



Guía docente de política monetaria y banca central

Implementación en el laboratorio, fundamentos teóricos,
evidencia experimental y variantes

Behavioral and Experimental Economics Research Lab
Departamento de Economía



Versión revisada | Octubre de 2026

<https://beer-lab.org/>

Cómo utilizar esta guía

Esta guía permite preparar, implementar y discutir en clase la familia de política monetaria y banca central disponible en el Behavioral and Experimental Economics Research Lab (BEER Lab), Departamento de Economía del Tecnológico de Monterrey. No presupone experiencia previa con oTree, macroeconomía experimental ni docencia en laboratorio.

La ruta rápida permite iniciar una sesión; los capítulos operativos explican cada pantalla; los capítulos conceptuales desarrollan el modelo, sus predicciones, la evidencia y las preguntas para el feedback. El acceso, las reglas del laboratorio, el recorrido del participante, los datos y el reporte se explican una sola vez.

Las fichas de tratamientos describen después únicamente lo que cambia: mandato, shock, información, regla o entorno de comunicación. Las configuraciones en español e inglés usan una aplicación común y contenido paralelo, por lo que el idioma no modifica el diseño económico.

Autor

Esta guía fue preparada por Stanislao Maldonado, profesor investigador del Departamento de Economía del Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey. Para consultas o sugerencias sobre su contenido, puede contactar al autor en stanislao.maldonado@tec.mx.

Para el docente

La guía sigue la interfaz en español. Las configuraciones en inglés reproducen la misma mecánica. Proyecte solo resultados agregados; nunca vincule códigos con nombres, matrículas, asientos o comentarios públicos.

Índice general

Cómo utilizar esta guía	i
1. Guía rápida de implementación	1
1.1. Acceso desde el sitio actualizado del laboratorio	1
1.2. Ficha básica	5
1.3. Qué debe decidir antes de la clase	6
1.4. Secuencia mínima	7
2. Acceso, salas y aislamiento de la familia	8
2.1. Del portal institucional al experimento	8
2.2. Crear una sesión y distribuir accesos	8
2.3. Las 22 configuraciones	9
2.4. Prueba previa y recuperación	9
3. Recorrido del participante y reglas comunes	11
3.1. Bienvenida y normas del laboratorio	11
3.2. Roles y orden de decisiones	11
3.3. Comprobación de comprensión	11
3.4. Decisiones y resultados	16
4. Modelo económico y pagos	19
4.1. Tres relaciones reducidas	19
4.2. Objetivo del banco central	19
4.3. Referencia tipo Taylor	20
4.4. Ejemplo completamente resuelto	20
5. Preparación y conducción de la sesión	21
5.1. Antes de que lleguen los estudiantes	21
5.2. Apertura de la actividad	21
5.3. Durante los periodos	21
5.4. Después del último periodo	22
6. Cómo leer el informe docente	23
6.1. Revelación controlada y denominadores	23
6.2. Panel de indicadores	23
6.3. Trayectorias y distribuciones	24
6.4. Errores de interpretación frecuentes	24
7. Fundamentos para el feedback	26
7.1. Expectativas y transmisión monetaria	26
7.2. Mandato, regla y discreción	26
7.3. Principio de Taylor e indeterminación	26

7.4. Límite inferior y tasa neutral	27
7.5. Aprendizaje y racionalidad	27
8. Variantes extendidas	28
8.1. Mandato dual	28
8.2. Meta exclusiva de inflación	28
8.3. Regla tipo Taylor automática	30
8.4. Shock de demanda	30
8.5. Shock de oferta	33
8.6. Límite inferior de la tasa	33
8.7. Meta no revelada	36
8.8. Orientación futura	36
9. Evidencia experimental y vínculo con la literatura	42
9.1. Experimentos docentes de política monetaria	42
9.2. Expectativas y diseño de reglas	42
9.3. Cómo usar evidencia sin sobregeneralizar	43
9.4. Validez, comparación y alcance de la evidencia	43
10. Diseños de clase y preguntas de discusión	44
10.1. Sesión introductoria de 50 minutos	44
10.2. Sesión de aprendizaje de 75 minutos	44
10.3. Sesión comparativa de 90 minutos	44
10.4. Preguntas para discusión	44
10.5. Actividades posteriores	45
11. Casos de feedback y evaluación del aprendizaje	46
11.1. Caso 1: convergencia con expectativas ancladas	46
11.2. Caso 2: shock de demanda y endogeneidad	46
11.3. Caso 3: disyuntiva por shock de oferta	46
11.4. Caso 4: recesión en el límite inferior	47
11.5. Caso 5: comunicación sin credibilidad	47
11.6. Rúbrica para una reflexión posterior	47
11.7. Adaptaciones según el curso	47
11.8. Hoja de trabajo para conducir el feedback	48
11.9. Diagnóstico de concepciones erróneas	48
12. Datos, ética y solución de problemas	49
12.1. Exportación y variables	49
12.2. Privacidad y conducta	49
12.3. Problemas frecuentes	49
12.4. Plan de contingencia durante una clase	50
13. Glosario y referencias	51
13.1. Glosario operativo	51
13.2. Ruta de lectura recomendada	51
13.3. Referencias	51

Índice de figuras

1.1. Sitio institucional vigente. Seleccione CLASE en el menú superior para abrir los experimentos docentes. Captura del 7 de octubre de 2026.	2
1.2. Catálogo vigente: busque por título, tema o código JEL. Después localice la tarjeta de esta familia y seleccione idioma y edición. Captura del 7 de octubre de 2026. . .	3
1.3. Demo contiene únicamente las configuraciones de esta familia, en ambos idiomas y ediciones.	4
1.4. Rooms contiene los cuatro salones de esta familia: versiones básica y extendida en español e inglés.	4
1.5. Formulario de creación en la sala básica en español. Compruebe la configuración y el requisito de participantes antes de crear la sesión.	5
2.1. Enlaces y herramientas administrativas de una sesión de prueba.	9
3.1. Portada institucional y aceptación de reglas.	12
3.2. Instrucciones actuales de la edición básica: recursos iniciales, reglas de decisión y unidades experimentales. Continuación 1/2.	13
3.4. Comprobación actual con una respuesta incorrecta, su explicación específica y las demás respuestas conservadas.	15
3.5. Las dos decisiones del periodo. Pronóstico individual de inflación.	16
3.6. Elección de tasa por el banco central.	17
3.7. Resultados diferenciados por rol. Resultado del banco central.	17
3.8. Resultado del sector privado.	18
3.9. Cierre de la actividad con resumen individual.	18
6.1. Informe docente antes de revelar los resultados.	23
6.2. Informe agregado con trayectorias, histogramas y detalle por periodo.	25
8.1. Instrucciones del tratamiento mandato dual.	29
8.2. Instrucciones del tratamiento meta exclusiva de inflación.	31
8.3. Instrucciones del tratamiento regla tipo taylor automática.	32
8.4. Instrucciones del tratamiento shock de demanda.	34
8.5. Instrucciones del tratamiento shock de oferta.	35
8.6. Instrucciones del tratamiento límite inferior de la tasa.	37
8.7. Instrucciones del tratamiento meta no revelada.	38
8.8. Instrucciones del tratamiento orientación futura.	39
8.9. La orientación futura cambia la información disponible antes del pronóstico. El banco envía una señal de política.	40
8.10. El sector privado observa la señal.	41

Guía rápida de implementación

1.1 Acceso desde el sitio actualizado del laboratorio

Comience en <https://beer-lab.org/>. Seleccione **CLASE** en el menú superior; este acceso abre <https://teaching.beer-lab.org/>. En el catálogo **Experimentos en clase**, utilice el buscador para localizar el nombre de la actividad. También puede filtrar por **Tema** o **Código JEL**. Si conserva un filtro de una búsqueda anterior, límpielo antes de buscar otro juego.

La tarjeta de cada familia distingue los accesos **Español** y **English**. La casilla **Mostrar versión extendida** permite seleccionar esa edición antes de seguir el enlace. El idioma del catálogo y el idioma de la sesión son elecciones distintas: confirme ambos. Los estudiantes utilizan la sala indicada por el profesor; el docente prepara y monitorea la sesión desde los accesos administrativos propios de esta familia.



Figura 1.1: Sitio institucional vigente. Seleccione CLASE en el menú superior para abrir los experimentos docentes. Captura del 7 de octubre de 2026.



Figura 1.2: Catálogo vigente: busque por título, tema o código JEL. Después localice la tarjeta de esta familia y seleccione idioma y edición. Captura del 7 de octubre de 2026.

Verificación de recursos, comprensión y participantes

Antes de abrir la sala, revise la configuración elegida y la cantidad de estudiantes presentes. El formulario de creación informa el tamaño de grupo y el mínimo que exige esa configuración. Una actividad individual admite cualquier número positivo; una actividad con interacción debe cumplir el requisito indicado: grupos completos cuando su tamaño es fijo, o un mínimo de integrantes cuando el tamaño es flexible. El requisito puede cambiar entre variantes, por ejemplo al incorporar un tercero o cambiar el tamaño de una institución. Si modifica un parámetro de agrupación, compruebe el requisito de la configuración editada, no solo el número sugerido por la demostración.

En las instrucciones, compruebe que el alumnado pueda identificar qué recibe cada rol, qué puede decidir y cómo se obtiene el resultado. Una cuenta inicial, un presupuesto que se reparte y una ganancia final no son necesariamente la misma cantidad. Remita al panel de recursos y al ejemplo de la modalidad seleccionada; no extrapole una dotación de la versión básica a una variante que modifica cuentas o introduce posiciones adicionales.

ECU significa *Experimental Currency Units*, o unidades de moneda experimental: es la unidad de cuenta de la actividad. Un resultado de 100 ECU no equivale automáticamente a 100 pesos ni a 100 dólares. La conversión depende de la configuración de la sesión. Antes de anunciar un pago, confirme con el laboratorio si hay conversión monetaria, cuál es la tasa y qué decisiones se remuneran. En módulos hipotéticos, describa los montos como resultados de la situación planteada.

Cuando existe una comprobación de comprensión, una respuesta equivocada genera una explicación junto a esa pregunta: identifica la respuesta enviada y la respuesta correcta. Las demás respuestas permanecen en el formulario. Pida al estudiante que vuelva al ejemplo, localice la regla relevante y rehaga el cálculo antes de corregir. No revele respuestas a toda la clase cuando el error es individual y no trate un fallo de comprensión como una decisión económica del juego.

etaria — una ronda	Política monetaria y banco central / Monetary Policy and Central Banking — BEER Lab Seleccione una variante de este juego. Select a version of this game.
etaria — 10 periodos, misma economía	
etaria — 10 periodos, economías reasignadas	
olicy — one round	
olicy — 10 periods, same economy	
olicy — 10 periods, reassigned economies	
etaria extendida — mandato dual	
etaria extendida — meta estricta de inflación	
etaria extendida — regla automática tipo Taylor	
etaria extendida — shocks de demanda	
etaria extendida — shocks de oferta	
etaria extendida — límite inferior de la tasa	
etaria extendida — meta no revelada	
etaria extendida — orientación futura	
onetary Policy — dual mandate	
onetary Policy — strict inflation target	
onetary Policy — automatic Taylor-type rule	
onetary Policy — demand shocks	
onetary Policy — supply shocks	
onetary Policy — effective lower bound	
onetary Policy — undisclosed target	
onetary Policy — forward guidance	

Figura 1.3: Demo contiene únicamente las configuraciones de esta familia, en ambos idiomas y ediciones.

Rooms

Current rooms:

[ES] Política monetaria y banco central
[EN] Monetary Policy and Central Banking
[ES] Política monetaria y banco central: extendida
[EN] Monetary Policy and Central Banking: extended

Figura 1.4: Rooms contiene los cuatro salones de esta familia: versiones básica y extendida en español e inglés.

Room: [ES] Política monetaria y banco central

Create a new session

Session Config

[ES] Política monetaria — una ronda

Number of participants

Grupos completos de 4 participantes. Use un múltiplo de 4; mínimo 4.

Create

[Configure session](#) 

App sequence

monetary_policy_game (10 rounds)

A central bank sets the policy rate after private-sector inflation forecasts.

Figura 1.5: Formulario de creación en la sala básica en español. Compruebe la configuración y el requisito de participantes antes de crear la sesión.

Descarga de una sesión con varias rondas

Para el docente

Desde la sesión correspondiente, abra **Data** y utilice el enlace de descarga de esa sesión en CSV o CSV para Excel. La exportación general tiene una fila por participante y columnas correspondientes a las distintas rondas. Diez rondas no implican necesariamente diez filas por persona. Cuando la familia ofrece una exportación propia en formato largo, esta puede organizar observaciones por participante y ronda u otra unidad definida por el diseño.

Guarde el archivo original junto con el nombre de la configuración, el código de sesión y el número de rondas activas. Verifique que las columnas de la última ronda activa estén presentes y que los datos correspondan a la sesión elegida. Los espacios vacíos pueden representar rondas no activas, una decisión aún pendiente o un campo que no corresponde a un rol; no los convierta automáticamente en ceros. Para comparar el aprendizaje, conserve la ronda y el grupo además del participante. Comparta en clase solo agregados anónimos, y registre las incidencias de la sesión antes de construir tablas derivadas.

