sería:

$$m_t^d = \frac{\gamma}{1-\gamma} b y_t \left[\frac{1}{R_t} + 1 \right]$$

- Positivamente vinculada a la variable de escala y_t, y negativamente vinculada a la tasa de interés (por el principio de costo de oportunidad en la C.P.O)

I: Dinero y riesgos de dolarización

- Todos tenemos, en estos momentos, algunos soles ¿y dólares? en los bolsillos, o en la billetera, o en nuestras cuentas bancarias, en distintas formas sean estas electrónicas o virtuales ¿Porqué?
  - Transaccional: Oportunidad de efectuar transacciones en el tiempo y en el espacio
  - Intertemporal: Decisión previa, tenencia hoy, transacciones inmediatamente futuras
  - Óptima: Clara percepción de transacciones a efectuar, dinero óptimo para ellos.
  - Dinámica: Ajuste dinámico de tenencias ante aparición aleatoria de necesidades.
  - Estocástica: eventos no esperados que alteran tenencias e influyen en bienestar.
  - De equilibrio general: coherencia con nuestros objetivos presentes y futuros.

- Junto a un rango amplio de indicadores económicos y financieros, el análisis de la evolución de los distintos agregados monetarios sigue siendo muy relevante para el diseño y la implementación de una política monetaria óptima.

- La identificación de la demanda, estable, de estos agregados ayudaría a identificar cuál es la tasa de expansión monetaria consistente con la estabilidad de precios, dado el ritmo esperado de crecimiento económico y las tasas nominales de interés correspondientes a la estrategia de largo plazo de la política monetaria.

- Asimismo, la identificación de la sensibilidad de la demanda de dinero a cambios, de política monetaria, en la tasa de interés nos ayudaría a medir las ganancias de bienestar de mantener bajos niveles de inflación en el largo plazo.

I: Dinero y riesgos de dolarización

- La demanda de dinero es el resultado de un proceso de decisión intertemporal, dinámica y óptima tanto del portafolio de activos que los agentes económicos desean mantener como de las transacciones de bienes y servicios que deseen efectuar con la finalidad de maximizar su bienestar durante su horizonte temporal de vida.

- De este proceso de optimización se deducen dos grupos de variables explicativas fundamentales:
  - Los costos de oportunidad de mantener dinero, por ser un ente alternativo dentro del portafolio de activos que se desea mantener y por su rol en el traslado de valor para efectuar transacciones de bienes y servicios en el tiempo. Y,
  - Las variables asociadas a la escala de las operaciones en cada momento que se efectúen transacciones de bienes y servicios.

MODELOS DE OPTIMIZACIÓN CON RIGIDECES NOMINALES

- Para que la política monetaria influya en el nivel de actividad económica:
  - Son necesarias decisiones endógenas de oferta
  - Rezagos en el ajuste de precios y/o salarios ante cambio en condiciones agregadas (Con flexibilidad perfecta de precios y salarios, e información simétrica, la política monetaria sólo tendría efectos pequeños en el nivel de actividad económica, aún con oferta endógena)

- El supuesto de rigideces de precios hace más viable el hecho de que el banco central pueda establecer la tasa de interés nominal de corto plazo como su instrumento operativo.
  - Si la π^E no cambia cuando el banco central ajusta la tasa de interés nominal de corto plazo, ello no previene que este logre cumplir con su objetivo operativo. Esto significa simplemente que el sector privado percibe que hay un cambio en la tasa de interés real, el que afecta el gasto deseado y con ello el grado de utilización de la capacidad instalada existente.

- Para estudiar la naturaleza de la determinación de la inflación, se debe modelar el mercado de bienes

- Para evaluar el vínculo entre las decisiones de gastos y la tasa de interés nominal, ésta debe ser ajustada por la inflación esperada.

- Las rigideces de precios tienen implicancias en la asignación de recursos

MODELOS DE OPTIMIZACIÓN CON RIGIDECES NOMINALES

- Woodford formula modelos con precios y/o salarios rígidos, y cuando los agentes deciden modificarlos, éstos son establecidos óptimamente.
  - Ello resalta importancia de expectativas en dinámica de precios y salarios.
  - Carácter proactivo (*forward-looking*) del sector privado, con implicancias importantes para una política monetaria óptima. Sería erróneo asumir ecuaciones de ajustes mecánicos de precios y salarios (Lucas).
  - La determinación óptima de precios y salarios permite evaluar las implicancias para el bienestar de políticas monetarias alternativas.
    - Permite comparar posibles equilibrios alternativos, desde el punto de vista de los objetivos del sector privado, resultantes de políticas monetarias alternativas. Pero esto sólo es posible si las ecuaciones estructurales de los mecanismos de transmisión de la política monetaria del modelo son derivadas de fundamentos óptimos.
  - Los rezagos en los ajustes de precios y la frecuencia de ajustes de los mismos son tratados como características estructurales del mercado en el cual operan las firmas.
  - Es razonable asumir una función de producción dada para comparar políticas monetarias alternativas cuyo impacto son de corto plazo en tanto que las condiciones de los factores de producción no cambien.
  - Evaluación de políticas monetarias óptimas en contexto de baja inflación

MODELO BÁSICO DE COMPETENCIA MONOPOLÍSTICA

- Los precios de algunos bienes se determinan con un periodo de anticipación.
- Oferta endógena de bienes
- Función de trabajo con un solo factor (trabajo)
- Se busca entender los determinantes de los costos de ofrecer bienes, puesto que estos costos son esenciales en proceso de formación de los precios óptimos
- Bienes diferenciados y competencia monopolística entre las firmas que ofrecen dichos bienes.
- Ello permite a las firmas a tener cierto grado de poder de mercado y con ello tener capacidad de decisión en el establecimiento del precio de los bienes que ofrecen.
- También implica que las firmas que no hayan ajustado inmediatamente sus precios, en respuesta a cambios en las condiciones de demanda, no sufran cambios importantes en sus ventas. Esto hace factible que los precios no sean ajustados constantemente.

Familias

Factor de actualización

Índice de consumo de los i bienes

Saldo monetario nominal

Cantidad ofrecida de trabajo tipo i

$$Máx\ E_0\left\{\sum_{t=0}^{\infty}\beta^t\left[u\left(C_t;\frac{M_t}{P_t};\xi_t\right)-\int_0^1 v(h_t(i);\xi_t)di\right]\right\}$$

Vector de perturbaciones exógenas

Función de desutilidad de ofrecer trabajo

Índice de precios de los i bienes

s.a.

Riqueza inicial

$$M_t+B_t\leq W_t+\left[\int_0^1 w_t(i)h_t(i)di+\int_0^1\prod\nolimits_t(i)di\right]-\int_0^1 p_t(i)c_t(i)di-T_t$$

Portafolio nominal de otros activos

Utilidad nominal por la venta del bien i

Salario del tipo de trabajo i

$$C_t=\left[\int_0^1 c_t(i)^{\frac{\theta-1}{\theta}}di\right]^{\frac{\theta}{\theta-1}} \qquad P_t=\left[\int_0^1 p_t(i)^{1-\theta}di\right]^{\frac{1}{1-\theta}}$$

$$P_tC_t=\int_0^1 p_t(i)c_t(i)di \qquad P_ty_t=\int_0^1 w_t(i)h_t(i)di+\int_0^1\prod\nolimits_t(i)di$$

MODELO BÁSICO DE COMPETENCIA MONOPOLÍSTICA

- C_t es, en concordancia con Dixit y Stiglitz (1997), un índice agregador con elasticidad de sustitución constante θ>1. P_t es el correspondiente índice de precios. De esta manera, P_t es el costo mínimo de una unidad de la canasta C_t dados los precios individuales de los bienes.
- Cada familia posee igual participación en las firmas que producen bienes i

El comportamiento óptimo tomador de precios de las familias se describe por la conjunción de 3 sets de requerimientos:

I. El gasto de consumo de la familia debe ser asignado óptimamente entre los bienes diferenciados en cada punto del tiempo, tomando como dado el nivel total del gasto Z_t.

   Así, el gasto relativo en los diferentes bienes en un punto dado del tiempo debe ser tal que la familia maximice:

$$Max\, C_t = \left[\int_0^1 c_t(i)^{\frac{\theta-1}{\theta}} di \right]^{\frac{\theta}{\theta-1}}$$

$$s.a. \int_0^1 p_t(i) c_t(i) di \leq P_t C_t = Z_t \quad \Rightarrow \quad c_t(i) = C_t \left[\frac{p_t(i)}{P_t} \right]^{-\theta} = \frac{Z_t}{P_t} \left[\frac{p_t(i)}{P_t} \right]^{-\theta}$$

Así, la compra de cada bien i depende negativamente del precio relativo del bien respecto al resto de los precios y positivamente del tamaño de la canasta.

DINERO

- intertemporal ✓
- transaccional ✓
- forward looking ✓
- óptimo ✓
- dinámicos ✓
- estocásticos ✓
- Eq. general ✓
- Max bienestar ✓

$$\Rightarrow \operatorname{Max} E_t \left\{ \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left[\mu\left(c_t, \frac{M_t}{P_t}, \xi_t\right) - \int_0^1 v\left[h_t(i), \xi_t\right] di \right] \right\}$$

s.a:

en "t"

$$\int_0^1 h_t(i) W_t(i)\, di + \int_0^1 \Pi_t(i)\, di + M_{t-1} + B_{t-1}(1+R_{t-1}) = \int_0^1 p_t(i) c_t(i)\, di + M_t + B_t + T_t$$

en "t+1"

$$\beta E_t \left\{ \int_0^1 h_{t+1}(i) W_{t+1}(i)\, di + \int_0^1 \Pi_{t+1}(i)\, di + M_t + B_t(1+R_t) = \int_0^1 p_{t+1}(i) c_{t+1}(i)\, di + M_{t+1} + B_{t+1} + T_{t+1} \right\}$$

en "t+2"

$$\beta^2 E_t \left\{ \checkmark \quad \checkmark \quad \checkmark \quad = \quad \checkmark \quad \checkmark \quad \checkmark \right\}$$

DINERO

- INTERTEMPORAL ✓
- TRANSACCIONAL ✓
- FORWARD looking ✓
- ÓPTIMO ✓
- DINÁMICOS ✓
- ESTOCÁSTICOS ✓
- EQ. GENERAL ✓
- Max BIENESTAR ✓

$$\mathcal{L} = \underline{\underline{Max}}\ E_t \left\{ \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left[\mu\left(C_t, \frac{M}{P_t}, \xi_t\right) - \int_0^1 v[h_t(i), \xi_t]\, di \right] \right.$$

s.a:

$$+\lambda_t \left\{ \left[\underbrace{\int_0^1 h_t(i) W_t(i)\, di + \int_0^1 \Pi_t(i) + M_{t-1} + B_{t-1}(1+R_{t-1})}_{} - \left[\int_0^1 P_t(i) C_t(i)\, di + M_t + B_t + T_t \right] \right\} \right.$$

$$+\lambda_{t+1} \left[\beta E_t \left\{ \int_0^1 h_{t+1}(i) W_{t+1}(i)\, di + \int_0^1 \Pi_{t+1}(i)\, di + M_t + B_t(1+R_t) - \left[\int_0^1 P_{t+1}(i) C_{t+1}(i)\, di + M_{t+1} + B_{t+1} + T_{t+1} \right] \right\} \right.$$

$$+\lambda_{t+2}\ \beta^2 E_t \left\{ \quad \checkmark \quad \checkmark \quad \checkmark \quad - \left[\quad \checkmark \quad \checkmark \quad \right] \right\}$$

$$C_t = \left[\int_0^1 C_t(i)^{\frac{\theta-1}{\theta}}\, di \right]^{\frac{\theta}{\theta-1}} \qquad P_t = \left[\int_0^1 P_t(i)^{1-\theta}\, di \right]^{\frac{1}{1-\theta}}$$

$$c_t(i) = C_t[\gamma P_t(i)]^{-\theta}$$

$$C_t = \left[\int_0^1 [C_t(\gamma P_t(i))^{-\theta}]^{\frac{\theta-1}{\theta}} di\right]^{\frac{\theta}{\theta-1}}$$

$$P_t = \left[\int_0^1 P_t(i)\, di\right]$$

$$C_t = C_t \gamma^{-\theta} \underbrace{\left[\int_0^1 P_t(i)^{1-\theta} di\right]^{\frac{\theta}{\theta-1}}}$$

$$C_t = C_t \gamma^{-\theta} \cdot \left[P_t^{-\theta}\right]^{-\frac{1}{\theta}}$$

$$\boxed{\gamma = P_t^{-1}}$$

$$Z_t = \int_0^1 P_t(i) c_t(i)\, di = P_t C_t$$

$$\Rightarrow \boxed{C_t = \frac{Z_t}{P_t}}$$

$$\boxed{c_t(i) = C_t \left[\frac{P_t(i)}{P_t}\right]^{-\theta}}$$

$$\theta > 1$$

$$\boxed{c_t(i) = \frac{Z_t}{P_t}\left[\frac{P_t(i)}{P_t}\right]^{-\theta}}$$

$$\mathcal{L} = \max \left\{ C_t - \left[\int_0^1 c_t(i)^{\frac{\theta-1}{\theta}} di \right]^{\frac{\theta}{\theta-1}} \right\} + \gamma \left\{ E_t - \int_0^1 P_t(i) c_t(i) \, di \right\}$$

$$\theta > 1$$

$$P_t = \left[\int_0^1 P_t(i)^{1-\theta} di \right]$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial c_t(i)} = \frac{\theta}{\theta-1} \left[\int_0^1 c_t(i)^{\frac{\theta-1}{\theta}} di \right]^{\frac{\theta}{\theta-1}-1} \frac{\theta-1}{\theta} c_t(i)^{\frac{\theta-1}{\theta}-1} - \gamma P_t(i) = 0$$

$$\underbrace{\left[\int_0^1 c_t(i)^{\frac{\theta-1}{\theta}} di \right]^{\frac{1}{\theta-1}}} c_t(i)^{-\frac{1}{\theta}} = \gamma P_t(i)$$

$$\left[C_t^{\frac{1}{\theta}} c_t(i)^{-\frac{1}{\theta}} = \gamma P_t(i) \right]^{-\theta}$$

$$C_t^{-1} c_t(i) = [\gamma P_t(i)]^{-\theta}$$

$$\boxed{c_t(i) = C_t [\gamma P_t(i)]^{-\theta}}$$

$$c_t(i) = C_t\left[\gamma P_t(i)\right]^{-\theta}$$

$$C_t = \left[\int_0^1 \left[C_t(\gamma P_t(i))^{-\theta}\right]^{\frac{\theta-1}{\theta}} di\right]^{\frac{\theta}{\theta-1}}$$

$$P_t = \left[\int_0^1 P_t(i)^{1-\theta}\, di\right]^{\frac{1}{1-\theta}}$$

$$C_t = C_t\gamma^{-\theta}\underbrace{\left[\int_0^1 P_t(i)^{1-\theta}\, di\right]^{\frac{\theta}{\theta-1}}}$$

$$Z_t = \int_0^1 P_t(i)\, c_t(i)\, di = P_t C_t$$

$$\Rightarrow \boxed{C_t = \frac{Z_t}{P_t}}$$

$$\left[\cancel{C_t} = \cancel{C_t}\gamma^{-\theta} \cdot P_t^{-\theta}\right]^{-\frac{1}{\theta}}$$

$$\boxed{\gamma = P_t^{-1}}$$

$$\boxed{c_t(i) = C_t\left[\frac{P_t(i)}{P_t}\right]^{-\theta}}$$

$$\theta > 1$$

$$\boxed{c_t(i) = \frac{Z_t}{P_t}\left[\frac{P_t(i)}{P_t}\right]^{-\theta}}$$

MODELO BÁSICO DE COMPETENCIA MONOPOLÍSTICA

II. Dada la asignación óptima del gasto de consumo en cada punto del tiempo y la cantidad de trabajo ofrecida, la familia debe elegir el nivel óptimo del gasto total de consumo en el tiempo, la riqueza financiera óptima compuesta por la cantidad óptima de dinero que debe mantener, y la asignación óptima de su portafolio entre los distintos activos.

