



Guía docente: entrada estratégica y precios límite

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 entrada estratégica y precios límite del Behavioral and Experimental Economics Research Lab (BEER Lab) del Departamento de Economía del Tecnológico de Monterrey. Está dirigida a docentes con distintos niveles de experiencia en organización industrial, teoría de juegos y economía experimental.

Explica el acceso a la plataforma, las pantallas de ambos roles, el informe docente, las predicciones teóricas y la evidencia necesaria para conducir una discusión rigurosa. La ruta rápida reúne los pasos mínimos para abrir una sesión. Los capítulos operativos muestran qué ve el participante y cómo verificar que los enlaces pertenecen a la sesión correcta.

Los capítulos conceptuales desarrollan inducción hacia atrás, información asimétrica, señalización, compromiso y reputación. Las ocho variantes se presentan como cambios sobre una arquitectura común, evitando repetir instrucciones que no cambian. Los capítulos finales ofrecen guiones, preguntas, soluciones, planes de clase y pautas para interpretar datos sin confundir descripción con causalidad.

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

Esta actividad es un modelo pedagógico calibrado en ECU. El precio representa una acción observable que puede contener información sobre costos; no pretende reproducir la contabilidad completa de una industria ni afirmar que todo precio bajo sea anticompetitivo. Preserve esta distinción desde las instrucciones hasta el cierre.

Índice general

Cómo utilizar esta guía	i
1. Descripción general y objetivos	1
1.1. La pregunta económica	1
1.2. Objetivos de aprendizaje	1
1.3. Ficha de la familia	2
2. Acceso, aislamiento y preparación	3
2.1. Acceso desde el sitio actualizado del laboratorio	3
2.2. Ruta institucional y roles	7
2.3. Lista operativa	8
3. Recorrido del participante	9
3.1. Portada e instrucciones	9
3.2. Empresa establecida	9
3.3. Potencial entrante	9
3.4. Resultado y cierre	9
4. Pagos, árbol y predicciones	18
4.1. Matriz pedagógica de pagos	18
4.2. Información completa e inducción hacia atrás	18
4.3. Tipo oculto y señalización	19
4.4. Agrupamiento, imitación y errores	19
5. Informe docente y lectura de resultados	20
5.1. Revelación controlada	20
5.2. Orden recomendado de lectura	20
5.3. Unidad de observación	22
6. Familia extendida: fichas de tratamientos	23
6.1. Información completa	23
6.1.1. Qué cambia y qué permanece constante	23
6.1.2. Predicción económica	23
6.1.3. Uso pedagógico e informe	24
6.2. Tipo oculto y señalización	24
6.2.1. Qué cambia y qué permanece constante	24
6.2.2. Predicción económica	24
6.2.3. Uso pedagógico e informe	25
6.3. Imitación barata	25
6.3.1. Qué cambia y qué permanece constante	25
6.3.2. Predicción económica	26
6.3.3. Uso pedagógico e informe	26

6.4.	Costo de entrada alto	27
6.4.1.	Qué cambia y qué permanece constante	27
6.4.2.	Predicción económica	27
6.4.3.	Uso pedagógico e informe	27
6.5.	Subsidio a la entrada	28
6.5.1.	Qué cambia y qué permanece constante	28
6.5.2.	Predicción económica	28
6.5.3.	Uso pedagógico e informe	29
6.6.	Compromiso de capacidad	29
6.6.1.	Qué cambia y qué permanece constante	29
6.6.2.	Predicción económica	29
6.6.3.	Uso pedagógico e informe	30
6.7.	Historia y reputación	30
6.7.1.	Qué cambia y qué permanece constante	30
6.7.2.	Predicción económica	31
6.7.3.	Uso pedagógico e informe	31
6.8.	Regla contra precios por debajo del costo	32
6.8.1.	Qué cambia y qué permanece constante	32
6.8.2.	Predicción económica	32
6.8.3.	Uso pedagógico e informe	32
7.	Evidencia experimental y literatura	34
7.1.	De la teoría clásica a la información incompleta	34
7.2.	Entrada y aprendizaje en laboratorio	34
8.	Planes de clase y guiones de feedback	36
8.1.	Sesión de 50 minutos	36
8.2.	Sesión de 90 minutos	36
8.3.	Secuencia de preguntas	36
8.4.	Errores frecuentes	36
8.5.	Mini-casos para conducir la discusión	37
9.	Evaluación y ejercicios resueltos	38
9.1.	Preguntas conceptuales	38
9.2.	Soluciones orientativas	38
10.	Solución de problemas y cierre operativo	39
A.	Configuraciones y variables	40

Índice de figuras

2.1. Sitio institucional vigente. Seleccione CLASE en el menú superior para abrir los experimentos docentes. Captura del 7 de octubre de 2026.	4
2.2. 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. . .	5
2.3. Demo contiene únicamente las configuraciones de esta familia, en ambos idiomas y ediciones.	6
2.4. Rooms contiene los cuatro salones de esta familia: versiones básica y extendida en español e inglés.	6
2.5. Formulario de creación en la sala básica en español. Compruebe la configuración y el requisito de participantes antes de crear la sesión.	7
2.6. Enlaces individuales y herramientas docentes de una sesión.	8
3.1. Inicio de la actividad. Portada y reglas del laboratorio.	10
3.2. Instrucciones actuales de la edición básica, con recursos iniciales y unidades experimentales. Continuación 1/2.	11
3.4. Comprobación actual con una respuesta incorrecta, su explicación específica y las demás respuestas conservadas. Continuación 1/2.	12
3.6. Decisión de precio de la empresa establecida.	14
3.7. Decisión de entrada con comparación explícita de pagos.	15
3.8. Resultados individual y acumulado. Resultado de la ronda con roles diferenciados. .	16
3.9. Cierre explícito de la actividad.	17
5.1. Control docente de la información. Informe oculto mientras hay decisiones pendientes.	20
5.2. Informe agregado después de revelar.	21

Descripción general y objetivos

1.1 La pregunta económica

Una empresa establecida suele tomar decisiones antes de que una rival potencial entre. Puede fijar un precio, instalar capacidad, firmar contratos o construir una reputación. La entrante observa algunas de esas acciones, pero quizá no conoce los costos, la demanda ni la disposición de la establecida a competir. La decisión de entrada depende entonces de pagos y de inferencias. Un precio bajo puede reflejar eficiencia, un sacrificio estratégico para disuadir o una promoción sin relación con entrada. La misma observación admite explicaciones distintas; el juego obliga a ordenarlas.

La familia coloca a dos participantes en un juego secuencial. La empresa establecida conoce si su tipo es fuerte, con costo bajo, o débil, con costo alto. Elige 40 u 80 ECU. La potencial entrante observa el precio y la información del tratamiento, y decide entrar o permanecer fuera por 30 ECU. Al terminar se revela el tipo y se calculan pagos. En información completa el problema se resuelve por inducción hacia atrás. Con tipo oculto, el precio puede ser una señal y la respuesta depende de creencias.

La actividad no duplica el juego de producción, entrada y salida. Aquel estudia decisiones de operar y producir en un mercado con varias empresas. Este juego estudia una relación estratégica uno a uno, el orden temporal y la información privada. Tampoco sustituye Stackelberg: aquí la segunda decisión es entrar o no, y el precio previo puede informar sobre un tipo no observado.

1.2 Objetivos de aprendizaje

Al concluir, el estudiante debería poder representar el árbol del juego; distinguir estrategia de acción observada; aplicar inducción hacia atrás con información completa; explicar por qué un precio anterior carece de efecto informativo cuando los costos son públicos; formular creencias posteriores a precios; describir condiciones de separación y agrupamiento; distinguir señal costosa, compromiso y reputación; evaluar una política de entrada o competencia con precios, pagos y bienestar; e interpretar resultados agregados sin tratar rondas repetidas como observaciones independientes.

Un objetivo transversal es aprender a usar evidencia. “Hubo poca entrada” no demuestra por sí mismo disuasión estratégica. Puede reflejar costo de entrada, baja rentabilidad o error. “Las empresas fuertes cobraron menos” es compatible con señalización, pero también con una respuesta mecánica a costos. Para sostener una interpretación conviene mostrar la secuencia: tipo asignado, precio elegido, información de la entrante, decisión, pago contrafactual y patrón repetido.

1.3 Ficha de la familia

Propósito	Estudiar entrada estratégica, precios límite, información asimétrica, compromiso, reputación y política de competencia.
Unidad experimental	Pareja formada por una empresa establecida y una potencial entrante.
Versión básica	Una ronda, diez periodos con la misma pareja y diez periodos con contrapartes reasignadas bajo información completa.
Versión extendida	Información completa, tipo oculto, imitación barata, costo alto de entrada, subsidio, capacidad, reputación y regla antimonopolio.
Decisión	La establecida fija un precio de 40 u 80 ECU; después, la potencial entrante decide entrar o permanecer fuera.
Resultado	Pagos por rol según tipo, precio y entrada; mejores respuestas, tasas de entrada y evolución por ronda.
Participantes	Número par; dos o cuatro son adecuados para demostraciones.
Duración sugerida	20–30 minutos para una modalidad; 50–80 minutos para comparar dos tratamientos.
Temas	entrada estratégica; precios límite; señalización; disuasión de entrada; organización industrial.
Códigos JEL	A22; C72; C92; D82; L12; L13.
Rutas	https://limitpricing.beer-lab.org/demo y https://limitpricing.beer-lab.org/room/entrada_estrategica_es .

