



Guía docente para Preferencias intertemporales

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 acompaña las versiones básica y extendida de la familia de preferencias intertemporales del BEER Lab. Está escrita para profesores que desean utilizar la actividad aunque no se especialicen en economía conductual o experimental. Los primeros capítulos permiten seleccionar una configuración, abrir un salón y conducir una sesión.

Los capítulos centrales desarrollan el modelo de utilidad descontada, la consistencia dinámica, el sesgo presente y los problemas de medición. Los capítulos finales explican el informe docente, proponen secuencias de feedback, ofrecen ejercicios resueltos y presentan la bibliografía académica en la que se basa cada extensión. La actividad registra elecciones entre consecuencias disponibles en fechas distintas.

No diagnostica la personalidad, la paciencia o la responsabilidad de una persona. Una elección temprana puede responder a descuento, utilidad marginal, liquidez, confianza en el pago, costos de transacción o comprensión. El objetivo pedagógico es aprender a formular y contrastar modelos, no clasificar moralmente a los estudiantes. La guía distingue de manera sistemática entre lo que el modelo predice bajo supuestos concretos, lo que la sesión muestra y lo que puede inferirse causalmente.

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

Para una primera clase, lea la guía rápida, los capítulos de preparación y el apartado sobre lista de elecciones. Para una clase avanzada, añada los capítulos sobre descuento cuasihiperbólico, anomalías, presupuestos temporales convexos y compromiso. Antes de proyectar resultados, formule una predicción cuantitativa y mantenga bloqueado el informe docente.

Índice general

Cómo utilizar esta guía	i
1. Guía rápida	1
1.1. Acceso desde el sitio actualizado del laboratorio	1
1.2. Objetivos de aprendizaje	7
2. La actividad y su lógica	8
2.1. Una consecuencia, dos dimensiones	8
2.2. Lista fija y orden aleatorio	8
2.3. Selección aleatoria de una decisión	9
3. Descuento exponencial y utilidad descontada	10
3.1. El modelo de referencia	10
3.2. Valor presente y tasa implícita	10
3.3. Consistencia dinámica	11
4. Sesgo presente y descuento cuasihiperbólico	12
4.1. El modelo beta-delta	12
4.2. Sofisticación, ingenuidad y compromiso	12
4.3. Aplicaciones	12
4.4. Cómo interpretar una reversión	13
5. Anomalías del descuento constante	14
5.1. Efecto de magnitud	14
5.2. Duración de la demora	14
5.3. Efecto de signo	14
6. Medición: listas y presupuestos convexos	16
6.1. Lista de elecciones múltiples	16
6.2. Presupuesto temporal convexo	16
6.3. Riesgo, curvatura y entrega	16
7. Arquitectura bilingüe y catálogo	18
7.1. Versiones básicas	18
7.2. Versiones extendidas	18
8. Acceso a la plataforma	20
8.1. Qué hace el docente	20
9. Preparación de la sesión	22
9.1. Decisiones previas	22
9.2. Inicio	22
9.3. Durante la actividad	23

10. Flujo del participante	24
11. Variantes extendidas en la interfaz	30
12. Informe docente	34
12.1. Protección contra revelación prematura	34
12.2. Orden de lectura	34
12.3. Puntos de cambio	36
12.4. Clasificación temporal y compromiso	36
13. Guiones de feedback	37
13.1. Secuencia de quince minutos	37
13.2. Secuencia de treinta minutos	37
13.3. Preguntas por variante	37
14. Ejemplos resueltos	38
14.1. Punto de cambio	38
14.2. Valor presente	38
14.3. Sesgo presente	38
14.4. Presupuesto convexo	38
14.5. Compromiso	39
14.6. Del cálculo a una conclusión responsable	39
15. Actividades y ejercicios	40
15.1. Antes del laboratorio	40
15.2. Durante el feedback	40
15.3. Después del laboratorio	40
15.4. Problemas para resolver	40
15.5. Respuestas orientativas	41
16. Interpretación y límites	42
16.1. Descripción, asociación y causalidad	42
16.2. Unidad de análisis	42
16.3. Incentivos e implementación	42
16.4. Privacidad	42
16.5. Solución de problemas	43
16.6. Planes de clase	43
16.7. Clase de 50 minutos	43
16.8. Clase de 90 minutos	43
16.9. Seminario de 120 minutos	44
16.10. Glosario	44
17. Cierre para el docente	45
Referencias	45