$$Máx\ E_t\left\{\sum_{t=0}^{\infty}\beta^t\left[u(C_t;\frac{M_t}{P_t};\xi_t)-\int_0^1 v(h_t(i);\xi_t)di\right]\right\}$$

$s.a.$

$$\int_0^1 w_t(i)h_t(i)di+\int_0^1 \prod\nolimits_t(i)di+M_{t-1}+\left(1+R_{t-1}\right)B_{t-1}\geq\int_0^1 p_t(i)c_t(i)di+M_t+B_t+T_t$$

$$\beta E_t\left\{\int_0^1 w_{t+1}(i)h_{t+1}(i)di+\int_0^1 \prod\nolimits_{t+1}(i)di+M_t+\left(1+R_t\right)B_t\geq\int_0^1 p_{t+1}(i)c_{t+1}(i)di+M_{t+1}+B_{t+1}+T_{t+1}\right\}$$

$$\beta^2 E_t\left\{\int_0^1 w_{t+2}(i)h_{t+2}(i)di+\int_0^1 \prod\nolimits_{t+2}(i)di+M_{t+1}+\left(1+R_{t+1}\right)B_{t+1}\geq\int_0^1 p_{t+2}(i)c_{t+2}(i)di+M_{t+2}+B_{t+2}+T_{t+2}\right\}$$

$$\vdots$$

MODELO BÁSICO DE COMPETENCIA MONOPOLÍSTICA

II. Dada la asignación óptima del gasto de consumo en cada punto del tiempo y la cantidad de trabajo ofrecida, la familia debe elegir el nivel óptimo del gasto total de consumo en el tiempo, la riqueza financiera óptima compuesta por la cantidad óptima de dinero que debe mantener, y la asignación óptima de su portafolio entre los distintos activos.

$$\frac{u_m\left(C_t;\dfrac{M_t}{P_t};\xi_t\right)}{u_C\left(C_t;\dfrac{M_t}{P_t};\xi_t\right)}=\frac{R_t}{1+R_t}$$

Asimismo, la tasa de interés de corto plazo debe ser coherente con la condición de Euler

$$1+R_t=\beta^{-1}\left(E_t\left[\frac{u_C\left(C_{t+1};\dfrac{M_{t+1}}{P_{t+1}};\xi_{+1t}\right)}{u_C\left(C_t;\dfrac{M_t}{P_t};\xi_t\right)}\frac{P_t}{P_{t+1}}\right]\right)^{-1}$$

MODELO BÁSICO DE COMPETENCIA MONOPOLÍSTICA

III. Finalmente, la familia debe elegir la cantidad óptima de cada tipo de trabajo que ofrecerá, dado los salarios que observa y la valoración del ingreso adicional (determinado por el problema de asignación de consumo descrito). Así, la condición de primer orden para la oferta optima del trabajo de tipo i será:

$$\frac{v_h\left(h_t(i);\xi_t\right)}{u_C\left(C_t;\frac{M_t}{P_t};\xi_t\right)}=\frac{w_t(i)}{P_t}$$

MODELO BÁSICO DE COMPETENCIA MONOPOLÍSTICA

III. Finalmente, la familia debe elegir la cantidad óptima de cada tipo de trabajo que ofrecerá, dado los salarios que observa y la valoración del ingreso adicional (determinado por el problema de asignación de consumo descrito). Así, la condición de primer orden para la oferta óptima del trabajo de tipo i será:

$$\frac{v_h\left(h_t(i);\xi_t\right)}{u_C\left(C_t;\frac{M_t}{P_t};\xi_t\right)} = \frac{w_t(i)}{P_t}$$

Demanda de Dinero

- Con la condición de primer orden:

$$\frac{u_m\left(C_t;\frac{M_t}{P_t};\xi_t\right)}{u_C\left(C_t;\frac{M_t}{P_t};\xi_t\right)}=\frac{R_t}{1+R_t}$$

- Combinada con una función de utilidad

$$u\left(C_t;\frac{M_t}{P_t};\xi_t\right)=C_t^{\gamma}m_t^{1-\gamma};\quad E_0\left[\xi_t\right]=0;\quad 0<\gamma<1$$

Demanda de dinero

- La demanda de dinero sería:

$$m_t^d = \frac{\gamma}{1-\gamma} b y_t \left[\frac{1}{R_t} + 1 \right]$$

- Positivamente vinculada a la variable de escala y_t, y negativamente vinculada a la tasa de interés (por el principio de costo de oportunidad en la C.P.O)

Demanda de dinero

- La demanda de dinero es el resultado de un proceso de decisión intertemporal, dinámica y óptima tanto del portafolio de activos que los agentes económicos desean mantener como de las transacciones de bienes y servicios que deseen efectuar con la finalidad de maximizar su bienestar durante su horizonte temporal de vida.

- De este proceso de optimización se deducen dos grupos de variables explicativas fundamentales:
  - Los costos de oportunidad de mantener dinero, por ser un ente alternativo dentro del portafolio de activos que se desea mantener y por su rol en el traslado de valor para efectuar transacciones de bienes y servicios en el tiempo. Y,
  - Las variables asociadas a la escala de las operaciones en cada momento que se efectúen transacciones de bienes y servicios.

Demanda de Dinero

- Con la condición de primer orden:

$$\frac{u_m\left(C_t;\frac{M_t}{P_t};\xi_t\right)}{u_C\left(C_t;\frac{M_t}{P_t};\xi_t\right)}=\frac{R_t}{1+R_t}$$

- Combinada con una función de utilidad

$$u\left(C_t;\frac{M_t}{P_t};\xi_t\right)=C_t^{\gamma}m_t^{1-\gamma};\quad E_0\left[\xi_t\right]=0;\quad 0<\gamma<1$$

Demanda de dinero

- La demanda de dinero sería:

$$m_t^d = \frac{\gamma}{1-\gamma} b y_t \left[\frac{1}{R_t} + 1 \right]$$

- Positivamente vinculada a la variable de escala y_t, y negativamente vinculada a la tasa de interés (por el principio de costo de oportunidad en la C.P.O)

DINERO

- INTERTEMPORAL ✓
- TRANSACCIONAL ✓
- FORWARD looking ✓
- ÓPTIMO ✓
- DINÁMICOS ✓
- ESTOCÁSTICOS ✓
- EQ. GENERAL ✓
- Max BIENESTAR ✓

$$\mathcal{L} = \underline{\underline{Max}}\ E_t \left\{ \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left[\mu\left(c_t, \frac{M}{P_t}, \xi_t\right) - \int_0^1 v[h_t(i), \xi_t]\, di \right] \right.$$

s.a:

$$+\lambda_t \left\{ \left[\underbrace{\int_0^1 h_t(i) W_t(i)\, di + \int_0^1 \Pi_t(i) + M_{t-1} + B_{t-1}(1+R_{t-1})}_{} - \left[\int_0^1 P_t(i) c_t(i)\, di + M_t + B_t + T_t \right] \right\} \right.$$

$$+\lambda_{t+1} \left[\beta E_t \left\{ \int_0^1 h_{t+1}(i) W_{t+1}(i)\, di + \int_0^1 \Pi_{t+1}(i)\, di + M_t + B_t(1+R_t) - \left[\int_0^1 P_{t+1}(i) c_{t+1}(i)\, di + M_{t+1} + B_{t+1} + T_{t+1} \right] \right\} \right.$$

$$+\lambda_{t+2}\ \beta^2 E_t \left\{ \quad ✓ \quad ✓✓ \quad - \left[\quad ✓ ✓✓ \quad \right] \right\}$$

$$C_t = \left[\int_0^1 c_t(i)^{\frac{\theta-1}{\theta}}\, di \right]^{\frac{\theta}{\theta-1}} \qquad P_t = \left[\int_0^1 P_t(i)^{1-\theta}\, di \right]^{\frac{1}{1-\theta}}$$

Prof. Zenón Quispe ...

max

C.P.O

$$\frac{M_t}{P_t}$$

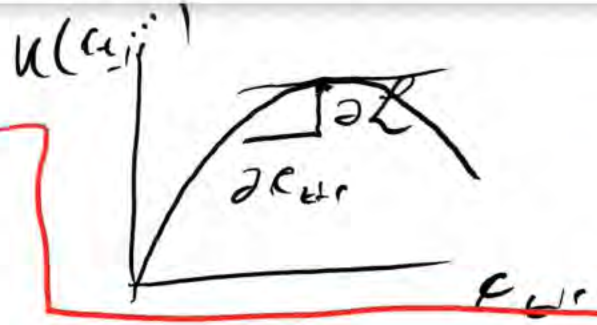
(i) $$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial c_t} = \mu_{c_t}(c_t, m_t, \varepsilon_t) - \lambda_t P_t = 0$$

(ii) $$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial c_{t+1}} = \beta E\left[\mu_{c_{t+1}}(c_{t+1}, m_{t+1}, \varepsilon_{t+1})\right] - \lambda_{t+1} \beta E_t(P_{t+1}) = 0$$

(iii) $$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial B_t} = -1\lambda_t + \lambda_{t+1} \beta E(1+R_t) = 0$$

(iv) $$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial M_t} = -1\lambda_t + u_{m_t}(c_t, m_t, \varepsilon_t) \cdot \frac{1}{P_t} + \beta 1 \lambda_{t+1} = 0$$

(v) $$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial h(i)} = -V_{h_t(i)}(h_t(i), \varepsilon_t) + \lambda_t w_t(i) = 0$$



optimo

$C_t \Rightarrow c_t(i)$

$$P_t C_t = \int_0^1 p_t(i) c_t(i)\, di$$

Microsoft Whiteboard

∂B_t

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial M_t} = -1\lambda_t + U_{m_t}(c_t, m_t, \varepsilon_t) \cdot \frac{1}{P_t} + \beta 1 \lambda_{t+1} = 0$$

$$\text{(v)} \quad \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial h(i)} = -V_{h_t(i)}(h_t(i), \varepsilon_t) + \lambda_t w_t(i) = 0$$

$\mathcal{L}$

$$\frac{U_{m_t}(c_t, m_t, \varepsilon_t)}{U_{c_t}(c_t, m_t, \varepsilon_t)} = \frac{\cancel{P_t}[\lambda_t - \cancel{\beta}\lambda_{t+1}]}{\lambda_t \cancel{P_t}}$$

$$\lambda_{t+1} = \frac{\lambda_t}{\cancel{\beta}(1+R_t)}$$

C.C.O.

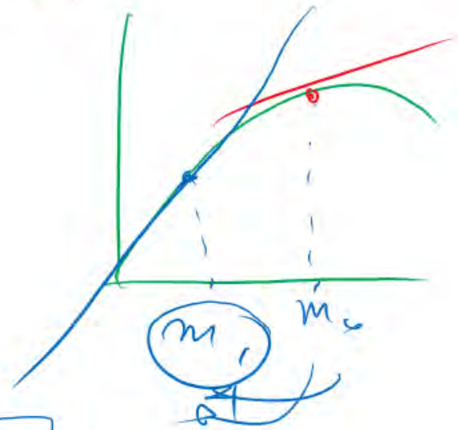
$$\boxed{\frac{U_{m_t}(c_t, m_t, \varepsilon_t)}{U_{c_t}(c_t, m_t, \varepsilon_t)} = 1 - \frac{1}{1+R_t} = \frac{R_t}{1+R_t}}$$

Prof. Zenón Quispe ...

ZQ

El rol del dinero: Demanda de dinero

$$\frac{U_{m_t}(c_t, m_t, \varepsilon_t)}{U_{c_t}(c_t, m_t, \varepsilon_t)} = \frac{R_t}{1+R_t}$$



$$U(c_t, m_t, \varepsilon_t) = c_t^{\gamma}\, m_t^{1-\gamma} \qquad \boxed{E(\varepsilon_t)=0} \qquad \boxed{0<\gamma<1}$$

$$\frac{(1-\gamma)\, c_t^{\gamma}\, m_t^{-\gamma}}{\gamma\, c_t^{\gamma-1}\, m_t^{1-\gamma}} = \frac{R_t}{1+R_t}$$

$$\frac{(1-\gamma)}{\gamma}\, c_t\, m_t^{-1} = \frac{R_t}{1+R_t}$$

$$m_t^D = \left(\frac{1-\gamma}{\gamma}\right) \cdot c_t \left[\frac{1+R_t}{R_t}\right]$$

$$\boxed{m_t^D = \left(\frac{1-\gamma}{\gamma}\right) \cdot y_t \left[\frac{1}{R_t}+1\right]}$$

REL. MARG. DE SUST. INTERTEMPORAL DE GASTO

$$\frac{U_{c_t}(c_t, m_t, \varepsilon_t)}{\beta E_t U_{c_{t+1}}(c_{t+1}, m_{t+1}, \varepsilon_{t+1})} = \frac{\lambda_t P_t}{\beta \lambda_{t+1} E_t(P_{t+1})} = \frac{1+R_t}{E_t\left(\frac{P_{t+1}}{P_t}\right)}$$

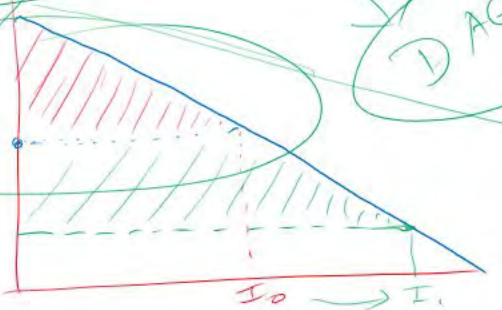
$$\lambda_{t+1} = \frac{\lambda_t}{\beta(1+R_t)}$$

$RMS_{c_t, c_{t+1}}$ Ec. Euler

$$\frac{U_{c_t}(c_t, m_t, \varepsilon_t)}{\beta E_t U_{c_{t+1}}(c_{t+1}, m_{t+1}, \varepsilon_{t+1})} = \frac{1+R_t}{1+\pi^e_{t+1}} = 1+r_t$$

Rentabilidad Proy

$R_t-\pi^e_{t+1}$



D AGREGADA

$$\frac{1+R_t}{1+\pi^e_{t+1}} = 1+r_t$$

$$1+R_t = (1+r_t)(1+\pi^e_{t+1})$$

$$1+R_t = 1+r_t+\pi^e_{t+1} + \underbrace{r_t \cdot \pi^e_{t+1}}_{\approx 0}$$

$$\boxed{r_t = R_t - \pi^e_{t+1}}$$

OFERTA DE TRABAJO:

$$\boxed{\frac{V_{h_t(i)}(h_t(i), \varepsilon_t)}{U_{c_t}(c_t, m_t, \varepsilon_t)} = \frac{w_t \lambda_t}{\lambda_t P_t} = \frac{w_t}{P_t}}$$

INCORPORANDO DEUDAS EN DÓLARES

EL ROL DEL DINERO

$$\mathcal{L} = \max E_t \left\{ \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left[u(c_t, m_t, \varepsilon_t) - \int_0^1 v(h_t(i), \varepsilon_t)\, di \right] \right\}, \qquad m_t = \frac{M_t}{P_t}$$