Punto de verificación

La instancia correcta muestra exactamente 22 configuraciones y cuatro salas. La sala básica en español contiene tres modalidades; la extendida contiene ocho. Desde este dominio no debe poder iniciarse ningún otro juego.

Acceso, aislamiento y preparación

2.1 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 2.1: Sitio institucional vigente. Seleccione CLASE en el menú superior para abrir los experimentos docentes. Captura del 7 de octubre de 2026.



Figura 2.2: 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.

atégica y precios límite — una ronda	Entrada estratégica y precios límite / Strategic Entry and Limit Pricing — BEER Lab Seleccione una variante de este juego. Select a version of this game.
atégica y precios límite — 10 periodos, misma pareja	
atégica y precios límite — 10 periodos, parejas reasignadas	
try and Limit Pricing — one round	
try and Limit Pricing — 10 periods, same pair	
try and Limit Pricing — 10 periods, reassigned pairs	
atégica extendida — información completa	
atégica extendida — tipo oculto y señalización	
atégica extendida — imitación barata	
atégica extendida — costo de entrada alto	
atégica extendida — subsidio a la entrada	
atégica extendida — compromiso de capacidad	
atégica extendida — historia y reputación	
atégica extendida — regla contra precios por debajo del costo	
rategic Entry — complete information	
rategic Entry — hidden type and signaling	
rategic Entry — cheap mimicry	
rategic Entry — high entry cost	
rategic Entry — entry subsidy	
rategic Entry — capacity commitment	
rategic Entry — history and reputation	
rategic Entry — rule against below-cost pricing	

Figura 2.3: Demo contiene únicamente las configuraciones de esta familia, en ambos idiomas y ediciones.

Rooms

Current rooms:

[ES] Entrada estratégica y precios límite
[EN] Strategic Entry and Limit Pricing
[ES] Entrada estratégica y precios límite: extendida
[EN] Strategic Entry and Limit Pricing: extended

Figura 2.4: Rooms contiene los cuatro salones de esta familia: versiones básica y extendida en español e inglés.

Room: [ES] Entrada estratégica y precios límite

Create a new session

Session Config

[ES] Entrada estratégica y precios límite — una ronda

Number of participants

Grupos completos de 2 participantes. Use un múltiplo de 2; mínimo 2.

Create

[Configure session](#) 

App sequence

limit_pricing_game (10 rounds)

Strategic entry and limit-pricing teaching game / Juego docente de entrada estratégica y precios límite.

Figura 2.5: 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.

2.2 Ruta institucional y roles

El recorrido comienza en beer-lab.org. Desde la sección de docencia se abre teaching.beer-lab.org y se selecciona la tarjeta de entrada estratégica. El dominio propuesto es limitpricing.beer-lab.org. El docente utiliza <https://limitpricing.beer-lab.org/demo>; los participantes entran por una de las cuatro salas.

En desarrollo local se usa <http://localhost:8063/demo>. Localhost solo funciona en la computadora que ejecuta el servidor. Para una clase con otras máquinas, el laboratorio debe publicar el subdominio o autorizar la dirección de red correspondiente. Nunca distribuya localhost como enlace de producción.

Las salas son `entrada_estrategica_es`, `strategic_entry_en`, `entrada_estrategica_exte`ndida y `strategic_entry_extended`. Las dos primeras contienen tres modalidades básicas por idioma; las dos últimas contienen ocho tratamientos. Los nombres visibles distinguen idioma, duración, emparejamiento y cambio institucional.

Los roles se preservan en las diez rondas. Con pareja fija, la misma establecida interactúa con la misma entrante. Con reasignación, cada participante conserva su rol y cambia de contraparte. Esta regla evita que el aprendizaje sobre fijación de precios se mezcle con aprendizaje sobre una posición distinta. Informe esta característica antes de comenzar.

2.3 Lista operativa

Antes de la clase, confirme conexión, navegador, tamaño par y configuración. Cree una sesión nueva. Distribuya un enlace único por participante y mantenga el informe en una pestaña privada. No proyecte códigos individuales. Si un enlace indica que el usuario no existe, probablemente pertenece a una base reiniciada o sesión antigua: cree una sesión nueva y use sus enlaces actuales.

Reserve cinco minutos para reglas y preguntas de comprensión. En una ronda, las decisiones toman pocos minutos; el feedback requiere al menos quince. En diez rondas, reserve veinte minutos para juego y veinte para discusión. Si compara dos tratamientos, use grupos separados o ejecute condiciones en orden contrabalanceado. Evite anunciar la hipótesis precisa antes de decidir, porque convertiría la actividad en una tarea de adivinación del docente.

The screenshot shows the oTree web interface. At the top is a navigation bar with links: Demo, Sessions, Rooms, Data, Server Check, and Logout. Below this is a header for the current session: "[ES] Entrada estratégica y precios límite — 10 periodos, misma pareja: session 'hyuliafx' (demo)". A row of icons provides quick access to New, Links, Monitor, Data, Payments, Report, and Description. A note states: "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:". Under "Combined views", there are two buttons: "Split-screen view" (with a "Launch" link) and "Grid view" (marked "Not available"). The "Session-wide testing link" section instructs to "Open the below link in up to 2 browser tabs" and provides the URL: <http://127.0.0.1:8063/join/zupipoba>. The "Single-use links" section instructs to "Open each link in its own browser tab" and lists two participant links: P1 (<http://127.0.0.1:8063/InitializeParticipant/ll44ga14>) and P2 (<http://127.0.0.1:8063/InitializeParticipant/kq53s7ky>).

Figura 2.6: Enlaces individuales y herramientas docentes de una sesión.

Atención

No use `resetdb` para resolver un problema de enlaces durante una clase. Esa acción elimina sesiones y datos. Tampoco cambie el tratamiento cuando la sesión ya comenzó. Documente el incidente, conserve la base y cree otra sesión si es necesario.

Recorrido del participante

3.1 Portada e instrucciones

La portada presenta el logo del laboratorio, su propósito, cuatro reglas y una casilla de aceptación. El botón aparece como “Comenzar”. La pantalla siguiente muestra la secuencia en cinco pasos, el papel del precio como señal, la opción externa y la condición experimental. El diseño usa azul para la establecida y naranja para la entrante, de modo que posición y pago puedan seguirse visualmente.

Las preguntas de comprensión verifican tres hechos: la entrante decide después del precio; un precio bajo puede indicar costos bajos sin garantizarlos; y permanecer fuera entrega 30 ECU. La página no permite avanzar con una combinación incorrecta. El número de intentos queda registrado para diagnosticar dificultad, pero no se muestra públicamente.

3.2 Empresa establecida

La establecida ve su tipo privado con una explicación económica. Un tipo fuerte puede sostener el precio bajo y competir con mayor eficacia; un tipo débil enfrenta un sacrificio mayor. Después elige 40 u 80 ECU. En la regla antimonopolio, la empresa débil solo puede elegir 80; la restricción aparece dentro de un recuadro visible. La página evita presentar una “respuesta correcta” y concentra atención en tipo, precio y efecto esperado sobre entrada.

3.3 Potencial entrante

La entrante observa el precio, el tipo cuando es público y los pagos. Con tipo oculto, ve cuánto obtendría si la establecida fuera fuerte o débil y conoce el prior de 50 por ciento. Esta tabla es esencial: permite calcular un valor esperado y evita que “tipo oculto” se convierta en “pago desconocido”. En capacidad aparece un aviso adicional. En reputación se muestran hasta tres rondas previas de la misma contraparte.

3.4 Resultado y cierre

El resultado revela tipo, precio, entrada, mejor respuesta ex post y pagos separados por rol. El recuadro verde propone una lectura económica sin afirmar que toda desviación sea error. La barra azul destaca el pago propio. En la última ronda, el resumen muestra ECU acumuladas, número de precios bajos y número de entradas en el mercado, seguido de una pantalla final explícita.



Bienvenido

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.

En esta actividad observará cómo una empresa establecida puede usar su precio para influir en la entrada de una rival potencial.

Reglas generales del laboratorio

- Mantenga silencio y no converse con otros participantes.
- Tome decisiones únicamente en su computadora.
- No revele su tipo, precio o decisión de entrada.
- Si necesita ayuda, levante la mano y espere al instructor.

☐ He leído y acepto las reglas del laboratorio.

Comenzar

Powered by [oTree](#)

Figura 3.1: Inicio de la actividad. Portada y reglas del laboratorio.



Cómo funciona el mercado

Recursos y unidad de cuenta

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.

Información completa



1

La empresa establecida conoce si su costo es fuerte/bajo o

2

La establecida anuncia un precio bajo de 40 ECU o alto de 80 ECU.

3

La entrante observa el precio y la información permitida por el

4

La entrante decide entrar o permanecer fuera.

5

La plataforma calcula las ganancias y revela el tipo al terminar.

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

Precio como señal

Un precio bajo puede sacrificar beneficio actual para sugerir que la empresa establecida tiene costos bajos y que competir será difícil. La señal no garantiza el tipo cuando una empresa débil puede imitarla.

Opción de permanecer fuera

Si la entrante permanece fuera recibe 30 ECU. Si entra, su ganancia depende del tipo de la establecida, el precio observado y la política del tratamiento.

