



Guía docente para los juegos del dilema del prisionero

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 juegos del dilema del prisionero desarrollada para el Behavioral and Experimental Economics Research Lab (BEER Lab) del Departamento de Economía del Tecnológico de Monterrey. Está dirigida a docentes con distintos niveles de familiaridad con economía experimental y teoría de juegos.

La **guía rápida** permite poner en marcha una sesión. Los capítulos operativos explican cada pantalla.

Los capítulos conceptuales presentan teorías, predicciones y evidencia para conducir el feedback. Las instrucciones comunes se explican una sola vez; cada variante identifica exclusivamente lo que cambia respecto del juego básico.

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 corresponde a la interfaz en español. Existe una versión independiente en inglés. Proyecte únicamente resultados agregados: no vincule códigos con nombres, matrículas, lugares o decisiones individuales.

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	7
1.3. Secuencia mínima	8
1.4. Lista de verificación	8
2. Acceso a la plataforma	9
2.1. Ruta desde la web del laboratorio	9
2.2. Rutas de estudiantes y docentes	9
2.3. Crear y supervisar una sesión	9
3. Elementos comunes	12
3.1. Reglas y matriz de pagos	12
3.2. Portada, instrucciones y comprensión	12
3.3. Preparación, decisión y espera	12
3.4. Resultado y resumen individual	14
3.5. Reporte docente	14
4. Fundamentos teóricos y evidencia	19
4.1. Una interacción	19
4.2. Preferencias sociales, reciprocidad y normas	19
4.3. Diez rondas con horizonte conocido	19
4.4. Horizonte incierto y sombra del futuro	20
4.5. Pareja fija y parejas aleatorias	20
4.6. Regularidades útiles para clase	20
4.7. Implementación del juego básico	20
4.8. Configuraciones	20
4.9. Antes y durante la sesión	21
4.10. Feedback del juego básico	21
5. Variantes extendidas	22
5.1. Mapa de variantes	22
5.2. Comunicación estructurada	22
5.3. Decisiones secuenciales	23
5.4. Método de estrategia	23
5.5. Mayor tentación	23
5.6. Horizonte incierto	23
5.7. Error de implementación	24
5.8. Castigo costoso entre pares	24
5.9. Información social	24

5.10. Decisiones observables	25
5.11. Marco comunitario	25
6. Interpretación y feedback	26
6.1. Leer el reporte	26
6.2. Matriz de predicciones	26
6.3. Secuencia recomendada para la discusión	27
6.4. Preguntas de cierre	27
7. Datos, límites y solución de problemas	28
7.1. Datos y privacidad	28
7.2. Interpretación responsable	28
7.3. Problemas frecuentes	28
A. Configuraciones	29
A.1. Básicas	29
A.2. Extendidas	29
A.3. Glosario	29
B. Manual pedagógico ampliado para docentes no especialistas	31
B.1. Mapa conceptual antes de abrir la sesión	31
B.1.1. La unidad de análisis	31
B.1.2. La predicción de referencia	31
B.1.3. Mecanismos alternativos	32
B.2. Ejemplo resuelto y forma de explicarlo	32
B.3. Cómo leer el informe docente	32
B.4. Guion de feedback paso a paso	33
B.5. Planes de clase comparables	33
B.5.1. Sesión de 50 minutos	33
B.5.2. Sesión de 80 minutos	34
B.5.3. Sesión de 110 minutos	34
B.6. Preguntas frecuentes y respuestas modelo	34
B.7. Casos diagnósticos para practicar interpretación	35
B.7.1. Coincidencia con la referencia	35
B.7.2. Dos grupos con conductas opuestas	35
B.7.3. Diferencia grande con pocas unidades	36
B.7.4. Una diferencia nula	36
B.8. Secuencia de explicación para una clase completa	36
B.8.1. Paso 1: plantear el problema sin etiquetas	36
B.8.2. Paso 2: reconstruir reglas e incentivos	36
B.8.3. Paso 3: derivar el referente	36
B.8.4. Paso 4: registrar predicciones	36
B.8.5. Paso 5: revelar por capas	37
B.8.6. Paso 6: trabajar una secuencia	37
B.8.7. Paso 7: comparar instituciones	37
B.8.8. Paso 8: transferir y cerrar	37
B.8.9. Guion breve que puede leerse en voz alta	37
B.9. Banco de evaluación con soluciones	37
C. Bibliografía orientada	39

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. Continuación 1/3.	4
1.6. Rooms contiene los cuatro salones de esta familia: versiones básica y extendida en español e inglés.	6
1.7. Formulario de creación en la sala básica en español. Compruebe la configuración y el requisito de participantes antes de crear la sesión.	7
2.1. Dos rutas con funciones distintas. Sala estudiantil.	10
2.2. Ingreso administrativo.	10
2.3. Creación y seguimiento. Enlaces temporales de prueba.	11
2.4. Avance de participantes.	11
3.1. Ingreso e instrucciones. Normas del BEER Lab.	13
3.2. Instrucciones actuales de la edición básica, con recursos iniciales y unidades experimentales.	14
3.3. Comprobación actual con una respuesta incorrecta, su explicación específica y las demás respuestas conservadas.	15
3.4. Preparación y decisión. Confirmación del mecanismo.	15
3.5. Elección privada.	16
3.6. Espera de la decisión de la pareja.	16
3.7. Resultado y cierre. Resultado privado de la ronda.	17
3.8. Resumen individual.	17
3.9. Reporte agregado. Resultados protegidos.	18
3.10. Indicadores y distribuciones.	18

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.

Figura 1-3: Demo contiene únicamente las configuraciones de esta familia, en ambos idiomas y ediciones. Continuación 1/3.

Prisionero extendido — marco comunitario
Prisoner's Dilemma — baseline, one round
BE
Prisoner's Dilemma — baseline, 10 rounds, fixed partner
Prisoner's Dilemma — baseline, 10 rounds, random partners
Prisoner's Dilemma — structured communication
Prisoner's Dilemma — sequential decisions
Prisoner's Dilemma — strategy method
Prisoner's Dilemma — higher temptation
Prisoner's Dilemma — indefinite horizon
Prisoner's Dilemma — implementation error
Prisoner's Dilemma — costly peer punishment
Prisoner's Dilemma — social information
Prisoner's Dilemma — observable decisions
Prisoner's Dilemma — community frame
Prisionero — una ronda
Prisionero — 10 rondas, pareja fija
Prisionero — 10 rondas, parejas aleatorias
Dilemma — one round
Dilemma — 10 rounds, fixed partner
Dilemma — 10 rounds, random partners
Compliance — Una ronda
Compliance — Diez rondas, pareja fija
Compliance — Diez rondas, parejas reasignadas
Compliance — Intenciones no vinculantes
Compliance — Error de implementación: 10%
Compliance — Observación privada imperfecta: 10%
Compliance — Observación privada imperfecta: 25%
Compliance — Continuación de 75%, máximo diez
Compliance — Continuación de 50%, máximo diez
Compliance — Reputación portátil con reasignación
Compliance — Descuento automático seguro: 12

Figura 1.4: Demo contiene únicamente las configuraciones de esta familia, en ambos idiomas y ediciones. Continuación 2/3.

Compliance — Descuento de 12 con probabilidad 50%
Compliance — Depósito fijo financiado: 10
Compliance — Depósito elegido y observable: 0–10
Compliance — Tentación alta: 45
Compliance — Respuesta costosa entre pares
Compliance — One round
Compliance — Ten rounds, fixed partner
Compliance — Ten rounds, reassigned partners
Compliance — Nonbinding intentions

	y cumplimiento — Observación privada imperfecta: 25%
BE	y cumplimiento — Continuación de 75%, máximo diez
	y cumplimiento — Continuación de 50%, máximo diez
	y cumplimiento — Reputación portátil con reasignación
	y cumplimiento — Descuento automático seguro: 12
	y cumplimiento — Descuento de 12 con probabilidad 50%
	y cumplimiento — Depósito fijo financiado: 10
	y cumplimiento — Depósito elegido y observable: 0–10
	y cumplimiento — Tentación alta: 45
	y cumplimiento — Respuesta costosa entre pares
	and compliance — One round
	and compliance — Ten rounds, fixed partner
	and compliance — Ten rounds, reassigned partners
	and compliance — Nonbinding intentions
	and compliance — Implementation error: 10%
	and compliance — Imperfect private observation: 10%
	and compliance — Imperfect private observation: 25%
	and compliance — 75% continuation, maximum ten
	and compliance — 50% continuation, maximum ten
	and compliance — Portable reputation with reassignment
	and compliance — Certain automatic deduction: 12
	and compliance — 12 deduction with 50% probability
	and compliance — Funded fixed deposit: 10
	and compliance — Chosen and observable deposit: 0–10
	and compliance — High temptation: 45
	and compliance — Costly peer response

Figura 1.5: Demo contiene únicamente las configuraciones de esta familia, en ambos idiomas y ediciones. Continuación 3/3.

Rooms

Current rooms:

[ES] Dilema del prisionero
[EN] Prisoner's Dilemma
[ES] Dilema del prisionero extendido
[EN] Extended Prisoner's Dilemma

Figura 1.6: Rooms contiene los cuatro salones de esta familia: versiones básica y extendida en español e inglés.