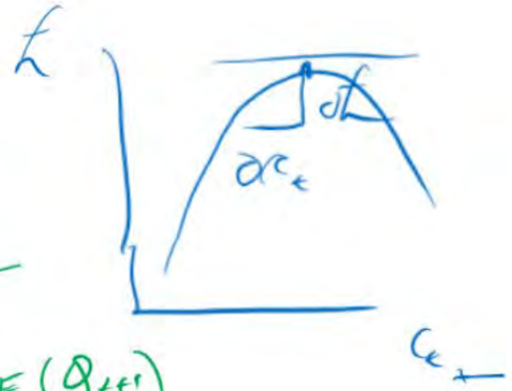
s.a.: en "t"

$$+ \lambda_t \left\{ \int_0^1 h_t(i) w_t(i)\, di + \int_0^1 \Pi_t(i)\, di + M_{t-1} + B_{t-1}(1+R_{t-1}) + CRED^{\#}_t Q_t - \left[\underbrace{\int_0^1 p_t(i) c_t(i)\, di}_{= P_t C_t} + M_t + B_t + T_t \right] \right\}$$

en t+1

$$+ \lambda_{t+1} \beta E_t \left\{ h_{t+1}(i) w_{t+1}(i)\, di + \int_0^1 \Pi_{t+1}(i)\, di + M_t + B_t(1+R_t) = \underbrace{\int_0^1 p_{t+1}(i) c_{t+1}(i)\, di}_{= P_{t+1} C_{t+1}} + M_{t+1} + B_{t+1} + T_{t+1} + CRED^{\#}_t (1+R^{\#}_t) E_t(Q_{t+1}) \right\}$$

$$\boxed{CRED^{\#}_t Q_t = \alpha P_t C_t}$$



$= 0$

Microsoft Whiteboard

C.P.O: con endemonismo en Dólares

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial c_t} = U_{c_t}(c_t, m_t, \varepsilon_t) - \left[(1-\alpha)P_t\lambda_t + \beta\alpha\left(\frac{P_t}{\varphi_t}(1+R^{\$})\right)E_t(\varphi_{t+1})\lambda_{t+1}\right] = 0$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial c_{t+1}} = \beta E_t U_{c_{t+1}}(c_{t+1}, m_{t+1}, \varepsilon_{t+1}) - \beta E_t P_{t+1}\lambda_{t+1} = 0$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial B_t} = -1\lambda_t + \beta\lambda_{t+1}E_t(1+R_t) = 0$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial m_t} = -1\lambda_t + U_{m_t}(c_t, m_t, \varepsilon_t)\frac{1}{P_t} + \beta\lambda_{t+1} = 0$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial h_t(i)} = -V_{h_t(i)}(h_t(i), \varepsilon_t) + W_t\lambda_t = 0$$

Type here to search

4:26 AM 3/18/2021

Microsoft Whiteboard

SUST. INT. DE GASTO CON DEUDA EN \$.

$$\frac{U_{c_t}(c_t, m_t, \xi_t)}{\beta E_t U_{c_{t+1}}(c_{t+1}, m_{t+1}, \xi_{t+1})} = \frac{\left[(1-\alpha)P_t\lambda_t + \beta\alpha\frac{P_t}{Q_t}(1+R_t^{\$})E_t(Q_{t+1})\lambda_{t+1}\right]}{\beta E_t(P_{t+1})\lambda_{t+1}}$$

$$\lambda_{t+1} = \frac{\lambda_t}{\beta(1+R_t)}$$

$$= \frac{\lambda_t P_t\left[(1-\alpha) + \alpha\beta(1+R_t^{\$})E_t\left(\frac{Q_{t+1}}{Q_t}\right)\frac{1}{\beta(1+R_t)}\right]}{\beta E_t\frac{(P_{t+1})}{\beta(1+R_t)}\lambda_t}$$

$$= \frac{(1-\alpha)(1+R_t) + \alpha\left[(1+R_t^{\$})(1+e_{t+1}^{e})\right]}{E_t\left(\frac{P_{t+1}}{P_t}\right)}$$

Microsoft Whiteboard

$$\lambda_{t+1} = \frac{\lambda_t}{\beta(1+R_t)}$$

$$= \frac{\lambda_t P_t \left[(1-\alpha) + \alpha\, \beta(1+R_t^*) E_t\left(\frac{Q_{t+1}}{Q_t}\right) \frac{1}{\beta(1+R_t)} \right]}{\beta E_t \frac{(P_{t+1})}{\beta(1+R_t)} \lambda_t}$$

$$= \frac{(1-\alpha)(1+R_t) + \alpha\left[(1+R_t^*)(1+e^e_{t+1})\right]}{E_t\left(\frac{P_{t+1}}{P_t}\right)}$$

$$= \frac{(1+R_t) + \alpha\left[(1+R^*)(1+e^e_{t+1}) - (1+R_t)\right]}{1+\pi^e_{t+1}}$$

$$\frac{\uparrow U_{c_t}(c_t, m_t, \varepsilon_t)}{\beta E_t U_{c_{t+1}}(c_{t+1}, m_{t+1}, \varepsilon_{t+1})} = \frac{1+R_t + \alpha\left[R_t^* + e^e_{t+1} - R_t\right]}{1+\pi^e_{t+1}}$$

Efecto Hoja de Balance

Microsoft Whiteboard

¿Y si los deudo fuera solo en soles?

Tasa de interés del crédito en soles

$$\frac{U_{c_t}(c_t, m_t, \varepsilon_t)}{\beta E_t U_{c_{t+1}}(c_{t+1}, m_{t+1}, \varepsilon_{t+1})} = \frac{[(1-\alpha)P_t\lambda_t + \beta\alpha P_t(1+R_{L,t})\lambda_{t+1}]}{\beta E_t[P_{t+1}]\lambda_{t+1}}$$

$$\lambda_{t+1} = \frac{\lambda_t}{\beta(1+R_{B,t})}$$

Tasa de interés de ahorros en soles

$$= \frac{\lambda_t P_t\left[(1-\alpha) + \alpha\frac{(1+R_{L,t})}{1+R_{B,t}}\right]}{\frac{E_t(P_{t+1})\lambda_t}{(1+R_{B,t})}}$$

$$\frac{U_{c_t}(c_t, m_t, \varepsilon_t)}{\beta E_t U_{c_{t+1}}(c_{t+1}, m_{t+1}, \varepsilon_{t+1})} = \frac{(1-\alpha)(1+R_{B,t}) + \alpha(1+R_{L,t})}{E_t\left(\frac{P_{t+1}}{P_t}\right)} = \frac{1+R_{B,t}+\alpha[R_{L,t}-R_{B,t}]}{1+\pi^e_{t+1}}$$

$$\boxed{\frac{\uparrow U_{c_t}(c_t \downarrow, m_t \dots)}{\beta E_t U_{c_{t+1}}(c_{t+1} \dots)} = \frac{1+R_B+\alpha[R_{L,t}-R_{B,t}]}{1+\pi^e_{t+1}}}$$

en soles

Microsoft Whiteboard

DDA DE DINERO ENDÓGENA EN SOLES

$$\frac{U_{m_t}(c_t, m_t, \varepsilon_t)}{U_{c_t}(c_t, m_t, \varepsilon_t)} = \frac{P_t\left[\lambda_t - \beta\lambda_{t+1}\right]}{\left[(1-\alpha)P_t\lambda_t + \beta\alpha P_t(1+R_{L,t})\lambda_{t+1}\right]}$$

$$\lambda_{t+1} = \frac{\lambda_t}{\beta(1+R_{B,t})}$$

$$= \frac{\left[1 - \frac{1}{1+R_{B,t}}\right]}{\left[(1-\alpha) + \alpha\frac{(1+R_{L,t})}{(1+R_{B,t})}\right]}$$

$$\frac{U_{m_t}(\ldots)}{U_{c_t}(\ldots)} = \frac{R_{B,t}}{1+R_{B,t} + \alpha\underbrace{\left[R_{L,t} - R_{B,t}\right]}}$$

R ZBM

$0 < \gamma < 1$

$$U(c_t, m_t, \varepsilon_t) = c_t^{\gamma} m_t^{1-\gamma}$$

$$m_t^D = \left[\frac{1-\gamma}{\gamma}\right] b y_t \left[\frac{1}{R_B} + 1 + \alpha\left[\frac{R_{L,t} - R_{B,t}}{R_B}\right]\right]$$

Type here to search

ENG US 4:46 AM 3/18/2021

OFERTA MONETARIA

$MV = P.Q$ IDENTIDAD

TCD

$M\% + V\% = P\% + Q\%$

6% 0 2% 4%

20% → 16% 4%

DEPÓSITOS

$M^S = m \, BM$

$D + C = m[C + R]$ → RESERVAS, CIRCULANTE

$$m = \frac{D+C}{C+R}$$

$$m = \frac{1}{\frac{C}{D+C} + \frac{R}{D+C}\frac{D}{D}}$$

c_j PREF. x CIRCULAR

r_j TASA DE ENCAJE

$$m = \frac{1}{c_j + r_j(1-c_j)}$$

$M^S = m \, BM$

$0 \le c_j \le 1$

$0 < r_j < 1$

$$m = \frac{1}{r_j}$$

Senioraje

$$S_t = \frac{\Delta BM_t}{P_t} = \frac{BM_t - BM_{t-1}}{P_t} = \frac{BM_t}{P_t}\left[1 - \frac{BM_{t-1}}{BM_t}\right]$$

$$BM_t = \frac{M^S}{m}$$

$$S_t = \frac{M^S_t}{m P_t}\left[1 - \frac{M^S_{t-1}}{M^S_t}\right]$$

$$M^S_t = M^D_t$$

$$\frac{S_t}{N_t} = \frac{M^D_t}{N_t\, m P_t}\left[1 - \frac{M^D_{t-1}}{M^D_t}\right]$$

$$s_t = \frac{m^D_t}{m}\left[1 - \frac{M^D_{t-1}}{M^D_t}\right]$$

$$m^D_t = (1+\varphi)\, m^D_{t-1}$$

$$\frac{M^D_t}{N_t P_t} = (1+\varphi)\frac{M^D_{t-1}}{N_{t-1}P_{t-1}} \Rightarrow \frac{M^D_t}{M^D_{t-1}} = (1+\varphi)\frac{N_t}{N_{t-1}}\cdot\frac{P_t}{P_{t-1}}$$

Microsoft Whiteboard

$$\frac{M_t^D}{M_{t-1}^D} = (1+\varphi)(1+n)(1+\pi_t)$$

$$s_t = \frac{m_t^D}{m}\left[1 - \frac{1}{(1+\varphi)(1+n)(1+\pi)}\right]$$

$$\boxed{U(c_t, m_t, \varepsilon_t) = c_t m_t^{1-\delta}}$$

$E(\varepsilon_t) = 0$

$0 < \delta < 1$ pref. por \$

$$\boxed{\frac{U_{m_t}(\dots)}{U_{c_t}} = \frac{R_t}{1+R_t}}$$

$$m_t^D = (1-\delta)by\left[\frac{1}{R_t}+1\right]$$

$$s_t = \frac{(1-\delta)b}{m}y\left[\frac{1}{R_t}+1\right]\left[1 - \frac{1}{(1+\varphi)(1+n)(1+\pi)}\right]$$

$$\boxed{\frac{s_t}{y} = \frac{b}{m}\left[\frac{1}{(1+r)(1+\pi)-1}+1\right]\left[1 - \frac{1}{(1+\varphi)(1+n)(1+\pi)}\right]}$$

Type here to search

ENG US 7:53 AM 3/18/2021

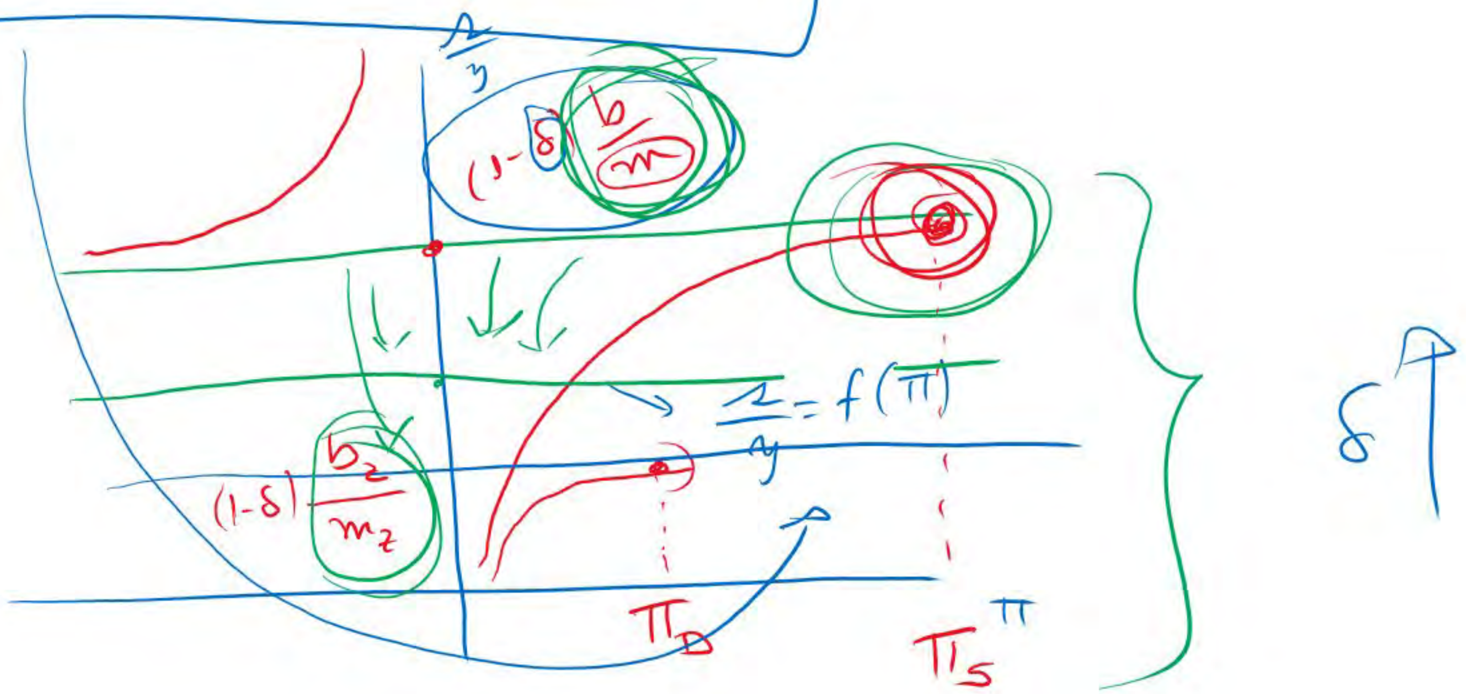
$$s_t = \frac{(1-\delta)\, b}{m}\, y \left[\frac{1}{R_1}+1\right]\left[1-\frac{1}{(1+\varphi)(1+n)(1+\pi)}\right]$$

$$\boxed{\frac{s_t}{y} = \frac{b}{m}\left[\frac{1}{(1+r)(1+\pi)-1}+1\right]\left[1-\frac{1}{(1+\varphi)(1+n)(1+\pi)}\right]}$$

$$\lim_{\pi\to\infty} \frac{s}{y} = \frac{(1-\delta)\, b}{m}$$

b

m



Bancos Competitivos

- Maximizan utilidades resultantes de su intermediación financiera donde los ingresos financieros provienen de los intereses recibidos por los préstamos otorgados al sector privado no financiero y por su posición neta en el mercado interbancario; deducidos los intereses pagados por los depósitos del público y los costos operacionales

$$Max\Pi = R_L L + RM - R_D D - C(L, D)$$
$$M = (1-\tau_j)D - L$$

- La posición neta en el mercado interbancario puede ser positiva o negativa debido a que es el resultado de deducir los préstamos otorgados al sector privado no financiero de los fondos disponibles (provenientes de los depósitos del público deducidos los fondos de encaje).