Condición de esta sesión

Información completa

La entrante observa el tipo de costo de la establecida junto con el precio.

Su posición se conserva durante la sesión. En la reasignación cambian las contrapartes, no el rol. • una interacción

Continuar

1

La empresa establecida conoce si su costo es fuerte/bajo o débil/alto.

2

La establecida anuncia un precio bajo de 40 ECU o alto de 80 ECU.

3

La entrante observa el precio y la información permitida por el tratamiento.

4

La entrante decide entrar o permanecer fuera.

5

La plataforma calcula las ganancias y revela el tipo al terminar.

Precio como señal

Un precio bajo puede sacrificar beneficio actual para sugerir que la empresa establecida tiene costos bajos y que competir será difícil. La señal no garantiza el tipo cuando una empresa débil puede imitarla.

Opción de permanecer fuera

Si la entrante permanece fuera recibe 30 ECU. Si entra, su ganancia depende del tipo de la establecida, el precio observado y la política del tratamiento.

Condición de esta sesión

Información completa

La entrante observa el tipo de costo de la establecida junto con el precio.

Su posición se conserva durante la sesión. En la reasignación cambian las contrapartes, no el rol. - una interacción

Continuar

Con tecnología de [oTree](#)

Figura 3.3: Instrucciones actuales de la edición básica, con recursos iniciales 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

Recursos y unidad de cuenta

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.

Información completa

¿Quién decide después de observar el precio?

Empresa establecida

Tu respuesta: Empresa establecida. La respuesta correcta es Empresa potencial entrante. Revise el orden de decisiones, la lógica de señalización y la opción de permanecer fuera.

¿Qué puede comunicar un precio bajo?

Figura 3.4: Comprobación actual con una respuesta incorrecta, su explicación específica y las demás respuestas conservadas. Continuación 1/2.

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

Preguntas de comprensión

Recursos y unidad de cuenta

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.

Información completa

¿Quién decide después de observar el precio?

Empresa establecida ▼

Tu respuesta: Empresa establecida. La respuesta correcta es Empresa potencial entrante. Revise el orden de decisiones, la lógica de señalización y la opción de permanecer fuera.

¿Qué puede comunicar un precio bajo?

Puede indicar costos bajos, pero no lo garantiza ▼

¿Cuántas ECU recibe la entrante si permanece fuera?

30 ECU

Verificar respuestas

Con tecnología de [oTree](#)

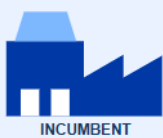
Figura 3.5: Comprobación actual con una respuesta incorrecta, su explicación específica y las demás respuestas conservadas. Continuación 2/2.



Decisión de la empresa establecida

Ronda 1 de 10

Información completa



EMPRESA ESTABLECIDA

Su tipo privado: Fuerte: costo bajo

Puede sostener un precio bajo con un sacrificio relativamente pequeño y competir con mayor eficacia si ocurre entrada.

Elija el precio que observará la potencial entrante

Confirmar precio

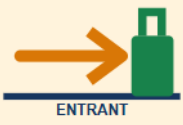
Powered by [oTree](#)

Figura 3.6: Decisión de precio de la empresa establecida.

Decisión de entrada

Ronda 1 de 10

Información completa

**ENTRANT**

EMPRESA POTENCIAL ENTRANTE

Precio observado
80 ECU

Tipo de la establecida
Fuerte: costo bajo

Compare sus ganancias

Si entra
45 ECUSi permanece fuera
30 ECU

Con información completa, la cifra de entrada usa el tipo observado.



Confirmar decisiónPowered by [oTree](#)

Figura 3.7: Decisión de entrada con comparación explícita de pagos.

Resultado de la ronda

Ronda 1 de 10

Información completa

Tipo de la establecida Fuerte: costo bajo	Precio anunciado 80 ECU	Decisión de entrada Entró	¿La entrada fue óptima con la información ex post? Sí
---	-----------------------------------	-------------------------------------	---

 Empresa establecida 40,0 ECU	 Empresa potencial entrante 45,0 ECU
--	---

Lectura económica

Compare el precio con el tipo revelado. Un precio bajo de una empresa fuerte puede ser una señal creíble; el mismo precio de una empresa débil es imitación. La respuesta de la entrante muestra cuánto aprendió del precio y de la institución.

Su ganancia

45,0 ECU**Siguiente ronda**Powered by [oTree](#)

Figura 3.8: Resultados individual y acumulado. Resultado de la ronda con roles diferenciados.



Actividad completada

Ha completado todas las decisiones. Espere en silencio las indicaciones del docente.

ECU acumuladas

420,0 ECU

Rondas con precio bajo en su mercado

5

Rondas con entrada en su mercado

7

Finalizar

Powered by [oTree](#)

Figura 3.9: Cierre explícito de la actividad.

Pagos, árbol y predicciones

4.1 Matriz pedagógica de pagos

La entrante obtiene 30 ECU fuera. Si entra, obtiene 15 o 45 frente a una fuerte, según precio bajo o alto, y 65 o 70 frente a una débil. Para la establecida fuerte, los pagos con precio bajo son 75 si no hay entrada y 60 si la hay; con precio alto son 100 y 40. Para la débil, son 15 y 5 con precio bajo, y 90 y 35 con precio alto. Los tratamientos modifican componentes específicos y la interfaz informa el cambio.

Tipo	Precio	Est. si fuera	Est. si entra	Entrante si entra	Entrante si fuera
Fuerte	40	75	60	15	30
Fuerte	80	100	40	45	30
Débil	40	15	5	65	30
Débil	80	90	35	70	30

Los pagos no son estimaciones de una industria. Son una calibración discreta que produce tensiones claras. La fuerte puede preferir sacrificar el margen asociado al precio alto para evitar entrada. La débil tiene más dificultades para imitar porque el precio bajo es costoso. La entrante valora permanecer fuera frente a competencia dura y entrar frente a una débil. Antes de derivar equilibrios, confirme que todos comparan los números correctos.

4.2 Información completa e inducción hacia atrás

Con tipo público, resuelva primero la decisión de entrada. Frente a fuerte y precio 40, entrar entrega 15, menos que 30: la entrante permanece fuera. Frente a fuerte y precio 80, entrar entrega 45: entra. Frente a débil, entrar entrega 65 o 70: entra con cualquier precio. Anticipando estas respuestas, la fuerte compara 75 con precio bajo y exclusión contra 40 con precio alto y entrada; elige 40. La débil compara 5 con precio bajo y entrada contra 35 con precio alto y entrada; elige 80. El resultado separa tipos, pero no porque el precio informe: el tipo ya era conocido.

Este benchmark muestra por qué el orden importa. Analizar primero la decisión inicial puede inducir a elegir el mayor beneficio de monopolio, 100 o 90, como si la entrada no respondiera. La inducción hacia atrás incorpora la reacción posterior. También muestra que una amenaza debe ser creíble en el subjuego. El participante no puede prometer una respuesta que la tabla no vuelve óptima.

Fundamento teórico

Una estrategia específica qué haría un jugador en cada nodo de información, incluidos nodos que no se alcanzan. Una acción observada es solo la decisión en la historia realizada. El equilibrio perfecto en subjuegos elimina amenazas no creíbles cuando la información es completa.

4.3 Tipo oculto y señalización

Cuando el tipo es privado, la entrante observa precio y forma una creencia $\mu(p) = \Pr(\text{fuerte} \mid p)$. Después de un precio p , el valor esperado de entrar es $\mu(p)u_E(\text{entrar}, F, p) + (1 - \mu(p))u_E(\text{entrar}, D, p)$. Se compara con 30. El precio puede separar si la fuerte acepta el costo de señal y la débil no quiere imitar.

En un candidato separador, 40 identifica a la fuerte y 80 a la débil. La entrante permanece fuera después de 40 porque 15 es menor que 30, y entra después de 80 porque 70 supera 30. La fuerte obtiene 75 al separar, más que 40 si cobra 80 y enfrenta entrada. La débil obtiene 35 con 80 y entrada, más que 15 si imita 40 y logra exclusión. Ambas restricciones se cumplen en la calibración de referencia.

La actualización bayesiana solo determina creencias en historias con probabilidad positiva. Si una estrategia asigna probabilidad cero a cierto precio, las creencias fuera de trayectoria requieren un criterio adicional. En clase no es necesario resolver todas las refinaciones. Sí conviene explicar que “precio bajo implica fuerte” es una conclusión de estrategias y costos, no una regla semántica.

4.4 Agrupamiento, imitación y errores

Si imitar se abarata, la débil puede preferir 40 para inducir salida. Al anticiparlo, la entrante reduce su creencia de que 40 proviene de una fuerte y puede entrar. La señal pierde valor precisamente porque deja de ser diferencialmente costosa. Una política o tecnología que modifique costos puede mover el mercado entre separación, agrupamiento y semiseparación.

Los datos individuales no revelan de manera directa la creencia. Una entrante que sale después de 40 pudo asignar alta probabilidad al tipo fuerte, ser aversa al riesgo o seguir una regla simple. Una que entra pudo creer que la señal era imitación, sobrevalorar ganar cuota o cometer un error. Para hablar de creencias se necesitan decisiones repetidas, elicitación adicional o un modelo estructural. La guía recomienda lenguaje prudente: “la respuesta es consistente con”.