Room: [ES] Dilema del prisionero

Create a new session

Salón en español. A continuación solo se muestran las tres configuraciones en español de este juego.

Session Config

[ES] Dilema del prisionero — una ronda

Number of participants

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

Create

[Configure session](#) 

App sequence

prisoners_dilemma_game (10 rounds)

Dilema del prisionero bilingüe / Bilingual Prisoner's Dilemma.

Figura 1.7: 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	Estudiar la tensión entre el incentivo individual a no cooperar y la eficiencia de la cooperación mutua.
Pago	Matriz básica: 60–60 si ambos cooperan; 100–0 si solo uno no coopera; 20–20 si ninguno coopera.
Participantes	Número par; grupos de dos. En la versión básica, ambos deciden simultáneamente.

Duración	25–35 minutos para una ronda; 45–60 para diez rondas o una variante extendida.
Acceso de estudiantes	.../room/prisoners_dilemma_es.
Acceso extendido	.../room/prisoners_dilemma_extendido.
Acceso del docente	prisoners.beer-lab.org/demo.
Reporte	Cooperación individual, resultados de parejas, pago medio y evolución por ronda; indicadores específicos en las variantes.
Unidad experimental	Interacciones en grupos de 2 participantes.
Versión básica	una ronda; 10 rondas, pareja fija; 10 rondas, parejas aleatorias; Una ronda; Diez rondas, pareja fija; Diez rondas, parejas reasignadas.
Versión extendida	versión básica, una ronda; comunicación estructurada; decisiones secuenciales; método de estrategia; tentación alta; horizonte incierto; error de implementación; castigo costoso entre pares; información social; decisiones observables; marco comunitario; Observación privada imperfecta: 10 %; Reputación portátil con reasignación; Descuento automático seguro: 12; Depósito fijo financiado: 10; Depósito elegido y observable: 0–10.
Decisión	Cada integrante elige cooperar o no cooperar sin observar la decisión simultánea de su pareja.
Temas	dilemas sociales; juegos repetidos; cooperación internacional; observación imperfecta; reputación; cumplimiento de acuerdos.
Códigos JEL	C72; C73; C91; C92; D91; F53.

1.3 Secuencia mínima

1. Confirme un número par y seleccione tratamiento, rondas y emparejamiento.
2. Entre a [beer-lab.org](#), elija **Ver juegos** y continúe a [teaching.beer-lab.org](#).
3. Seleccione la tarjeta **Dilema del prisionero** y el idioma.
4. En el acceso docente, abra **Rooms** y luego la sala básica o extendida.
5. Elija la configuración, cree la sesión y abra **Monitor** y **Report**.
6. Comparta la sala o el código QR. Revele el reporte solo cuando todos hayan concluido la ronda.

1.4 Lista de verificación

- ☐ Equipos, internet, navegador y proyector preparados.
- ☐ Número par, variante, rondas y regla de parejas confirmados.
- ☐ Credenciales, enlace o QR probados desde otro equipo.
- ☐ Carácter pedagógico o regla de pago explicados antes de iniciar.
- ☐ Monitor, reporte y preguntas de discusión disponibles.

Acceso a la plataforma

2.1 Ruta desde la web del laboratorio

En beer-lab.org, seleccione **Ver juegos** dentro de **Docentes y estudiantes**.

El catálogo se encuentra en teaching.beer-lab.org. Seleccione la tarjeta del dilema del prisionero y el idioma de la sesión.

2.2 Rutas de estudiantes y docentes

	Estudiantes	Docente
Ruta	/room/prisoners_dilemma_es	/demo
Uso	Entrar a la sesión	Crear y supervisar
Identificación	Código anónimo	Credenciales administrativas
Proyección	No	Solo reporte agregado

Lo que verá el participante

El estudiante no necesita cuenta de oTree, GitHub ni ORSEE. Abre la sala, ingresa a la sesión y recibe un código anónimo.

2.3 Crear y supervisar una sesión

En **Rooms**, abra la sala y seleccione configuración y número de participantes. Use la sala persistente para clase y **Demo** para pruebas. En este subdominio, **Demo** presenta solo las 64 configuraciones del dilema del prisionero y **Rooms** muestra únicamente sus cuatro salas (versiones básica y extendida en español e inglés). Si aparece otro juego, no inicie la sesión y consulte a la coordinación del laboratorio.



Figura 2.1: Dos rutas con funciones distintas. Sala estudiantil.

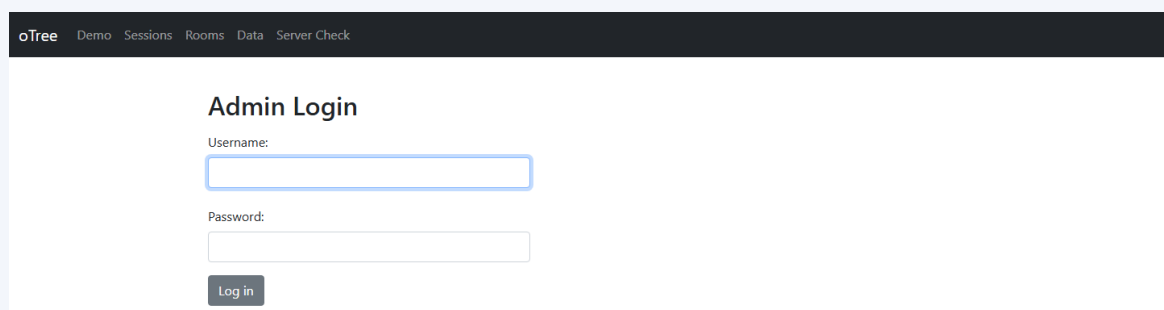


Figura 2.2: Ingreso administrativo.

oTree

[Demo](#)[Sessions](#)[Rooms](#)[Data](#)[Server Check](#)

[ES] Dilema del prisionero — una ronda: session 'o322sozp' (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://127.0.0.1:8001/join/lirovuse>

Single-use links

Open each link in its own browser tab.

P1	http://127.0.0.1:8001/initializeParticipant/1z96i8fx
P2	http://127.0.0.1:8001/initializeParticipant/cntjddla
P3	http://127.0.0.1:8001/initializeParticipant/grlml4r1
P4	http://127.0.0.1:8001/initializeParticipant/vdjmbg70

Figura 2.3: Creación y seguimiento. Enlaces temporales de prueba.

oTree

[Demo](#)[Sessions](#)[Rooms](#)[Data](#)[Server Check](#)

[ES] Dilema del prisionero — una ronda: session 'o322sozp' (demo)

[New](#)[Links](#)[Monitor](#)[Data](#)[Payments](#)[Report](#)[Description](#)

ID	Code	Label	Progress	App	Round	PageName	Waiting	WaitsFor	Since	
0 started, 0 in progress (total: 4)										

Advance slowest participants

Figura 2.4: Avance de participantes.

Elementos comunes

3.1 Reglas y matriz de pagos

Cada participante elige **Cooperar** (C) o **No cooperar** (D). En la versión básica, ambos deciden sin observar previamente la decisión de su pareja.

		Persona B	
		Cooperar	No cooperar
Persona A	Cooperar	(60,60)	(0,100)
	No cooperar	(100,0)	(20,20)

Los cuatro pagos cumplen $T = 100 > R = 60 > P = 20 > S = 0$ y $2R > T + S$. Por ello, no cooperar domina estrictamente a cooperar para un participante que maximiza únicamente su propio pago monetario, aunque la cooperación mutua produce el mayor resultado conjunto.

Para el docente

Use la matriz antes de revelar resultados. Pida que la clase compare dos preguntas distintas: “¿qué conviene individualmente para cualquier acción de la pareja?” y “¿qué resultado maximiza la suma de pagos?”.

3.2 Portada, instrucciones y comprensión

La comprobación pregunta por los cuatro pagos de la matriz, la simultaneidad, el número de rondas y el emparejamiento. Si hay un error, explica qué debe revisarse y permite otro intento.

3.3 Preparación, decisión y espera

La pantalla de espera sincroniza a la pareja. “Por favor espere” no indica un error cuando la otra persona todavía no ha decidido.



Te damos la bienvenida al BEER Lab

El **Behavioral and Experimental Economics Research Lab** del Departamento de Economía del Tecnológico de Monterrey es un espacio diseñado para aprender sobre la toma de decisiones económicas mediante actividades controladas.

Lee cada pantalla cuidadosamente y decide según tu propio criterio. Los resultados se presentarán de manera agregada para la discusión en clase.

Normas del laboratorio

- Mantén silencio y no converses con otros participantes.
- No observes otras pantallas.
- Guarda tu teléfono.
- No cierres, actualices ni abandones la página.
- Si tienes una dificultad, levanta la mano.
- Al terminar, espera las indicaciones del profesor.

☐ He leído y comprendido las normas del laboratorio.

Continuar a las instrucciones

Con tecnología de [oTree](#)

Figura 3.1: Ingreso e instrucciones. Normas del BEER Lab.

Dilema del prisionero

BEER Lab · Tecnológico de Monterrey

Versión básica

Una ronda · Una pareja aleatoria

Cada persona elige entre **Cooperar** y **No cooperar**. El resultado depende de ambas decisiones.