- Las tasas de interés de préstamos tendrán como determinante principal a la tasa interbancaria y los costos operacionales marginales de intermediar préstamos. Las tasas de los depósitos corresponderán a la tasa interbancaria deducido el costo del encaje y neto de los costos marginales de intermediar depósitos

$$R_L(L) = R + C_L(L, D)$$
$$R_D(D) = \left[R(1-\tau_j) - C_D(L, D)\right]$$

Bancos en Competencia Monopolística

- Esta estructura de mercado permite a los bancos determinar también la tasa de interés en función a la cantidad intermediada, sea de préstamos o de depósitos.

$$Max\Pi = R_L(L)L + RM - R_D(D)D - C(L,D)$$
$$M = (1-\tau_j)D - L$$

- Asumimos que en el mercado interbancario los bancos compiten entre sí.

- Las tasas de interés de préstamos tendrán como determinante principal a la tasa interbancaria y los costos operacionales marginales de intermediar préstamos como en el caso competitivo, sin embargo ahora también tendrán un margen adicional de ganancia determinado por el grado de monopolio. En forma similar, las tasas de los depósitos corresponderán a la tasa interbancaria deducido el costo del encaje y neto de los costos marginales de intermediar depósitos, con un ajuste por el grado de monopolio

$$R_L(L) = \left(\frac{\varepsilon_L}{\varepsilon_L - 1}\right)\left[R + C_L(L,D)\right]$$
$$R_D(D) = \left(\frac{\varepsilon_D}{1+\varepsilon_D}\right)\left[R(1-\tau_j) - C_D(L,D)\right]$$

DETERMINACIÓN DE TASAS DE INTERÉS

FREIXAS Y ROCHETT,

$$\max_{L,D} \{ \overset{\text{Bancos}}{\Pi} = R_L(L).L + r M - R_D(D).D - C(L,D) \}$$

D → Vol. depósitos

L → Vol. créditos

$C(L,D)$ → Costo operativo

$R_D(D)$ → Tasa de interés de depósitos

M → Posición neta en Mdo. interbancario

r → Tasa de interés interbancaria

L →

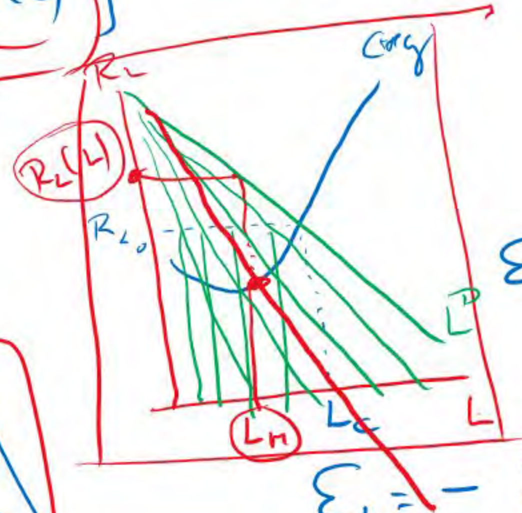
$R_L(L)$ → Tasa de interés de créditos

→ TASAS DE INTERÉS DE CARTERAS

$$M = (1-\lambda_j)D - L \gtreqless 0$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial L} = R_L(L) + \frac{\partial R_L(L)}{\partial L}\cdot L - R - C_L(L,D) = 0$$

$$R_L(L)\left[1 + \frac{\partial R_L(L)}{\partial L}\cdot\frac{L}{R_L(L)}\right] = \underbrace{R + C_L(L,D)}$$



$$\varepsilon_L = -\frac{\frac{\partial L}{L}}{\frac{\partial R_L(L)}{R_L(L)}}$$

$$R_L(L)\left[1-\frac{1}{\varepsilon_L}\right] = R + C_L(L,D)$$

$$\varepsilon_L = -\frac{\partial L}{L}\cdot\frac{}{\partial R_L(L)}$$

$$\boxed{R_L(L) = \left[\frac{\varepsilon_L}{\varepsilon_L - 1}\right]\left[R + C_L(L,D)\right]}$$

$$\boxed{-\frac{1}{\varepsilon_L} = \frac{L}{\partial L}\cdot\frac{\partial R_L(L)}{R_L(L)}}$$

$$\boxed{\infty > \varepsilon_L > 1}$$

DEPÓSITOS

$$\frac{\partial \Pi}{\partial D} = R(1-\lambda_j) - \left[R_D(D) + \frac{\partial R_D(D)}{\partial D} D\right] - C_D(L,D) = 0$$

$$R_D(D)\left[1 + \underbrace{\frac{\partial R_D(D)}{R_D(D)} \cdot \frac{D}{\partial D}}\right] = R(1-\lambda_j) - C_D(L,D)$$

$$R_D(D)\left[1 + \frac{1}{\varepsilon_D}\right] = R(1-\lambda_j) - C_D(L,D)$$

$$\boxed{R_D(D) = \left(\frac{\varepsilon_D}{\varepsilon_D + 1}\right)\left[R(1-\lambda_j) - C_D(L,D)\right]}$$

Competencia Perfecta:

$$R_L = R + C_L(L,D)$$

$$R_D = (1-\lambda_i)R - C_D(L,D)$$

$$R_L > R > R_D$$

SPREAD DE TASAS DE INTERÉS

$$\boxed{R_L - R_D > 0}$$

Comp. Monop.:

$$R_L(L) = \left(\frac{\varepsilon_L}{\varepsilon_L - 1}\right)\left(R + C_L(L,D)\right)$$

$$R_D(D) = \left(\frac{\varepsilon_D}{\varepsilon_D + 1}\right)\left[(1-\lambda_i)R - C_D(L,D)\right]$$

$$R_L(L) > R_L > R > R_D > R_D(D)$$

$$\boxed{R_L(L) - R_D(D) > R_L - R_D > 0}$$

Microsoft Whiteboard

Canales de transmisión de la pol. monetaria

Canal crediticio

$$\uparrow R_L(L) = \left(\frac{\varepsilon_L}{\varepsilon_L - 1}\right)\left[R\uparrow + C_L(L,D)\right]$$

Ocurre con operaciones interbancarias que retiran excesos de liquidez

$\boxed{\text{OMA}}$ → Retiro de liquidez de bancos ⇒ $L^S \downarrow$ Oferta de créditos

Canal monetario

$$R_D(D)\uparrow = \left(\frac{\varepsilon_D}{\varepsilon_D + 1}\right)\left[(1-\lambda_i)R\uparrow - C_D(L,D)\right]$$

$$\uparrow \frac{\uparrow U_{c_t}(c_t\downarrow)}{\beta E_t U_{c_{t+1}}(\dots)} = \frac{1 + R_{D,t}\uparrow}{1 + \pi^e_{t+1}} = (1 + r_{D,t}\uparrow)$$

Type here to search

ENG US 8:22 AM 3/18/2021

Fricciones: Dolarización y Bancos en Competencia Monopolística

- En el Perú los bancos deben, además de su posición de cambios asociada al mercado de monedas tradicionales, intermediar en moneda extranjera debido a la preferencia del público por mantener activos en dólares u otra moneda.

$$
\begin{aligned}
Max\,\Pi = {} & R_L\left(L, L^{\$}\right)L + R^{\$}_{L^{\$}}\left(L^{\$}, L\right)(1+e)E_0L^{\$} + R\left[(1-\tau_j)D - L\right] + R^{\$}(1+e)\left[\left(1-\tau^{\$}_j\right)D^{\$} - L^{\$}\right]E_0 \\
& - r_D\left(D, D^{\$}\right)D - R^{\$}_{D^{\$}}(1+e)\left(D, D^{\$}\right)D^{\$}E_0 - C\left(L, L^{\$}, D, D^{\$}\right)
\end{aligned}
$$

- En este caso también, la tasa de interés interbancaria se transmite al resto de las tasas de interés debido a que es el nivel referencial del mercado de dinero, incluso se transmite a las tasas de interés en dólares debido a la posibilidad de sustituir entre monedas tanto el crédito como los depósitos el que se muestra en las elasticidades cruzadas tanto de demanda por crédito como de oferta de depósitos por parte del público.

Fricciones: Dolarización y Bancos en Competencia Monopolística

- En el Perú los bancos deben, además de su posición de cambios asociada al mercado de monedas tradicionales, intermediar en moneda extranjera debido a la preferencia del público por mantener activos en dólares u otra moneda.

$$
\begin{aligned}
Max\,\Pi = {} & R_L\left(L, L^{\$}\right)L + R^{\$}_{L^{\$}}\left(L^{\$}, L\right)(1+e)E_0 L^{\$} + R\left[(1-\tau_j)D - L\right] + R^{\$}(1+e)\left[\left(1-\tau^{\$}_{j}\right)D^{\$} - L^{\$}\right] E_0 \\
& - r_D\left(D, D^{\$}\right)D - R^{\$}_{D^{\$}}(1+e)\left(D, D^{\$}\right)D^{\$}E_0 - C\left(L, L^{\$}, D, D^{\$}\right)
\end{aligned}
$$

- En este caso también, la tasa de interés interbancaria se transmite al resto de las tasas de interés debido a que es el nivel referencial del mercado de dinero, incluso se transmite a las tasas de interés en dólares debido a la posibilidad de sustituir entre monedas tanto el crédito como los depósitos el que se muestra en las elasticidades cruzadas tanto de demanda por crédito como de oferta de depósitos por parte del público.

Microsoft Whiteboard

DET. DE TASAS DE INTERÉS ® E.Q.M.

Dolarización Parcial

$$\text{Max}\,\Pi = R_L(L,L^*)L + R_L^*(L^*,L)L^*Q_f + RM + R^*M^*Q_f - R_D(D,D^*)D - R_D^*(D^*,D)D^*Q_f - C[L,L^*,D,D^*]$$

$$M = (1-\lambda_j)D - L \qquad M^* = (1-\lambda_j^*)D^* - L^*$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial L} = R_L(L,L^*) + \frac{\partial R_L(L,L^*)}{\partial L}\cdot L + \left(\frac{\partial R_L^*(L^*,L)}{\partial L}\cdot L^*Q_f\right) - R - C_L(L,L^*,D,D^*) = 0$$

$$\underbrace{R_L(L,L^*)\left[1 + \frac{\partial R_L(..)}{\partial L}\cdot\frac{L}{R_L(..)}\right]} + \underbrace{\frac{R_L^*(..)}{R_L^*(..)}\,\frac{L}{L}\cdot\frac{\partial R_L^*(..)}{\partial L}\cdot L^* Q_f \frac{Q_0}{Q_0}} = \underbrace{R + C_L(\ldots)}$$

$$R_L(L,L^*)\left[1 - \frac{1}{\varepsilon_L}\right] + \frac{1}{\varepsilon_{LL^*}}\,\delta_{L^*}(1+e_f)R_L^*(L^*,L) = R + C_L(\ldots)$$

TASA DE INTERÉS DE CRÉDITOS EN SOLES CON DOLARIZACIÓN

$$\boxed{R_L(L,L^*) = \underbrace{\left[\frac{\varepsilon_L}{\varepsilon_L - 1}\right]}\left\{R + C_L(L,L^*,D,D^*) - \underbrace{\frac{1}{\varepsilon_{LL^*}}\delta_{L^*}(1+e_f)R_L^*(L^*,L)}\right\}}$$

$$\frac{1}{\varepsilon_{LL^*}} = \frac{L}{\partial L}\cdot\frac{\partial R_L^*(..)}{R_L^*(..)}; \quad \delta_{L^*} = \frac{L^*Q_0}{L}; \quad (1+e_f) = \frac{Q_f}{Q_0}$$

Type here to search

ENG ES 6:50 AM 3/19/2021

Microsoft Whiteboard

(i) $R_L(L) > R_L(L, L^*) > R_L > R > R_D > R_D(D, D^*) > R_D(D)$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial D} = (1-\lambda_j)R - \left[R_D(D,D^*) + \frac{\partial R_D(D,D^*)}{\partial D}\cdot D\right] - \frac{\partial R_D^*(D^*,D)}{\partial D}\cdot D^* \varphi_f - C_D(L,L^*,D,D^*) = 0$$

$$R_D(\cdot)\left[1 + \frac{\partial R_D(\cdot)}{\partial D}\frac{D}{R_D(\cdot)}\right] + \frac{R_D^*(\cdot)}{D}\cdot\frac{D}{D}\frac{\varphi_D}{\varphi_D}\frac{\partial R_D^*(\cdot)}{\partial D} D^* \varphi_f = (1-\lambda_j)R - C_D(\cdot)$$

$$R_D(\cdot)\left[1 + \frac{1}{\varepsilon_D}\right] - \frac{1}{\varepsilon_{DD^*}}\cdot \delta_{D^*}(1+e_f)R_D^*(\cdot) = (1-\lambda_j)R - C_D(\cdot)$$

$$R_D(D,D^*) = \left[\frac{\varepsilon_D}{\varepsilon_D+1}\right]\left\{(1-\lambda_j)R - C_D(L,L^*,D,D^*) + \frac{1}{\varepsilon_{DD^*}}\delta_{D^*}(1+e_f)R_D^*(\cdot)\right\}$$

$$R_L(L,L^*) = \left(\frac{\varepsilon_L}{\varepsilon_L - 1}\right)\left[R + C_L(L,L^*,D,D^*) - \frac{1}{\varepsilon_{LL^*}}\delta_{L^*}(1+e_f)R_L^*(L^*,L)\right]$$

$$\delta_{L^*} = \frac{L^*\varphi_0}{L}\ \ \lambda_j^*$$

$\frac{\partial \Pi}{\partial L^*}$ $\frac{\partial \Pi}{\partial D^*}$

$R_L^*(L^*, L)\ ;\ R_D^*(D^*, D)$

La Crítica de Lucas: 1

- Interesado en evaluar el estudio de Meltzer (1963) sobre la demanda de dinero. Meltzer tenia el objetivo de:
  - Demostrar que la demanda de dinero es una función altamente estable
  - Medición útil y operacional del dinero y sus determinantes
  - Extraer patrones cuantitativos del comportamiento monetario de los agentes económicos, resumidos en parámetros estimados.
- Meltzer fue el primero en estimar las elasticidades ingreso y tasas de interés en forma simultanea.
- Lucas busca revisar y replicar resultados de Meltzer y, sobre todo, dar una explicación teórica a dichos resultados.
- La estimación de la demanda de dinero permitiría responder 2 importantes preguntas de la política económica:
  - 1). La elasticidad ingreso de la demanda de dinero, en un escenario en el cual el crecimiento de largo plazo del PBI es, tanto razonablemente predecible, como inocuo a los cambios de política monetaria; responde a la pregunta: “Que tasa de creación del dinero es consistente con la estabilidad de precios de largo plazo?”
  - 2). La elasticidad tasa de interés de la demanda de dinero es el parámetro clave, necesario, para responder la pregunta: “Cuales son los costos, en términos del bienestar de la sociedad, de desviaciones de la estabilidad de precios de largo plazo?.