Informe docente y lectura de resultados

5.1 Revelación controlada

El informe cuenta participantes, decisiones e interacciones. Antes de terminar, muestra una advertencia y deshabilita la revelación. Después, el docente presiona “Mostrar resultados”. Esta separación evita retroalimentación pública durante la toma de decisiones. El botón “Ocultar resultados” permite volver a la vista protegida.

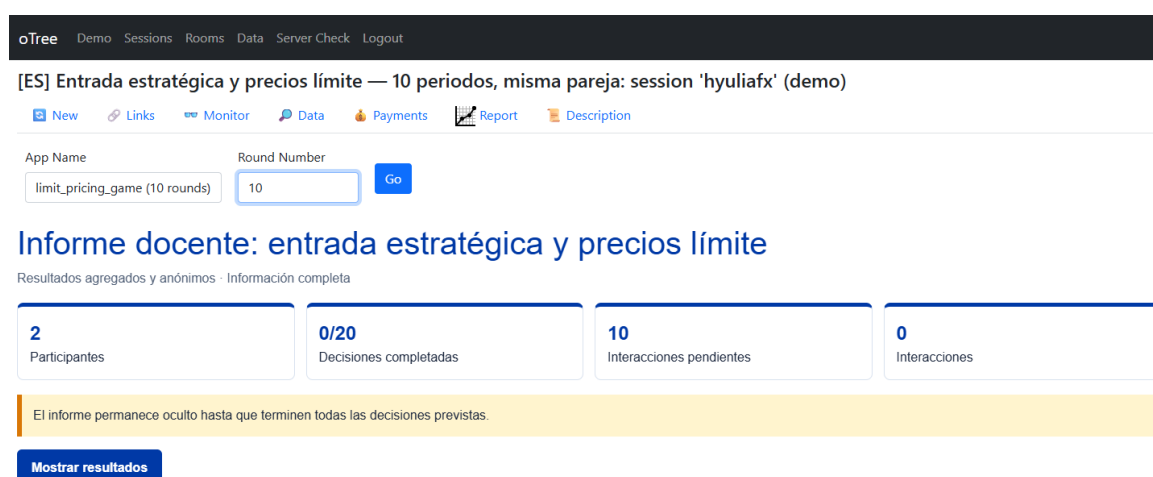


Figura 5.1: Control docente de la información. Informe oculto mientras hay decisiones pendientes.

5.2 Orden recomendado de lectura

Comience con el denominador: participantes e interacciones completas. Siga con precios bajos, entrada, disuasión y mejor respuesta ex post. Luego use la figura de respuesta por precio; distingue si 40 y 80 produjeron reacciones diferentes. La tabla por tipo muestra si fuertes y débiles fijaron precios distintos. Finalmente revise evolución para detectar aprendizaje, convergencia o efectos de final de sesión.

La tasa de disuasión es uno menos la tasa de entrada; no es una medida de eficiencia. La mejor respuesta ex post compara la decisión con el tipo real y los pagos. En información privada, una decisión razonable ex ante puede ser incorrecta ex post. La ganancia media de la establecida y la entrante ayuda a localizar distribución, pero no incluye excedente del consumidor ni costo fiscal. Evite llamar bienestar a la suma de los dos pagos sin explicar qué omite.

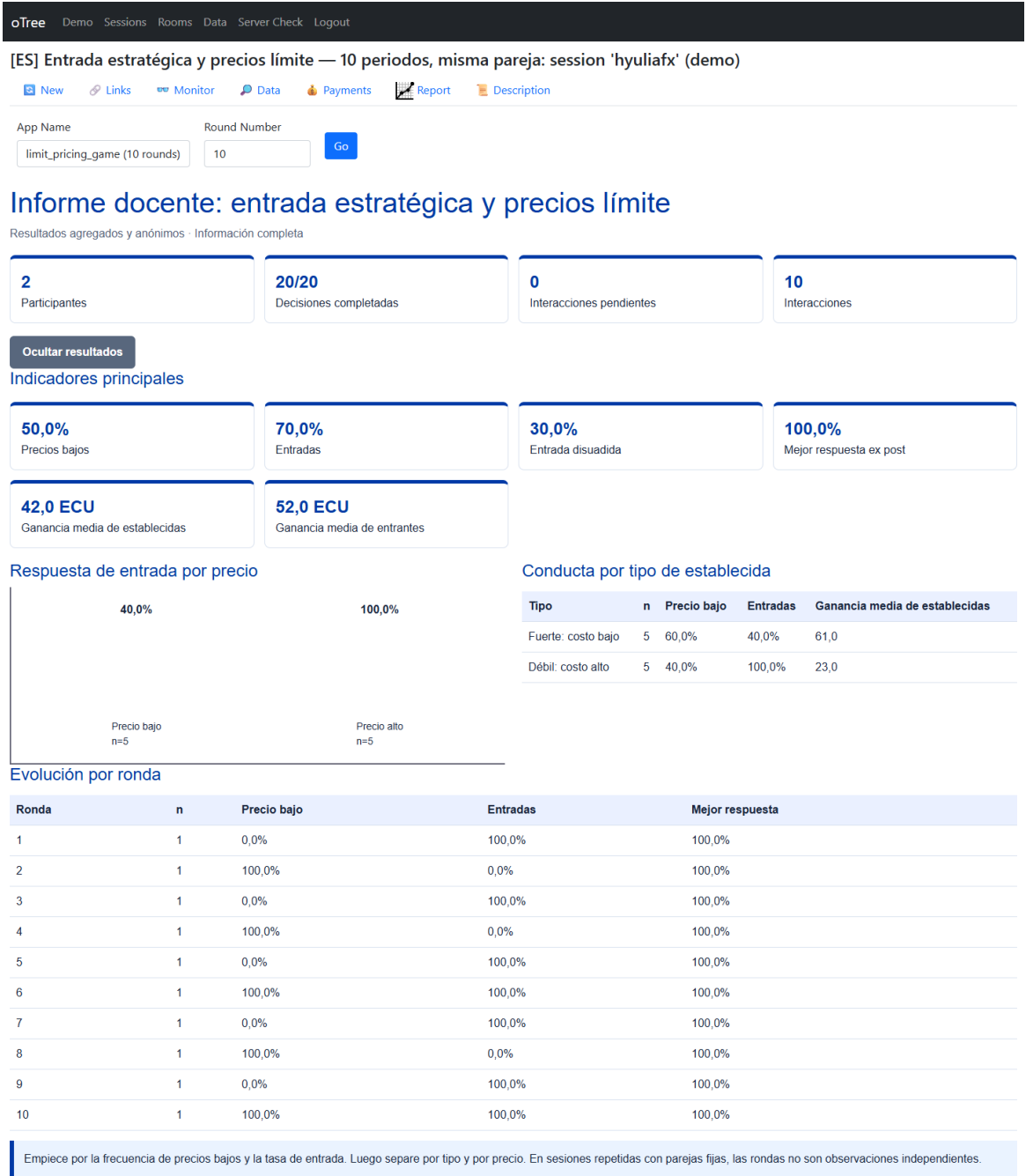


Figura 5.2: Informe agregado después de revelar.

Guion para el feedback

Proyecte primero la respuesta por precio y pregunte qué inferencia haría una entrante. Muestre luego la conducta por tipo. Si fuertes y débiles eligieron igual, pregunte por credibilidad. Si eligieron distinto pero la entrada no respondió, examine creencias o comprensión. Revele pagos al final para separar estrategia de resultado.

5.3 Unidad de observación

Con pareja fija, diez rondas forman una trayectoria dependiente. Para inferencia, la pareja es la unidad natural. Con reasignación, una persona sigue aportando decisiones correlacionadas. En una clase, use gráficos y comparaciones descriptivas; no presente errores estándar ingenuos a nivel de decisión. Para investigación, predefina hipótesis, nivel de agrupamiento y exclusiones antes de observar los datos.

El export incluye sesión, participante, ronda, idioma, edición, tratamiento, matching, grupo, rol, tipo, publicidad del tipo, precio, entrada, rentabilidad, mejor respuesta, pagos y comprensión. Conserve el archivo original, genere una copia de análisis y documente transformaciones. Nunca proyecte códigos de participante.

Familia extendida: fichas de tratamientos

6.1 Información completa

6.1.1 Qué cambia y qué permanece constante

La entrante observa el tipo de costo junto con el precio. El precio deja de ser necesario para inferir costos, aunque sigue alterando las ganancias de la establecida. Se mantienen los dos roles, el orden secuencial, los precios de 40 y 80 ECU, la opción externa de 30 ECU y la revelación del tipo al concluir la ronda. Esta constancia permite atribuir diferencias descriptivas al cambio institucional con mayor claridad que si se modificaran simultáneamente precio, información y duración.

Lo que verá el participante

La pantalla conserva la identidad visual y el orden de decisiones. El texto bajo “Condición de esta sesión” explica el cambio antes de decidir. La empresa establecida sigue viendo su tipo; la entrante ve el precio, la información autorizada y los pagos contingentes pertinentes. No se muestran resultados agregados mientras otras personas aún deciden.