Tu decisión	La otra persona: Cooperar	La otra persona: No cooperar
Cooperar	60, 60 Tú: 60 · Otra: 60	0, 100 Tú: 0 · Otra: 100
No cooperar	100, 0 Tú: 100 · Otra: 0	20, 20 Tú: 20 · Otra: 20

Continuar

Con tecnología de oTree

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

3.4 Resultado y resumen individual

El resultado muestra ambas decisiones, el pago de la ronda, el resultado conjunto y, cuando corresponde, el acumulado. El resumen presenta la historia personal al concluir la sesión.

3.5 Reporte docente

El reporte permanece oculto hasta que el docente lo revela. Así se evita que los resultados parciales influyan sobre estudiantes que todavía están decidiendo. El reporte básico presenta: tasa de cooperación sobre decisiones individuales; cooperación y no cooperación mutuas sobre parejas; pago medio; distribución de los tres resultados; y, en sesiones repetidas, la evolución de la cooperación por ronda.

Atención

La tasa de cooperación usa decisiones individuales; la distribución usa parejas. Informe siempre ambos denominadores. Con dos parejas, por ejemplo, una observación representa 50 % de la distribución.



Comprueba las reglas

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



En la matriz, ¿cuánto recibe cada persona si ambas eligen A?

31

Tu respuesta: 31. La respuesta correcta es 30. Revisa las reglas y completa una respuesta válida en cada campo.

En la matriz, ¿cuánto recibes si eliges B y la otra persona A?

40

¿Cuándo se muestran los pagos reales?

☐ Después de cada ronda

☒ Solo en la pantalla final

Continuar

Con tecnología de [oTree](#)

Figura 3.3: Comprobación actual con una respuesta incorrecta, su explicación específica y las demás respuestas conservadas.

Antes de comenzar

Tu posición es B.

Versión básica
Una pareja aleatoria

Las posiciones A y B son equivalentes y solo organizan la pareja.

Comenzar

Con tecnología de [oTree](#)

Figura 3.4: Preparación y decisión. Confirmación del mecanismo.

Tu decisión

Ronda 1 de 1

Versión básica

Una pareja aleatoria

Tu decisión	Otra: Cooperar	Otra: No cooperar
Cooperar	60, 60	0, 100
No cooperar	100, 0	20, 20

☐ Cooperar☐ No cooperar**Confirmar decisión**Con tecnología de [oTree](#)

Figura 3.5: Elección privada.

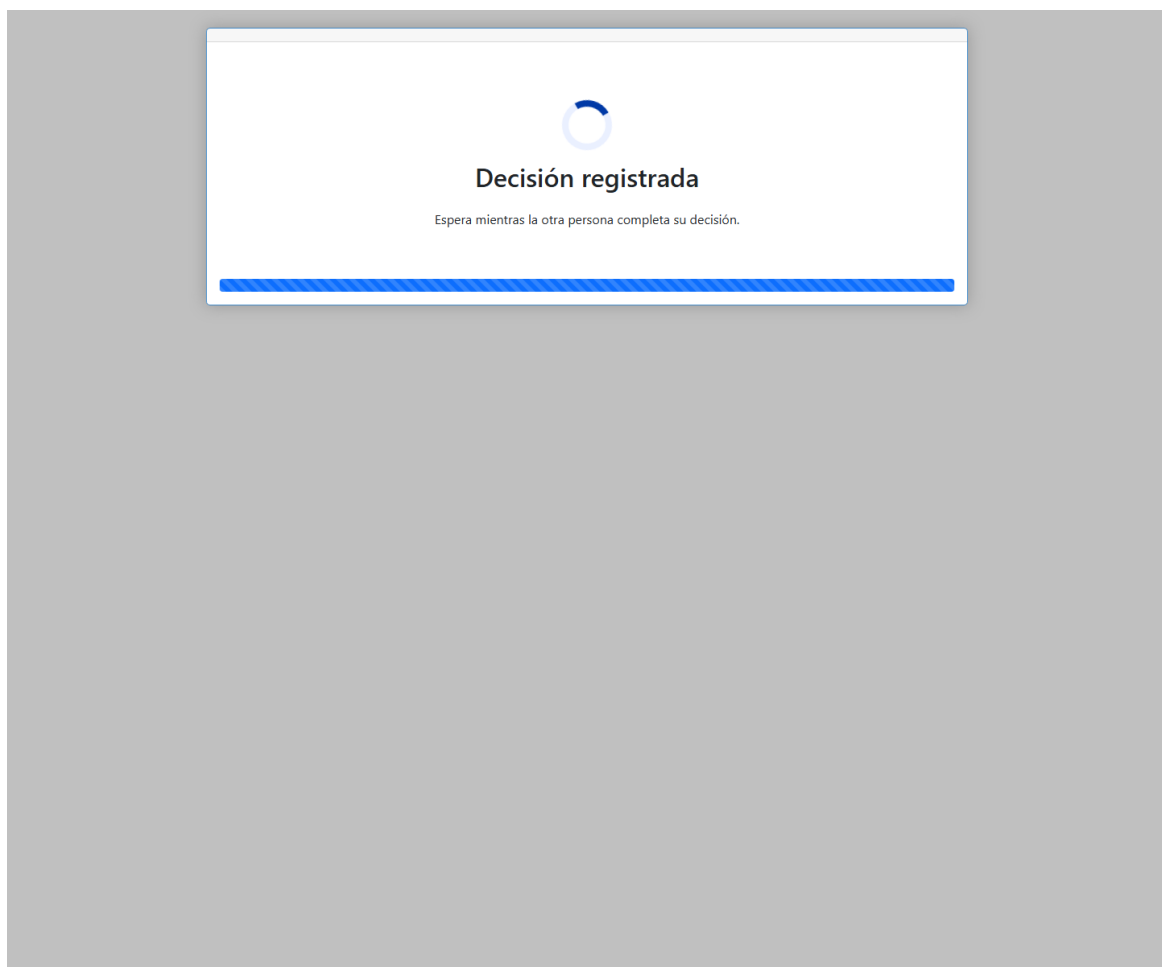


Figura 3.6: Espera de la decisión de la pareja.

Resultado de la ronda 1

Las decisiones fueron registradas.

Versión básica

Una pareja aleatoria

Tu decisión

Cooperar

Decisión de la otra persona

No cooperar

Tu resultado

0 ECU

Resultado de la otra persona

100 ECU

La sesión termina después de esta ronda.

Continuar

Con tecnología de [oTree](#)

Figura 3.7: Resultado y cierre. Resultado privado de la ronda.

Resumen de tu participación

La actividad terminó.

Versión básica

1 ronda(s)

Resultado acumulado

0 ECU

Cooperaste en 1 de 1 rondas.

Sesión completada

Permanece en esta pantalla mientras el profesor presenta los resultados agregados.

Con tecnología de [oTree](#)

Figura 3.8: Resumen individual.

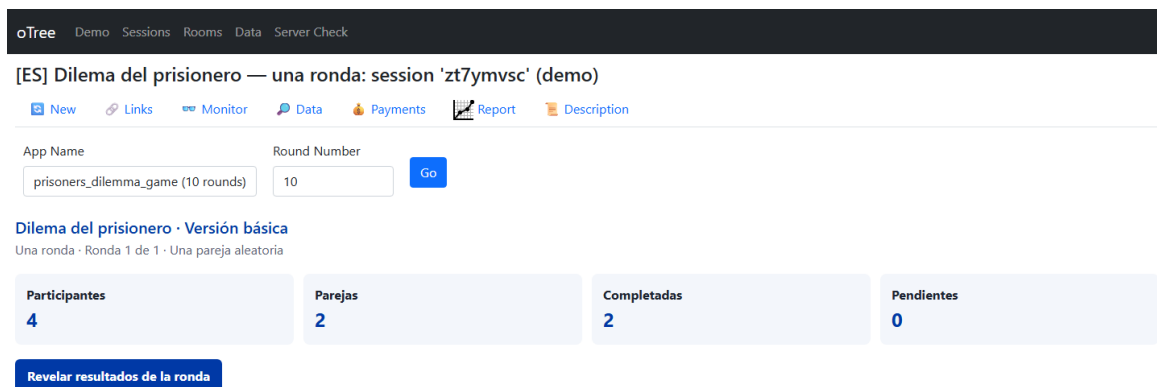


Figura 3.9: Reporte agregado. Resultados protegidos.