1.2 Ficha básica

Propósito

Comprender cómo expectativas, shocks y objetivos de estabilización condicionan la decisión de tasa de interés de un banco central.

Unidad experimental

Una economía formada por un banco central y tres integrantes del sector privado.

Versión básica

Una ronda, diez periodos con la misma economía o diez periodos con economías reasignadas.

Versión extendida	Mandato dual o inflación, regla tipo Taylor, shocks de demanda y oferta, límite inferior, meta oculta y orientación futura.
Decisión	Cada integrante privado pronostica inflación; el banco central observa el pronóstico medio y fija la tasa, salvo con regla automática.
Pago	Puntaje por precisión del pronóstico para el sector privado y por estabilización de inflación y producto para el banco central.
Temas	política monetaria; expectativas de inflación; regla de Taylor; banco central; estabilización macroeconómica.
Códigos JEL	A22; C92; E31; E52; E58.
Duración sugerida	25–35 minutos para una ronda; 55–75 minutos para diez periodos y feedback.
Participantes	Múltiplos de cuatro. Con ocho participantes se forman dos economías independientes.
Resultado	Trayectorias de inflación, expectativas y tasa; distribuciones de errores y tasas; pérdida de estabilización; detalle por periodo.

1.3 Qué debe decidir antes de la clase

La primera decisión docente es el concepto que se quiere hacer visible. Una ronda básica sirve para introducir tasa nominal, tasa real, brecha de producto y meta de inflación. Diez periodos con la misma economía permiten observar aprendizaje, reputación y anclaje de expectativas. Diez periodos con economías reasignadas mantienen los roles, pero cambian los compañeros del sector privado y el banco central con el que interactúan; esta comparación ayuda a separar la persistencia de una economía particular de patrones compartidos por la clase.

La segunda decisión es el tratamiento. El mandato dual y la meta exclusiva de inflación comparan funciones de pérdida. Los shocks de demanda y oferta separan situaciones en las que inflación y actividad se mueven juntas de aquellas que generan una disyuntiva. La regla tipo Taylor reemplaza la discreción por una respuesta sistemática. El límite inferior muestra por qué una tasa nominal no siempre puede caer lo suficiente. La meta no revelada y la orientación futura convierten información y comunicación en variables económicas.

Defina finalmente la unidad de comparación. Una economía produce un resultado macroeconómico por periodo, aunque incluya cuatro personas. Los tres pronósticos son decisiones individuales, pero inflación, producto y tasa son resultados comunes. Diez observaciones de la misma economía contienen aprendizaje y no son diez réplicas independientes. Esta distinción debe aparecer en la discusión para evitar que una gráfica descriptiva se presente como prueba causal.

Para el docente

Para un grupo sin experiencia, una secuencia robusta es: predicción escrita antes del laboratorio; una ronda básica; explicación breve de la tasa real; diez periodos con mandato dual; revelación del informe; reconstrucción de dos periodos; y una extensión de shock de oferta o regla automática. No anuncie la “respuesta correcta” antes de que los estudiantes decidan.

1.4 Secuencia mínima

1. Confirme que el número de participantes sea múltiplo de cuatro y seleccione idioma, edición, tratamiento y emparejamiento.
2. Ingrese a beer-lab.org, abra la sección de docencia y continúe a teaching.beer-lab.org.
3. Seleccione la familia **Política monetaria y banca central**. El subdominio debe mostrar solamente esta familia.
4. En **Rooms**, abra la sala básica o extendida. Seleccione una sola configuración y cree la sesión.
5. Mantenga **Monitor** y **Report** abiertos en pestañas separadas. Comparta únicamente la ruta estable de la sala.
6. Lea las reglas del laboratorio; permita que cada participante complete las preguntas de comprensión sin respuestas públicas.
7. Durante las decisiones, resuelva dudas sobre reglas y unidades. No sugiera una tasa, un pronóstico ni una estrategia.
8. Espere a que todas las economías terminen. Proyecte el informe todavía oculto, formule una pregunta de predicción y recién entonces revele.
9. Exporte los datos si comparará sesiones. Conserve códigos anónimos y registre la configuración exacta utilizada.

Punto de verificación

Antes de iniciar: servidor correcto; cuatro salas; configuración e idioma correctos; múltiplo de cuatro; enlaces preparados; proyector sin datos individuales; informe oculto; tratamiento anotado; plan de recuperación si una computadora se desconecta.

Acceso, salas y aislamiento de la familia

2.1 Del portal institucional al experimento

La navegación comienza en beer-lab.org.

La sección docente conduce al catálogo teaching.beer-lab.org. La tarjeta de política monetaria debe abrir el subdominio dedicado. El aislamiento es parte del producto: en `/demo` deben aparecer exactamente las 22 configuraciones de esta familia y en `/rooms` sus cuatro salas. Dictador, confianza, mercados u otros juegos no deben ser accesibles desde este dominio.

Las salas básicas ofrecen una ronda, diez periodos con la misma economía y diez periodos con reasignación. Las salas extendidas ofrecen ocho tratamientos. Español e inglés son interfaces completas de la misma aplicación: comparten ecuaciones, parámetros y datos, pero traducen títulos, instrucciones, errores, botones, esperas, resultados e informe.

Atención

Si el dominio muestra juegos ajenos, no cree la sesión buscando manualmente entre cientos de configuraciones. Esa vista indica que la instancia no fue iniciada con la familia `monetarypolicy`. Informe el problema de despliegue. La ruta pública de estudiantes nunca debe dar acceso a la contraseña administrativa.

2.2 Crear una sesión y distribuir accesos

Después de elegir la configuración, oTree crea enlaces individuales y accesos a Monitor, Data y Report. En clase, la ruta estable de la sala facilita el ingreso y permite reutilizar códigos de sala administrados por el laboratorio. Los enlaces individuales son útiles para una demostración o para recuperar a una persona que cerró su pestaña. No proyecte códigos junto con nombres o asientos.

El docente usa Monitor para detectar dónde está detenido un grupo. Las esperas son normales: los pronosticadores deben terminar antes de que el banco central observe el promedio, y todos esperan mientras se calcula el resultado. Una espera prolongada indica que alguien no avanzó, perdió conexión o abrió un enlace equivocado. Report permanece oculto hasta que todas las economías y periodos activos están completos.

oTree Demo Sessions Rooms Data Server Check Logout

[ES] Política monetaria — 10 periodos, misma economía: session 'dudhcyxg' (demo)

New Links Monitor Data Payments Report Description

Below are temporary links for testing and demonstration. To launch a real study, either create persistent links by setting up a [room](#), or create a session through the [sessions page](#).

Choose one of the following options to play the session:

Combined views

Split-screen view [Launch](#) Grid view [Launch](#)

Session-wide testing link

Open the below link in up to 4 browser tabs.

<http://127.0.0.1:8058/join/nusanetu>

Single-use links

Open each link in its own browser tab.

P1	http://127.0.0.1:8058/InitializeParticipant/z8994rms
P2	http://127.0.0.1:8058/InitializeParticipant/lw8ix2tx
P3	http://127.0.0.1:8058/InitializeParticipant/w6fbbi47
P4	http://127.0.0.1:8058/InitializeParticipant/gz2r5vx2

Figura 2.1: Enlaces y herramientas administrativas de una sesión de prueba.

2.3 Las 22 configuraciones

La ruta estable de la sala básica en español es:

https://monetarypolicy.beer-lab.org/room/politica_monetaria_es

La familia contiene seis configuraciones básicas: tres modalidades en español y sus equivalentes en inglés. Contiene además dieciséis configuraciones extendidas: ocho tratamientos por idioma. Las cuatro salas son `politica_monetaria_es`, `monetary_policy_en`, `politica_monetaria_extendida` y `monetary_policy_extended`. Los nombres de configuración comienzan con el nombre de su sala, lo que evita mantener una tabla manual de excepciones.

No cambie de tratamiento a mitad de una sesión. Si desea una comparación dentro de una clase, cree sesiones separadas y conserve el orden. El efecto observado puede mezclar tratamiento y experiencia cuando las mismas personas juegan más de una versión. Para una ilustración esto puede ser aceptable; para una comparación sistemática, asigne tratamientos entre secciones o alterne el orden.

2.4 Prueba previa y recuperación

Antes de una clase nueva, abra cada una de las cuatro salas y confirme el número de opciones: tres en cada sala básica y ocho en cada sala extendida. La primera opción de una sala básica debe ser una configuración básica en el idioma correcto. Cree una sesión mínima, recorra portada e instrucciones y compruebe que **Server Check** muestre depuración desactivada, protección por contraseña y base de datos configurada en el servidor de producción.

Guarde el código de sesión y la configuración, pero no reutilice enlaces de una base que haya sido reemplazada. Si una sesión se interrumpe, primero identifique si el problema afecta a una persona, una economía o toda la instancia. Un enlace individual puede recuperar una pestaña cerrada; no corrige una base distinta ni un proceso detenido. Para una falla general, conserve la evidencia y comuníquese con el responsable del laboratorio en lugar de crear sesiones en otro dominio.

La verificación previa también confirma el contenido pedagógico. Revise que el banco observe tres pronósticos agregados, que el sector privado no vea una meta oculta, que el tratamiento de regla no solicite una tasa humana y que el informe conserve resultados ocultos. Esta prueba de cinco minutos evita descubrir durante la clase un error de configuración que parece una conducta económica.

Recorrido del participante y reglas comunes

3.1 Bienvenida y normas del laboratorio

La primera pantalla presenta el BEER Lab, su propósito docente y reglas de conducta. Cada participante confirma que trabajará en silencio, no conversará con otras personas y seguirá únicamente la información de su pantalla. Esta portada separa el entorno experimental de una discusión ordinaria de clase y reduce comunicaciones que alterarían las expectativas.

3.2 Roles y orden de decisiones

Cada economía incluye un banco central y tres integrantes del sector privado. Los roles se conservan durante los diez periodos, incluso cuando las economías se reasignan. Primero, las personas del sector privado pronostican la inflación. La plataforma calcula el promedio. Después, el banco central observa ese promedio, los shocks, la tasa real neutral y la meta; fija una tasa nominal entre 0 y 12 por ciento. En la variante de regla, el sistema sustituye esta decisión. Finalmente, se calculan tasa real, brecha de producto, inflación, errores y pagos.

La secuencia evita simultaneidad ambigua. El banco central reacciona a expectativas agregadas y condiciones contemporáneas; los pronosticadores no conocen la tasa que se elegirá cuando reportan. Por ello deben anticipar tanto el modelo como la conducta de la autoridad. El ejercicio crea una interacción estratégica sencilla: el banco responde a expectativas y la inflación resultante afecta la precisión de esas mismas expectativas.

3.3 Comprobación de comprensión

Antes de decidir, cada persona responde tres preguntas sobre transmisión, incentivos y orden. Una respuesta incorrecta no expulsa al participante; la pantalla explica que debe revisar las reglas y volver a intentar. El docente puede aclarar cómo se lee una ecuación, pero debe evitar traducir la comprensión en una recomendación de tasa o pronóstico.

Lo que verá el participante

El participante debe poder explicar tres ideas con sus propias palabras: una tasa nominal más alta eleva la tasa real cuando las expectativas no cambian; el pago privado aumenta cuando el pronóstico se acerca a la inflación observada; y el banco decide después de recibir



BEER Lab

Política monetaria y banco central

Una economía experimental conectará expectativas de inflación, decisiones de tasa de interés, actividad económica e inflación.

Propósito del laboratorio

El Behavioral and Experimental Economics Research Lab del Departamento de Economía del Tecnológico de Monterrey es un espacio diseñado para aprender sobre decisiones económicas mediante actividades controladas. Sus decisiones se analizarán de forma agregada y anónima.

Reglas generales

- Guarde silencio y no converse con otros participantes.
- Tome sus decisiones de manera individual y no muestre su pantalla.
- Lea cada pantalla con atención; los montos se expresan en ECU.
- Si tiene una duda técnica, levante la mano y espere al instructor.

☐ He leído y acepto las reglas del laboratorio.

Comenzar

Figura 3.1: Portada institucional y aceptación de reglas.



Versión básica - una interacción

Cómo funciona la economía

Recursos y unidad de cuenta

Base monetaria de tu cuenta por ronda: 100 ECU. El resultado añade los ingresos o bonificaciones y descuenta los costos o pérdidas definidos en las instrucciones.

ECU significa Experimental Currency Units (unidades de moneda experimental). Es la unidad de cuenta de esta actividad.

Esta sesión no convierte ECU en dinero real.

Cada economía tiene un banco central y tres integrantes del sector privado. La secuencia se repite en cada periodo.

Su rol:

Sector privado

Usted pronostica la inflación; su pago depende de la precisión.

Secuencia del periodo

1. El sector privado pronostica la inflación.

2. El banco central observa el pronóstico medio y los shocks disponibles.
3. El banco central fija la tasa de política; en la variante automática, la fija una regla.
4. El sistema calcula la brecha de producto, la inflación y los pagos.

Modelo transparente

$$\text{Tasa real} = \text{tasa de política} - \text{inflación esperada}$$

$$\text{Brecha de producto} = \text{shock de demanda} - 0.8 \times (\text{tasa real} - \text{tasa real neutral})$$

$$\text{Inflación} = \text{inflación esperada} + 0.5 \times \text{brecha de producto} + \text{shock de oferta}$$

Pagos en ECU

El sector privado obtiene hasta 100 ECU según la precisión del pronóstico. Cada punto de error reduce el pago en 15 ECU.