6.1.2 Predicción económica

La empresa fuerte elige el precio bajo cuando la disuasión compensa el sacrificio; la débil prefiere el precio alto y acepta entrada. La entrante compara directamente el pago de entrar con 30 ECU. Esta afirmación es una predicción condicional: supone maximización de ECU, comprensión común de los pagos y creencias consistentes. El resultado observado puede apartarse por error, aversión al riesgo, preferencias por competir, sobreconfianza o aprendizaje incompleto. El objetivo docente es localizar el paso de la predicción que falla, no calificar cada desviación como irracional.

Fundamento teórico

Formule la comparación con estrategias y creencias. La establecida elige precio anticipando la respuesta posterior; la entrante elige entrada usando el precio y la información disponible. Cuando hay tipo oculto, una frecuencia observada no basta para identificar creencias. Use Bayes solo donde la historia de equilibrio asigna probabilidad positiva y trate con cuidado los eventos fuera de la trayectoria.

6.1.3 Uso pedagógico e informe

Sirve como referencia para aplicar inducción hacia atrás y separar el efecto directo del precio del contenido informativo. Para interpretar el informe, compare la tasa de entrada por tipo, la proporción de mejores respuestas y el costo privado de intentar disuadir. Compare unidades experimentales independientes: una pareja fija que juega diez rondas aporta una trayectoria, no diez réplicas independientes. Presente primero conteos y distribuciones; después promedios; finalmente relaciones entre precio, tipo y entrada.

Para el docente

No introduzca esta variante únicamente por variedad. Antes de la sesión escriba una pregunta de identificación: qué parámetro cambia, qué decisión debería responder y qué patrón descartaría la explicación principal. Mantenga el mismo guion de instrucciones en los grupos que desea comparar.

Guion para el feedback

Pregunte: ¿qué observó la entrante?, ¿qué sabía la establecida?, ¿qué sacrificio generaba el precio bajo?, ¿la empresa débil imitó?, ¿la entrada fue rentable ex post? Después contraste la tasa de entrada tras 40 y 80 ECU. Cierre distinguiendo disuasión, señalización y bienestar.

Punto de verificación

La configuración es `complete_information`. Confirme idioma, edición extendida, diez periodos y pareja fija. Verifique que el informe identifique el tratamiento correcto antes de distribuir enlaces.

6.2 Tipo oculto y señalización

6.2.1 Qué cambia y qué permanece constante

Solo la establecida conoce si es fuerte o débil. La entrante conoce un prior de 50 por ciento y observa el precio antes de decidir. Se mantienen los dos roles, el orden secuencial, los precios de 40 y 80 ECU, la opción externa de 30 ECU y la revelación del tipo al concluir la ronda. Esta constancia permite atribuir diferencias descriptivas al cambio institucional con mayor claridad que si se modificaran simultáneamente precio, información y duración.

Lo que verá el participante

La pantalla conserva la identidad visual y el orden de decisiones. El texto bajo “Condición de esta sesión” explica el cambio antes de decidir. La empresa establecida sigue viendo su tipo; la entrante ve el precio, la información autorizada y los pagos contingentes pertinentes. No se muestran resultados agregados mientras otras personas aún deciden.

6.2.2 Predicción económica

Un equilibrio separador requiere que el precio bajo sea suficientemente atractivo para la fuerte y suficientemente costoso para la débil. Las creencias posteriores al precio sostienen o destruyen la separación. Esta afirmación es una predicción condicional: supone maximización de ECU, comprensión común de los pagos y creencias consistentes. El resultado observado puede apartarse

por error, aversión al riesgo, preferencias por competir, sobreconfianza o aprendizaje incompleto. El objetivo docente es localizar el paso de la predicción que falla, no calificar cada desviación como irracional.

Fundamento teórico

Formule la comparación con estrategias y creencias. La establecida elige precio anticipando la respuesta posterior; la entrante elige entrada usando el precio y la información disponible. Cuando hay tipo oculto, una frecuencia observada no basta para identificar creencias. Use Bayes solo donde la historia de equilibrio asigna probabilidad positiva y trate con cuidado los eventos fuera de la trayectoria.

6.2.3 Uso pedagógico e informe

Permite introducir equilibrio bayesiano perfecto, actualización de creencias y la diferencia entre señal costosa y mensaje barato. Para interpretar el informe, contraste precios de fuertes y débiles, entrada después de cada precio y errores ex post de la entrante. Compare unidades experimentales independientes: una pareja fija que juega diez rondas aporta una trayectoria, no diez réplicas independientes. Presente primero conteos y distribuciones; después promedios; finalmente relaciones entre precio, tipo y entrada.

Para el docente

No introduzca esta variante únicamente por variedad. Antes de la sesión escriba una pregunta de identificación: qué parámetro cambia, qué decisión debería responder y qué patrón descartaría la explicación principal. Mantenga el mismo guion de instrucciones en los grupos que desea comparar.

Guion para el feedback

Pregunte: ¿qué observó la entrante?, ¿qué sabía la establecida?, ¿qué sacrificio generaba el precio bajo?, ¿la empresa débil imitó?, ¿la entrada fue rentable ex post? Después contraste la tasa de entrada tras 40 y 80 ECU. Cierre distinguiendo disuasión, señalización y bienestar.

Punto de verificación

La configuración es `hidden_type`. Confirme idioma, edición extendida, diez periodos y pareja fija. Verifique que el informe identifique el tratamiento correcto antes de distribuir enlaces.

6.3 Imitación barata

6.3.1 Qué cambia y qué permanece constante

La empresa débil obtiene un pago mayor al usar el precio bajo, especialmente si logra mantener a la rival fuera. La señal se vuelve menos costosa de imitar. Se mantienen los dos roles, el orden secuencial, los precios de 40 y 80 ECU, la opción externa de 30 ECU y la revelación del tipo al concluir la ronda. Esta constancia permite atribuir diferencias descriptivas al cambio institucional con mayor claridad que si se modificaran simultáneamente precio, información y duración.

Lo que verá el participante

La pantalla conserva la identidad visual y el orden de decisiones. El texto bajo “Condición de esta sesión” explica el cambio antes de decidir. La empresa establecida sigue viendo su tipo; la entrante ve el precio, la información autorizada y los pagos contingentes pertinentes. No se muestran resultados agregados mientras otras personas aún deciden.

6.3.2 Predicción económica

Cuando la restricción de incentivos de la débil deja de cumplirse, el precio bajo ya no identifica con claridad a la fuerte. La entrante debería entrar con mayor frecuencia después del precio bajo. Esta afirmación es una predicción condicional: supone maximización de ECU, comprensión común de los pagos y creencias consistentes. El resultado observado puede apartarse por error, aversión al riesgo, preferencias por competir, sobreconfianza o aprendizaje incompleto. El objetivo docente es localizar el paso de la predicción que falla, no calificar cada desviación como irracional.

Fundamento teórico

Formule la comparación con estrategias y creencias. La establecida elige precio anticipando la respuesta posterior; la entrante elige entrada usando el precio y la información disponible. Cuando hay tipo oculto, una frecuencia observada no basta para identificar creencias. Use Bayes solo donde la historia de equilibrio asigna probabilidad positiva y trate con cuidado los eventos fuera de la trayectoria.

6.3.3 Uso pedagógico e informe

Es útil para explicar que una señal funciona por su estructura de costos, no por su etiqueta ni por la intención declarada del emisor. Para interpretar el informe, busque precios bajos de empresas débiles y compare la respuesta de entrada con la variante de tipo oculto. Compare unidades experimentales independientes: una pareja fija que juega diez rondas aporta una trayectoria, no diez réplicas independientes. Presente primero conteos y distribuciones; después promedios; finalmente relaciones entre precio, tipo y entrada.

Para el docente

No introduzca esta variante únicamente por variedad. Antes de la sesión escriba una pregunta de identificación: qué parámetro cambia, qué decisión debería responder y qué patrón descartaría la explicación principal. Mantenga el mismo guion de instrucciones en los grupos que desea comparar.

Guion para el feedback

Pregunte: ¿qué observó la entrante?, ¿qué sabía la establecida?, ¿qué sacrificio generaba el precio bajo?, ¿la empresa débil imitó?, ¿la entrada fue rentable ex post? Después contraste la tasa de entrada tras 40 y 80 ECU. Cierre distinguiendo disuasión, señalización y bienestar.

Punto de verificación

La configuración es `cheap_mimicry`. Confirme idioma, edición extendida, diez periodos y pareja fija. Verifique que el informe identifique el tratamiento correcto antes de distribuir enlaces.

6.4 Costo de entrada alto

6.4.1 Qué cambia y qué permanece constante

Entrar reduce en 25 ECU el pago de la potencial rival. El costo puede representar inversión irreversible, permisos, publicidad inicial o adaptación tecnológica. Se mantienen los dos roles, el orden secuencial, los precios de 40 y 80 ECU, la opción externa de 30 ECU y la revelación del tipo al concluir la ronda. Esta constancia permite atribuir diferencias descriptivas al cambio institucional con mayor claridad que si se modificaran simultáneamente precio, información y duración.

Lo que verá el participante

La pantalla conserva la identidad visual y el orden de decisiones. El texto bajo “Condición de esta sesión” explica el cambio antes de decidir. La empresa establecida sigue viendo su tipo; la entrante ve el precio, la información autorizada y los pagos contingentes pertinentes. No se muestran resultados agregados mientras otras personas aún deciden.