La Crítica de Lucas: 2

- Respuestas puramente cualitativas como:
  - Las tasas de inflación están significativamente correlacionados con la tasa de creación monetaria.
  - La inflación reduce el bienestar

  Son interesantes y útiles.
- Sin embargo, serán mas interesantes y útiles, proposiciones como:
  - Una tasa de expansión monetaria del 3% anual permite resultados muy cercanos a la estabilidad de precios.
  - Una tasa anual de inflación del 10% tiene un costo social equivalente a un 0.5% de reducción del ingreso real.
- Es sorprendente la poca atención prestada a la parte sustancial de la estimación de parámetros relevantes y cuan poco se ha honrado a los economistas que hacen muy bien este trabajo.
- Nos hemos enfrascado en discusiones del sustento teórico de las estimaciones, en el escrutinio intensivo de los métodos econométricos utilizados y, sin embargo, no se presta atención a los resultados numéricos.
- Como economistas cuantitativos parecemos ser, en palabras de Samuelson: “Atletas altamente entrenados que nunca han corrido una carrera y, en consecuencia, se tornan rápidamente obsoletos”

La Crítica de Lucas: 3

- Según Meltzer, el problema implícito de decisión del consumidor en sus resultados es la asignación de un stock dado de riqueza entre distintos activos, dado el vector de retornos:

$$\frac{M}{P} = f\left(r, w\right)$$

$$Log\left(m_t\right) = a - bLog\left(r_t\right) + cLog\left(w_t\right) + u_t$$

- La tasa de interés de largo plazo es r, w es la riqueza real.
- El hallazgo central de Meltzer: Elasticidad ingreso de la demanda de dinero cercana a la unidad y una relación negativa y robusta de la tasa de interés con la demanda de dinero.
- Lucas concluye que el ingreso corriente introduce mucho ruido cíclico en la demanda de dinero estimada, y que la riqueza u otra medición mas suavizada del ingreso es preferida como regresor.
- Si imponemos una elasticidad ingreso unitaria, la semielasticidad tasa de interés es la pendiente de la relación entre log(M1/[P y_p]) y la tasa de interes. Un supuesto critico es que los errores están libres de tendencia. Si hubieran importantes cambios tecnológicos que permiten ahorros transaccionales en el uso del dinero, las estimaciones subestiman la elasticidad ingreso de la demanda de dinero.
- (ver notas para la solución del modelo)

La Crítica de Lucas: El problema de Portafolio

- Individuos viven en un mundo markoviano: El probable estado futuro de la economía se define en función al estado actual.
- Todos conocen el estado actual de la economía
- Agentes alternan entre transacciones de activos financieros y de bienes.
- Algunos bienes sólo pueden pagarse con dinero en efectivo
- Dados el estado actual y la riqueza actual, los individuos deciden en primer lugar la composición óptima de su portafolio contenida en W
- V(s,W): Valor actual de la utilidad intertemporal óptima del individuo.
- G(M,Z,s) función indirecta de utilidad, utilizado para decidir portafolio de activos. El mercado financiero depende directamente de ***s***

$$V(W,s) = \max_{c,m} E\left\{\sum_{t=0}^{\infty} \beta^t u(c_t)\right\}$$

$$V(W,s) = \max_{M,Z}\left[G(M,Z,s)\right]$$

$$s.a:$$

$$\mathrm{M} + \mathrm{Q(s)Z} \leq W$$

La Crítica de Lucas: El problema Transaccional

- Proceso de optimización: Individuos maximizan su utilidad intertemporal esperada sujeta a una restricción presupuestaria, basada en su riqueza, para cada período. (Ver solución de hojas manuscritas)

$$V(W,s)=\max_{c,m} E\left\{\sum_{t=0}^{\infty}\beta^t u(c_t)\right\},\ F(s,A)=\Pr\left[s' \in A \mid s_t = s\right]$$

$$V(W,s)=\max_{c,m}\{u(c,m)\}+\beta \int_{\forall s'\in A} V(W',s')f(s)ds'$$

$$s.a:$$

$$\mathrm{p}(\mathrm{s})\mathrm{ac} \le \mathrm{M}$$

$$\mathrm{W}'=\mathrm{M}+\left[Q(s')+D(s')\right]\mathrm{Z}+\mathrm{p}(\mathrm{s})\sum_i\left[y_i(s)-c_i\right]$$

La crítica de Lucas

Portafolio

Transaccionales

$$\max G(M,Z,s) \cong V(W,s) = \max E_t\left\{\sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \mu(C_t)\right\}$$

s.a: $P(s)aC_t \le M_t$

s.a:

$$M + Q(s)Z \le W$$

$$\mathcal{L}: G(M,Z,s) + \gamma\{W - M - Q(s)Z\}$$

M, Z_j

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial M}: G_M(M,Z,s) - \gamma 1 = 0$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial Z_j}: G_{Z_j}(M,Z,s) - \gamma Q_j(s) = 0$$

$$\boxed{\frac{G_M(\dots)}{G_{Z_j}(\dots)} = \frac{1}{Q_j(s)}}$$

Z_j: Bono nominal de ... solo ...

$$Q_j(s) = \frac{1}{1+r(s)}$$

$$\boxed{\frac{G_M(M,Z,s)}{G_{Z_j}(M,Z,s)} = 1 + r(s)}$$

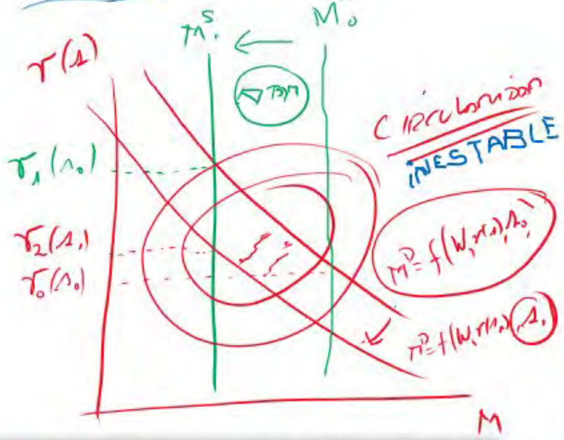
$$M + Q(s)Z = W$$

Demanda de dinero del portafolio

$$\boxed{M^D = f(W, r(s), s_0)}$$

s_0 $\quad$ s_1 $\quad$ s_2

s_0	
g_{PBI}: 4%	
π: 2%	
R: 0.25%	
TC: 3.65	
%/M: 16%	%/M. 10%



$\dots) + \beta^3 \mu(C_{t+3}) + \dots\}$

TRANSACCIONES

$$\max G(M,Z,s) \equiv V(w,s) = \max E_t\{\underbrace{u(c_t)}_{s} + \underbrace{\beta u(c_{t+1}) + \beta^2 u(c_{t+2}) + \beta^3 u(c_{t+3}) + \dots}_{s'}\}$$

$$s \quad \boxed{F(s,A) = \Pr\{s' \in A \mid s = s_t\}}$$

$s = s_t$

		s'_1	s'_2	s'_3	. . . .
g	4%	6%	3%	2%	
π	2%	2%	1%	5%	
R	0.25%	0.25%	0.1%	0.25%	
TC	3.65	3.45	3.85	3.65	
%m	16%	16%	20%	16%	
$\vdots$	$\vdots$				
		$P_r(s'_1)$	$P_r(s'_2)$	$P_r(s'_3)$	

$$V(w,s) = \max u(c_t) + \beta \max E_t\{\underbrace{u(c_{t+1}) + \beta u(c_{t+2}) + \beta^2 u(c_{t+3}) + \dots}\}$$

$$V(w,s) = \max u(c_t) + \beta E_t V(w', s')$$

$$\boxed{V(w,s) = \max u(c_t) + \beta \int_{\forall s' \in A} f(s', A) V(w', s') ds'}$$

PROCESO DE BELLMAN

Microsoft Whiteboard

$$\max_{M,Z} G(M,Z,s) \cong \mathcal{L}_{c_i,M,Z_j} = u(c_t) + \beta \int_{\forall s' \in A} f(s',A) V(w',s')\, ds' + \lambda \{ M - P(s) a \underline{c} \}$$

durable

$$w' = M + [Q(s') + D(s')] Z + P(s) \sum_{\forall i} (M_i - c_i)$$

$\hookrightarrow$ $\lfloor$ DIVIDENDO (s')

$$G_M(\cdot\cdot) = \gamma \cong \frac{}{\partial M} = \beta \underset{\forall s' \in A}{f(s',A)}\ w'\ w'\ ds' + \lambda$$

$$G_{Z_j}(\cdot\cdot) = \gamma Q_j(s) \cong \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial Z_j} = \beta \int_{\forall s' \in A} f(s',A) V_{w'}(w',s') [\underset{\substack{\| \\ 0}}{Q_j}(s') + \underset{\substack{\| \\ 1}}{D_j}(s')]\, ds'$$

$$G_{c_i}(\cdot\cdot) = 0 \cong \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial c_i} = u_{c_i}(c_i) + \beta \int_{\forall s' \in A} f(s',A) V_{w'}(w',s') [-P(s)]\, ds' - \lambda a_i P(s)$$

Z_j Bono nominal de un solo periodo

S/ 1.00

$$Q_j(s) = \frac{1}{1+r(s)} \cong Q_j(s) = \frac{D(s')}{1+r(s)} + \boxed{\cancel{\frac{D(s'')}{(1+r(s))(1+r(s'))}} + \frac{D(s''')}{(1+r(s))(1+r(s'))(1+r(s''))}}$$

$$D_j(s') = 1$$

$$Q_j(s') = 0$$

$Q_j(s') = 0 \qquad D_j(s') = 1$

$$\gamma - \lambda = \beta \int_{\forall s' \in A} f(s', s)\, V_{w'}(w', s')\, ds' \qquad (i)$$

$$\gamma Q_j(s) = \beta \int_{\forall s' \in A} f(s', s)\, V_{w'}(w', s')\, ds' \qquad (ii)$$

$$\mu_{e_i}(r_t) = \left[\beta \int_{\forall s' \in A} f(s', s)\, V_{w'}(w', s')\, ds'\right] P(s) + \lambda a_i P(s) \qquad (iii)$$

(iv)

$$\gamma - \lambda = \gamma Q_j(s)$$

$$\mu_{e_i}(r_t) = P(s)\, \gamma Q_j(s) + \lambda a_i P(s) \qquad (v)$$

$$\gamma\left[1 - Q_j(s)\right] = \lambda \Rightarrow \gamma\left[1 - \frac{1}{1+r(s)}\right] = \lambda$$

De (iv)

$$\boxed{\gamma = \frac{[1+r(s)]}{r(s)} \lambda} \qquad (vi)$$

$+ \lambda P(s) a_i$

$$\mu_{c_i}(c_t) = P(1) \times \frac{\cancel{[1+r(1)]}}{r(1)} \cdot \frac{1}{\cancel{1+r(1)}} + \lambda P(1) a_i$$

$$\mu_{c_i}(c_t) = \lambda P(1)\left[\frac{1}{r(1)} + a_i\right]$$

~~0.5~~ 1 0.5

$$\boxed{\mu_{c_i}(c_t) = P(1)\left[\frac{1}{r(1)} + a_i\right]}$$

$$P(1)\,a\,C = M$$

$$\boxed{\frac{M}{P(1)} = f(a, c, r(1))}$$

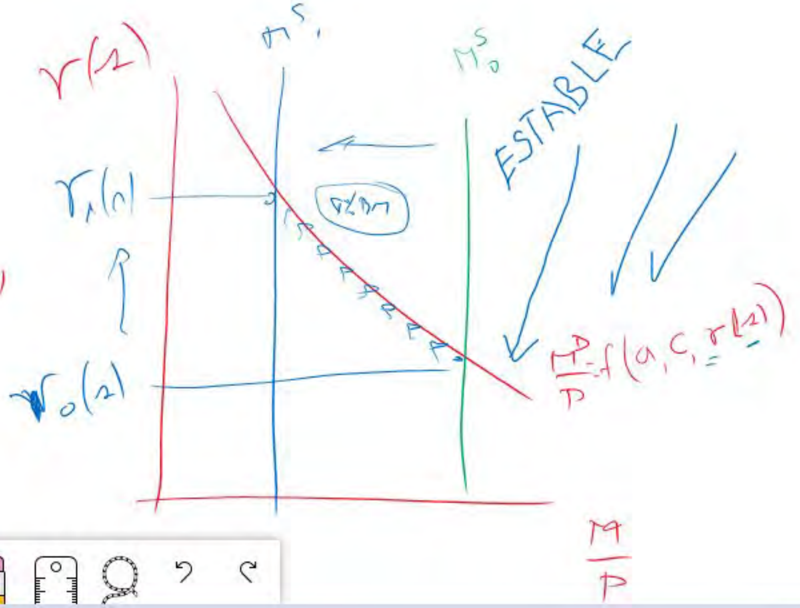
Función estable

Dda de dinero del eq. general

$$\boxed{M = f(W, r(1), 1)}$$

Dda. de dinero del eq. parcial (Portafolio)

INESTABLE



EL CASO DEL PERÚ

Ⓡ ZQM

$$\text{Max } G(M, B, \delta)$$

$$M + \frac{B}{1+R(1)} \leq W$$

$$\mathcal{L}_{M,B} = G(M, B, 1) + \gamma \left\{ W - M - \frac{B}{1+R(1)} \right]$$

$$\boxed{G_M = \gamma}$$

$$G_B = \gamma \frac{1}{1+R(1)}$$

$$\boxed{\frac{G_M(M,B,1)}{G_B(M,B,1)} = 1+R(1)}$$

$$M + \frac{B}{1+R(1)} = W$$

$$\boxed{M^D = f(W, R(1), 1)}$$

PREVALECE LOS CRITICOS

Microsoft Whiteboard

CASO PERÚ TRANSACCIONES

R ZQM

$$\max G(M,B,s) = \mathcal{L} = u(c_t) + \beta \int_{\forall s' \in A} f(s',A) V(\omega',s')\, ds' + \lambda \{ M - P(s) a c \}$$

$$W' = M + B + P(s) \sum_{\forall i} (y_i - c_i)$$

$$G_M(M,B,s) = \gamma = \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial M} = \underbrace{\beta \int_{\forall s' \in A} f(s',A) V_{\omega'}(\omega',s')\, ds'} + \lambda$$

$$G_B(M,B,s) = \frac{\gamma}{1+R(s)} = \underbrace{\beta \int_{\forall s' \in A} f(s',A') V_{\omega'}(\omega',s')\, ds'}$$

$$G_{c_i}(M,B,s) = 0 = \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial c_i} = u_{c_i}(c_t) - P(s) \underbrace{\beta \int_{\forall s' \in A} f(s',A) V_{\omega'}(\omega',s')\, ds'} - \lambda a_i P(s)$$

Microsoft Whiteboard

$$\gamma - \lambda = \beta \int_{\forall s' \in A} f(s', A) V_{\omega'}(\omega', s') \, ds' \quad (i)$$

$$\gamma \frac{1}{1+R(s)} = \beta \int_{\forall s' \in A} f(s', A) V_{\omega'}(\omega', s') \, ds'$$

$$U_{c_i}(\tau_t) = P(s) \beta \int_{\forall s' \in A} f(s', A) V_{\omega'}(\omega', s') \, ds' + \lambda P(s) a_i$$

$$\boxed{\frac{M^D}{P(s)} = f(a, C, R(s))}$$

SIMILAR A LUCAS
ESTABLE

S.G:

Microsoft Whiteboard

Portfolio

Pisos con Dólares

Ⓡ ZQM

$$\max G(M, B, B^{\#}, s)$$

s.a:

$$M + \frac{B}{1+R(s)} + \frac{B^{\#}}{1+R^{\#}(s)} \cdot \varphi(s) \leq W$$

Transaccional

$$\max G(M, B, B^{\#}, s) \cong \mathcal{L} = \max U(c_t) + \beta \int_{\forall s' \in A} f(s', A) V(w', s')\, ds' + \lambda \{ M - P(s) a c \}$$

$$W' = M + B + B^{\#} \varphi(s') + P(s) \sum_{\forall i} (M_i - c_i)$$

$$G_{B^{\#}}(\ldots) = \frac{\gamma\, Q(s)}{1+R^{\#}(s)} = \beta \int_{\forall s' \in A} f(s', A)\, V_{w'}(w', s') \cdot \varphi(s')\, ds'$$

$$\boxed{\varphi(s) = \varphi(s')}$$

$$\varphi(s') = \varphi(s) + m$$

Intervención Cambiaria

umbral

$$\varphi(s') = \varphi(s) + \nu$$

Type here to search

ENG ES 7:52 AM 3/19/2021

Identificación de Shocks de Oferta y Demanda

- Oferta Agregada: Depende de desvíos de los precios con relación a su valor esperado y de shocks estocásticos de oferta

$$y_t^s = \gamma\left[p_t - E_{t-1}p_t\right] + \varepsilon_t^s$$

- Demanda Agregada: Depende negativamente de la tasa de interés y de shocks estocásticos de demanda

$$y_t^d = -\alpha r + \varepsilon_t^d$$

Identificación de Shocks de Oferta y Demanda

- Demanda de Dinero: Depende positivamente del nivel de ingreso, negativamente de la tasa de interés nominal, y de algún shock de liquidez

$$m_t^d = p_t + \delta\, y_t - \beta\, R_t + \varepsilon_t^l$$

- Ecuación de Fisher: Que señala que la tasa de interés real es el resultado de ajustar la tasa de interés nominal por las expectativas de inflación

$$r_t = R_t - E_t\, p_{t+1} + p_t$$

UN MODELO MACRO SENCILLO (NEO-KEYNESIANO)

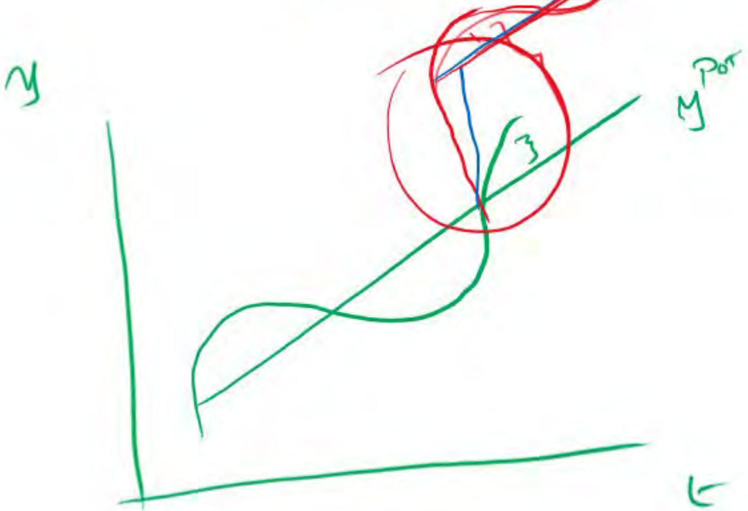
RIGIDEZ NOMINAL

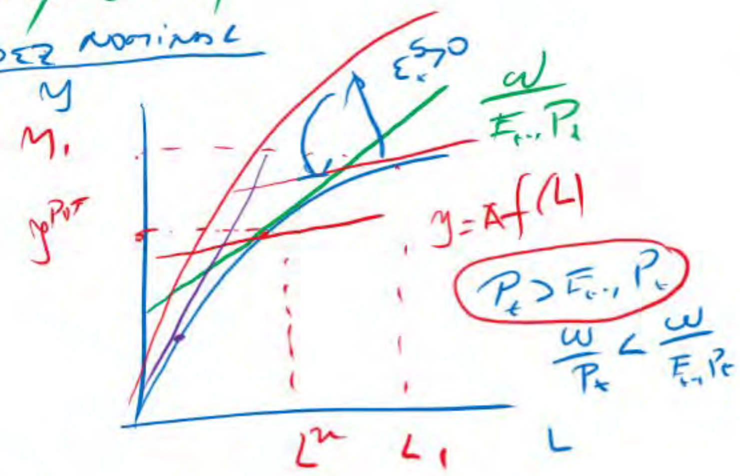
(i) DDA. AGREGADA

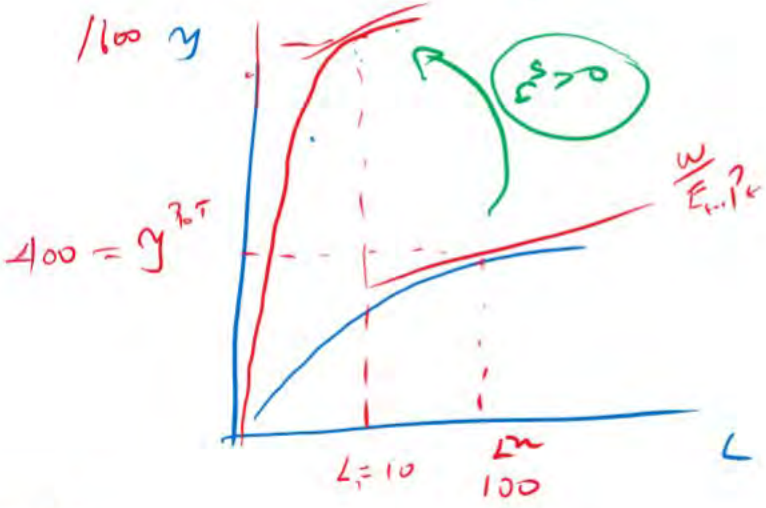
$$y_t^D = y_0 - \alpha r_t + \varepsilon_t^D$$

(ii) OFTA AGREGADA

$$y_t^S = \gamma\left[P_t - E_{t-1}P_t\right] + \varepsilon_t^S$$







(iii) EQUILIBRIO MONETARIO

$$m_t^D = P_t + \beta y_t - \delta R_t + \varepsilon_t^l \equiv \bar{m}_t^S$$

(iv) $$r_t = R_t - \pi^e_{t+1}$$

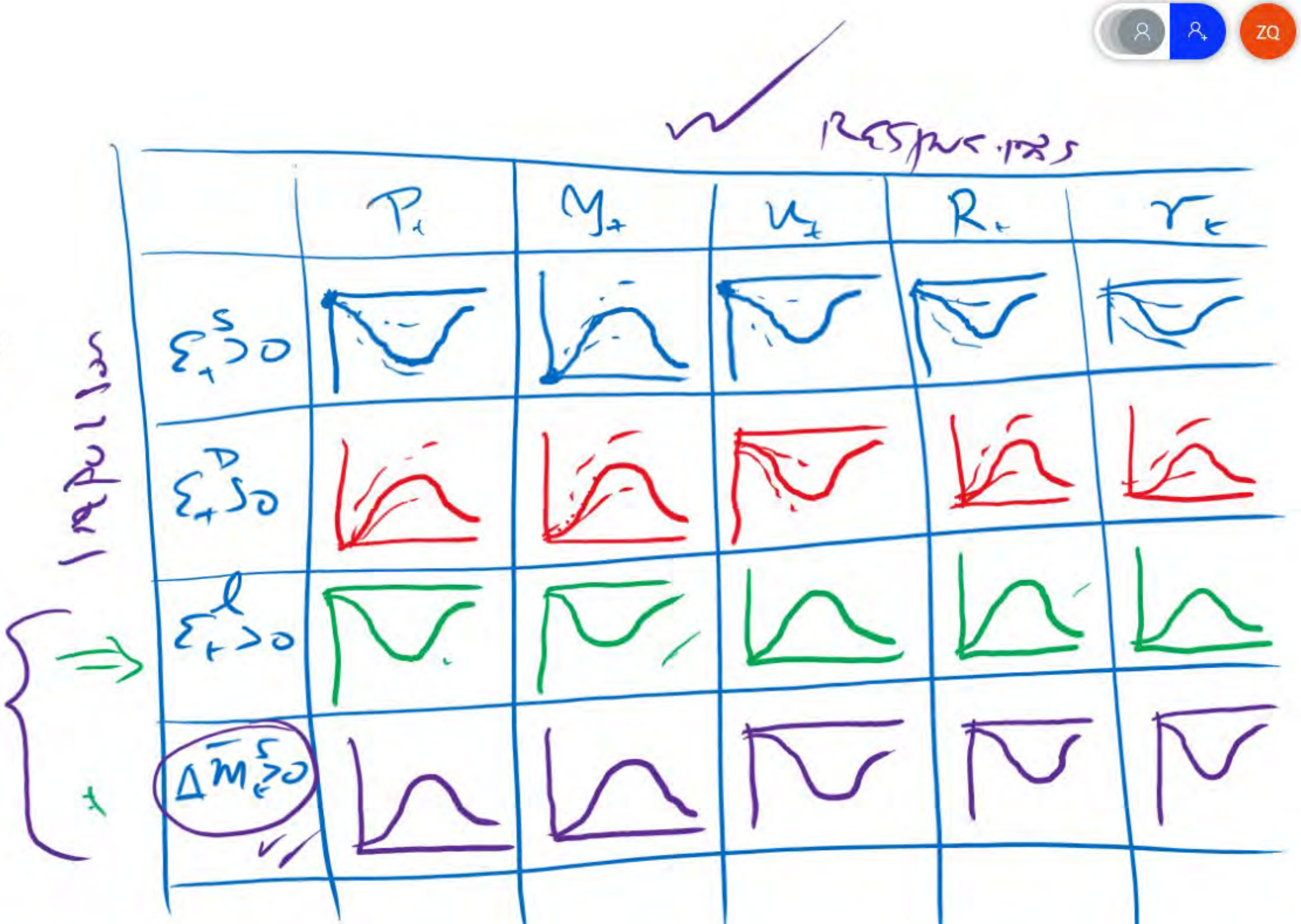
Modelo macro DSGE

$$y_t^S = \gamma\left[P_t - E_{t-1}P_t\right] + \varepsilon_t^S$$

$$y_t^D = y_0 - \alpha r_t + \varepsilon_t^D$$

$$m_t^D = P_t + \beta y_t - \delta R_t + \varepsilon_t^l = \bar{m}_t^S$$

$$r_t = R_t - \pi^e_{t+1}$$



Metas Explícitas de Inflación

1. Un esquema de política monetaria
2. Características
   - Meta cuantitativa explícita
   - Transparencia
   - Capacidad para ser fiscalizado
   - Independencia del Banco Central
3. Un modelo sencillo de Metas Explícitas de Inflación: Nueva Teoría Keynesiana.

1. Un esquema de Política Monetaria

1. Un esquema de política monetaria
   - En el cual la estabilidad de precios es el principal objetivo de la política monetaria
   - Independencia del Banco Central en elegir la mejor forma de alcanzar dicho objetivo
   - Disposición a ser fiscalizado por el público en cuanto a alcanzar la meta de inflación.
   - Según Yeyati, el esquema de metas explícitas de inflación puede ayudar a reducir la dolarización debido a que ya no es importante defender el tipo de cambio y por consiguiente este se vuelve volátil dejando de constituirse en un activo colateral eficiente.

2. Características

Meta Cuantitativa explícita:

- Se anuncia, explícitamente, una meta promedio o un rango meta de la inflación para el mediano plazo.
- Se hacen proyecciones de la inflación de acuerdo a el estado actual de la economía y se evalúan los desvíos con relación a la meta anunciada, para luego ejecutar las medidas correctivas correspondientes.
- Se dice que la inflación proyectada es la meta intermedia.
- Necesidad de desarrollar modelos para las proyecciones de inflación

2. Características

Transparencia

- El esquema de metas explícitas de inflación se basa en la capacidad de comunicar del Banco Central al Público en general sobre sus objetivos de mediano y largo plazo con relación a la inflación, de tal manera que tenga capacidad de influir en la formación de las expectativas.
- La construcción de la credibilidad del banco Central esta sustentado en el grado de transparencia del mismo.
- A menor transparencia del banco Central, entonces mayor inconsistencia temporal, que el público incorpora en su formación de expectativas.

2. Características

- Independencia del banco Central y Capacidad de ser fiscalizado
  - La independencia del Banco Central, para alcanzar sus objetivos de control de la inflación, es también controlado a través de la capacidad de fiscalización del público que la ejerce a través de la exigencia de explicación ante algún desvío de la meta inflacionaria.
  - La independencia fundamental es la independencia Operativa. Puesto que las metas de inflación pueden incluso ser establecidas por el gobierno central como pueden observarse en el caso de muchos países desarrollados.

3. Un modelo sencillo de Metas Explícitas de Inflación

1. Tiene dos componentes:
   - A. Una curva de Phillips, que incluye expectativas inflacionarias
   - B. La descripción de la política monetaria, que refleja las preferencias de política en términos de las fluctuaciones del producto y de la inflación.
- A. La Curva de Phillips:
  - Relaciona la inflación π con las expectativas de inflación, π^e, con el estado actual de los ciclos reales medido por la brecha del producto $x=(y-y^n)/y^n$

$$\boldsymbol{\pi} = \boldsymbol{\pi}^{\mathbf{E}} + \boldsymbol{\alpha}\mathbf{X} + \boldsymbol{\varepsilon}$$

3. Un modelo sencillo de Metas Explicitas de Inflación

A. La Curva de Phillips:

- Relaciona la inflación π con las expectativas de inflación, π^e, con el estado actual de los ciclos reales medido por la brecha del producto $x=(y-y^n)/y^n$

$$\pi = \pi^E + \alpha X + \varepsilon$$

  - *α es la pendiente de la curva de Phillips*
  - *Esta ecuación define una relación lineal simple entre la inflación y la brecha del producto. Así podemos dibujar la curva de Phillips de la siguiente manera:*