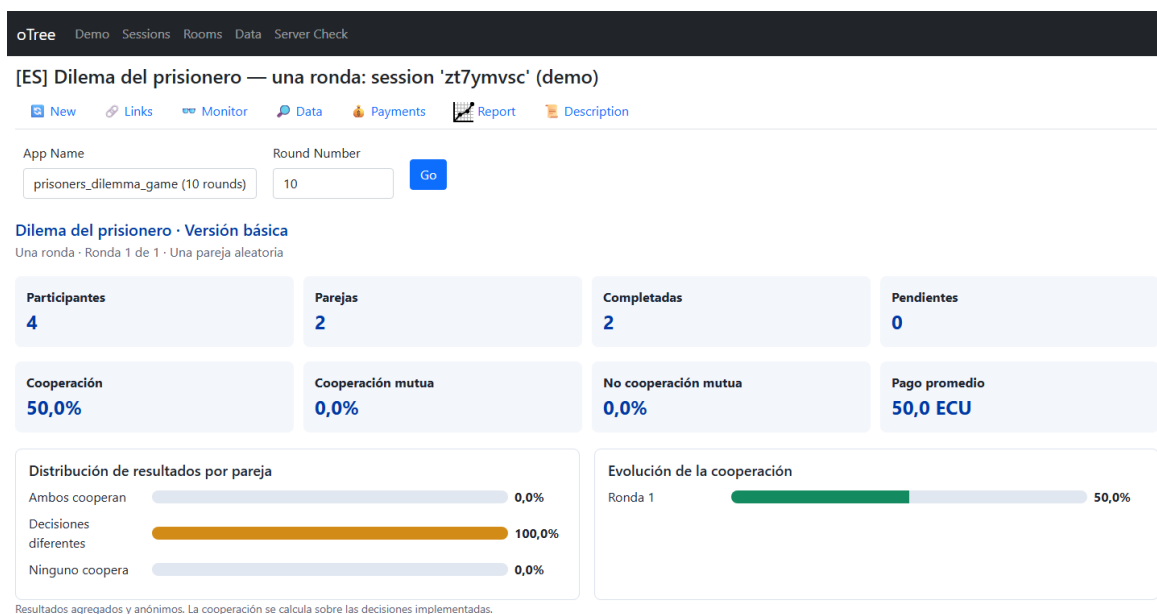


Figura 3.10: Indicadores y distribuciones.

Fundamentos teóricos y evidencia

4.1 Una interacción

Si ambos valoran únicamente sus ECU, D es estrictamente dominante: frente a C , $100 > 60$; frente a D , $20 > 0$. El único equilibrio de Nash es

$$(D, D)$$

, con (20) para cada persona. Sin embargo,

$$(C, C)$$

entrega (60) a cada una y es Pareto superior. Esta divergencia entre racionalidad individual bajo los supuestos estándar y eficiencia conjunta define el dilema.

La evidencia de laboratorio encuentra cooperación positiva incluso en interacciones anónimas y sin reputación. No existe una tasa universal: los parámetros, las instrucciones, las creencias y la experiencia importan (Cooper et al., 1996; Sally, 1995).

4.2 Preferencias sociales, reciprocidad y normas

Una elección cooperativa no prueba por sí sola confusión ni altruismo puro. Las personas pueden valorar el pago conjunto, la desigualdad, una norma de cooperación o la intención de su pareja. Modelos de aversión a la desigualdad y reciprocidad amplían la utilidad más allá del pago monetario (Fehr y Schmidt, 1999; Rabin, 1993; Charness y Rabin, 2002). La cooperación también puede depender de la creencia de que la pareja cooperará: el mismo participante puede ser cooperador condicional y no cooperar cuando espera explotación.

Fundamento teórico

Distinga tres niveles: **acción observada** (C o D), **creencia** sobre la pareja y **motivación**. El juego observa directamente la acción; las otras dos requieren comparaciones entre tratamientos o preguntas adicionales.

4.3 Diez rondas con horizonte conocido

Con pareja fija, una decisión actual puede afectar la conducta futura. No obstante, si la ronda 10 es conocida, ambos maximizan dinero y existe conocimiento común de racionalidad, la inducción hacia atrás predice D en la última ronda y, sucesivamente, en todas las anteriores.

Los experimentos suelen mostrar cooperación temprana y una caída hacia el final. La reputación, la incertidumbre sobre el tipo de la pareja, preferencias sociales, aprendizaje y razonamiento limitado pueden sostener cooperación durante parte de una secuencia finita (Kreps et al., 1982; Selten y Stoecker, 1986; Andreoni y Miller, 1993). Por ello, una caída final es informativa, pero su ausencia no demuestra irracionalidad.

4.4 Horizonte incierto y sombra del futuro

Si después de cada ronda existe probabilidad δ de continuar y una estrategia de castigo permanente responde a una desviación, cooperar puede sostenerse cuando

$$\frac{R}{1-\delta} \geq T + \frac{\delta P}{1-\delta} \iff \delta \geq \frac{T-R}{T-P}.$$

Con $T = 100$, $R = 60$, $P = 20$, el umbral es 0.50. La variante usa $\delta = 0.75$, por encima del umbral. Esto significa que la cooperación mutua *puede* ser un equilibrio; no significa que sea la única conducta racional ni que necesariamente aparezca. La evidencia muestra que la robustez ante la incertidumbre estratégica también importa (Dal Bó, 2005; Dal Bó y Fréchette, 2011, 2018).

4.5 Pareja fija y parejas aleatorias

La pareja fija permite reciprocidad directa y reputación bilateral. El cambio de pareja reduce ese canal, aunque permanecen aprendizaje, emociones y creencias sobre la población. El algoritmo conserva posiciones A y B y trata de evitar repeticiones; si hay menos parejas posibles que rondas, algunas contrapartes deben repetirse. La diferencia entre ambas configuraciones es descriptiva en una clase y causal solo si el tratamiento se asigna adecuadamente.

4.6 Regularidades útiles para clase

- La cooperación inicial suele ser positiva y heterogénea.
- En horizontes finitos conocidos, la cooperación frecuentemente disminuye cerca del final (Selten y Stoecker, 1986).
- La repetición indefinida eleva la cooperación cuando los parámetros la sostienen, aunque la condición de equilibrio no basta para predecir tasas altas (Dal Bó y Fréchette, 2018).
- La comunicación suele elevar cooperación en dilemas sociales, pero el efecto depende de su contenido y credibilidad (Sally, 1995; Balliet, 2010).
- En juegos secuenciales, la decisión de B responde fuertemente a lo que hizo A, consistente con reciprocidad condicional (Clark y Sefton, 2001).

4.7 Implementación del juego básico

4.8 Configuraciones

Configuración	Rondas	Emparejamiento
prisoners_dilemma_es_1_ronda	1	Una pareja aleatoria
prisoners_dilemma_es_10_pareja_fija	10	La misma pareja
prisoners_dilemma_es_10_parejas_aleatorias	10	Nueva pareja por ronda

4.9 Antes y durante la sesión

No anuncie la predicción estándar como una respuesta “correcta” antes de decidir. Confirme comprensión con la matriz y mantenga silencio entre participantes. En sesiones de diez rondas, revele cada ronda después de que todos terminen; evite comentar tendencias a mitad de la sesión si desea que la experiencia sea comparable.

4.10 Feedback del juego básico

Guion para el feedback

1. Antes de revelar, pida una predicción para la tasa de cooperación y la distribución de parejas.
2. Muestre (n), decisiones individuales y resultados por pareja.
3. Identifique el equilibrio

$$(D, D)$$

y compare 40 ECU de resultado conjunto con 120 en

$$(C, C)$$

.

4. Pregunte qué esperaba cada persona de su pareja y qué habría hecho ante una creencia diferente.
5. En diez rondas, examine trayectoria y final; compare pareja fija y aleatoria.
6. Cierre separando evidencia descriptiva de una sesión y una prueba causal entre tratamientos.

Variantes extendidas

5.1 Mapa de variantes

Configuración	Cambio	Concepto
<code>prisoners_dilemma_extendido_comunicacion</code>	Mensaje estructurado	Promesas y expectativas
<code>prisoners_dilemma_extendido_secuencial</code>	B observa a A	Reciprocidad directa
<code>prisoners_dilemma_extendido_metodo_estrategia</code>	B responde a ambos casos	Cooperación condicional
<code>prisoners_dilemma_extendido_tentacion_alta</code>	$T = 110$	Fuerza del incentivo
<code>prisoners_dilemma_extendido_horizonte_incierto</code>	$\delta = .75$, máximo 10	Sombra del futuro
<code>prisoners_dilemma_extendido_error_implementacion</code>	Error de 10 %	Ruido y perdón
<code>prisoners_dilemma_extendido_castigo_costoso</code>	Sanción 1:3	Cumplimiento y eficiencia
<code>prisoners_dilemma_extendido_informacion_social</code>	Datos de la ronda previa	Normas descriptivas
<code>prisoners_dilemma_extendido_decisiones_observables</code>	Tabla anónima	Observabilidad
<code>prisoners_dilemma_extendido_marco_comunitario</code>	Cambia el lenguaje	Encuadre

5.2 Comunicación estructurada

Antes de decidir, cada persona elige uno de cuatro mensajes: intención de cooperar, cooperación condicional, orientación individual o ausencia de mensaje adicional. La pareja lee el mensaje antes de decidir. El mensaje no es vinculante y no existe conversación libre.

En el modelo estándar, el *cheap talk* no modifica pagos ni elimina la dominancia de D en una ronda. Empíricamente, la comunicación puede coordinar expectativas, activar normas y aumentar cooperación (Sally, 1995; Balliet, 2010). El reporte muestra cooperación y pago medio por mensaje enviado.

Guion para el feedback

Compare mensaje y acción. ¿Qué mensajes fueron creíbles? La relación no es causal: cada persona eligió tanto el mensaje como su decisión.