6.4.2 Predicción económica

El conjunto de estados en que entrar supera la opción externa se contrae. La disuasión puede ocurrir incluso con precio alto, por lo que no toda ausencia de entrada prueba una estrategia de precio límite. Esta afirmación es una predicción condicional: supone maximización de ECU, comprensión común de los pagos y creencias consistentes. El resultado observado puede apartarse por error, aversión al riesgo, preferencias por competir, sobreconfianza o aprendizaje incompleto. El objetivo docente es localizar el paso de la predicción que falla, no calificar cada desviación como irracional.

Fundamento teórico

Formule la comparación con estrategias y creencias. La establecida elige precio anticipando la respuesta posterior; la entrante elige entrada usando el precio y la información disponible. Cuando hay tipo oculto, una frecuencia observada no basta para identificar creencias. Use Bayes solo donde la historia de equilibrio asigna probabilidad positiva y trate con cuidado los eventos fuera de la trayectoria.

6.4.3 Uso pedagógico e informe

Ayuda a distinguir barreras estructurales de conducta estratégica y a discutir por qué identificar exclusión requiere un contrafactual. Para interpretar el informe, separe la disuasión asociada al costo de la asociada al precio y examine si la establecida sigue sacrificando margen. Compare unidades experimentales independientes: una pareja fija que juega diez rondas aporta una trayectoria, no diez réplicas independientes. Presente primero conteos y distribuciones; después promedios; finalmente relaciones entre precio, tipo y entrada.

Para el docente

No introduzca esta variante únicamente por variedad. Antes de la sesión escriba una pregunta de identificación: qué parámetro cambia, qué decisión debería responder y qué patrón descartaría la explicación principal. Mantenga el mismo guion de instrucciones en los grupos que desea comparar.

Guion para el feedback

Pregunte: ¿qué observó la entrante?, ¿qué sabía la establecida?, ¿qué sacrificio generaba el precio bajo?, ¿la empresa débil imitó?, ¿la entrada fue rentable ex post? Después contraste la tasa de entrada tras 40 y 80 ECU. Cierre distinguiendo disuasión, señalización y bienestar.

Punto de verificación

La configuración es `high_entry_cost`. Confirme idioma, edición extendida, diez periodos y pareja fija. Verifique que el informe identifique el tratamiento correcto antes de distribuir enlaces.

6.5 Subsidio a la entrada

6.5.1 Qué cambia y qué permanece constante

Entrar agrega 20 ECU al pago de la potencial rival. El subsidio representa crédito, asistencia técnica, reducción de trámites o una política de fomento a nuevos competidores. Se mantienen los dos roles, el orden secuencial, los precios de 40 y 80 ECU, la opción externa de 30 ECU y la revelación del tipo al concluir la ronda. Esta constancia permite atribuir diferencias descriptivas al cambio institucional con mayor claridad que si se modificaran simultáneamente precio, información y duración.

Lo que verá el participante

La pantalla conserva la identidad visual y el orden de decisiones. El texto bajo “Condición de esta sesión” explica el cambio antes de decidir. La empresa establecida sigue viendo su tipo; la entrante ve el precio, la información autorizada y los pagos contingentes pertinentes. No se muestran resultados agregados mientras otras personas aún deciden.

6.5.2 Predicción económica

La entrada se vuelve rentable en más estados y el precio bajo pierde capacidad para mantener el mercado cerrado. La establecida puede responder abandonando la disuasión o intensificándola. Esta afirmación es una predicción condicional: supone maximización de ECU, comprensión común de los pagos y creencias consistentes. El resultado observado puede apartarse por error, aversión al riesgo, preferencias por competir, sobreconfianza o aprendizaje incompleto. El objetivo docente es localizar el paso de la predicción que falla, no calificar cada desviación como irracional.

Fundamento teórico

Formule la comparación con estrategias y creencias. La establecida elige precio anticipando la respuesta posterior; la entrante elige entrada usando el precio y la información disponible. Cuando hay tipo oculto, una frecuencia observada no basta para identificar creencias. Use Bayes solo donde la historia de equilibrio asigna probabilidad positiva y trate con cuidado los eventos fuera de la trayectoria.

6.5.3 Uso pedagógico e informe

Permite discutir incidencia, competencia y posibles costos fiscales sin convertir la actividad en un modelo completo de regulación. Para interpretar el informe, compare tasa de entrada, ganancias por posición y mejores respuestas antes de inferir que mayor entrada elevó bienestar. Compare unidades experimentales independientes: una pareja fija que juega diez rondas aporta una trayectoria, no diez réplicas independientes. Presente primero conteos y distribuciones; después promedios; finalmente relaciones entre precio, tipo y entrada.

Para el docente

No introduzca esta variante únicamente por variedad. Antes de la sesión escriba una pregunta de identificación: qué parámetro cambia, qué decisión debería responder y qué patrón descartaría la explicación principal. Mantenga el mismo guion de instrucciones en los grupos que desea comparar.

Guion para el feedback

Pregunte: ¿qué observó la entrante?, ¿qué sabía la establecida?, ¿qué sacrificio generaba el precio bajo?, ¿la empresa débil imitó?, ¿la entrada fue rentable ex post? Después contraste la tasa de entrada tras 40 y 80 ECU. Cierre distinguiendo disuasión, señalización y bienestar.

Punto de verificación

La configuración es `entry_subsidy`. Confirme idioma, edición extendida, diez periodos y pareja fija. Verifique que el informe identifique el tratamiento correcto antes de distribuir enlaces.

6.6 Compromiso de capacidad

6.6.1 Qué cambia y qué permanece constante

El precio bajo viene acompañado por capacidad instalada observable. Cuando se usa, la ganancia de entrar cae 15 ECU y la establecida modifica sus pagos. Se mantienen los dos roles, el orden secuencial, los precios de 40 y 80 ECU, la opción externa de 30 ECU y la revelación del tipo al concluir la ronda. Esta constancia permite atribuir diferencias descriptivas al cambio institucional con mayor claridad que si se modificaran simultáneamente precio, información y duración.

Lo que verá el participante

La pantalla conserva la identidad visual y el orden de decisiones. El texto bajo “Condición de esta sesión” explica el cambio antes de decidir. La empresa establecida sigue viendo su tipo; la entrante ve el precio, la información autorizada y los pagos contingentes pertinentes. No se muestran resultados agregados mientras otras personas aún deciden.

6.6.2 Predicción económica

La capacidad puede hacer creíble una respuesta agresiva posterior, pero es costosa si no ocurre entrada. El compromiso cambia el juego porque altera pagos futuros, no solo creencias. Esta afirmación es una predicción condicional: supone maximización de ECU, comprensión común de los pagos y creencias consistentes. El resultado observado puede apartarse por error, aversión al

riesgo, preferencias por competir, sobreconfianza o aprendizaje incompleto. El objetivo docente es localizar el paso de la predicción que falla, no calificar cada desviación como irracional.

Fundamento teórico

Formule la comparación con estrategias y creencias. La establecida elige precio anticipando la respuesta posterior; la entrante elige entrada usando el precio y la información disponible. Cuando hay tipo oculto, una frecuencia observada no basta para identificar creencias. Use Bayes solo donde la historia de equilibrio asigna probabilidad positiva y trate con cuidado los eventos fuera de la trayectoria.

6.6.3 Uso pedagógico e informe

Conecta precios límite con inversión estratégica, costos hundidos y el modelo de compromiso de capacidad de Spence y Dixit. Para interpretar el informe, distinga el costo de capacidad, su efecto en entrada y la frecuencia con que la inversión queda ociosa. Compare unidades experimentales independientes: una pareja fija que juega diez rondas aporta una trayectoria, no diez réplicas independientes. Presente primero conteos y distribuciones; después promedios; finalmente relaciones entre precio, tipo y entrada.

Para el docente

No introduzca esta variante únicamente por variedad. Antes de la sesión escriba una pregunta de identificación: qué parámetro cambia, qué decisión debería responder y qué patrón descartaría la explicación principal. Mantenga el mismo guion de instrucciones en los grupos que desea comparar.

Guion para el feedback

Pregunte: ¿qué observó la entrante?, ¿qué sabía la establecida?, ¿qué sacrificio generaba el precio bajo?, ¿la empresa débil imitó?, ¿la entrada fue rentable ex post? Después contraste la tasa de entrada tras 40 y 80 ECU. Cierre distinguiendo disuasión, señalización y bienestar.

Punto de verificación

La configuración es `capacity_commitment`. Confirme idioma, edición extendida, diez periodos y pareja fija. Verifique que el informe identifique el tratamiento correcto antes de distribuir enlaces.

6.7 Historia y reputación

6.7.1 Qué cambia y qué permanece constante

Cada entrante observa hasta tres rondas previas de la contraparte: precio, decisión de entrada y tipo revelado. Los roles y la pareja permanecen fijos. Se mantienen los dos roles, el orden secuencial, los precios de 40 y 80 ECU, la opción externa de 30 ECU y la revelación del tipo al concluir la ronda. Esta constancia permite atribuir diferencias descriptivas al cambio institucional con mayor claridad que si se modificaran simultáneamente precio, información y duración.

Lo que verá el participante

La pantalla conserva la identidad visual y el orden de decisiones. El texto bajo “Condición de esta sesión” explica el cambio antes de decidir. La empresa establecida sigue viendo su tipo; la entrante ve el precio, la información autorizada y los pagos contingentes pertinentes. No se muestran resultados agregados mientras otras personas aún deciden.