El banco central obtiene hasta 100 ECU. Su pérdida aumenta cuando la inflación se aleja de la meta y, salvo en la meta estricta, cuando la brecha de producto se aleja de cero.

Ejemplo resuelto

Si la inflación esperada es 2%, la tasa de política es 4%, no hay shocks y la tasa real neutral es 2%, la tasa real es 2%, la brecha de producto es 0% y la inflación resulta 2%.

Figura 3.2: Instrucciones actuales de la edición básica: recursos iniciales, reglas de decisión y unidades experimentales. Continuación 1/2.

Cómo funciona la economía

Recursos y unidad de cuenta

Base monetaria de tu cuenta por ronda: 100 ECU. El resultado añade los ingresos o bonificaciones y descuenta los costos o pérdidas definidos en las instrucciones.

ECU significa Experimental Currency Units (unidades de moneda experimental). Es la unidad de cuenta de esta actividad.

Esta sesión no convierte ECU en dinero real.

Cada economía tiene un banco central y tres integrantes del sector privado. La secuencia se repite en cada periodo.

Su rol:

Sector privado

Usted pronostica la inflación; su pago depende de la precisión.

Secuencia del periodo

1. El sector privado pronostica la inflación.
2. El banco central observa el pronóstico medio y los shocks disponibles.
3. El banco central fija la tasa de política; en la variante automática, la fija una regla.
4. El sistema calcula la brecha de producto, la inflación y los pagos.

Modelo transparente

Tasa real = tasa de política – inflación esperada

Brecha de producto = shock de demanda – 0.8 × (tasa real – tasa real neutral)

Inflación = inflación esperada + 0.5 × brecha de producto + shock de oferta

Pagos en ECU

El sector privado obtiene hasta 100 ECU según la precisión del pronóstico. Cada punto de error reduce el pago en 15 ECU.

El banco central obtiene hasta 100 ECU. Su pérdida aumenta cuando la inflación se aleja de la meta y, salvo en la meta estricta, cuando la brecha de producto se aleja de cero.

Ejemplo resuelto

Si la inflación esperada es 2%, la tasa de política es 4%, no hay shocks y la tasa real neutral es 2%, la tasa real es 2%, la brecha de producto es 0% y la inflación resulta 2%.

Variante de esta sesión: Mandato dual: estabilizar inflación y actividad.

Continuar

Con tecnología de [oTree](#)

Figura 3.3: Instrucciones actuales de la edición básica: recursos iniciales, reglas de decisión y unidades experimentales. Continuación 2/2.



Revisa las preguntas señaladas. Cada una muestra tu respuesta y la explicación; las demás respuestas se conservan.



Preguntas de comprensión

1. Si todo lo demás permanece constante, una tasa de política más alta tiende a:

- ☐ Reducir la brecha de producto y la inflación
- ☒ Elevar ambas
- ☐ No cambiar ninguna

Tu respuesta: Elevar ambas. La respuesta correcta es Reducir la brecha de producto y la inflación. Revise las respuestas: la tasa afecta la demanda, el pronóstico se remunera por precisión y la política se fija después de agregar expectativas.

2. ¿Qué determina el pago del sector privado?

- ☒ La precisión de su pronóstico de inflación
- ☐ Elegir la tasa más alta
- ☐ Un sorteo sin relación con la decisión

3. ¿Quién fija la tasa después de observar el pronóstico medio?

- ☒ El banco central o la regla automática
- ☐ Cada pronosticador
- ☐ El instructor

Continuar

Con tecnología de 

Figura 3.4: Comprobación actual con una respuesta incorrecta, su explicación específica y las demás respuestas conservadas.

los pronósticos. Si una de estas ideas no está clara, conviene detenerse antes de iniciar.

3.4 Decisiones y resultados

La pantalla privada muestra la meta pública o un signo de interrogación cuando la meta no se revela. El campo admite pronósticos entre -5 y 12 por ciento con una cifra decimal. El banco central recibe un tablero con el promedio esperado, shocks, tasa neutral, meta y una referencia tipo Taylor. La referencia es una comparación pedagógica; no es una instrucción obligatoria ni una



Periodo 1 de 10

Sector privado

Pronóstico de inflación

Indique la inflación que espera para este periodo. Puede usar decimales.

Meta pública de inflación

2,0%

Inflación esperada (%)

 %

Valor permitido: -5% a 12% .

Continuar

Figura 3.5: Las dos decisiones del periodo. Pronóstico individual de inflación.

La pantalla de resultado ubica inflación y meta en una escala común. Muestra inflación observada, brecha de producto, tasa, expectativa media, desviación de la meta, pérdida y pago. El sector privado ve además su error. En la meta oculta, los participantes privados no ven la línea de meta, su desviación, la pérdida del banco ni la referencia que permitiría reconstruirla.

Al terminar aparece un cierre explícito con pago acumulado y métricas pertinentes al rol. La página no contiene un botón que lleve a “No more pages left”. El participante puede permanecer allí mientras el profesor conduce la discusión.

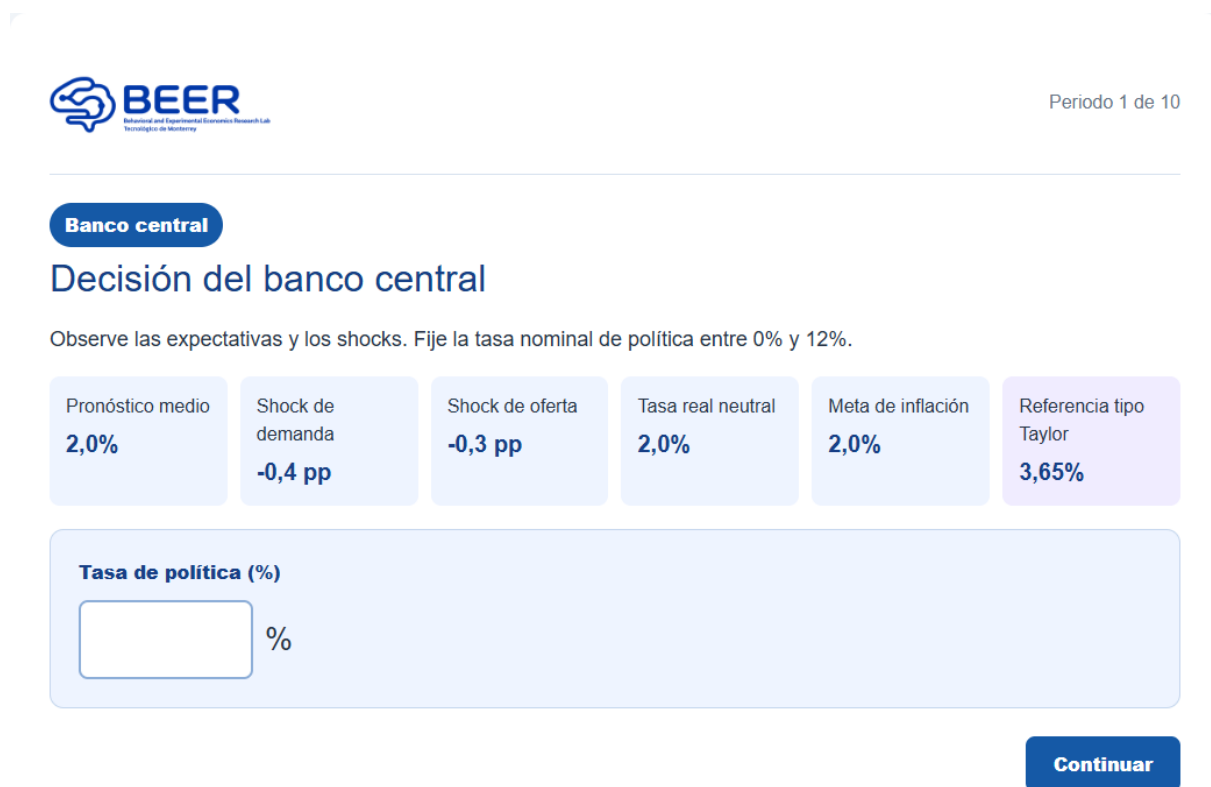


Figura 3.6: Elección de tasa por el banco central.

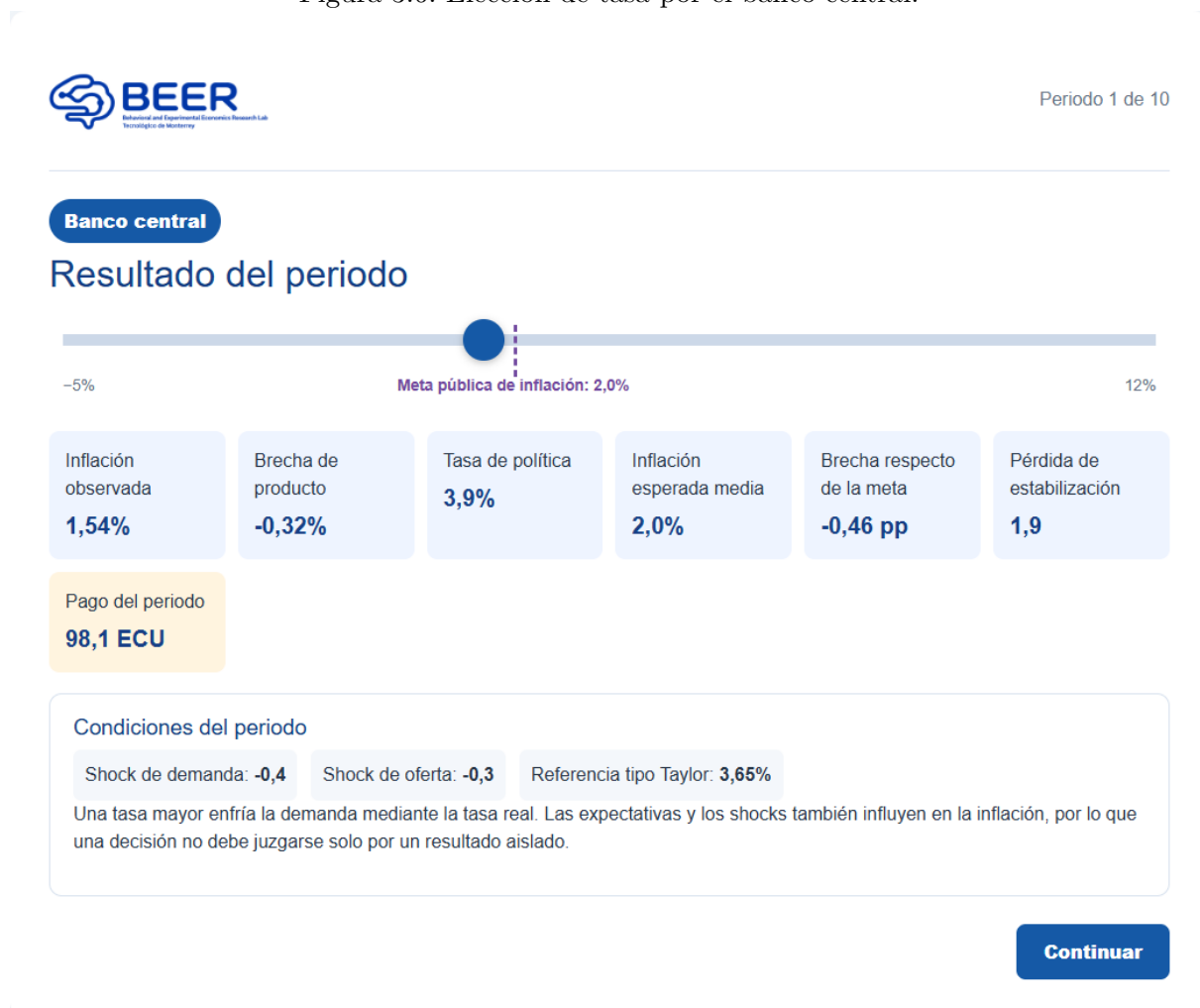


Figura 3.7: Resultados diferenciados por rol. Resultado del banco central.