5.3 Decisiones secuenciales

A decide primero. B observa la decisión efectiva de A y luego elige. La inducción hacia atrás con interés propio predice que B no coopera después de cualquiera de las acciones; A lo anticipa y tampoco coopera. La conducta de B permite medir reciprocidad: la cooperación de B después de C frente a después de D (Clark y Sefton, 2001).

Guion para el feedback

Muestre la tabla de respuesta condicional de B. No confunda reciprocidad con altruismo incondicional: la comparación relevante mantiene el rol B y cambia la acción observada de A.

5.4 Método de estrategia

A elige una acción. Sin observarla, B indica qué haría si A cooperara y qué haría si A no cooperara. El sistema aplica la respuesta correspondiente. Así se observan dos decisiones contingentes de cada B, incluso cuando una condición no ocurre. El procedimiento puede cambiar la forma de razonar respecto de una respuesta directa (Brandts y Charness, 2011).

Guion para el feedback

Clasifique patrones de B: siempre cooperar, siempre no cooperar, reciprocidad ((C | C, D | D)) y compensación ((D | C, C | D)). Compare el patrón con la conducta realizada.

5.5 Mayor tentación

El pago por no cooperar frente a una pareja cooperadora sube de 100 a 110; los demás pagos permanecen en 60, 20 y 0. En una ronda, D sigue dominando. En repetición incierta, el umbral de una estrategia de castigo permanente sube de 0.50 a

$$\frac{110 - 60}{110 - 20} = \frac{5}{9} \approx 0.556.$$

Una tentación mayor dificulta sostener cooperación porque aumenta la ganancia inmediata de desviarse.

Guion para el feedback

Compare el cambio en (T) con las creencias de la clase. Una tasa menor es consistente con incentivos más fuertes, pero una sesión aislada no identifica el efecto causal.

5.6 Horizonte incierto

La pareja permanece fija. Después de cada ronda, la sesión continúa con probabilidad 75 %, hasta un máximo técnico de diez rondas. El número efectivo se sortea de forma reproducible para la sesión. La regla evita una última ronda conocida hasta que se alcanza el límite.

Con la matriz básica, $\delta = .75 > .50$, por lo que la cooperación puede sostenerse mediante estrategias contingentes. El reporte indica la ronda en que terminó la interacción. La literatura subraya que la

sostenibilidad no garantiza selección del equilibrio cooperativo (Dal Bó, 2005; Dal Bó y Fréchette, 2011, 2018).

Guion para el feedback

Antes de iniciar, pregunte por la duración esperada $1/(1 - .75) = 4$ rondas sin truncamiento. Después, compare posibilidad teórica, cooperación observada y riesgo estratégico.

5.7 Error de implementación

Durante diez rondas con pareja fija, cada decisión declarada cambia a la acción opuesta con probabilidad 10%. El resultado depende de la acción implementada. La pantalla y la exportación distinguen intención e implementación.

El ruido puede iniciar represalias aunque nadie quisiera desviarse. Estrategias que perdonan después de señales aisladas pueden funcionar mejor que castigos irreversibles (Fudenberg et al., 2012). El reporte compara cooperación intencional, cooperación implementada y porcentaje de cambios.

Guion para el feedback

Busque episodios en que un error fue seguido por varias no cooperaciones. Pregunte qué regla de respuesta es robusta a errores sin volver rentable la explotación.

5.8 Castigo costoso entre pares

Después de observar decisiones y pagos iniciales, cada persona puede gastar de 0 a 10 ECU, sin superar su pago inicial. Cada ECUGastado reduce en 3 ECUs el pago de la pareja. El pago final no puede ser negativo. El reporte muestra gasto medio, proporción que castiga y castigo según la acción de la pareja.

El castigo puede disuadir no cooperación, pero consume recursos y puede provocar represalias. En dilemas repetidos, aumentar cooperación no implica aumentar pagos medios (Dreber et al., 2008).

Guion para el feedback

Compare cooperación, gasto y resultado conjunto. Pregunte si el castigo se dirigió a no cooperación, a explotación o también a cooperadores; evalúe eficacia y costo por separado.

5.9 Información social

Desde la ronda 2, cada participante observa la tasa de cooperación, la cooperación mutua y la distribución de resultados de la ronda anterior. La pareja permanece fija. La información puede actualizar creencias o crear una norma descriptiva, pero la variante combina información social, repetición y pareja fija.

Guion para el feedback

Observe si las decisiones se acercan a la conducta mayoritaria. Una correlación temporal también puede provenir de reciprocidad dentro de la pareja o aprendizaje.

5.10 Decisiones observables

Después de decidir, todos ven una tabla anónima con las acciones y pagos de cada pareja. No se muestran nombres ni códigos personales. La observabilidad puede activar comparación y aprobación social, aunque el anonimato limita la reputación individual (Rege y Telle, 2004).

Guion para el feedback

Pregunte si la expectativa de aparecer en la tabla influyó en la decisión y qué grado de anonimato percibieron. No intente identificar a las parejas.

5.11 Marco comunitario

La matriz no cambia. “Cooperar” se presenta como **contribuir al resultado conjunto** y “no cooperar” como **elegir el resultado individual**. El interés material estándar predice la misma elección, pero las etiquetas pueden activar interpretaciones y normas distintas (Lieberman et al., 2004; Rege y Telle, 2004).

Guion para el feedback

Compare el marco comunitario con el lenguaje neutro. Una diferencia muestra sensibilidad al contexto; no implica que un marco revele la preferencia “verdadera”.

Interpretación y feedback

6.1 Leer el reporte

1. **Participantes, parejas y completadas:** compruebe el denominador antes de interpretar porcentajes.
2. **Cooperación:** proporción de decisiones individuales implementadas que fueron C .
3. **Resultados de pareja:** cooperación mutua, decisiones diferentes y no cooperación mutua.
4. **Pago medio:** medida de desempeño; no sustituye la distribución.
5. **Evolución:** cooperación y pago por ronda; busque nivel inicial, tendencia, quiebres y final.
6. **Paneles específicos:** mensajes, respuestas de B, errores o castigo según la variante.

6.2 Matriz de predicciones

Mecanismo	Predicción principal	Evidencia informativa
Interés propio, una ronda	No cooperación mutua	Dominancia y resultado por pareja
Eficiencia o preocupación conjunta	Más cooperación	(C, C) y pago conjunto
Cooperación condicional	C si se espera u observa C	Respuesta secuencial o de estrategia
Reciprocidad repetida	Pareja fija supera a aleatoria	Trayectorias por tratamiento
Última ronda conocida	Caída hacia el final	Cooperación por ronda
Sombra del futuro	Más cooperación con δ alto	Horizonte incierto
Comunicación	Mensajes coordinan expectativas	Acción por mensaje
Ruido y perdón	Errores generan quiebres; perdón recupera	Intención, implementación y secuencia
Castigo	Puede elevar C , con costo	Cooperación, gasto y pago medio
Norma o imagen social	Información, observación y marco alteran C	Comparación con básico

6.3 Secuencia recomendada para la discusión

Guion para el feedback

1. Solicite predicciones antes de revelar.
2. Muestre tamaño de muestra y confirme que la ronda está completa.
3. Compare dominancia individual, equilibrio y eficiencia conjunta.
4. Describa la distribución antes de buscar explicaciones.
5. Recoja creencias y estrategias sin pedir que nadie revele su decisión.
6. Vincule patrones con repetición, reciprocidad, comunicación, normas o ruido.
7. Compare tratamientos solo cuando la implementación permita hacerlo.
8. Cierre con los límites de una demostración de clase.

6.4 Preguntas de cierre

- ¿Qué creencia mínima sobre la pareja habría cambiado su decisión?
- ¿Cooperar fue una preferencia, una estrategia o ambas?
- ¿Qué institución transforma el dilema: comunicación, continuidad, observación o sanción?
- ¿Qué variante permite distinguir mejor entre confianza, reciprocidad y norma?
- ¿Una mayor tasa de cooperación siempre eleva el bienestar cuando existen castigos costosos?

Datos, límites y solución de problemas

7.1 Datos y privacidad

La exportación incluye configuración, ronda, participante y pareja anónimos, posición, decisión declarada e implementada, mensaje o respuestas condicionales, castigo, pagos e intentos de comprensión. No vincule estas variables con nombres o matrículas. Si los datos se usarán para investigación, aplique por separado consentimiento, revisión ética y manejo institucional.

7.2 Interpretación responsable

No etiquete a personas como egoístas, ingenuas o irracionales; no use decisiones para calificar; no muestre porcentajes sin (n); y no trate grupos o sesiones no asignados aleatoriamente como un experimento causal. La decisión monetaria observada puede reflejar creencias, preferencias, comprensión y contexto.

7.3 Problemas frecuentes

Síntoma	Acción
“Por favor espere”	Verifique que la pareja completó su decisión; consulte Monitor .
Usuario inexistente	La base fue reiniciada o el enlace es antiguo; cree una sesión nueva.
No hay más páginas	No reutilice enlaces y confirme que la versión incluye el resumen.
Número impar	Ajuste el número antes de crear la sesión.
Reporte sin resultados	Espere a que todas las parejas terminen la ronda y pulse Revelar .
Parejas repetidas	En emparejamiento aleatorio puede ser inevitable con pocos participantes.
La ruta no responde	Verifique la dirección y consulte al responsable del servidor del laboratorio.