6.7.2 Predicción económica

La historia permite construir reputación de fortaleza o agresividad. Con horizonte finito, la inducción hacia atrás plantea una tensión con la reputación observada en periodos tempranos. Esta afirmación es una predicción condicional: supone maximización de ECU, comprensión común de los pagos y creencias consistentes. El resultado observado puede apartarse por error, aversión al riesgo, preferencias por competir, sobreconfianza o aprendizaje incompleto. El objetivo docente es localizar el paso de la predicción que falla, no calificar cada desviación como irracional.

Fundamento teórico

Formule la comparación con estrategias y creencias. La establecida elige precio anticipando la respuesta posterior; la entrante elige entrada usando el precio y la información disponible. Cuando hay tipo oculto, una frecuencia observada no basta para identificar creencias. Use Bayes solo donde la historia de equilibrio asigna probabilidad positiva y trate con cuidado los eventos fuera de la trayectoria.

6.7.3 Uso pedagógico e informe

Es apropiada para estudiar aprendizaje, dependencia de la trayectoria y la diferencia entre tipo persistente, conducta estratégica y creencias caseras. Para interpretar el informe, grafique la evolución y pregunte si el efecto de la historia persiste al controlar por el tipo efectivamente revelado. Compare unidades experimentales independientes: una pareja fija que juega diez rondas aporta una trayectoria, no diez réplicas independientes. Presente primero conteos y distribuciones; después promedios; finalmente relaciones entre precio, tipo y entrada.

Para el docente

No introduzca esta variante únicamente por variedad. Antes de la sesión escriba una pregunta de identificación: qué parámetro cambia, qué decisión debería responder y qué patrón descartaría la explicación principal. Mantenga el mismo guion de instrucciones en los grupos que desea comparar.

Guion para el feedback

Pregunte: ¿qué observó la entrante?, ¿qué sabía la establecida?, ¿qué sacrificio generaba el precio bajo?, ¿la empresa débil imitó?, ¿la entrada fue rentable ex post? Después contraste la tasa de entrada tras 40 y 80 ECU. Cierre distinguiendo disuasión, señalización y bienestar.

Punto de verificación

La configuración es `reputation_history`. Confirme idioma, edición extendida, diez periodos y pareja fija. Verifique que el informe identifique el tratamiento correcto antes de distribuir enlaces.

6.8 Regla contra precios por debajo del costo

6.8.1 Qué cambia y qué permanece constante

La empresa débil no puede anunciar el precio bajo. La regla simplifica una política que intenta impedir precios que una empresa de alto costo no podría sostener. Se mantienen los dos roles, el orden secuencial, los precios de 40 y 80 ECU, la opción externa de 30 ECU y la revelación del tipo al concluir la ronda. Esta constancia permite atribuir diferencias descriptivas al cambio institucional con mayor claridad que si se modificaran simultáneamente precio, información y duración.

Lo que verá el participante

La pantalla conserva la identidad visual y el orden de decisiones. El texto bajo “Condición de esta sesión” explica el cambio antes de decidir. La empresa establecida sigue viendo su tipo; la entrante ve el precio, la información autorizada y los pagos contingentes pertinentes. No se muestran resultados agregados mientras otras personas aún deciden.

6.8.2 Predicción económica

El precio bajo se convierte en una señal más informativa de fortaleza. Sin embargo, restringir precios también puede elevar el precio que pagan consumidores y alterar entrada de manera ambigua. Esta afirmación es una predicción condicional: supone maximización de ECU, comprensión común de los pagos y creencias consistentes. El resultado observado puede apartarse por error, aversión al riesgo, preferencias por competir, sobreconfianza o aprendizaje incompleto. El objetivo docente es localizar el paso de la predicción que falla, no calificar cada desviación como irracional.

Fundamento teórico

Formule la comparación con estrategias y creencias. La establecida elige precio anticipando la respuesta posterior; la entrante elige entrada usando el precio y la información disponible. Cuando hay tipo oculto, una frecuencia observada no basta para identificar creencias. Use Bayes solo donde la historia de equilibrio asigna probabilidad positiva y trate con cuidado los eventos fuera de la trayectoria.

6.8.3 Uso pedagógico e informe

Permite discutir el estándar costo-precio, falsos positivos regulatorios y la diferencia entre proteger competencia y proteger competidores. Para interpretar el informe, compare credibilidad, precios, entrada y pagos; no evalúe la política únicamente por la cantidad de rivales que entraron. Compare unidades experimentales independientes: una pareja fija que juega diez rondas aporta una trayectoria, no diez réplicas independientes. Presente primero conteos y distribuciones; después promedios; finalmente relaciones entre precio, tipo y entrada.

Para el docente

No introduzca esta variante únicamente por variedad. Antes de la sesión escriba una pregunta de identificación: qué parámetro cambia, qué decisión debería responder y qué patrón descartaría la explicación principal. Mantenga el mismo guion de instrucciones en los grupos que desea comparar.

Guion para el feedback

Pregunte: ¿qué observó la entrante?, ¿qué sabía la establecida?, ¿qué sacrificio generaba el precio bajo?, ¿la empresa débil imitó?, ¿la entrada fue rentable ex post? Después contraste la tasa de entrada tras 40 y 80 ECU. Cierre distinguiendo disuasión, señalización y bienestar.

Punto de verificación

La configuración es `antitrust_rule`. Confirme idioma, edición extendida, diez periodos y pareja fija. Verifique que el informe identifique el tratamiento correcto antes de distribuir enlaces.

Evidencia experimental y literatura

7.1 De la teoría clásica a la información incompleta

La intuición tradicional de precio límite sostiene que una establecida puede cobrar menos antes de la entrada para volverla poco atractiva. Con información completa, un precio pasado que no altera pagos futuros no debería afectar una entrante racional: los costos y beneficios de entrar ya son conocidos. [Milgrom y Roberts \(1982\)](#) formalizan cómo el precio recupera relevancia cuando la establecida posee información privada sobre costos. La distorsión puede comunicar fortaleza, pero la probabilidad de entrada no necesariamente cae en todos los equilibrios.

La capacidad ofrece otro canal. [Spence \(1977\)](#) y [Dixit \(1980\)](#) muestran que inversión irreversible puede modificar la competencia posterior y hacer creíble una respuesta que sin compromiso sería una amenaza vacía. La distinción es central: una señal cambia creencias; un compromiso cambia el conjunto de acciones o pagos futuros. Una decisión puede cumplir ambos papeles, pero el análisis debe indicar cuál mecanismo sostiene la predicción.

La reputación aparece cuando acciones actuales afectan creencias de rivales futuras. [Kreps y Wilson \(1982\)](#) desarrollan un modelo donde una pequeña probabilidad de un tipo comprometido puede inducir conducta reputacional. [Camerer y Weigelt \(1988\)](#) encuentran que un modelo secuencial de reputación organiza parte importante de la conducta experimental, aunque documentan una “creencia casera” en tipos cooperativos o comprometidos. La lección no es que el equilibrio prediga cada individuo; es que estrategias y creencias ofrecen una disciplina útil para interpretar secuencias.

7.2 Entrada y aprendizaje en laboratorio

[Mason et al. \(1998\)](#) estudian un juego de disuasión basado en inversión y costos hundidos. Encuentran intentos de disuasión, entrada aun cuando el pago es negativo y aprendizaje incompleto. La experiencia reduce algunas desviaciones, pero no las elimina. Estos patrones justifican las versiones repetidas y el reporte de mejores respuestas sin convertirlas en una calificación moral.

[Müller et al. \(2009\)](#) analizan precios límite con información privada en una estructura oligopólica. Sus resultados muestran que los receptores responden a precios y que el contenido de la señal depende del entorno. La comparación recuerda que la dirección intuitiva de la señal puede cambiar con el modelo: en algunas aplicaciones un precio bajo indica eficiencia; en otras, un precio alto puede señalar costos altos comunes y desalentar una entrada que sería no rentable. Por ello esta guía vincula cada inferencia a la tabla de pagos concreta.

La política de exclusión añade bienestar y error regulatorio. [Edlin et al. \(2019\)](#) muestran experimentalmente que reglas de precios pueden cambiar entrada y bienestar de formas que un criterio simple no anticipa. El aula debe evitar dos atajos: concluir que todo precio bajo es depredatorio o

que toda entrada es eficiente. Pregunte por costos, compromiso, efecto en consumidores, entrada eficiente y costo de la intervención.

Fundamento teórico

La evidencia experimental prueba predicciones conjuntas: preferencias, creencias, comprensión y estructura institucional. Una desviación no identifica cuál supuesto falló. Use el experimento para comparar patrones y mecanismos, no para diagnosticar motivaciones individuales a partir de una sola decisión.

Planes de clase y guiones de feedback

8.1 Sesión de 50 minutos

Dedique cinco minutos a reglas y secuencia, cinco a comprensión, diez a una ronda o varias rondas rápidas y veinticinco al feedback. Empiece por el árbol con tipo público. Resuelva desde la entrante. Después proyecte el informe y contraste conducta por tipo. Cierre preguntando qué cambia si el tipo se oculta. Esta ruta prioriza inducción hacia atrás y amenazas creíbles.