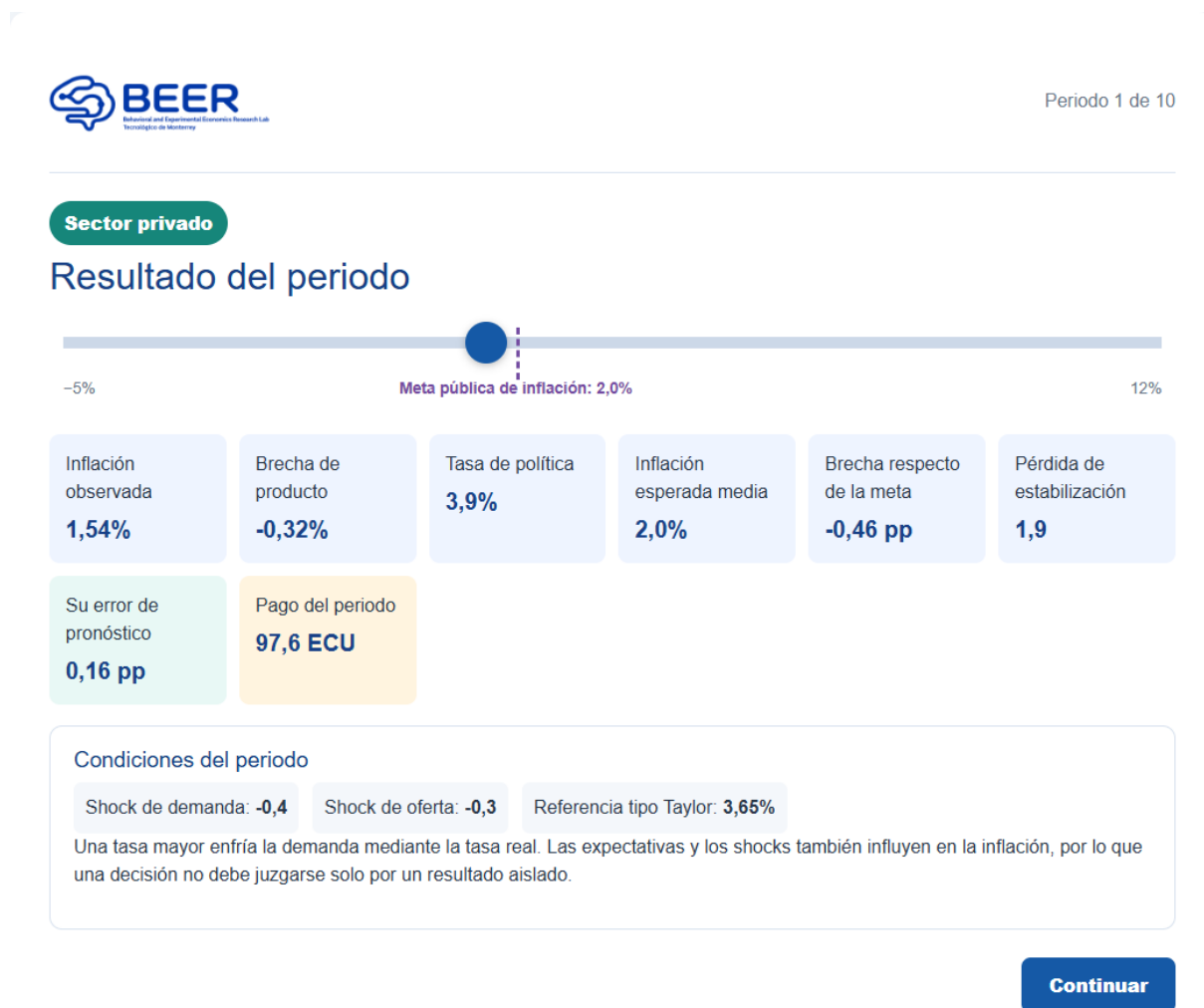
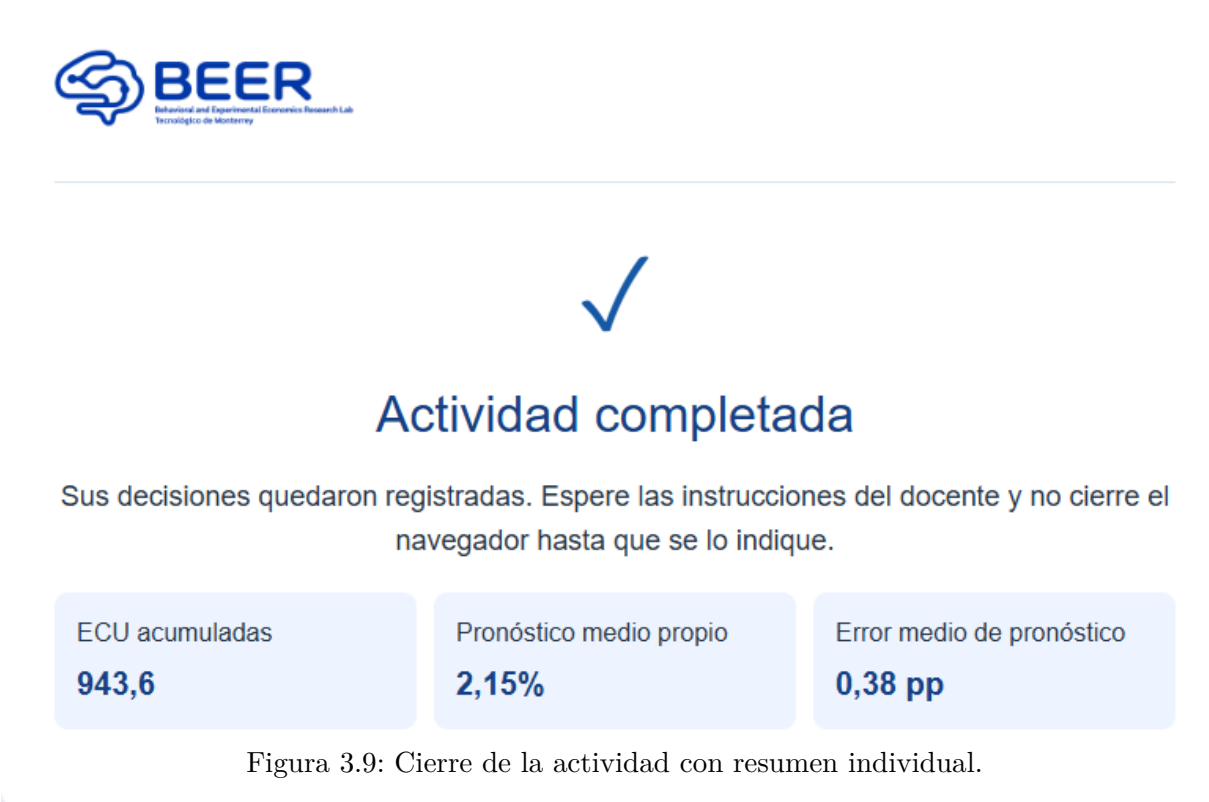


Figura 3.8: Resultado del sector privado.



Modelo económico y pagos

4.1 Tres relaciones reducidas

El juego utiliza un modelo deliberadamente reducido. No pretende reproducir todas las instituciones de una economía real; conserva los canales necesarios para experimentar con expectativas y política. La tasa real ex ante es

$$r_t = i_t - \pi_t^e,$$

donde i_t es la tasa nominal y π_t^e el pronóstico medio de inflación. La brecha de producto se determina por

$$x_t = d_t - 0.8(r_t - r_t^n),$$

donde d_t es un shock de demanda y r_t^n la tasa real neutral. La inflación observada es

$$\pi_t = \pi_t^e + 0.5x_t + s_t,$$

con s_t como shock de oferta. Estas expresiones condensan una curva IS y una Phillips aumentada por expectativas.

Fundamento teórico

El mecanismo central es la tasa real. Si el banco sube la tasa nominal y las expectativas permanecen constantes, la tasa real aumenta, la demanda se enfría, la brecha de producto cae y la presión inflacionaria disminuye. Si las expectativas suben al mismo tiempo, una tasa nominal más alta puede no significar una postura más restrictiva. Esta es la razón por la que el informe presenta tasa y expectativas conjuntamente.

La inflación hereda el pronóstico promedio porque fijadores de precios y salarios actúan con una visión del futuro. El coeficiente de 0.5 traduce actividad en presión inflacionaria. Un shock de oferta entra directamente y puede elevar inflación aun cuando la brecha sea negativa. Los coeficientes son parámetros pedagógicos, no estimaciones de México ni de otra economía.

4.2 Objetivo del banco central

En el mandato dual, la pérdida es

$$L_t = 8(\pi_t - \pi^*)^2 + 2x_t^2.$$

La autoridad recibe $\max\{0, 100 - L_t\}$ ECU. La meta exclusiva de inflación fija en cero el peso del producto. La forma cuadrática hace costosas las desviaciones grandes en cualquier dirección y permite discutir que una inflación por debajo de la meta también representa un incumplimiento.

Los pesos determinan prioridades: no deben interpretarse como una función oficial de ningún banco central.

Cada pronosticador recibe

$$\max\{0, 100 - 15|\pi_{jt}^e - \pi_t|\} \text{ ECU.}$$

El valor absoluto simplifica la explicación: un error de un punto cuesta 15 ECU. El pago se basa en el pronóstico individual, aunque el promedio de tres pronósticos entra en la economía. Una persona puede acertar incluso si el promedio se equivoca, y viceversa.

4.3 Referencia tipo Taylor

El tablero calcula

$$i_t^T = \pi^* + r_t^n + 1.5(\pi_t^e - \pi^*) + 0.5d_t + 0.5s_t,$$

acotada entre 0 y 12 por ciento. La fórmula adapta la lógica de [Taylor \(1993\)](#): una respuesta sistemática que aumenta más que proporcionalmente ante desviaciones inflacionarias. En este juego se usa inflación esperada y shocks observables porque la decisión antecede al resultado. La cifra ayuda a comparar conducta con una regla; no define una única tasa correcta.

Atención

No evalúe a un estudiante por igualar exactamente la referencia. Dos tasas pueden producir pérdidas cercanas, y una tasa razonable puede tener un resultado adverso por un shock. El objetivo pedagógico es justificar la decisión con el mecanismo, no adivinar un número mostrado por la plataforma.

4.4 Ejemplo completamente resuelto

Suponga meta de 2 %, tasa neutral de 2 %, expectativa media de 3 %, shock de demanda de 1 y shock de oferta de 0.5. El banco elige $i_t = 5\%$. Primero, $r_t = 5 - 3 = 2\%$. Como coincide con la tasa neutral, el componente de política no reduce la demanda. Entonces $x_t = 1 - 0.8(2 - 2) = 1$. La inflación es $3 + 0.5(1) + 0.5 = 4\%$.

La desviación de inflación es dos puntos y la brecha de producto un punto. Con mandato dual, $L_t = 8(2^2) + 2(1^2) = 34$, de modo que el banco recibe 66 ECU. Un pronosticador que anunció 3 % comete un error de un punto y recibe 85 ECU. La referencia es $2 + 2 + 1.5(3 - 2) + 0.5(1) + 0.5(0.5) = 6.25\%$.

Si el banco hubiese elegido 6.25 %, la tasa real sería 3.25 %, la brecha $1 - 0.8(1.25) = 0$ y la inflación $3 + 0 + 0.5 = 3.5\%$. La pérdida sería $8(1.5^2) = 18$, menor que 34. El ejemplo muestra por qué responder al origen del shock y no solo a la inflación contemporánea mejora la estabilización. También muestra que una referencia no elimina incertidumbre ni convierte la regla en verdad universal.

Punto de verificación

Pida a la clase calcular el ejemplo en cuatro líneas: tasa real, brecha, inflación y pérdida. Si una respuesta difiere, localice el paso, no solo el resultado. Después pregunte qué cambia si el shock es exclusivamente de oferta o si la meta no es conocida por el sector privado.

Preparación y conducción de la sesión

5.1 Antes de que lleguen los estudiantes

Abra el enlace docente, confirme el nombre de la familia y cree una sesión de prueba con cuatro participantes. Compruebe que cada enlace carga, que existe un banco central, que aparecen tres pronosticadores y que el informe comienza oculto. Verifique que el navegador esté a escala normal y que las computadoras tengan hora y conexión estables. Anote la configuración y el código de sesión.

Prepare una diapositiva con la ruta de sala y, si se desea, un código QR. No incluya la clave docente. Tenga una estrategia para participantes tardíos: si la sesión no comenzó, recrearla con el número correcto suele ser más claro; si ya comenzó, no agregue una persona mediante un enlace ajeno porque cambiaría el rol o la economía.

5.2 Apertura de la actividad

Explique que se trata de una economía artificial y que los pagos son ECU. Indique que el propósito es comprender relaciones económicas mediante decisiones, no medir inteligencia ni asignar calificación por desempeño. Lea las normas de silencio. Evite usar expresiones como “el banco debe subir” o “la meta es obvia”, pues convierten la tarea en una comprobación del criterio del profesor.

Antes de iniciar, solicite una predicción anónima: ¿las expectativas convergerán a la meta?, ¿la tasa será más volátil que la inflación?, ¿un shock de oferta será más difícil que uno de demanda? Guarde estas predicciones. Al final, compárelas con la gráfica para que el feedback tenga una pregunta concreta.

5.3 Durante los periodos

Use Monitor para distinguir una espera normal de un abandono. Si un pronosticador se demora, todo su grupo espera antes de la decisión de tasa. Si el banco se demora, la economía espera el resultado. No anuncie los valores de otros grupos. Cuando un estudiante pregunte “¿qué tasa pongo?”, responda con la secuencia de cálculo: expectativa, tasa real, brecha, inflación y objetivo.

En diez periodos, permita que el aprendizaje ocurra. Interrumpir después de cada periodo con teoría detallada coordina artificialmente las estrategias. Una pausa breve a mitad puede usarse para recordar unidades o resolver un problema técnico, pero no para revelar el promedio de la clase.

5.4 Después del último periodo

Mantenga el informe oculto y pregunte qué patrón espera cada rol. Luego revele. Describa primero: niveles, dispersión, tendencias y episodios. Recién después interprete con teoría. La distinción impide explicar selectivamente cualquier patrón como confirmación del modelo.