Índice de figuras

1.1. Sitio institucional vigente. Seleccione CLASE en el menú superior para abrir los experimentos docentes. Captura del 7 de octubre de 2026.	2
1.2. Catálogo vigente: busque por título, tema o código JEL. Después localice la tarjeta de esta familia y seleccione idioma y edición. Captura del 7 de octubre de 2026. . .	3
1.3. Demo contiene únicamente las configuraciones de esta familia, en ambos idiomas y ediciones.	4
1.4. Rooms contiene los cuatro salones de esta familia: versiones básica y extendida en español e inglés.	5
1.5. Formulario de creación en la sala básica en español. Compruebe la configuración y el requisito de participantes antes de crear la sesión.	5
8.1. Enlaces individuales generados para una sesión de demostración.	21
10.1. Portada institucional, propósito de la actividad y reglas generales del laboratorio. .	25
10.2. Instrucciones actuales de la edición básica: recursos iniciales, reglas de decisión y unidades experimentales.	26
10.3. Comprobación actual con una respuesta incorrecta, su explicación específica y las demás respuestas conservadas.	27
10.4. Tarjeta binaria con opción temprana y opción tardía.	28
10.5. Cierre con todas las decisiones y la fila seleccionada al azar.	29
11.1. Bloque de sesgo presente con dos fechas separadas por 30 días.	30
11.2. Bloque de magnitud pequeña dentro de la comparación entre escalas.	31
11.3. Bloque de deducciones desde una cuenta inicial de 200 ECU.	31
11.4. Asignación de fichas entre fechas en un presupuesto temporal convexo.	32
11.5. Tratamiento de duración con una demora corta de siete días.	32
11.6. Demanda de compromiso con un costo explícito de 2 ECU.	33
12.1. Informe docente bloqueado mientras existen decisiones pendientes.	34
12.2. Informe revelado con indicadores, perfiles por fila, comparación de bloques e histograma. Continuación 1/2.	35

Guía rápida

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.

intertemporales — una decisión	Preferencias intertemporales / Time Preferences — BEER Lab Seleccione una variante de este juego. Select a version of this game.
intertemporales — lista de 10 elecciones	
intertemporales — lista de 10 elecciones, orden aleatorio	
ences — one choice	
ences — 10-choice fixed list	
ences — 10-choice randomized list	
intertemporales extendido — referencia, una decisión	
intertemporales extendido — referencia, lista fija	
intertemporales extendido — referencia, lista aleatoria	
intertemporales extendido — sesgo presente	
intertemporales extendido — efecto magnitud	
intertemporales extendido — duración de la demora	
intertemporales extendido — ganancias y pérdidas	
intertemporales extendido — presupuesto temporal convexo	
intertemporales extendido — demanda de compromiso	
me Preferences — baseline, one choice	
me Preferences — baseline, fixed list	
me Preferences — baseline, randomized list	
me Preferences — present bias	
me Preferences — magnitude effect	
me Preferences — delay length	
me Preferences — gains and losses	
me Preferences — convex time budget	
me Preferences — commitment demand	

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

Rooms

Current rooms:

[ES] Preferencias intertemporales
[EN] Time Preferences
[ES] Preferencias intertemporales: extendido
[EN] Time Preferences: extended

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

Room: [ES] Preferencias intertemporales

Create a new session

Session Config

[ES] Preferencias intertemporales — una decisión

Number of participants

Decisiones individuales: se admite cualquier número positivo de participantes.