8.2 Sesión de 90 minutos

Ejecute información completa y tipo oculto con grupos distintos o en orden contrabalanceado. Antes de mostrar datos, pida predicciones anónimas. Durante el feedback, compare precios por tipo, entrada por precio y mejores respuestas. Introduzca Bayes con un ejemplo numérico. Termine con imitación barata o capacidad para separar señal de compromiso. Reserve diez minutos para una conclusión escrita individual.

8.3 Secuencia de preguntas

Una discusión clara avanza de hechos a mecanismo y evaluación. Primero: ¿qué porcentaje eligió 40?, ¿cuánta entrada siguió a cada precio?, ¿fuertes y débiles se comportaron distinto? Segundo: ¿qué creencia vuelve óptima la entrada después de 40?, ¿la débil quería imitar?, ¿el precio cambió pagos o solo información? Tercero: ¿hubo entrada rentable bloqueada?, ¿quién ganó y quién perdió?, ¿qué falta para hablar de consumidores? Cuarto: ¿qué política cambiaría la restricción de incentivos y qué efecto no deseado podría producir?

Guion para el feedback

“Observamos primero las acciones. Ahora reconstruimos la mejor respuesta de la entrante. Después preguntamos qué anticipó la establecida. Solo entonces interpretamos el precio como señal o compromiso. Finalmente evaluamos pagos y elementos de bienestar que el juego no mide.”

8.4 Errores frecuentes

El primer error es confundir precio bajo con tipo fuerte por definición. Corríjalo mostrando imitación barata. El segundo es tratar salida como evidencia automática de conducta anticompetitiva; muestre

costo alto de entrada. El tercero es resolver el juego desde el primer nodo; vuelva a la decisión posterior. El cuarto es usar el tipo revelado para juzgar una decisión tomada sin conocerlo; distinga racionalidad ex ante y acierto ex post. El quinto es sumar pagos y llamar bienestar; agregue consumidores, costos reales y presupuesto público a la discusión.

8.5 Mini-casos para conducir la discusión

Use casos breves para que el grupo aplique el mecanismo antes de recibir una explicación. En el primer caso, una empresa fuerte cobra 40 ECU y la entrante permanece fuera. Pregunte qué observación adicional permitiría distinguir una señal creíble de una coincidencia. La respuesta debe mencionar la conducta de empresas débiles, la frecuencia de entrada después de cada precio y el contrafactual de información completa. Una sola trayectoria es compatible con muchas explicaciones.

En el segundo caso, una empresa débil cobra 40 ECU, la entrante permanece fuera y la establecida gana más que con entrada. Pida reconstruir la restricción de incentivos. Si imitar resulta más rentable que revelar debilidad con un precio de 80 ECU, el equilibrio separador deja de ser sostenible. El instructor puede conectar este punto con certificaciones, garantías o educación: una señal separa tipos cuando el costo o beneficio de emitirla difiere de forma suficiente entre ellos.

En el tercer caso, casi nadie entra aun después del precio alto. Antes de atribuir el patrón a reputación, examine el costo de entrada. Si la opción externa supera el pago de entrar en varios estados, la ausencia de competencia surge de una barrera estructural. Solicite a los estudiantes una política y un efecto secundario: un subsidio puede aumentar entrada, pero también financiar proyectos con bajo valor social; restringir precios bajos puede facilitar inferencia, pero elevar el precio pagado por consumidores.

En el cuarto caso, la establecida instala capacidad y luego no enfrenta entrada. Pregunte si la capacidad fue desperdiciada. La respuesta depende del contrafactual: la inversión puede ser costosa y, al mismo tiempo, evitar una entrada que habría reducido ganancias. Esto no establece eficiencia social. Para cerrar, pida una frase con tres partes: evidencia observada, mecanismo compatible y dato faltante. Este formato reduce afirmaciones causales excesivas y prepara la lectura disciplinada del informe docente.

Evaluación y ejercicios resueltos

9.1 Preguntas conceptuales

1. Explique por qué un precio anterior sin compromiso no debería afectar entrada con información completa si todos los pagos futuros son conocidos.
2. Defina una estrategia de la establecida y una estrategia de la entrante en el juego con dos tipos y dos precios.
3. Calcule el valor esperado de entrar después de 40 si la probabilidad posterior de fuerte es 0.7. Use pagos 15 y 65. Compare con 30.
4. Identifique las dos restricciones de incentivos necesarias para un equilibrio separador.
5. Explique por qué capacidad y señalización son mecanismos distintos.
6. Proponga una medida descriptiva para detectar imitación y una para respuesta de la entrante.
7. Discuta por qué diez rondas de la misma pareja no equivalen a diez observaciones independientes.
8. Evalúe la regla antimonopolio usando competencia, consumidores, errores regulatorios y pagos.

9.2 Soluciones orientativas

En la tercera pregunta, el valor esperado es $0.7(15) + 0.3(65) = 30$. La entrante es indiferente. Una probabilidad posterior mayor a 0.7 favorece permanecer fuera; una menor favorece entrar. El cálculo muestra que la creencia, no el precio por sí solo, determina la respuesta.

En separación, la fuerte debe preferir 40 con salida a 80 con entrada: 75 supera 40. La débil debe preferir 80 con entrada a imitar 40 con salida: 35 supera 15. Si la imitación paga 50, la segunda restricción falla. La entrante anticipa imitación y revisa su creencia. No basta revisar la mejor respuesta del receptor; el emisor también debe querer seguir la estrategia.

Para capacidad, una medida útil es entrada condicionada a compromiso y el costo de capacidad cuando no hubo entrada. Para reputación, compare evolución por pareja y tipo revelado. Para regulación, reporte precios, entrada rentable, pagos por rol y, como limitación, el excedente del consumidor ausente. Una respuesta completa hace explícito el contrafactual.

Punto de verificación

Una respuesta sólida identifica la información disponible, muestra el cálculo, nombra la unidad experimental y separa evidencia de interpretación. Premie la claridad del mecanismo.

Solución de problemas y cierre operativo

Si una pantalla queda en “Por favor espere”, confirme que ambos enlaces de la pareja están abiertos y que ninguna persona cerró el navegador antes de enviar. Si una sala muestra otros juegos, la instancia no está aislada con `GAME_FAMILY=limitpricing`. Si Demo contiene 44 configuraciones o más, probablemente el bloque del juego se añadió después del filtro familiar; el servidor debe cargar las configuraciones antes de aplicar el alcance.

Si el texto mezcla idiomas, compruebe la configuración seleccionada. Si un resultado parece inconsistente, descargue datos y revise tipo, precio, entrada y tratamiento de la misma fila. En capacidad, subsidio y costo de entrada, no use la tabla base sin el ajuste institucional. Si el informe no revela, revise el contador de interacciones pendientes; no fuerce una cifra antes de completar la sesión.

Al finalizar, exporte datos, anote fecha, curso, configuración, número de participantes, incidencias y preguntas del feedback. Cierre sesiones que ya no usará. Conserve una copia del archivo y la versión del código. Antes de la siguiente clase, abra una sesión de prueba en el dominio de producción; una validación local no confirma DNS, base de datos ni proxy.

Atención

No use decisiones de aula para evaluar públicamente a personas, revelar tipos individuales o atribuir intenciones anticompetitivas. El informe está diseñado para aprendizaje agregado y anónimo.

Configuraciones y variables

Las seis modalidades básicas corresponden a tres estructuras por idioma: una ronda, diez con pareja fija y diez con reasignación. Las dieciséis extendidas corresponden a ocho tratamientos por idioma. Todos usan `limit_pricing_game`, roles persistentes y dos participantes por mercado. El dominio propuesto es <https://limitpricing.beer-lab.org/>.

Variables principales: `incumbent_type`, `incumbent_price`, `entrant_decision`, `entry_profitable`, `entrant_best_responded`, `incumbent_payoff`, `entrant_payoff`, `role_name`, `round_earnings` y `comprehension_attempts`. El export incluye idioma, edición, tratamiento, matching, grupo y publicidad del tipo.

Bibliografía

- Camerer, C. F. y Weigelt, K. (1988). Experimental Tests of a Sequential Equilibrium Reputation Model. *Econometrica*, 56(1), 1–36.
- Dixit, A. (1980). The Role of Investment in Entry Deterrence. *Economic Journal*, 90(357), 95–106.
- Edlin, A. S., Roux, C., Schmutzler, A. y Thöni, C. (2019). Hunting Unicorns? Experimental Evidence on Exclusionary Pricing Policies. *Journal of Law and Economics*, 62(3), 457–484.
- Kreps, D. M. y Wilson, R. (1982). Reputation and Imperfect Information. *Journal of Economic Theory*, 27(2), 253–279.
- Mason, C. F., Phillips, O. R. y Nowell, C. (1998). An Experimental Analysis of Subgame Perfect Play: The Entry Deterrence Game. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 37(4), 443–462.
- Milgrom, P. y Roberts, J. (1982). Limit Pricing and Entry under Incomplete Information. *Econometrica*, 50(2), 443–459.
- Müller, W., Spiegel, Y. y Yehezkel, Y. (2009). Oligopoly Limit-Pricing in the Lab. *Games and Economic Behavior*, 66(1), 373–393.
- Spence, A. M. (1977). Entry, Capacity, Investment and Oligopolistic Pricing. *Bell Journal of Economics*, 8(2), 534–544.