Una sesión de 60 minutos puede asignar 10 minutos a portada e instrucciones, 20 a decisiones, 20 al reporte y 10 a síntesis. Una clase de 90 minutos permite añadir un tratamiento, reconstruir un periodo y discutir evidencia experimental. Si el tiempo es corto, reduzca el número de tratamientos; no omita comprensión ni cierre.

Cómo leer el informe docente

6.1 Revelación controlada y denominadores

El informe informa participantes, economías por periodo, resultados completados y pendientes. Mientras exista un resultado pendiente, el botón de revelación permanece deshabilitado. Al completar la sesión, el docente decide cuándo mostrar los agregados y puede ocultarlos otra vez. Esta secuencia protege decisiones en curso y permite recoger predicciones antes del feedback.



Figura 6.1: Informe docente antes de revelar los resultados.

6.2 Panel de indicadores

El resumen muestra inflación, brecha de producto, tasa, expectativa, error de pronóstico, desviación de la meta, distancia respecto de la referencia y pérdida. Inflación, producto y tasa se promedian sobre economías-periodo. El error se promedia sobre pronósticos individuales. No compare estas cantidades como si tuvieran el mismo denominador.

La desviación absoluta de la meta mide estabilidad sin permitir que errores positivos y negativos se cancelen. La pérdida incorpora los pesos de la función del banco. La distancia a la referencia describe conducta, no calidad causal. Una distancia pequeña puede coincidir con una pérdida alta si las expectativas o shocks son extremos; una distancia grande puede producir una pérdida baja por casualidad.

6.3 Trayectorias y distribuciones

La primera gráfica superpone inflación observada y expectativa media. La separación vertical aproxima el error agregado y ayuda a detectar aprendizaje, sobreajuste o oscilaciones. La segunda compara tasa elegida y referencia. Use periodos concretos para preguntar qué información justificó una divergencia.

El histograma de errores distribuye pronósticos en intervalos. Una media baja puede esconder una minoría de errores grandes; por eso la distribución complementa el promedio. El histograma de tasas permite ver concentración, polarización y uso frecuente de extremos. Con varias economías, compare formas antes de hablar de una “tasa de la clase”.

La tabla final reúne número de economías y promedios por periodo. Seleccione dos periodos: uno estable y uno con pérdida alta. Reconstruya en cada uno expectativa, shock, tasa real, producto e inflación. Este contraste convierte el reporte en una explicación y no en una colección de gráficos.

Guion para el feedback

Empiece con cuatro preguntas: ¿qué variable convergió primero?, ¿cuándo aumentó la dispersión?, ¿la tasa reaccionó en la dirección prevista?, ¿el episodio de mayor pérdida provino de inflación, producto o ambos? Después conecte respuestas con tasa real, tipo de shock, mandato y formación de expectativas. Termine señalando qué evidencia adicional sería necesaria para atribuir causalidad.

6.4 Errores de interpretación frecuentes

No trate el pronóstico medio como creencia de cada individuo. No llame equilibrio a una media cercana a la meta si existe amplia dispersión. No interprete correlación positiva entre tasa e inflación como prueba de que subir tasas causa inflación: el banco sube precisamente cuando anticipa presión inflacionaria. Este problema de reacción de política es un ejemplo accesible de endogeneidad.

No compare pérdidas entre mandato dual y meta exclusiva sin recordar que su definición cambia. Para una comparación descriptiva, presente también inflación y producto por separado. No atribuya un resultado de una sola economía a “los estudiantes”. La unidad, el tratamiento y el orden importan.

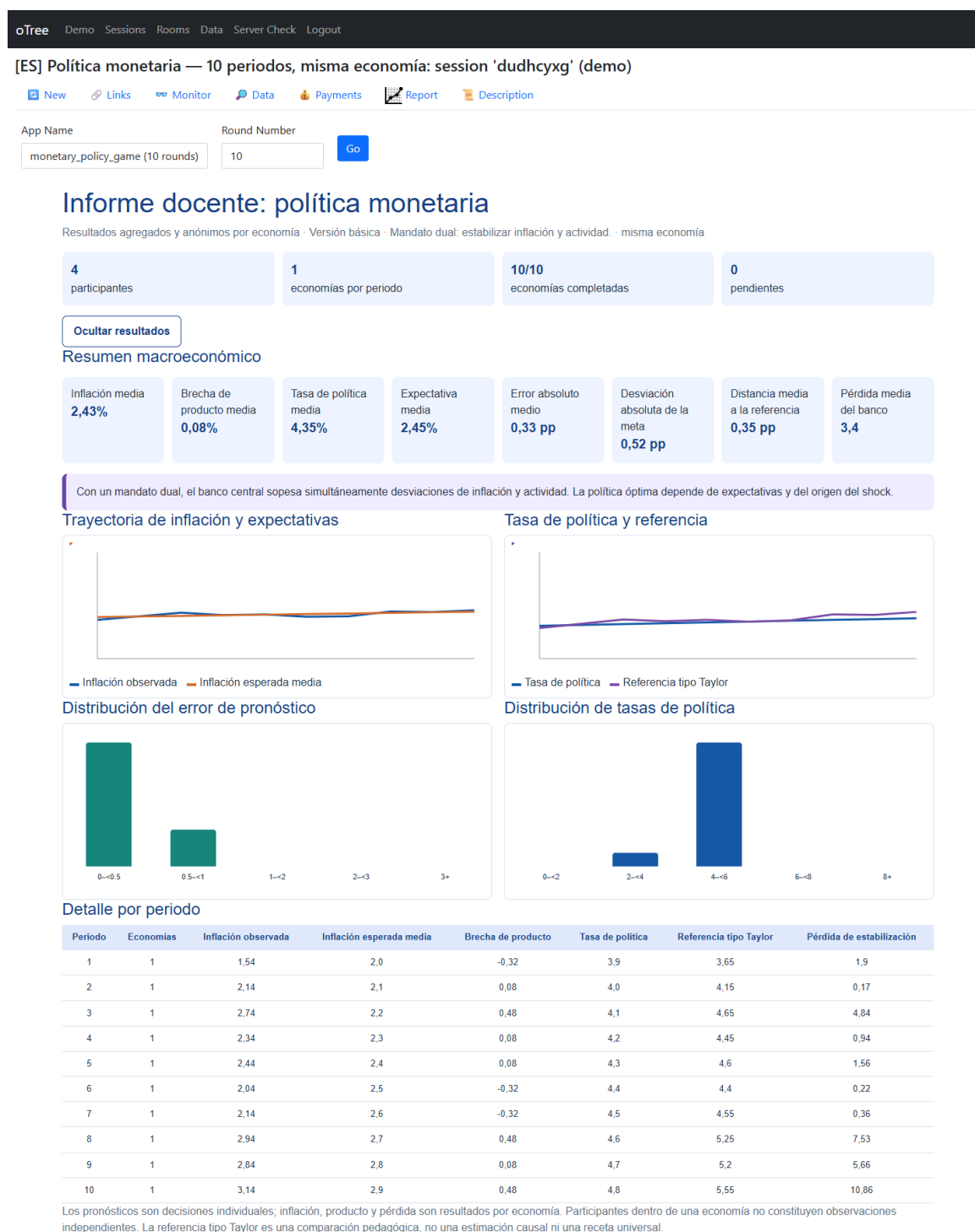


Figura 6.2: Informe agregado con trayectorias, histogramas y detalle por periodo.

Fundamentos para el feedback

7.1 Expectativas y transmisión monetaria

Una tasa nominal afecta decisiones a través de la tasa real esperada. Si la inflación esperada aumenta más que la tasa nominal, la postura puede volverse expansiva aunque el número anunciado por el banco sea mayor. El juego vuelve visible este principio al colocar expectativa y tasa en el mismo tablero.

Las expectativas también entran directamente en la inflación. Una meta creíble puede coordinar pronósticos y reducir el ajuste requerido de la tasa. Una meta desconocida obliga a inferir la conducta del banco. La orientación futura intenta mover expectativas antes de que el resultado ocurra. Estas relaciones muestran por qué comunicación y credibilidad forman parte del mecanismo y no solo de las relaciones públicas.

7.2 Mandato, regla y discreción

Una autoridad con mandato dual compara dos desviaciones. Ante un shock de demanda, inflación y producto suelen moverse en la misma dirección: endurecer política ayuda a ambos objetivos. Ante un shock de oferta adverso, la inflación sube mientras la actividad cae: reducir una desviación empeora la otra a corto plazo. El peso relativo en la pérdida determina la respuesta.

Una regla ofrece previsibilidad y disciplina. [Taylor \(1993\)](#) formuló una guía de respuesta a inflación y actividad, no una orden mecánica para toda circunstancia. La discreción permite usar información no incluida en la fórmula, pero puede volver menos predecible la política. El experimento compara ambos arreglos manteniendo el modelo visible.

7.3 Principio de Taylor e indeterminación

Si la tasa nominal responde menos que uno a uno frente a inflación esperada, una expectativa mayor reduce la tasa real, expande demanda y puede validar la inflación inicial. Una respuesta más que proporcional eleva la tasa real y contrarresta ese mecanismo. Esta intuición se conoce como principio de Taylor. No significa que todo coeficiente alto sea deseable: una reacción extrema puede aumentar volatilidad de producto, especialmente con medición imperfecta o shocks de oferta.

7.4 Límite inferior y tasa neutral

Cuando la tasa neutral cae por debajo de cero, la tasa nominal necesaria para cerrar una brecha puede ser negativa. La plataforma impone un piso de cero. Si la inflación esperada también es baja, la tasa real puede permanecer demasiado alta y profundizar la recesión. El tratamiento permite discutir políticas no convencionales, promesas sobre tasas futuras y la diferencia entre límite técnico y límite efectivo sin simular un balance completo del banco central.

7.5 Aprendizaje y racionalidad

La teoría suele representar expectativas racionales como pronósticos compatibles con el modelo y la información. En laboratorio, las personas aprenden con datos limitados, usan reglas adaptativas y reaccionan a errores recientes. [Pfajfar and Žakelj \(2014\)](#) muestran que el diseño de la regla cambia la estabilidad y las reglas de pronóstico elegidas. Por ello, una desviación respecto de la solución no es simplemente “irracionalidad”: puede reflejar aprendizaje, incertidumbre sobre el banco o coordinación incompleta.

Fundamento teórico

El experimento es una representación pedagógica del modelo nekeynesiano, no una estimación ni una simulación calibrada. Su fortaleza es aislar mecanismos: expectativas, tasa real, shocks, mandato y regla. Su límite es omitir mercados financieros, desempleo, balances, tipo de cambio, política fiscal y heterogeneidad productiva. Explicitar el límite mejora la enseñanza porque muestra qué preguntas requieren otro modelo.

Variantes extendidas

Las variantes comparten roles, secuencia y ecuaciones. Cada ficha indica qué cambia, qué predice el modelo, qué mirar en el informe y cómo conducir la comparación. Evite repetir todas las instrucciones al pasar de una variante a otra; destaque solo el cambio experimental.

8.1 Mandato dual

Configuración: politica_monetaria_extendida_mandato_dual.

Mecanismo

El banco minimiza desviaciones de inflación y producto. Es la referencia extendida para comparar reglas y shocks.

Predicción

Con shocks de demanda, una tasa apropiada estabiliza simultáneamente inflación y actividad. Con perturbaciones de oferta aparece una disyuntiva.

Cómo leer el reporte

Compare desviación absoluta de la meta, brecha y pérdida. Identifique periodos en los que una inflación cercana a dos por ciento coexistió con una brecha importante.

Implementación

Úsela como punto de partida. Pida que cada banco explique qué peso dio a inflación y actividad, sin presentar la referencia tipo Taylor como respuesta obligatoria.

8.2 Meta exclusiva de inflación

Configuración: politica_monetaria_extendida_meta_inflacion.



Versión extendida · misma economía

Cómo funciona la economía

Cada economía tiene un banco central y tres integrantes del sector privado. La secuencia se repite en cada periodo.

Su rol:

Sector privado

Usted pronostica la inflación; su pago depende de la precisión.

Secuencia del periodo

1. El sector privado pronostica la inflación.
2. El banco central observa el pronóstico medio y los shocks disponibles.
3. El banco central fija la tasa de política; en la variante automática, la fija una regla.
4. El sistema calcula la brecha de producto, la inflación y los pagos.

Modelo transparente

$$\text{Tasa real} = \text{tasa de política} - \text{inflación esperada}$$

$$\text{Brecha de producto} = \text{shock de demanda} - 0.8 \times (\text{tasa real} - \text{tasa real neutral})$$

$$\text{Inflación} = \text{inflación esperada} + 0.5 \times \text{brecha de producto} + \text{shock de oferta}$$

Pagos en ECU

El sector privado obtiene hasta 100 ECU según la precisión del pronóstico. Cada punto de error reduce el pago en 15 ECU.

El banco central obtiene hasta 100 ECU. Su pérdida aumenta cuando la inflación se aleja de la meta y, salvo en la meta estricta, cuando la brecha de producto se aleja de cero.

Ejemplo resuelto

Si la inflación esperada es 2%, la tasa de política es 4%, no hay shocks y la tasa real neutral es 2%, la tasa real es 2%, la brecha de producto es 0% y la inflación resulta 2%.

Variante de esta sesión: Mandato dual: estabilizar inflación y actividad.