Punto de verificación

Antes de la primera clase, ensaye desde cuatro ventanas o equipos, complete cooperación mutua y no cooperación mutua, revele el reporte y descargue los datos.

Configuraciones

A.1 Básicas

- `prisoners_dilemma_es_1_ronda`
- `prisoners_dilemma_es_10_pareja_fija`
- `prisoners_dilemma_es_10_parejas_aleatorias`

A.2 Extendidas

- `prisoners_dilemma_extendido_1_ronda`
- `prisoners_dilemma_extendido_10_pareja_fija`
- `prisoners_dilemma_extendido_10_parejas_aleatorias`
- `prisoners_dilemma_extendido_comunicacion`
- `prisoners_dilemma_extendido_secuencial`
- `prisoners_dilemma_extendido_metodo_estrategia`
- `prisoners_dilemma_extendido_tentacion_alta`
- `prisoners_dilemma_extendido_horizonte_incierto`
- `prisoners_dilemma_extendido_error_implementacion`
- `prisoners_dilemma_extendido_castigo_costoso`
- `prisoners_dilemma_extendido_informacion_social`
- `prisoners_dilemma_extendido_decisiones_observables`
- `prisoners_dilemma_extendido_marco_comunitario`

A.3 Glosario

Cooperación	Acción C , que favorece el resultado conjunto cuando es mutua.
No cooperación	Acción D , que maximiza el pago propio para cada acción de la pareja en la matriz básica.

Dominancia estricta Una acción paga más que otra ante toda acción de la contraparte.

Equilibrio de Nash Perfil en el que nadie mejora cambiando unilateralmente.

Eficiencia de Pareto No se puede mejorar a alguien sin perjudicar a otra persona.

Reciprocidad Respuesta condicionada a la acción o intención percibida de otra persona.

Factor de Probabilidad δ de que ocurra otra ronda.

continuidad
Método de Decisiones para cada contingencia antes de observar cuál ocurre.

estrategia
Error de Diferencia aleatoria entre acción declarada y ejecutada.

implementación
Cheap talk Mensaje no vinculante que no altera directamente los pagos.

Manual pedagógico ampliado para docentes no especialistas

Esta parte reúne en una secuencia única los elementos que un docente necesita para convertir Dilema del prisionero en una experiencia de aprendizaje. Complementa la descripción operativa anterior. Puede leerse antes de la primera sesión y reutilizarse como guion durante el análisis de resultados. La pregunta central es por qué dos personas pueden no cooperar aun cuando la cooperación mutua mejora el resultado de ambas. La guía distingue siempre cuatro niveles: reglas, predicción de referencia, conducta observada e interpretación. Saltar directamente de una barra del gráfico a una explicación psicológica confunde esos niveles.

B.1 Mapa conceptual antes de abrir la sesión

B.1.1 La unidad de análisis

La unidad pertinente es la pareja por ronda y cada decisión individual dentro de ella. Una fila de datos no siempre equivale a una persona independiente: una misma persona puede decidir varias veces y quienes interactúan comparten información, pagos o historia. Por ello, el docente debe anunciar qué cuenta el numerador, qué cuenta el denominador y si las observaciones pertenecen a personas, decisiones, parejas, grupos o rondas. Esta precisión evita presentar treinta decisiones repetidas como si fueran treinta participantes independientes.

La tarea consiste en cooperar o no cooperar de manera simultánea. Antes de explicar teoría, pida a los estudiantes que reformulen la regla con sus propias palabras y que identifiquen qué información conocen al decidir. Una respuesta correcta sobre el cálculo no garantiza que comprendan la estructura estratégica o conductual. Compruebe por separado acciones disponibles, información, pagos, orden y momento del feedback.

B.1.2 La predicción de referencia

El punto de partida es el siguiente: si tentación supera recompensa y castigo supera pago del cooperador unilateral, no cooperar es dominante y la no cooperación mutua es el equilibrio de una ronda. La predicción sirve como comparación disciplinada, no como descripción moral de lo que una persona debería hacer. Primero escriba los supuestos que la sostienen; después derive la acción o patrón; solo entonces compare con la clase. Si cambia información, repetición, incentivos, emparejamiento o referencia, vuelva a derivar la predicción en lugar de trasladarla automáticamente.

Conviene separar equilibrio, eficiencia y equidad. Una acción puede ser una mejor respuesta y producir un resultado conjunto bajo; otra puede elevar el excedente y no ser estable frente a una

desviación unilateral. Del mismo modo, un resultado igualitario no es necesariamente eficiente y una distribución eficiente no revela el proceso que la produjo. Pedir a la clase que etiquete cada afirmación como positiva, normativa o estratégica reduce confusiones.

B.1.3 Mecanismos alternativos

La literatura y las variantes permiten discutir reciprocidad, cooperación condicional, aversión a la desigualdad, normas, comunicación, reputación y aprendizaje. Estos mecanismos no son etiquetas intercambiables. Dos de ellos pueden predecir la misma acción en el tratamiento básico y separarse cuando cambia una variante. Por eso la comparación más informativa no pregunta únicamente cuánto ocurrió, sino qué cambio experimental debería aumentar, reducir o dejar igual el patrón si un mecanismo particular fuera relevante.

Organice la discusión en tres columnas. En la primera escriba el hecho observado, por ejemplo una proporción, una mediana o una trayectoria. En la segunda anote mecanismos compatibles. En la tercera registre evidencia adicional necesaria para distinguirlos. La tercera columna es esencial: obliga a reconocer que una sesión de clase rara vez identifica una preferencia estable o una relación causal por sí sola.

B.2 Ejemplo resuelto y forma de explicarlo

Use pagos $T=5$, $R=3$, $P=1$ y $S=0$. Si la otra persona coopera, no cooperar paga 5 en lugar de 3; si no coopera, paga 1 en lugar de 0. Por eso no cooperar domina. Sin embargo, ambas obtienen 3 con cooperación mutua y solo 1 con no cooperación mutua. El ejemplo permite separar equilibrio, eficiencia y preferencias sociales.

Resuelva el ejemplo en seis pasos. Primero, enumere las acciones y los estados posibles. Segundo, calcule pagos o consecuencias sin interpretar motivos. Tercero, derive la referencia teórica bajo sus supuestos. Cuarto, identifique la observación mínima que permite evaluar esa predicción. Quinto, compare tratamientos manteniendo explícito qué se conserva y qué cambia. Sexto, formule una conclusión limitada: “el patrón es compatible con” es más correcto que “el experimento prueba que” cuando existen explicaciones rivales.

Después cambie un parámetro y pida una nueva predicción antes de calcular. Esta pausa convierte el ejemplo en una herramienta de razonamiento. También revela si los estudiantes memorizaron una respuesta o comprendieron el mecanismo. Si las respuestas divergen, solicite que cada grupo señale el supuesto responsable de la diferencia.

B.3 Cómo leer el informe docente

Las medidas centrales son tasa de cooperación individual; cooperación mutua; no cooperación mutua; respuesta a la acción previa y evolución por ronda. Para cada indicador escriba al lado su denominador. Una tasa puede dividirse entre participantes elegibles, decisiones completadas, parejas formadas, grupos o rondas; estas alternativas no son equivalentes. Si hay observaciones incompletas, muestre el número excluido y la razón.

Siga este orden de lectura:

1. Verifique participantes, grupos y decisiones completadas. No interprete porcentajes antes de revisar cobertura.

2. Observe la distribución completa. Una media puede ocultar dos grupos con respuestas opuestas o una concentración en valores focales.
3. Compare mediana, rango y categorías relevantes. Explique si el gráfico cuenta personas o decisiones.
4. Revise la evolución temporal únicamente cuando las rondas sean comparables. Cambios de pareja o tratamiento deben señalarse.
5. Compare tratamientos con diferencias absolutas y denominadores, no solo con barras de alturas distintas.
6. Seleccione un caso o secuencia anónima que conecte reglas y agregado. Nunca use el caso para identificar o ridiculizar a un estudiante.

Una diferencia visible en una clase pequeña es evidencia descriptiva de esa sesión. No la llame efecto causal sin asignación apropiada, tamaño suficiente y una comparación definida antes de ver los datos. Para clases distintas, composición, horario y experiencia pueden cambiar simultáneamente. El valor pedagógico está en formular una predicción, confrontarla con evidencia y discutir qué diseño permitiría aprender más.

B.4 Guion de feedback paso a paso

Comience sin revelar los resultados. Pregunte qué predice el modelo de referencia y qué supuesto consideran más exigente. Registre dos predicciones cuantitativas de la clase. Después revele número de observaciones y distribución, pero oculte inicialmente el promedio si puede desviar la atención. Pida describir el gráfico sin explicar causas.

En una segunda etapa, muestre las métricas agregadas y pregunte: ¿qué observación contradice la predicción más simple?, ¿qué observación todavía es compatible con ella?, ¿qué heterogeneidad se pierde en el promedio? Acepte varias explicaciones, pero exija que cada una produzca una predicción contrastable. Introduzca entonces las variantes: pareja fija o reasignada; comunicación; probabilidades de continuación; información social; castigo de terceros. Para cada variante, identifique el único elemento que cambia, la dirección prevista y la métrica que debe observarse.