Create

[Configure session](#) 

App sequence

time_preferences_game (10 rounds)

Time preferences, present bias, dated choice, convex budgets, and commitment.

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

Descarga de una sesión con varias rondas

Para el docente

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

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

Propósito	Estudiar elecciones entre fechas, descuento, puntos de cambio, consistencia dinámica, sesgo presente, efectos de magnitud, duración y signo, asignaciones convexas y demanda de compromiso.
Unidad experimental	Una persona. Cada decisión es una observación y cada perfil completo permite construir indicadores individuales sin interacción estratégica.
Versión básica	Una elección; lista fija de diez elecciones; o la misma lista en orden aleatorio.
Versión extendida	Tres referencias básicas y seis tratamientos: sesgo presente, magnitud, duración de la demora, signo, presupuesto temporal convexo y compromiso.
Pago	Una decisión se selecciona al azar para pago o registro. El software registra una consecuencia fechada en ECU; una implementación con incentivos reales requiere un mecanismo creíble de entrega en ambas fechas.
Estudiantes ES	https://timepreferences.beer-lab.org/room/preferencias_intertemporales_es
Docente	https://timepreferences.beer-lab.org/demo
Prueba local	http://localhost:8033/demo con <code>GAME_FAMILY=timepreferences</code> .
Decisión	Elegir entre pagos en distintas fechas o completar la tarea de asignación temporal del tratamiento.
Temas	descuento temporal; sesgo presente; consistencia dinámica; compromiso; economía conductual.
Códigos JEL	C91; D15; D91.

Atención

El dominio timepreferences.beer-lab.org y sus rutas son la propuesta de despliegue. Hasta que el laboratorio configure DNS, proceso oTree y base de datos propios, deben

tratarse como rutas planificadas. La instancia local fue validada con 24 configuraciones y cuatro salones aislados.

1.2 Objetivos de aprendizaje

Al finalizar la actividad, los estudiantes deberían poder:

- representar una elección intertemporal distinguiendo monto, fecha temprana y fecha tardía;
- calcular valor presente con descuento exponencial y explicar el papel del factor de descuento;
- definir consistencia dinámica y reconocer cuándo una preferencia cambia al acercarse una fecha;
- interpretar el parámetro de sesgo presente en un modelo cuasihiperbólico;
- leer una lista de elecciones, localizar un punto de cambio y reconocer elecciones múltiples o no monotónicas;
- explicar por qué un punto de cambio no identifica por sí solo una tasa pura de preferencia temporal;
- distinguir efectos de magnitud, duración y signo de un patrón de descuento constante;
- comparar elecciones binarias con una asignación sobre un presupuesto temporal convexo;
- interpretar demanda de compromiso como una elección con costo y no como una medida directa de autocontrol;
- evaluar la validez de incentivos fechados, credibilidad, liquidez y riesgo de entrega;
- describir una distribución antes de proponer mecanismos y respetar los denominadores del informe;
- diseñar una comparación que separe sesgo presente de descuento de corto plazo.

La actividad y su lógica

2.1 Una consecuencia, dos dimensiones

Cada tarjeta presenta una opción temprana y una opción tardía. La persona debe considerar simultáneamente cuánto recibe y cuándo lo recibe. En la lista de referencia, la opción temprana paga 100 ECU hoy y la opción tardía aumenta de 102 a 120 ECU dentro de 30 días. Una persona puede preferir 100 hoy frente a 102 en 30 días, pero cambiar a la opción tardía cuando alcanza 112. Ese cambio revela un intervalo de compensación temporal bajo los supuestos del ejercicio.

La interfaz separa visualmente las dos opciones y mantiene visibles las fechas. El encabezado indica el número de decisión. No existe pareja, espera estratégica ni reasignación: el estudiante avanza a su propio ritmo. Al final, la pantalla muestra todas las decisiones y resalta una seleccionada al azar. Esta regla limita el incentivo a tratar cada fila como si fuera la única que pudiera determinar el resultado, aunque su validez depende de que el pago o registro sea creíble.