METAS DE INFLACIÓN

1) ANUNCIO ANTICIPADO DE LA META $\pi^{meta} = 2\%$

→ ANCLAR LAS π^e

→ CREDIBILIDAD

→ REPUTACIÓN

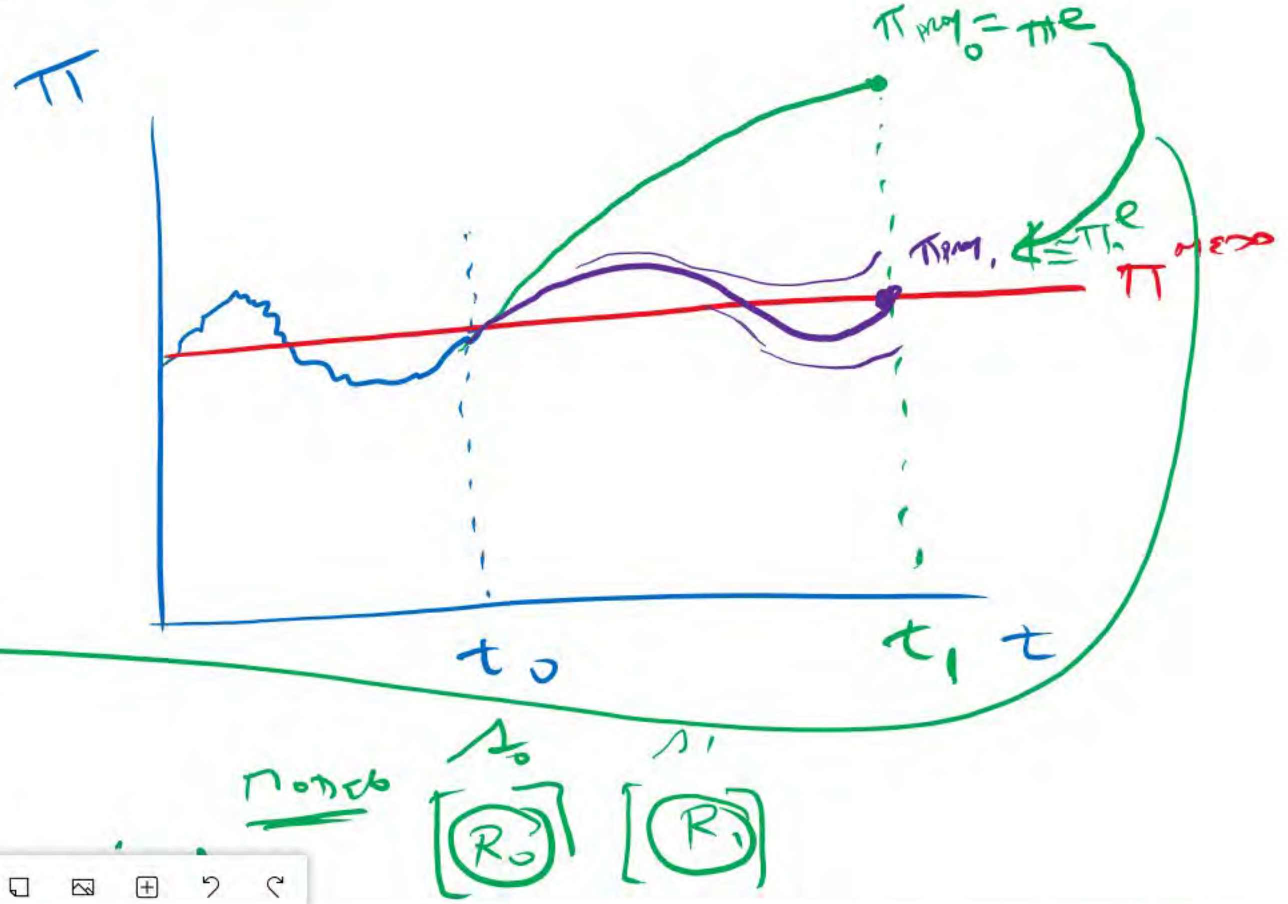
→ TRANSPARENTE

→ AUTÓNOMO

FISCALIZABLE

—

INSTITUCIONALIDAD



$\boxed{R_0}$ $\boxed{R_1}$

EL MODELO DE METAS DE INFLACIÓN

CURVA DE Phillips $\rightarrow$ $\pi = \pi^e + \alpha X + \varepsilon^s$

↳ BRECHA DE PRODUCTO $\quad X = \frac{y - y^{Pot}}{y^{Pot}}$

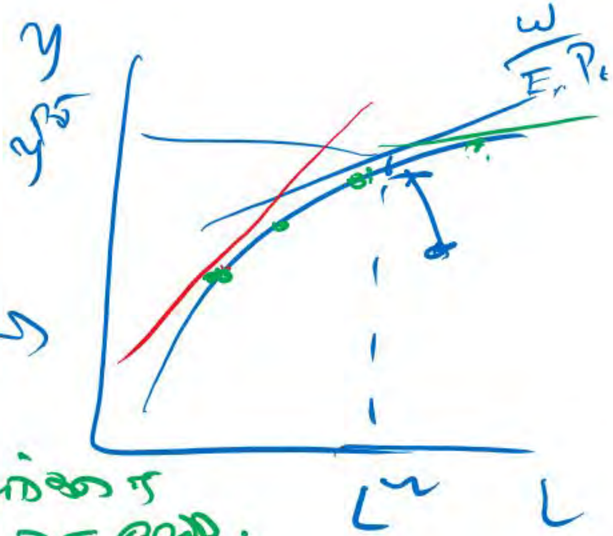
$$y^s = \gamma\left[P_t - E(P_t)\right] + \varepsilon^s$$

$$\frac{y - y^{Pot}}{y^{Pot}} = \gamma\left[P_t - P_{t-1} - E(P_t - P_{t-1})\right] + \varepsilon^s$$

$$X = \rho\left[\pi - \pi^e\right] + \varepsilon^s$$

$$\pi = \pi^e + \frac{1}{\rho}X + \varepsilon^s$$

$$\boxed{\pi = \pi^e + \alpha X + \varepsilon^s}$$



Posibilidades de prod.

$E(\varepsilon^s) = 0$

$$\boxed{\pi = \pi^e + \alpha X + \varepsilon}$$

$$E(\varepsilon) = 0$$

$$\pi = \pi^e + \alpha\left[\frac{y - y^{pot}}{y^{pot}}\right]$$

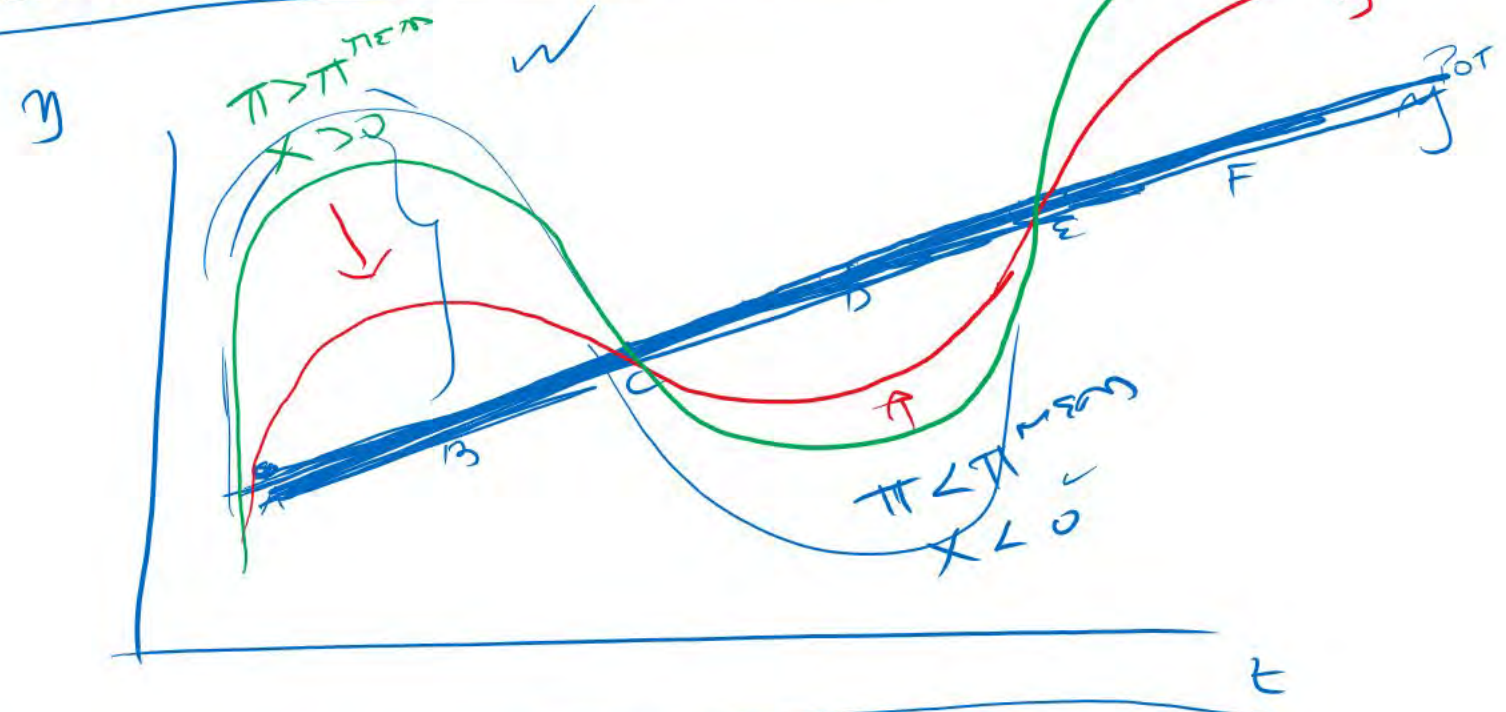
$$\pi = \pi^e + \alpha\left[\frac{\cancel{A}f(L) - \cancel{A}f(L^n)}{\cancel{A}f(L^n)}\right]$$

$$\pi = \pi^e + \alpha\left[\frac{L - L^n}{L^n}\right]$$

$$\boxed{\pi = \pi^e - \alpha u}$$

$$u = \frac{L^n - L}{L^n}$$

Reacción de Política Monetaria



$$\min\left\{k(\pi-\pi^{meta})^2+\lambda x^2\right\}$$

$$\text{S.a:}\quad \pi=\pi^e+\alpha x \qquad \Big|\; E(\varepsilon)=0$$

$$\mathcal{L} = k(\pi - \pi^{\text{[illegible]}})^2 + \lambda x^2 + \tau\{\pi - \pi^e - \alpha x\}$$

π, x

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial \pi} \quad 2k(\pi - \pi^{\text{[illegible]}}) + \tau = 0$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial x} \quad 2\lambda x - \alpha \tau = 0$$

RPM

$$\boxed{\pi = \pi^{\text{[illegible]}} - \frac{\lambda}{\alpha k} x}$$

(i) [illegible]: c. Phillips

$$\pi = \pi^e + \alpha x \qquad E(\varepsilon^S) = 0$$

(ii) RPM $\quad \pi = \pi^{\text{[illegible]}} - \dfrac{\lambda}{\alpha k} x \qquad E(\varepsilon^D) = 0$

Recordemos: D. Agregada

$$y^D = y_0 - \alpha[R - \pi^e] \qquad E(\varepsilon^D) = 0$$

$$\overline{}$$
$$y^{Pot}$$

Ec. de C. Plazo.

$$\boxed{\frac{y}{y^{Pot}} = \frac{y_0}{y^{Pot}} - \varphi(R - \pi^e)}$$

Ec. de L. Plazo (Estado Estable)

$y = y^{Pot}$; $R = R^N$; $\pi^e = \pi^{meta} = \pi$

$u = u^n$; $L = L^n$

Ec. de Largo plazo

$$1 = \frac{y_0}{y^{Pot}} - \varphi[R^N - \pi^{meta}]$$

Ec. de corto plazo condicional al largo plazo.

$$\frac{y}{y^{Pot}} = 1 + \varphi(R^N - \pi^{meta}) - \varphi(R - \pi^e)$$

DDA Agregada (ii)

$$\boxed{x = \varphi[\pi^e - \pi^{meta}] - \varphi[R - R^N]}$$

Microsoft Whiteboard

DDA PENDIENTE (ii) $\boxed{X = \varphi[\pi^e - \pi^{meta}] - \varphi[R - R^N]}$

(i) $\pi = \pi^e + \alpha X$

(i') $\pi = \pi^{meta} - \frac{\lambda}{\alpha R} X$

De (i) - (i')

$$0 = \pi^e - \pi^{meta} + \left[\alpha + \frac{\lambda}{\alpha R}\right] X$$

(iv) $X = -\frac{1}{\left[\alpha + \frac{\lambda}{\alpha R}\right]}(\pi^e - \pi^{meta})$

$$\left(\varphi + \frac{1}{\alpha + \frac{\lambda}{\alpha R}}\right)(\pi^e - \pi^{meta}) = \varphi(R - R^N)$$

Regla óptima de pol monetaria

$$\boxed{R = R^N + \left[1 + \frac{1}{\varphi\left(\alpha + \frac{\lambda}{\alpha R}\right)}\right](\pi^e - \pi^{meta})}$$

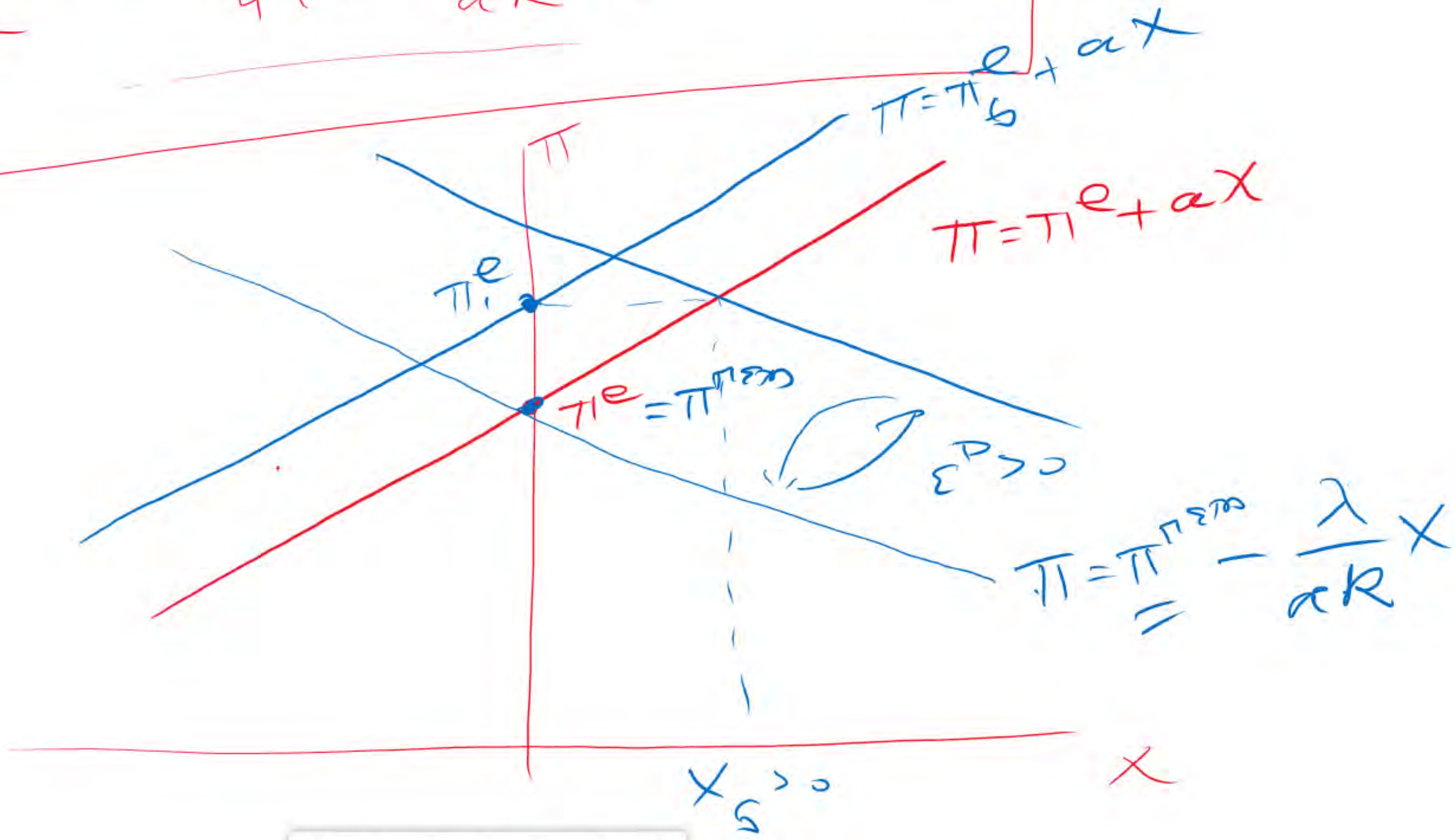
$\pi = \pi^e + \alpha X$

Type here to search ENG ES 9:10 PM 3/19/2021

$$\left(\varphi + \frac{1}{\alpha + \frac{\lambda}{\alpha R}}\right)(\pi - \pi \ldots)$$