Cierre conectando el laboratorio con acuerdos ambientales, competencia, trabajo en equipo y cumplimiento de reglas. Señale qué elementos de la situación real no aparecen en el diseño: instituciones, selección, repetición, consecuencias de largo plazo o información rica. La analogía es útil cuando aclara un mecanismo; se vuelve engañosa si la clase supone que el laboratorio replica todo el contexto.

Una secuencia verbal que suele funcionar es: “primero describamos”, “ahora derivemos”, “después interpretemos” y “finalmente preguntemos qué dato falta”. Esta disciplina permite que un docente no especialista conduzca una discusión rigurosa sin convertir cada desviación en sesgo ni cada coincidencia en confirmación definitiva.

B.5 Planes de clase comparables

B.5.1 Sesión de 50 minutos

Use una sola modalidad. Dedique cinco minutos a reglas y comprensión, cinco a predicciones privadas, diez a la actividad, cinco a recoger predicciones sobre el agregado, quince a revelar el informe por capas y diez a conectar con teoría. El objetivo no es cubrir todas las variantes, sino

lograr que cada estudiante pueda explicar por qué dos personas pueden no cooperar aun cuando la cooperación mutua mejora el resultado de ambas. Termine con una frase escrita que distinga resultado y mecanismo.

B.5.2 Sesión de 80 minutos

Ejecute el tratamiento básico y una variante de pareja fija o reasignada; comunicación; probabilidades de continuación; información social; castigo de terceros. Reserve diez minutos para instrucciones, quince para cada tratamiento, veinte para comparar distribuciones y quince para teoría y aplicaciones. Antes del segundo tratamiento, pida una predicción direccional. Si el resultado va en sentido contrario, no lo descarte: revise comprensión, composición, denominadores y potencia descriptiva.

B.5.3 Sesión de 110 minutos

Combine experiencia, derivación y diseño. Tras dos tratamientos, entregue a grupos pequeños una explicación rival y pídale proponer una tercera condición que la distinga. Cada grupo debe definir variable manipulada, resultado, unidad de análisis y predicción. Cierre comparando propuestas con las variantes existentes y con acuerdos ambientales, competencia, trabajo en equipo y cumplimiento de reglas. Esta etapa transforma al estudiante de participante en diseñador experimental.

B.6 Preguntas frecuentes y respuestas modelo

¿Debo explicar la teoría antes de jugar? En una primera sesión, recoja predicciones sin revelar toda la solución. Explique reglas, pagos e información. Después derive si tentación supera recompensa y castigo supera pago del cooperador unilateral, no cooperar es dominante y la no cooperación mutua es el equilibrio de una ronda. En una segunda sesión puede invertir el orden y evaluar si conocer la teoría mejora la predicción o solo cambia el vocabulario.

¿Existe una respuesta correcta? Distinga una solución normativa o de equilibrio de una predicción conductual. La teoría ofrece un referente condicional. El laboratorio permite observar qué ocurre y entender por qué una persona razonable puede elegir de otro modo.

¿Una desviación demuestra irracionalidad? No. Puede reflejar preferencias omitidas, creencias, error, comprensión insuficiente o una institución distinta. Revise controles e incentivos. Después trate reciprocidad, cooperación condicional, aversión a la desigualdad, normas, comunicación, reputación y aprendizaje como hipótesis que requieren comparaciones adicionales.

¿Por qué mostrar la distribución? Una misma media puede provenir de consenso moderado o de dos grupos opuestos. La distribución revela valores focales, límites y heterogeneidad. En Dilema del prisionero, conecte esas formas con tasa de cooperación individual; cooperación mutua; no cooperación mutua; respuesta a la acción previa y evolución por ronda.

¿Cuántas observaciones son suficientes? Para feedback no hay un umbral universal. Una clase pequeña sirve si se describe con cautela. Para comparar tratamientos se necesitan varias unidades independientes, asignación clara y protocolos comunes. Decisiones repetidas no crean participantes nuevos.

¿Puedo combinar sesiones? Sí, si conserva parámetros y definiciones. Mantenga el identificador de sesión y revise primero cada cohorte. Si cambian instrucciones, composición o incentivos, documente la heterogeneidad.

¿Qué hago si el resultado contradice la literatura? Compruebe reglas, tratamiento, compren-

sión, exclusiones y cálculo. Si no hay error, preserve el resultado. Una clase no tiene que replicar una estimación publicada. Pregunte qué diseño distinguiría azar, composición y mecanismo.

¿Cómo evito avergonzar a alguien? Proyecte agregados y secuencias anónimas. Evite etiquetas personales. Describa acciones y consecuencias. El laboratorio estudia decisiones bajo reglas específicas; no diagnostica rasgos.

¿Debo calificar la decisión? No califique si coincide con una predicción. Evalúe comprensión: derivar el referente, calcular una medida, explicar una limitación y diseñar una comparación. Incentivos experimentales y evaluación académica tienen funciones distintas.

¿Cómo elijo una variante? Empiece por el mecanismo que quiere separar. Seleccione entre pareja fija o reasignada; comunicación; probabilidades de continuación; información social; castigo de terceros, formule una dirección y una métrica, y mantenga lo demás constante. No ejecute más condiciones de las que pueda analizar.

¿Qué conclusión es apropiada? Use tres frases: qué se observó, con qué mecanismo es compatible y qué evidencia falta. La conexión con acuerdos ambientales, competencia, trabajo en equipo y cumplimiento de reglas debe conservar esos límites.

¿Qué debería recordar el estudiante? Debe reconstruir la tensión central, explicar el referente, leer el denominador principal y proponer una institución que pueda cambiar el resultado.

B.7 Casos diagnósticos para practicar interpretación

B.7.1 Coincidencia con la referencia

La distribución se concentra cerca de la predicción derivada de si tentación supera recompensa y castigo supera pago del cooperador unilateral, no cooperar es dominante y la no cooperación mutua es el equilibrio de una ronda. No concluya que todos compartieron el mismo motivo. Algunas personas calcularon, otras siguieron una señal y otras eligieron intuitivamente. El dato apoya la predicción agregada bajo las condiciones de la sesión, pero no identifica razonamiento individual. Pregunte qué medida de creencia, proceso o tiempo de respuesta distinguiría esas rutas.

Introduzca luego una variante de pareja fija o reasignada; comunicación; probabilidades de continuación; información social; castigo de terceros. Si el patrón se mantiene cuando el mecanismo que parecía obvio pierde fuerza, la explicación inicial necesita revisión. Una predicción acertada no valida automáticamente todos sus supuestos.

B.7.2 Dos grupos con conductas opuestas

La mitad de la clase está en un extremo y la otra mitad en el contrario; la media queda en un valor que casi nadie eligió. Mostrar solo el promedio produciría una descripción ficticia. Calcule mediana, modas, rango y proporción en categorías teóricas. Pregunte si la heterogeneidad se relaciona con rol, ronda, tratamiento o comprensión.

Considere reciprocidad, cooperación condicional, aversión a la desigualdad, normas, comunicación, reputación y aprendizaje. Para cada mecanismo, escriba una observación adicional. Si predice diferencias por rol y no aparecen, pierde apoyo relativo. Si predice aprendizaje, examine la trayectoria. No rellene una medición ausente con una historia convincente.

B.7.3 Diferencia grande con pocas unidades

Un tratamiento duplica aparentemente la medida principal, pero contiene dos grupos y la comparación tres. Muestre cada grupo antes de agregar. Una sola unidad extrema puede generar la diferencia. Veinte decisiones dentro de dos grupos no equivalen a veinte unidades independientes.

Pida planificar la siguiente sesión: grupos, asignación, medida principal y exclusiones. La respuesta debe mencionar tasa de cooperación individual; cooperación mutua; no cooperación mutua; respuesta a la acción previa y evolución por ronda y datos incompletos. Así la experiencia introduce diseño y transparencia.

B.7.4 Una diferencia nula

Dos condiciones tienen la misma media. Antes de declarar que la manipulación no importa, revise cumplimiento, comprensión, colas y dispersión. Efectos opuestos entre subgrupos pueden cancelarse. Formule qué intervalo de diferencias sería pedagógica o económicamente relevante y qué tamaño permitiría distinguirlo.

Los casos enseñan cuatro disciplinas: no atribuir motivos por coincidencia, no esconder heterogeneidad, no confundir filas con unidades y no tratar ausencia de evidencia como evidencia de ausencia.

B.8 Secuencia de explicación para una clase completa

B.8.1 Paso 1: plantear el problema sin etiquetas

Presente la decisión como una situación concreta y pregunte qué información falta. Evite anunciar desde el inicio el nombre del sesgo, equilibrio o preferencia. La pregunta es por qué dos personas pueden no cooperar aun cuando la cooperación mutua mejora el resultado de ambas. Recoja respuestas privadas para que la primera voz no se convierta en punto focal.

B.8.2 Paso 2: reconstruir reglas e incentivos

Haga que un estudiante describa acciones y otro describa consecuencias. Un tercero debe explicar la información disponible. Dibuje la secuencia. Para Dilema del prisionero, la decisión es cooperar o no cooperar de manera simultánea. No pase a interpretación hasta que la clase pueda calcular un caso simple.