Continuar

Figura 8.1: Instrucciones del tratamiento mandato dual.

Mecanismo

La pérdida elimina el término de producto. La economía conserva la misma transmisión, pero el pago del banco depende solo de acercar inflación a la meta.

Predicción

La autoridad debe aceptar movimientos de actividad cuando sean necesarios para controlar precios. La diferencia es más visible ante un shock de oferta que ante uno de demanda.

Cómo leer el reporte

No compare directamente la pérdida con la del mandato dual porque la métrica cambió. Compare inflación y producto por separado, junto con la dispersión de tasas.

Implementación

Juéguela después del mandato dual o entre secciones. Antes de revelar, pregunte si una meta más simple produjo expectativas más estables y a qué costo real.

8.3 Regla tipo Taylor automática

Configuración: `politica_monetaria_extendida_regla_taylor`.

Mecanismo

El sistema calcula la tasa a partir de meta, tasa neutral, expectativas y shocks. El participante asignado al banco observa, pero no elige la tasa.

Predicción

La respuesta sistemática reduce heterogeneidad discrecional. Puede estabilizar expectativas si es entendida, aunque una regla mal especificada no domina en todos los estados.

Cómo leer el reporte

La distancia entre tasa y referencia es cero por construcción. Centre la discusión en inflación, producto, errores y comparación con bancos humanos.

Implementación

No describa el tratamiento como banco central ausente: la institución está representada por una regla. Compare previsibilidad, flexibilidad y desempeño.

8.4 Shock de demanda

Configuración: `politica_monetaria_extendida_shock_demanda`.



Versión extendida · misma economía

Cómo funciona la economía

Cada economía tiene un banco central y tres integrantes del sector privado. La secuencia se repite en cada periodo.

Su rol:

Sector privado

Usted pronostica la inflación; su pago depende de la precisión.

Secuencia del periodo

1. El sector privado pronostica la inflación.
2. El banco central observa el pronóstico medio y los shocks disponibles.
3. El banco central fija la tasa de política; en la variante automática, la fija una regla.
4. El sistema calcula la brecha de producto, la inflación y los pagos.

Modelo transparente

$$\text{Tasa real} = \text{tasa de política} - \text{inflación esperada}$$

$$\text{Brecha de producto} = \text{shock de demanda} - 0.8 \times (\text{tasa real} - \text{tasa real neutral})$$

$$\text{Inflación} = \text{inflación esperada} + 0.5 \times \text{brecha de producto} + \text{shock de oferta}$$

Pagos en ECU

El sector privado obtiene hasta 100 ECU según la precisión del pronóstico. Cada punto de error reduce el pago en 15 ECU.

El banco central obtiene hasta 100 ECU. Su pérdida aumenta cuando la inflación se aleja de la meta y, salvo en la meta estricta, cuando la brecha de producto se aleja de cero.

Ejemplo resuelto

Si la inflación esperada es 2%, la tasa de política es 4%, no hay shocks y la tasa real neutral es 2%, la tasa real es 2%, la brecha de producto es 0% y la inflación resulta 2%.

Variante de esta sesión: Meta estricta de inflación: la pérdida no penaliza la brecha de producto.

Continuar

Figura 8.2: Instrucciones del tratamiento meta exclusiva de inflación.



Versión extendida · misma economía

Cómo funciona la economía

Cada economía tiene un banco central y tres integrantes del sector privado. La secuencia se repite en cada periodo.

Su rol:

Banco central

Usted fija la tasa de política para estabilizar la economía.

Secuencia del periodo

1. El sector privado pronostica la inflación.
2. El banco central observa el pronóstico medio y los shocks disponibles.
3. El banco central fija la tasa de política; en la variante automática, la fija una regla.
4. El sistema calcula la brecha de producto, la inflación y los pagos.

Modelo transparente

Tasa real = tasa de política – inflación esperada

Brecha de producto = shock de demanda – 0.8 × (tasa real – tasa real neutral)

Inflación = inflación esperada + 0.5 × brecha de producto + shock de oferta

Pagos en ECU

El sector privado obtiene hasta 100 ECU según la precisión del pronóstico. Cada punto de error reduce el pago en 15 ECU.

El banco central obtiene hasta 100 ECU. Su pérdida aumenta cuando la inflación se aleja de la meta y, salvo en la meta estricta, cuando la brecha de producto se aleja de cero.

Ejemplo resuelto

Si la inflación esperada es 2%, la tasa de política es 4%, no hay shocks y la tasa real neutral es 2%, la tasa real es 2%, la brecha de producto es 0% y la inflación resulta 2%.

Variante de esta sesión: Regla automática tipo Taylor en lugar de discreción.

Continuar

Figura 8.3: Instrucciones del tratamiento regla tipo taylor automática.

Mecanismo

Una trayectoria predeterminada desplaza la demanda: expansión, reversión y recuperación. El shock entra en la brecha y también en la referencia.

Predicción

Inflación y producto tienden a moverse en la misma dirección. Elevar la tasa durante una expansión o reducirla durante una contracción ayuda a ambos objetivos.

Cómo leer el reporte

Alinee la trayectoria de tasa con el shock y observe rezagos de expectativas. Una reacción correcta puede parecer correlacionada positivamente con inflación por endogeneidad.

Implementación

Antes del juego, no revele la senda completa. En el feedback, marque el máximo shock y reconstruya la respuesta del banco en ese periodo.

8.5 Shock de oferta

Configuración: politica_monetaria_extendida_shock_oferta.

Mecanismo

La perturbación entra directamente en inflación y crea movimientos que la tasa solo contrarresta mediante una brecha de producto.

Predicción

Ante un shock inflacionario adverso, estabilizar precios exige enfriar más la actividad. Un mandato dual suele tolerar parte del aumento de inflación.

Cómo leer el reporte

Muestre conjuntamente inflación y producto; mirar una sola variable puede etiquetar como error una decisión coherente. Compare pérdidas y tasas alrededor del pico.

Implementación

Es la variante más útil para explicar la frontera de estabilización. Pida propuestas bajo ambos mandatos y discuta quién soporta el costo de cada respuesta.

8.6 Límite inferior de la tasa

Configuración: politica_monetaria_extendida_limite_inferior.



Versión extendida · misma economía

Cómo funciona la economía

Cada economía tiene un banco central y tres integrantes del sector privado. La secuencia se repite en cada periodo.

Su rol:

Sector privado

Usted pronostica la inflación; su pago depende de la precisión.

Secuencia del periodo

1. El sector privado pronostica la inflación.
2. El banco central observa el pronóstico medio y los shocks disponibles.
3. El banco central fija la tasa de política; en la variante automática, la fija una regla.
4. El sistema calcula la brecha de producto, la inflación y los pagos.

Modelo transparente

$$\text{Tasa real} = \text{tasa de política} - \text{inflación esperada}$$

$$\text{Brecha de producto} = \text{shock de demanda} - 0.8 \times (\text{tasa real} - \text{tasa real neutral})$$

$$\text{Inflación} = \text{inflación esperada} + 0.5 \times \text{brecha de producto} + \text{shock de oferta}$$

Pagos en ECU

El sector privado obtiene hasta 100 ECU según la precisión del pronóstico. Cada punto de error reduce el pago en 15 ECU.

El banco central obtiene hasta 100 ECU. Su pérdida aumenta cuando la inflación se aleja de la meta y, salvo en la meta estricta, cuando la brecha de producto se aleja de cero.

Ejemplo resuelto

Si la inflación esperada es 2%, la tasa de política es 4%, no hay shocks y la tasa real neutral es 2%, la tasa real es 2%, la brecha de producto es 0% y la inflación resulta 2%.

Variante de esta sesión: Shocks amplios de demanda que desplazan la actividad.

Continuar

Figura 8.4: Instrucciones del tratamiento shock de demanda.



Versión extendida · misma economía

Cómo funciona la economía

Cada economía tiene un banco central y tres integrantes del sector privado. La secuencia se repite en cada periodo.

Su rol:

Banco central

Usted fija la tasa de política para estabilizar la economía.

Secuencia del periodo

1. El sector privado pronostica la inflación.
2. El banco central observa el pronóstico medio y los shocks disponibles.
3. El banco central fija la tasa de política; en la variante automática, la fija una regla.
4. El sistema calcula la brecha de producto, la inflación y los pagos.

Modelo transparente

$$\text{Tasa real} = \text{tasa de política} - \text{inflación esperada}$$

$$\text{Brecha de producto} = \text{shock de demanda} - 0.8 \times (\text{tasa real} - \text{tasa real neutral})$$

$$\text{Inflación} = \text{inflación esperada} + 0.5 \times \text{brecha de producto} + \text{shock de oferta}$$

Pagos en ECU

El sector privado obtiene hasta 100 ECU según la precisión del pronóstico. Cada punto de error reduce el pago en 15 ECU.

El banco central obtiene hasta 100 ECU. Su pérdida aumenta cuando la inflación se aleja de la meta y, salvo en la meta estricta, cuando la brecha de producto se aleja de cero.

Ejemplo resuelto

Si la inflación esperada es 2%, la tasa de política es 4%, no hay shocks y la tasa real neutral es 2%, la tasa real es 2%, la brecha de producto es 0% y la inflación resulta 2%.

Variante de esta sesión: Shocks de costos que crean una disyuntiva entre inflación y actividad.

Continuar

Figura 8.5: Instrucciones del tratamiento shock de oferta.

Mecanismo

Una caída de la tasa real neutral requiere fuerte expansión, pero la tasa nominal no puede bajar de cero. La pantalla del banco advierte la restricción.

Predicción

Cuando la referencia sería negativa, el piso deja una tasa real demasiado alta. Producto e inflación pueden permanecer por debajo de sus objetivos.

Cómo leer el reporte

Cuente periodos en el piso y compare la brecha entre referencia no acotada e instrumento factible. Observe si las expectativas amplifican o amortiguan la recesión.

Implementación

Use la variante para introducir orientación futura y políticas no convencionales. Aclare que el juego modela el piso, no todos los instrumentos disponibles en la realidad.

8.7 Meta no revelada

Configuración: politica_monetaria_extendida_meta_no_revelada.

Mecanismo

El banco conoce una meta de cuatro por ciento; el sector privado ve un signo de interrogación. Los resultados privados ocultan también referencias que revelarían la meta.

Predicción

Los pronosticadores deben inferir la reacción del banco. La dispersión inicial puede ser mayor y caer si las decisiones transmiten una señal coherente.

Cómo leer el reporte

Observe velocidad de convergencia, errores y diferencias entre economías. No revele la meta antes de terminar porque destruiría el tratamiento.

Implementación

Pregunte al final qué meta infirió cada participante antes de mostrarla. Compare inferencias con la trayectoria de tasas para discutir transparencia y credibilidad.

8.8 Orientación futura

Configuración: politica_monetaria_extendida_orientacion_futura.



Versión extendida · misma economía

Cómo funciona la economía

Cada economía tiene un banco central y tres integrantes del sector privado. La secuencia se repite en cada periodo.

Su rol:

Sector privado

Usted pronostica la inflación; su pago depende de la precisión.

Secuencia del periodo

1. El sector privado pronostica la inflación.
2. El banco central observa el pronóstico medio y los shocks disponibles.
3. El banco central fija la tasa de política; en la variante automática, la fija una regla.
4. El sistema calcula la brecha de producto, la inflación y los pagos.

Modelo transparente

$$\text{Tasa real} = \text{tasa de política} - \text{inflación esperada}$$

$$\text{Brecha de producto} = \text{shock de demanda} - 0.8 \times (\text{tasa real} - \text{tasa real neutral})$$

$$\text{Inflación} = \text{inflación esperada} + 0.5 \times \text{brecha de producto} + \text{shock de oferta}$$

Pagos en ECU

El sector privado obtiene hasta 100 ECU según la precisión del pronóstico. Cada punto de error reduce el pago en 15 ECU.

El banco central obtiene hasta 100 ECU. Su pérdida aumenta cuando la inflación se aleja de la meta y, salvo en la meta estricta, cuando la brecha de producto se aleja de cero.

Ejemplo resuelto

Si la inflación esperada es 2%, la tasa de política es 4%, no hay shocks y la tasa real neutral es 2%, la tasa real es 2%, la brecha de producto es 0% y la inflación resulta 2%.

Variante de esta sesión: Recesión con tasa real neutral baja y límite nominal de 0%.

Continuar

Figura 8.6: Instrucciones del tratamiento límite inferior de la tasa.



Versión extendida · misma economía

Cómo funciona la economía

Cada economía tiene un banco central y tres integrantes del sector privado. La secuencia se repite en cada periodo.

Su rol:

Sector privado

Usted pronostica la inflación; su pago depende de la precisión.

Secuencia del periodo

1. El sector privado pronostica la inflación.
2. El banco central observa el pronóstico medio y los shocks disponibles.
3. El banco central fija la tasa de política; en la variante automática, la fija una regla.
4. El sistema calcula la brecha de producto, la inflación y los pagos.

Modelo transparente

$$\text{Tasa real} = \text{tasa de política} - \text{inflación esperada}$$

$$\text{Brecha de producto} = \text{shock de demanda} - 0.8 \times (\text{tasa real} - \text{tasa real neutral})$$

$$\text{Inflación} = \text{inflación esperada} + 0.5 \times \text{brecha de producto} + \text{shock de oferta}$$

Pagos en ECU

El sector privado obtiene hasta 100 ECU según la precisión del pronóstico. Cada punto de error reduce el pago en 15 ECU.