Regla óptima de pol monetaria

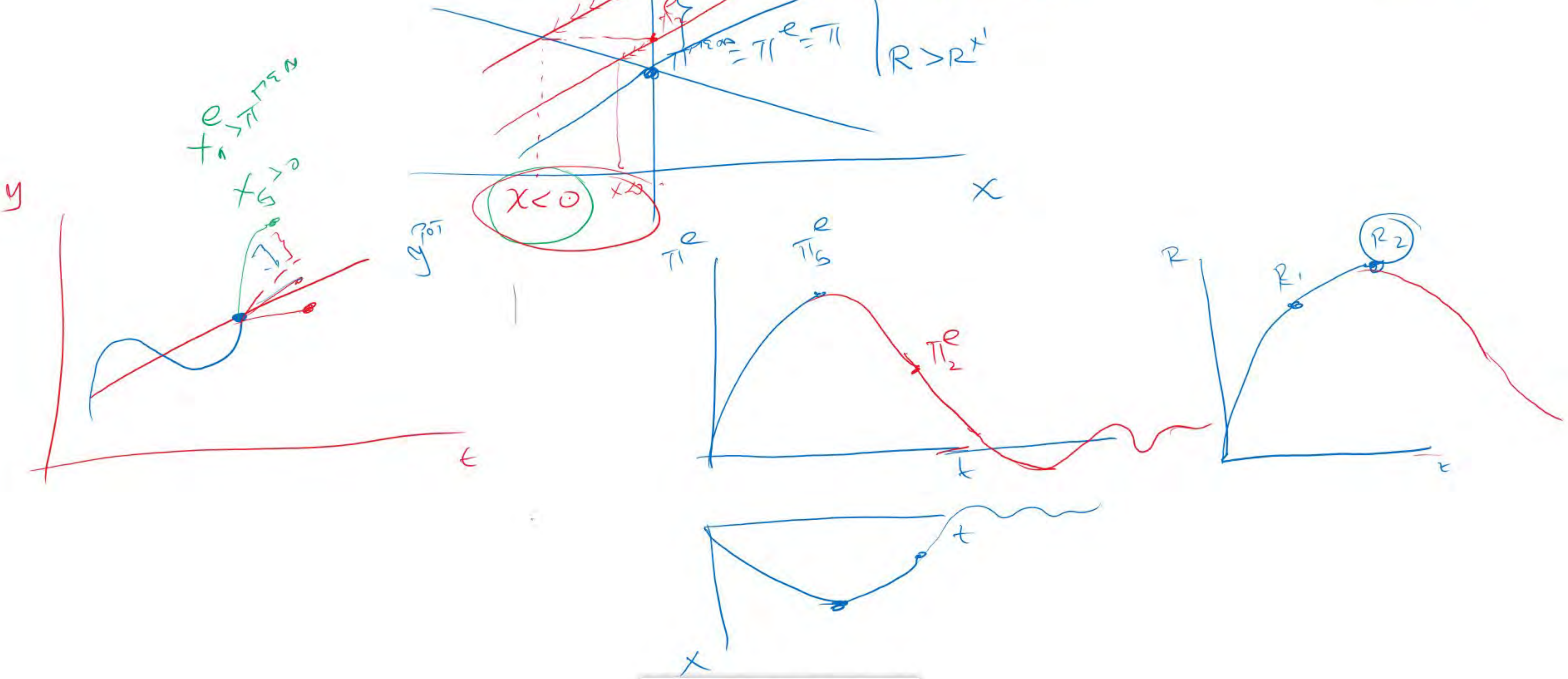
$$\boxed{R = R^{*'} + \left[1 + \frac{1}{\varphi\left(\alpha + \frac{\lambda}{\alpha R}\right)}\right](\pi^e - \pi^{meta})}$$



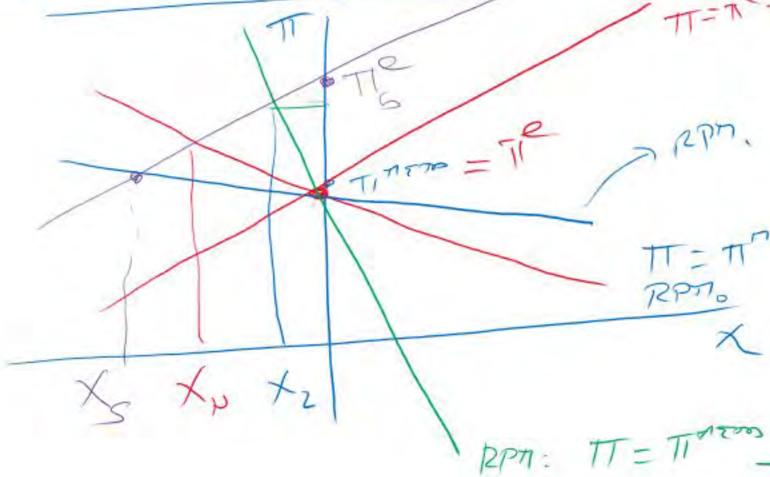
SHOCK DE DEMANDA

$$R = R^{M} + \left[1 + \frac{1}{\varphi\left(\alpha + \frac{\lambda}{\alpha R}\right)}\right]\left(\pi^{e} - \pi^{meta}\right)$$

$R > R^{x'}$



Sesgos De Política Monetaria



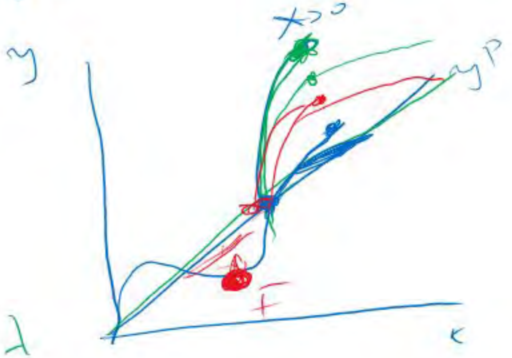
$\pi = \pi^e + ax$

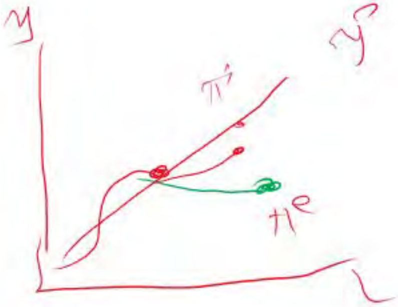
RPM: $\pi = \pi^{meta} - \frac{\lambda}{a k_S} x \;\Big|\; k_S > k$

$\pi = \pi^{meta} - \frac{\lambda}{ak} x$

RPM_0

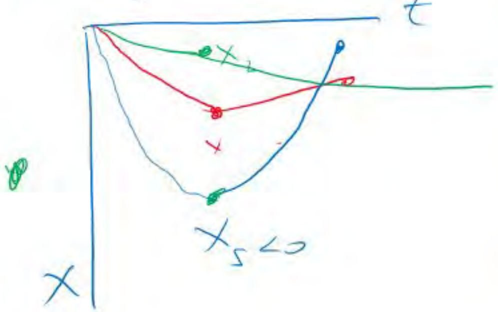
RPM: $\pi = \pi^{meta} - \frac{\lambda_L}{ak} x \;\Big|\; \lambda_L > \lambda$

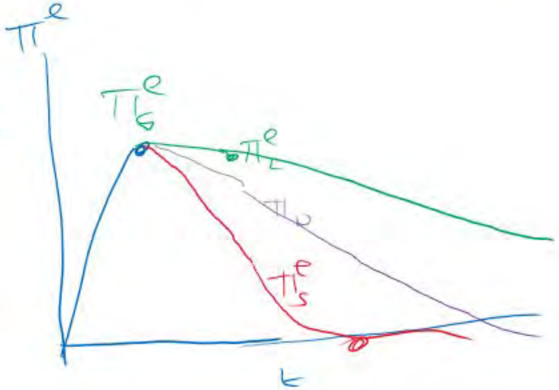


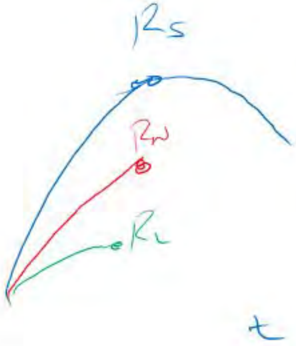


$$R = R^N + \left[1 + \frac{1}{\varphi\left(a + \frac{\lambda}{ak}\right)}\right](\pi^e - \pi^{meta})$$

$R_S > R_N > R_L > R^N$





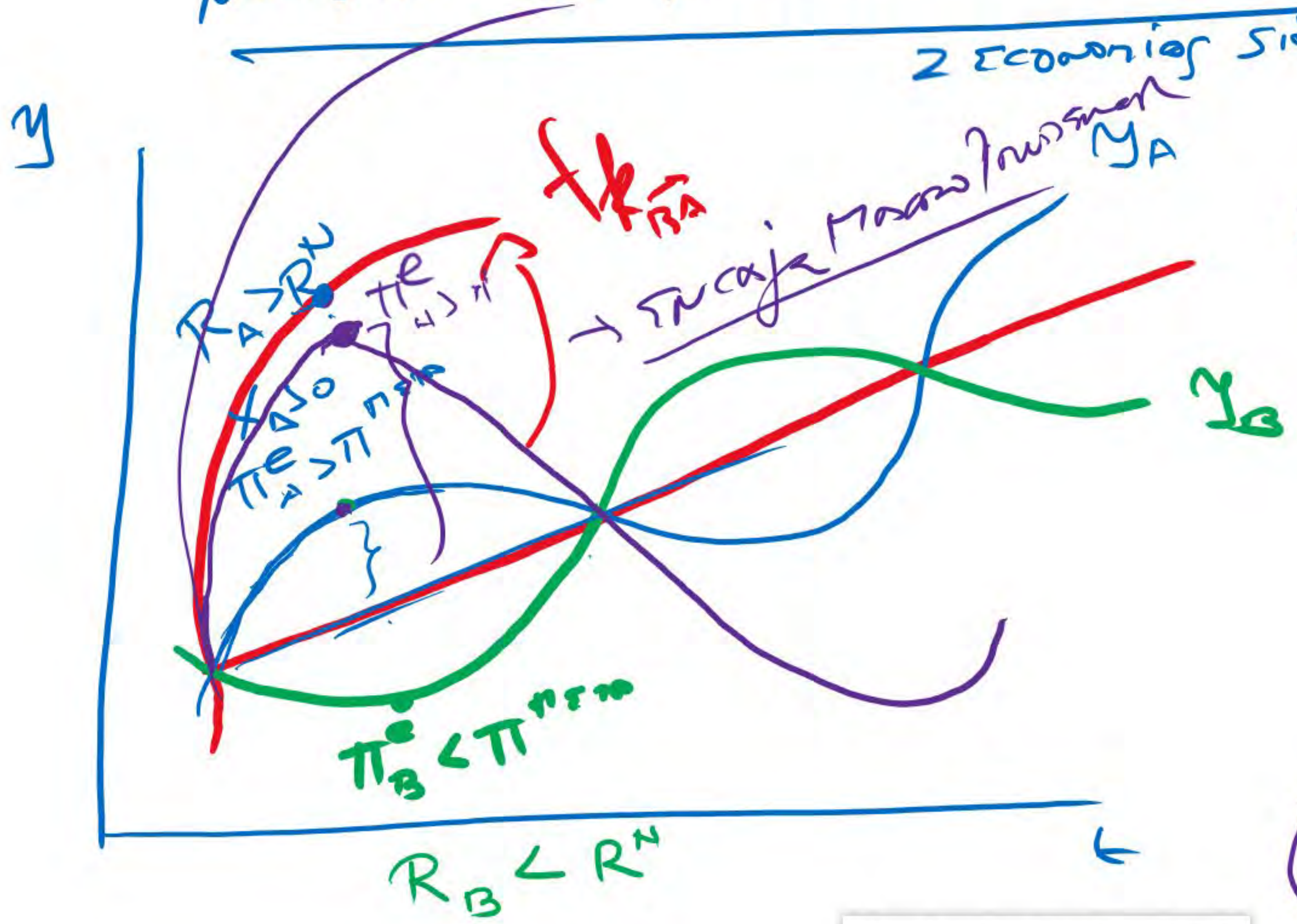


Necesidad de Políticas Macro Prudenciales

2 economías similares

Globalización Financiera

R ZQM



$$ffk_{\vec{BA}} = f(R_A - R_B)$$

5%

impuestos!

R Z.Q.M

Políticas macroprudenciales

$$\min \left\{ k(\pi - \pi^{meta})^2 + \lambda x^2 + h\left[\frac{CRÉD - CRÉD^{POT}}{y^{POT}}\right]^2 \right\}$$

$$\text{s.a: } \pi = \pi^e + \alpha x \qquad \Big| \; E(\varepsilon^s) = 0$$

$$\boxed{0 = M = (1-\lambda_j)\underbrace{D}_{DEP} - \underbrace{L}_{CRÉD}}$$

$$CRÉD_t = (1-\lambda_j)Dep_t = (1-\lambda_i)(1-b)y_t$$

$$CRÉD_t^{POT} = (1-\lambda_j)Dep_t^{POT} = (1-\lambda_i)(1-b)y_t^{POT}$$

$$CRED_t = (1-\lambda_j)\, Dep_t$$

$$CRED_t^{POT} = (1-\lambda_i)\, Dep_t^{POT} = (1-\lambda_i)(1-b)\, y_t^{POT}$$

$$\text{Min}\left\{ k(\pi-\pi^{meta})^2 + \lambda x^2 + h\left[\frac{(1-\lambda_i)(1-b)\, y_t - (1-\lambda_i)(1-b)\, y_t^{POT}}{y^{POT}}\right]^2 \right\}$$

$$\text{min}\left\{ k(\pi-\pi^{meta})^2 + \lambda x^2 + h\left[(1-\lambda_i)(1-b)\right]^2 \left[\frac{y_t - y_t^{POT}}{y_t^{POT}}\right]^2 \right\}$$

$$\text{min}\left\{ k(\pi-\pi^{meta})^2 + \underbrace{\left[\lambda + h\left[(1-\lambda_i)(1-b)\right]^2\right]}_{\theta} x_t^2 \right\}$$

$$\text{s.a:}\quad \pi = \pi^e + ax$$

$$\text{Min}\left\{ k(\pi-\pi^{meta})^2 + \theta x^2 \right\}$$

$$\text{s.a}\quad \pi = \pi^e + ax$$

Microsoft Whiteboard

$$\text{Min}\{k(\pi-\pi^{\text{meta}})^2 + \theta x^2\}$$

s.a $\pi = \pi^e + \alpha x$

$$\mathcal{L}_{\pi,x} = k(\pi-\pi^{\text{meta}}) + \theta x^2 + T\{\pi - \pi^e - \alpha x\}$$

RPM-F

$$\pi = \pi^{\text{meta}} - \frac{\theta}{\alpha k} x$$

$$\boxed{\pi = \pi^{\text{meta}} - \frac{\lambda + h[(1-\lambda_j)(1-b)]^2}{\alpha k} x}$$

$$R = R^N + \left[1 + \frac{1}{\varphi\left[\alpha + \frac{\theta}{\alpha k}\right]}\right](\pi^e - \pi^{\text{meta}})$$

$$\boxed{R = R^N + \left[1 + \frac{1}{\varphi\left[\alpha + \frac{\lambda + h[(1-\lambda_j)(1-b)]^2}{\alpha k}\right]}\right](\pi^e - \pi^{\text{meta}})}$$