B.8.3 Paso 3: derivar el referente

Escriba si tentación supera recompensa y castigo supera pago del cooperador unilateral, no cooperar es dominante y la no cooperación mutua es el equilibrio de una ronda. Subraye cada supuesto. Pregunte qué ocurriría si uno falla. Distinga una derivación lógica de una expectativa empírica: que una estrategia sea equilibrio no implica que toda persona la juegue inmediatamente.

B.8.4 Paso 4: registrar predicciones

Solicite una predicción sobre la media, otra sobre la distribución y una tercera sobre una variante. Las predicciones deben usar tasa de cooperación individual; cooperación mutua; no cooperación

mutua; respuesta a la acción previa y evolución por ronda. Conserve el registro; su comparación posterior revela aprendizaje y reduce retrospectiva.

B.8.5 Paso 5: revelar por capas

Muestre primero cobertura, luego distribución, después medidas y finalmente comparaciones. En cada capa pida una descripción antes de explicaciones. Si alguien propone reciprocidad, cooperación condicional, aversión a la desigualdad, normas, comunicación, reputación y aprendizaje, solicite la observación que lo distinguiría de otro mecanismo.

B.8.6 Paso 6: trabajar una secuencia

Use el ejemplo resuelto de esta guía. Recalcule lentamente y cambie un parámetro. Pida que cada equipo encuentre una conclusión excesiva y la reescriba con lenguaje limitado. Esta edición de afirmaciones es tan importante como el cálculo.

B.8.7 Paso 7: comparar instituciones

Elija una condición entre pareja fija o reasignada; comunicación; probabilidades de continuación; información social; castigo de terceros. Escriba una tabla con constante, cambio, predicción y métrica. Si la variante altera varias cosas, reconózcalo. Pregunte si un tercer tratamiento separaría las explicaciones.

B.8.8 Paso 8: transferir y cerrar

Conecte el mecanismo con acuerdos ambientales, competencia, trabajo en equipo y cumplimiento de reglas. Identifique dos diferencias entre laboratorio y contexto real. Finalice con una respuesta de salida: predicción, evidencia, mecanismo compatible y limitación. Esa estructura permite evaluar comprensión sin premiar una decisión particular.

B.8.9 Guion breve que puede leerse en voz alta

“Describamos lo que ocurrió antes de explicar por qué. Identifiquemos ahora la predicción y sus supuestos. Comparemos distribución y promedio. Propongamos dos mecanismos compatibles. Finalmente, indiquemos qué tratamiento o dato adicional permitiría distinguirlos.” Este guion mantiene la discusión en una secuencia común para todas las familias.

B.9 Banco de evaluación con soluciones

Ejercicio 1. Enumere acciones, información y pagos. **Solución:** la respuesta debe reconstruir cooperar o no cooperar de manera simultánea sin agregar información que el participante no observó.

Ejercicio 2. Derive la predicción material. **Solución:** parta de si tentación supera recompensa y castigo supera pago del cooperador unilateral, no cooperar es dominante y la no cooperación mutua es el equilibrio de una ronda y nombre al menos dos supuestos. Si el juego es interactivo, indique mejores respuestas; si es individual, indique la regla de decisión.

Ejercicio 3. El informe muestra una tasa de 40 por ciento. **Solución:** no puede interpretarse hasta conocer numerador, denominador, exclusiones y unidad. Proponga personas elegibles y decisiones completas como denominadores alternativos.

Ejercicio 4. La media coincide con la predicción. **Solución:** revise la distribución. Una media correcta puede combinar extremos, errores compensados o estrategias distintas. La coincidencia no identifica razonamiento.

Ejercicio 5. Seleccione dos mecanismos entre reciprocidad, cooperación condicional, aversión a la desigualdad, normas, comunicación, reputación y aprendizaje. **Solución:** diseñe una condición que cambie la predicción de uno y no del otro, con medida tomada de tasa de cooperación individual; cooperación mutua; no cooperación mutua; respuesta a la acción previa y evolución por ronda.

Ejercicio 6. Compare dos tratamientos de tamaños distintos. **Solución:** reporte conteos y proporciones, preserve la unidad independiente y no compense el grupo pequeño multiplicando rondas.

Ejercicio 7. No hay diferencia de medias. **Solución:** examine dispersión, colas, cumplimiento y comprensión; defina qué diferencia sería relevante. Un resultado nulo amplio no prueba equivalencia.

Ejercicio 8. Proponga una figura. **Solución:** use histograma o puntos para distribuciones, líneas para rondas, barras separadas para roles y gráficos bivariados cuando una respuesta depende de una acción previa.

Ejercicio 9. Explique una variante de pareja fija o reasignada; comunicación; probabilidades de continuación; información social; castigo de terceros. **Solución:** identifique qué cambia, qué permanece, dirección prevista y amenaza de interpretación.

Ejercicio 10. Traslade a acuerdos ambientales, competencia, trabajo en equipo y cumplimiento de reglas. **Solución:** describa el mecanismo común y dos diferencias institucionales. Evite afirmar que una sesión determina una recomendación de política.

Ejercicio 11. Redacte una conclusión de tres frases. **Solución:** observación con denominador; mecanismos compatibles; evidencia necesaria para distinguirlos.

Ejercicio 12. Diseñe una réplica. **Solución:** conserve parámetros, registre asignación, anuncie medida principal, establezca exclusiones y archive la exportación.

Una rúbrica de doce puntos asigna uno por cada componente correcto. Para una tarea corta use los ejercicios 2, 3, 5 y 11. Para un proyecto use los doce y solicite una figura reproducible.

Bibliografía orientada

Para comenzar: [Camerer \(2003\)](#), [Cooper et al. \(1996\)](#) y [Dal Bó y Fréchet \(2018\)](#). Repetición: [Kreps et al. \(1982\)](#), [Dal Bó \(2005\)](#) y [Dal Bó y Fréchet \(2011\)](#). Variantes: [Clark y Sefton \(2001\)](#), [Brandts y Charness \(2011\)](#), [Fudenberg et al. \(2012\)](#), [Dreber et al. \(2008\)](#), [Balliet \(2010\)](#) y [Lieberman et al. \(2004\)](#).

Bibliografía

- Andreoni, J. y Miller, J. H. (1993). Rational cooperation in the finitely repeated prisoner's dilemma: Experimental evidence. *Economic Journal*, 103, 570–585. [doi](#).
- Axelrod, R. y Hamilton, W. D. (1981). The evolution of cooperation. *Science*, 211, 1390–1396. [doi](#).
- Balliet, D. (2010). Communication and cooperation in social dilemmas: A meta-analytic review. *Journal of Conflict Resolution*, 54, 39–57. [doi](#).
- Brandts, J. y Charness, G. (2011). The strategy versus the direct-response method. *Experimental Economics*, 14, 375–398. [doi](#).
- Camerer, C. F. (2003). *Behavioral Game Theory*. Princeton University Press.
- Charness, G. y Rabin, M. (2002). Understanding social preferences with simple tests. *Quarterly Journal of Economics*, 117, 817–869. [doi](#).
- Clark, K. y Sefton, M. (2001). The sequential prisoner's dilemma: Evidence on reciprocation. *Economic Journal*, 111, 51–68. [doi](#).
- Cooper, R., DeJong, D., Forsythe, R. y Ross, T. (1996). Cooperation without reputation. *Games and Economic Behavior*, 12, 187–218. [doi](#).
- Dal Bó, P. (2005). Cooperation under the shadow of the future. *American Economic Review*, 95, 1591–1604. [doi](#).
- Dal Bó, P. y Fréchette, G. R. (2011). The evolution of cooperation in infinitely repeated games. *American Economic Review*, 101, 411–429. [doi](#).
- Dal Bó, P. y Fréchette, G. R. (2018). On the determinants of cooperation in infinitely repeated games. *Journal of Economic Literature*, 56, 60–114. [doi](#).
- Dreber, A., Rand, D., Fudenberg, D. y Nowak, M. (2008). Winners don't punish. *Nature*, 452, 348–351. [doi](#).
- Fehr, E. y Schmidt, K. M. (1999). A theory of fairness, competition, and cooperation. *Quarterly Journal of Economics*, 114, 817–868. [doi](#).
- Fudenberg, D., Rand, D. G. y Dreber, A. (2012). Slow to anger and fast to forgive. *American Economic Review*, 102, 720–749. [doi](#).
- Kreps, D. M., Milgrom, P., Roberts, J. y Wilson, R. (1982). Rational cooperation in the finitely repeated prisoners' dilemma. *Journal of Economic Theory*, 27, 245–252. [doi](#).
- Liberman, V., Samuels, S. M. y Ross, L. (2004). The name of the game. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 30, 1175–1185. [doi](#).

- Rabin, M. (1993). Incorporating fairness into game theory and economics. *American Economic Review*, 83, 1281–1302.
- Rege, M. y Telle, K. (2004). The impact of social approval and framing on cooperation. *Journal of Public Economics*, 88, 1625–1644. [doi](#).
- Sally, D. (1995). Conversation and cooperation in social dilemmas. *Rationality and Society*, 7, 58–92. [doi](#).
- Selten, R. y Stoecker, R. (1986). End behavior in sequences of finite Prisoner's Dilemma supergames. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 7, 47–70. [doi](#).