El banco central obtiene hasta 100 ECU. Su pérdida aumenta cuando la inflación se aleja de la meta y, salvo en la meta estricta, cuando la brecha de producto se aleja de cero.

Ejemplo resuelto

Si la inflación esperada es 2%, la tasa de política es 4%, no hay shocks y la tasa real neutral es 2%, la tasa real es 2%, la brecha de producto es 0% y la inflación resulta 2%.

Variante de esta sesión: La meta es conocida por el banco central, pero no por el sector privado.

Continuar

Figura 8.7: Instrucciones del tratamiento meta no revelada.

Mecanismo

El banco anuncia primero una orientación: flexibilizar, mantener o endurecer. El sector privado observa el mensaje antes de pronosticar; después se elige la tasa.

Predicción

Un mensaje creíble puede mover expectativas y la tasa real antes de la acción. Mensajes inconsistentes con decisiones posteriores pueden perder influencia.

Cómo leer el reporte

Compare anuncio, tasa, expectativas y resultados por periodo. La asociación no prueba credibilidad; busque patrones repetidos de cumplimiento y respuesta.

Implementación

Proyecte también la pantalla privada para mostrar cómo se recibe el mensaje. Evite que los bancos expliquen oralmente su anuncio: toda comunicación debe pasar por la interfaz.



Periodo 1 de 10

Banco central

Orientación futura

Antes de que el sector privado forme expectativas, anuncie la orientación que pretende seguir. El anuncio no obliga mecánicamente su decisión posterior.

- ☐ ↓ Probablemente una postura expansiva
- ☐ → Probablemente una postura neutral
- ☐ ↑ Probablemente una postura contractiva

Continuar

Figura 8.8: Instrucciones del tratamiento orientación futura.



Periodo 1 de 10

Banco central

Orientación futura

Antes de que el sector privado forme expectativas, anuncie la orientación que pretende seguir. El anuncio no obliga mecánicamente su decisión posterior.

- ☐ ↓ Probablemente una postura expansiva
- ☐ → Probablemente una postura neutral
- ☐ ↑ Probablemente una postura contractiva

Continuar

Figura 8.9: La orientación futura cambia la información disponible antes del pronóstico. El banco envía una señal de política.



Periodo 1 de 10

Sector privado

Pronóstico de inflación

Indique la inflación que espera para este periodo. Puede usar decimales.

Meta pública de inflación

2,0%

Anuncio del banco central

Probablemente una postura neutral**Inflación esperada (%)****%**

Valor permitido: -5% a 12%.

Continuar

Figura 8.10: El sector privado observa la señal.

Evidencia experimental y vínculo con la literatura

9.1 Experimentos docentes de política monetaria

Duffy and Jenkins (2019) proponen un experimento de aula con un modelo nekeynesiano simple en el que estudiantes actúan como banco central o sector privado. La autoridad elige tasas bajo mandato dual o meta de inflación y los agentes privados pronostican. Los autores muestran que la estructura es viable para cursos intermedios y sugieren sustituir al banco por una regla. La familia BEER Lab parte de esa lógica y añade aislamiento bilingüe, emparejamiento, shocks, límite inferior, transparencia, orientación futura e informe agregado.

La similitud no convierte cada parámetro en una réplica exacta. Esta implementación usa tres pronosticadores por economía, ecuaciones visibles y pagos en ECU para una sesión de clase. Las adaptaciones deben explicarse porque cambian la dificultad cognitiva y la unidad experimental. La validez pedagógica proviene de hacer transparente el mecanismo y conectar resultados con predicciones, no de afirmar que la clase reproduce un artículo punto por punto.

9.2 Expectativas y diseño de reglas

Pfajfar and Žakelj (2014) estudian formación de expectativas en un marco nekeynesiano de laboratorio. Encuentran que reglas que reaccionan con más fuerza pueden reducir variabilidad y que los participantes cambian sus heurísticas según el régimen. Esta evidencia justifica mirar trayectorias y distribución de errores, además de la inflación media. También recomienda cautela: un coeficiente no actúa aislado del modo en que el público aprende.

Salle (2021) compara metas de inflación, inflación promedio y nivel de precios. Sus resultados muestran que comprender una estrategia dependiente de la historia es parte del desempeño y que comunicación adicional puede anclar expectativas solo modestamente y con tiempo. Aunque el juego actual no implementa metas de nivel, la evidencia ayuda a discutir por qué una declaración no garantiza coordinación inmediata.

Kostyshyna et al. (2022) comparan cinco marcos, incluso durante episodios de límite inferior. Encuentran mejor desempeño de estrategias formuladas en tasas que de varios objetivos de nivel, y muestran que horizontes largos pueden dificultar coordinación. El mensaje docente es que la sofisticación de una regla debe evaluarse junto con su comprensión.

9.3 Cómo usar evidencia sin sobregeneralizar

Los resultados de una clase son evidencia generada bajo parámetros, incentivos, composición y orden específicos. No prueban cómo actúa un banco central real. Sí permiten contrastar mecanismos: una expectativa mayor reduce la tasa real; un shock de oferta crea una disyuntiva; un piso restringe; una comunicación puede o no coordinar.

Compare la dirección del patrón antes que la magnitud. Pregunte si la dispersión cae con experiencia, si los bancos responden al origen del shock y si una regla modifica la variabilidad. Luego contraste con la literatura. Cuando la clase difiere, explore aprendizaje, comprensión, tamaño de muestra y secuencia en lugar de declarar que la teoría “falló”.

9.4 Validez, comparación y alcance de la evidencia

La comparación más limpia cambia una sola dimensión y mantiene constantes duración, composición de las economías, secuencia de shocks y forma de presentar el informe. Por ejemplo, mandato dual frente a meta exclusiva permite estudiar cómo cambia la ponderación de objetivos; regla automática frente a decisión humana permite estudiar discreción y heterogeneidad. Si se modifican varias dimensiones a la vez, el resultado sigue siendo útil para discusión, pero ya no identifica qué cambio produjo la diferencia.

La asignación aleatoria ayuda a equilibrar grupos, aunque una clase pequeña puede conservar diferencias por azar. Antes de interpretar promedios, examine número de economías completas, dispersión y valores extremos. Una economía equivale a una unidad estratégica compartida por cuatro personas; cuatro filas individuales no constituyen cuatro observaciones macroeconómicas independientes. Para pronósticos sí interesa la variación individual, pero los errores de una misma economía comparten shocks, tasa y resultado. Esta estructura debe guiar tanto el gráfico como cualquier análisis posterior.

La validez externa requiere formular una pregunta concreta. El laboratorio no reproduce la escala, información ni instituciones de un banco central real. Sí permite observar mecanismos bajo condiciones transparentes: cómo una expectativa modifica la tasa real, cómo una perturbación de oferta crea una disyuntiva y cómo la comunicación puede coordinar creencias. El docente puede sostener afirmaciones sobre esos mecanismos y comparar su dirección con la literatura; debe evitar extrapolar magnitudes o convertir el desempeño de una cohorte en una conclusión sobre autoridades reales.

Finalmente, distinga evidencia descriptiva, evidencia comparativa y explicación causal. Una trayectoria describe lo ocurrido. Una diferencia entre tratamientos es comparativa. Una interpretación causal exige que el tratamiento sea la diferencia relevante y que no exista una explicación de procedimiento igualmente plausible. Pedir a los estudiantes que clasifiquen cada afirmación con estas tres etiquetas mejora la discusión metodológica y evita presentar una figura atractiva como prueba más fuerte de lo que el diseño permite.

Diseños de clase y preguntas de discusión

10.1 Sesión introductoria de 50 minutos

Use una ronda básica. Antes de jugar, pida una predicción sobre tasa e inflación. Después, reconstruya un resultado con las tres ecuaciones. Revele el informe y explique tasa nominal versus real, meta, brecha y shock. Cierre con una pregunta de política: ¿por qué una tasa alta puede coexistir con inflación alta sin que la primera haya causado la segunda?

10.2 Sesión de aprendizaje de 75 minutos

Use diez periodos con la misma economía. No interrumpa durante los primeros cinco. Al terminar, examine si expectativas convergen, si tasas siguen la referencia y si la pérdida cae. Divida la clase por roles: bancos explican una decisión difícil; pronosticadores explican cómo actualizaron. Compare estrategias sin identificar personas.

10.3 Sesión comparativa de 90 minutos

Asigne mandato dual a una mitad de la clase y meta exclusiva a otra, o juegue shock de demanda y oferta en secciones diferentes. Mantenga parámetros y duración. Antes del informe, pida predicciones de inflación, brecha y pérdida. Discuta por qué la comparación de pérdida requiere una definición común y use variables primitivas.

10.4 Preguntas para discusión

1. ¿Qué diferencia existe entre una tasa nominal alta y una postura restrictiva?
2. ¿Cómo puede una expectativa convertirse en parte del resultado que pretende anticipar?
3. ¿Por qué un shock de demanda es más sencillo para un mandato dual que uno de oferta?
4. ¿Qué información usa la referencia tipo Taylor y qué información omite?
5. ¿Una regla reduce la volatilidad porque es mejor o porque elimina heterogeneidad humana?
6. ¿Qué observación permitiría distinguir aprendizaje adaptativo de una expectativa fija?

7. ¿Por qué una meta no revelada puede inferirse lentamente a partir de decisiones de tasa?
8. ¿Qué hace creíble una orientación futura en un entorno repetido?
9. ¿Por qué tasa e inflación pueden estar positivamente correlacionadas aunque una subida reduzca demanda?
10. ¿Qué política adicional querría introducir en el límite inferior y qué ecuación modificaría?

10.5 Actividades posteriores

Un informe corto puede pedir seleccionar dos periodos, reconstruir las ecuaciones, interpretar una divergencia respecto de la referencia y señalar una limitación. Otra actividad asigna a cada grupo un tratamiento y solicita una recomendación de comunicación basada en una figura. Un ejercicio cuantitativo cambia el coeficiente de la Phillips o el peso del producto y pide anticipar cómo se modifican mejores respuestas y pérdidas.

Para cursos avanzados, proponga estimar una regla descriptiva $i_t = a + b\pi_t^e + cd_t + es_t$ con datos exportados. Deben aclarar que los coeficientes describen conducta bajo el diseño y que observaciones repetidas por economía requieren errores agrupados. El ejercicio conecta experimento, econometría y endogeneidad de política.

Guion para el feedback

Una síntesis eficaz termina con tres capas: hecho observado, mecanismo del modelo y alcance. Por ejemplo: “las expectativas convergieron después del periodo cuatro; una meta conocida y respuestas consistentes pudieron coordinarlas; con dos economías no sabemos si el patrón se generaliza”. Esta estructura evita tanto la anécdota como la falsa precisión.

Casos de feedback y evaluación del aprendizaje

11.1 Caso 1: convergencia con expectativas ancladas

Suponga que la expectativa media comienza en 3.5 %, cae gradualmente y termina cerca de la meta, mientras la tasa se aproxima desde arriba a su nivel neutral. Pida primero describir la figura sin usar la palabra credibilidad. La clase debería identificar la reducción de la brecha entre expectativa e inflación y la menor dispersión de errores. Después pregunte qué conducta del banco pudo sostenerla. Una secuencia de respuestas consistentes con la meta ofrece una señal, pero no demuestra por sí sola que todos crean en el banco.

Reconstruya un periodo temprano y uno tardío. Mantenga shocks comparables y muestre cómo una expectativa menor modifica la tasa real incluso si la tasa nominal cambia poco. Esta comparación evita atribuir toda la mejora al instrumento. La conclusión prudente es que aprendizaje, una meta pública y conducta sistemática son mecanismos compatibles con la convergencia observada.

11.2 Caso 2: shock de demanda y endogeneidad

Imagine una expansión que eleva la brecha, seguida por una tasa más alta y por inflación temporalmente alta. Pregunte si la correlación positiva entre tasa e inflación implica que la subida generó inflación. El orden temporal y la información del banco muestran una respuesta: la autoridad elevó la tasa porque la expectativa y el shock anunciaban presión. Para evaluar el efecto sería necesario comparar con la inflación que habría ocurrido bajo otra tasa.

Use la referencia como contrafactual pedagógico, con cautela. Calcule el resultado bajo la tasa elegida y bajo una tasa alternativa manteniendo constantes expectativas y shocks. Este cálculo no estima un efecto empírico, pero enseña la diferencia entre reacción y causalidad. Conecte la discusión con sesgo de simultaneidad en regresiones de política.

11.3 Caso 3: disyuntiva por shock de oferta

Considere un periodo con inflación alta, producto negativo y una tasa intermedia. Divida la clase en dos grupos: uno defiende aumentar más la tasa y otro reducirla. Cada grupo debe mostrar qué término de la pérdida mejora y cuál empeora. La respuesta depende del mandato y no puede evaluarse mirando solo inflación.

Luego compare con meta exclusiva de inflación. La misma tasa puede ser demasiado baja para ese

objetivo y razonable para un mandato dual. Esta discusión enseña que “éxito” requiere declarar la función objetivo. También permite separar una predicción positiva sobre conducta de una valoración normativa sobre pesos distributivos y sociales.

11.4 Caso 4: recesión en el límite inferior

Suponga que la referencia cae por debajo de cero, la plataforma fija la tasa en cero, la inflación esperada disminuye y la brecha sigue negativa. Pida calcular la tasa real. Una tasa nominal igual a cero puede ser restrictiva si la inflación esperada es negativa. Por eso el límite inferior no equivale a política extremadamente expansiva en términos reales.

Solicite tres propuestas: elevar expectativas mediante orientación futura, afectar demanda con otra política o modificar el marco de objetivos. Cada propuesta debe indicar la ecuación y el canal. La actividad no permite decidir cuál instrumento real es mejor; permite ordenar los mecanismos y reconocer que el banco perdió espacio en su instrumento convencional.

11.5 Caso 5: comunicación sin credibilidad

En orientación futura, imagine que el banco anuncia endurecimiento, el sector privado eleva apenas su pronóstico y la tasa final no aumenta. Un anuncio aislado puede fallar porque no es comprendido, no es creíble o fue dominado por nueva información. El reporte no identifica cuál explicación es correcta. Se necesita la historia de anuncios y acciones.

Construya un indicador descriptivo de cumplimiento: dirección anunciada versus cambio de tasa. Después observe si la respuesta de expectativas es mayor tras varios cumplimientos. Aun si aparece el patrón, describa asociación y aprendizaje; no afirme causalidad con una sola economía. Esta cautela reproduce la distinción entre señal, reputación y efecto.

11.6 Rúbrica para una reflexión posterior

Una respuesta breve puede evaluarse en cuatro dimensiones con igual peso. **Descripción:** identifica correctamente un patrón y su denominador. **Mecanismo:** usa tasa real, brecha, Phillips, shock o expectativas sin contradicciones. **Evidencia:** cita un indicador, periodo o distribución del reporte. **Alcance:** reconoce una limitación y evita una afirmación causal no sustentada. La rúbrica recompensa razonamiento aun cuando la decisión del estudiante no maximizó ECU.

Para una tarea cuantitativa, añada reproducción: el estudiante debe mostrar valores de entrada y pasos. Para una tarea de política, añada comparación: presentar al menos dos opciones y un criterio explícito. No califique cercanía a la referencia como criterio único, porque convertiría una ayuda pedagógica en una respuesta oficial.

11.7 Adaptaciones según el curso

En macroeconomía introductoria, concentre el feedback en tasa nominal versus real, demanda agregada y meta. En macroeconomía intermedia, derive las tres ecuaciones y la regla. En economía conductual, estudie heurísticas de pronóstico, sobre-reacción, anclaje y aprendizaje. En econometría, use la reacción de política para discutir endogeneidad y datos agrupados. En banca central, compare mandato, transparencia, comunicación y límite inferior.

La interfaz no necesita cambiar para cada curso. Cambian las predicciones recogidas, las columnas proyectadas y la tarea posterior. Esta modularidad permite reutilizar la familia sin presentar toda la teoría a todos los grupos. El profesor debe declarar qué preguntas quedan fuera para evitar una sesión sobrecargada.

Punto de verificación

Una discusión completa debe contener: al menos una reconstrucción numérica; una comparación entre dos periodos o tratamientos; una distribución además de una media; una explicación del denominador; una distinción entre descripción y causalidad; y una limitación del modelo.

11.8 Hoja de trabajo para conducir el feedback

Antes de revelar, escriba en el pizarrón cuatro encabezados: expectativas, instrumento, economía y desempeño. Bajo expectativas, registre la predicción de la clase sobre nivel y dispersión. Bajo instrumento, anote si esperaban reacción fuerte, gradual o nula. Bajo economía, identifique shock y dirección prevista de inflación y producto. Bajo desempeño, defina el criterio antes de observar los datos. Esta preparación reduce explicaciones retrospectivas hechas a la medida del resultado.

Después de revelar, complete cada columna con una observación verificable. Evite adjetivos como “bueno” o “malo” hasta declarar el objetivo. Si la inflación fue estable y la brecha volátil, pregunte si la evaluación cambia entre mandato dual y meta exclusiva. Si la tasa fue volátil y la pérdida baja, pregunte si estabilidad del instrumento es un objetivo o solo una propiedad deseable no incluida en el pago.

Seleccione después una economía o, si el reporte está agregado, un periodo. Copie los valores en el orden causal del modelo. El promedio esperado entra en la tasa real; la tasa real y el shock de demanda generan la brecha; brecha, expectativa y oferta generan inflación; inflación y brecha generan pérdida. Leer la tabla en ese orden evita tratar la pérdida como un dato desconectado.

Termine con un contrafactual. Cambie una sola entrada: un punto menos de expectativa, una tasa distinta o ausencia del shock. Mantenga todo lo demás constante y recalculé. Luego pregunte qué otras variables cambiarían endógenamente en una economía real. El contraste entre el cálculo parcial y una respuesta general de equilibrio revela tanto la utilidad como el límite del ejercicio.

11.9 Diagnóstico de concepciones erróneas

Si un estudiante afirma que “tasas altas siempre reducen inflación”, pida especificar expectativa, horizonte y shock. La dirección del canal de demanda se mantiene, pero el resultado observado puede incluir una perturbación mayor o una expectativa creciente. Si afirma que “el banco causó la recesión”, compare la brecha con el contrafactual sin respuesta y separe el shock inicial del costo de estabilización.

Si interpreta un pronóstico preciso como una decisión socialmente buena, recuerde que el pago privado recompensa precisión, no estabilidad. Un agente puede anticipar inflación alta y ganar ECU mientras la economía tiene una pérdida grande. Esta separación es deliberada: hace visible que previsión individual y bienestar macroeconómico no son equivalentes.

Si considera irracional toda desviación de la regla, pregunte qué información omite la fórmula y si los coeficientes son conocidos como verdaderos. Una regla es un referente condicional. Si considera que toda comunicación funciona, compare anuncio y acción en varios periodos. La credibilidad se construye con coherencia, capacidad y comprensión, no con el texto de un solo mensaje.

Datos, ética y solución de problemas

12.1 Exportación y variables

La exportación incluye sesión, participante anónimo, periodo, idioma, edición, tratamiento, emparejamiento, economía, rol, pronóstico, anuncio, tasa, expectativa media, shocks, tasa neutral, meta, referencia, producto, inflación, errores, pérdida y ECU. Una fila corresponde a una persona-periodo; variables macroeconómicas se repiten en cuatro filas de la economía. Para analizar resultados macro, conserve una fila por economía-periodo. Para errores de pronóstico, use las tres filas privadas.

Documente exclusiones y sesiones incompletas. No combine idiomas o tratamientos sin identificarlos. Los pagos truncados en cero producen una distribución con masa en el límite; una regresión lineal de ECU puede no responder a la pregunta económica. Con pocas economías, privilegie gráficos y ejemplos sobre inferencia formal.

12.2 Privacidad y conducta

La actividad no necesita nombres ni demografía. Los códigos permiten recuperar una trayectoria sin identificar a la persona. Proyecte agregados, no enlaces individuales. Si la participación forma parte de un curso, explique cómo se evaluará: es preferible calificar reflexión o comprensión y no ganancias, porque estas dependen de compañeros y shocks.

Atención

Nunca ejecute `resetdb` contra la base de producción durante una clase. Las pruebas locales usan la instancia aislada en el puerto 8058. Un despliegue requiere respaldo, ausencia de sesiones activas y un plan de reversión.

12.3 Problemas frecuentes

Si una persona permanece en espera, revise Monitor y la economía completa. Si ve “This user does not exist”, probablemente usa un enlace de una base reiniciada; genere una sesión nueva. Si una sala muestra otras familias, la instancia está mal aislada. Si una configuración extendida aparece seleccionada en una sala básica, revise el prefijo de sala. Si el informe no revela, confirme que pendientes sea cero.

Una tasa no aparece en la regla automática porque la decisión humana fue deliberadamente eliminada. Una meta privada muestra interrogación en el sector privado, pero valor numérico en el banco. Un resultado fuera de la escala se recorta visualmente, no en el cálculo. Si el texto mezcla

idiomas, detenga la sesión de prueba y reporte la clave faltante.

12.4 Plan de contingencia durante una clase

Si una computadora falla después de empezar, conserve el enlace individual y pruebe primero otro navegador o equipo. El estado pertenece al servidor y el participante puede continuar desde su vínculo. No entregue el enlace de otra persona, pues transferiría rol, decisiones y pagos. Si una economía no puede completarse, anote su código y exclúyala explícitamente del feedback agregado.

Si la red local se interrumpe para todo el salón, mantenga las pestañas abiertas y espere la recuperación antes de crear una sesión nueva. Una segunda sesión fragmenta la trayectoria y puede duplicar participantes. Cuando la recuperación no sea posible, use las capturas de esta guía para discutir el mecanismo y re programe la experiencia; no improvise números como si fueran resultados de la clase.

Si el proyector falla, el juego puede completarse y el informe revisarse después, pero no lea decisiones individuales en voz alta. Si falta tiempo, termine el periodo en curso y conserve el reporte; no acelere indicando tasas o pronósticos. Registre cualquier desviación del protocolo para interpretar la sesión.

Después de una incidencia, exporte datos antes de modificar la instancia. Documente hora, configuración, participantes esperados, economías completas y acción tomada. Este registro permite distinguir fallas técnicas de abandono y evita que una comparación posterior atribuya al tratamiento lo que provino de una interrupción.

Glosario y referencias

13.1 Glosario operativo

Brecha de producto: actividad respecto de su nivel potencial; positiva indica presión expansiva. **Expectativa de inflación:** pronóstico sobre inflación del periodo. **Meta:** valor que el banco busca estabilizar. **Pérdida:** penalización cuadrática de objetivos. **Tasa nominal:** instrumento elegido. **Tasa real:** tasa nominal menos inflación esperada. **Tasa neutral:** tasa real compatible con brecha cero en ausencia de shock de demanda. **Shock de demanda:** perturbación que mueve actividad y, por esa vía, inflación. **Shock de oferta:** perturbación directa de inflación que crea una disyuntiva. **Orientación futura:** mensaje sobre postura futura que intenta influir expectativas. **Regla:** función sistemática que vincula información con el instrumento.

13.2 Ruta de lectura recomendada

Para preparar una primera sesión, lea [Duffy and Jenkins \(2019\)](#) junto con los capítulos operativos de esta guía. Para explicar la referencia, use [Taylor \(1993\)](#) y enfatice que una regla organiza respuestas sin reemplazar el juicio en todo estado. [Woodford \(2003\)](#) ofrece el marco más amplio sobre expectativas y transmisión.

Para una clase sobre aprendizaje, combine [Pfajfar and Žakelj \(2014\)](#) y [Pfajfar and Žakelj \(2015\)](#). Ambos textos permiten discutir por qué la estabilidad depende de cómo el público forma expectativas y de qué variable entra en la regla. Para transparencia y objetivos alternativos, use [Salle \(2021\)](#); para límite inferior y comparación de marcos, [Kostyshyna et al. \(2022\)](#).

No es necesario asignar toda la bibliografía a estudiantes. El docente puede seleccionar un artículo, una figura y una pregunta. La literatura sirve para interpretar evidencia y delimitar afirmaciones, no para sustituir el cálculo y la discusión producidos por la clase.

13.3 Referencias

Bibliografía

- Duffy, J., and Jenkins, B. C. (2019). A classroom experiment in monetary policy. *The Journal of Economic Education*, 50(2), 89–107. <https://doi.org/10.1080/00220485.2019.1583148>.
- Clarida, R., Galí, J., and Gertler, M. (1999). The science of monetary policy: A New Keynesian perspective. *Journal of Economic Literature*, 37(4), 1661–1707.
- Evans, G. W., and Honkapohja, S. (2001). *Learning and Expectations in Macroeconomics*. Princeton University Press.
- Hommes, C. H. (2011). The heterogeneous expectations hypothesis: Some evidence from the lab. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 35(1), 1–24.
- Kostyshyna, O., Petersen, L., and Yang, J. (2022). A horse race of monetary policy regimes: An experimental investigation. Bank of Canada Staff Working Paper 2022-33. <https://doi.org/10.34989/swp-2022-33>.
- Pfajfar, D., and Žakelj, B. (2014). Experimental evidence on inflation expectation formation. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 44, 147–168.
- Pfajfar, D., and Žakelj, B. (2015). Inflation expectations and monetary policy design: Evidence from the laboratory. Federal Reserve Board, FEDS 2015-045. <https://doi.org/10.17016/FEDS.2015.045>.
- Salle, I. (2021). What to target? Insights from a lab experiment. Bank of Canada Staff Working Paper 2021-53. <https://doi.org/10.34989/swp-2021-53>.
- Taylor, J. B. (1993). Discretion versus policy rules in practice. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 39, 195–214. [https://doi.org/10.1016/0167-2231\(93\)90009-L](https://doi.org/10.1016/0167-2231(93)90009-L).
- Svensson, L. E. O. (1997). Inflation forecast targeting: Implementing and monitoring inflation targets. *European Economic Review*, 41(6), 1111–1146.
- Woodford, M. (2003). *Interest and Prices: Foundations of a Theory of Monetary Policy*. Princeton University Press.