Las cantidades se expresan en ECU para conservar generalidad. En una clase sin pagos monetarios, el docente debe decir con claridad que se trata de una adaptación pedagógica. En una sesión incentivada, debe anunciar la conversión, el método de entrega y las fechas antes de iniciar. La plataforma no envía transferencias futuras; registra una obligación fechada que el laboratorio debe cumplir mediante un protocolo separado.

2.2 Lista fija y orden aleatorio

La lista fija ordena la recompensa tardía de menor a mayor. Facilita detectar el punto de cambio y enseñar monotonía. También puede inducir consistencia mecánica, porque el estudiante percibe la secuencia y trata de mantener una regla. La lista aleatoria conserva montos y fechas, pero cambia el orden para reducir ese anclaje. Si las respuestas difieren mucho entre órdenes, el formato de medición es parte del resultado.

El informe reconstruye cada fila por su código, no por el orden presentado. Para la lista aleatoria, esto permite volver a ordenar las respuestas por monto tardío y evaluar si existe un único cambio. Una persona puede elegir tarde con 108, temprano con 110 y tarde con 112. Ese patrón puede ser un error, indiferencia, atención imperfecta o preferencia no estándar. No debe corregirse silenciosamente: es información sobre la calidad y el proceso de la medición.

2.3 Selección aleatoria de una decisión

Al terminar, el sistema elige una decisión completada. La consecuencia nominal elegida y su fecha quedan registradas. Esta regla busca evitar que sumar pagos de todas las filas convierta el problema en uno distinto. Si cada elección pagara, el estudiante podría diversificar entre fechas; con una sola elección seleccionada, cada fila pretende funcionar como un problema independiente.

La selección aleatoria no resuelve todos los problemas. Requiere que el participante crea que el sorteo es real y que la promesa futura se cumplirá. También supone que el tratamiento de riesgos compuestos no altera la decisión. El docente debe presentar la regla con lenguaje sencillo, mostrarla en la prueba de comprensión y evitar improvisar excepciones al final.

Fundamento teórico

Una elección por una recompensa temprana no equivale automáticamente a impaciencia. Con utilidad cóncava, restricciones de liquidez, riesgo de impago o costos de regresar al laboratorio, el valor de las dos opciones cambia. La interpretación exige declarar qué se mantiene constante.

Descuento exponencial y utilidad descontada

3.1 El modelo de referencia

La formulación clásica representa una secuencia de consumos mediante

$$U_t = \sum_{k=0}^{T-t} \delta^k u(c_{t+k}), \quad 0 < \delta \leq 1.$$

El parámetro δ es el factor de descuento por periodo. Cuando δ es cercano a uno, el futuro pierde poco peso; cuando es menor, las consecuencias lejanas pesan menos. Samuelson propuso esta forma como una representación compacta y advirtió que no debía confundirse con una descripción psicológica completa. Su atractivo pedagógico proviene de la separabilidad temporal, la estacionariedad y la posibilidad de comparar valores presentes.

Para dos pagos monetarios, una versión simplificada compara $u(x_E)$ con $\delta^d u(x_L)$, donde d es la demora. Si se supone utilidad lineal y periodos homogéneos, la persona elige la recompensa tardía cuando $x_L \geq x_E / \delta^d$. Con 100 ECU hoy y 110 en 30 días, indiferencia implica un factor de descuento de 100/110 para ese intervalo. La tasa efectiva del intervalo es 10 por ciento. Anualizarla puede producir cifras enormes si el intervalo es corto, por lo que la guía recomienda reportar primero la compensación y la duración originales.

3.2 Valor presente y tasa implícita

Si la recompensa tardía L se recibe después de d unidades y la recompensa temprana es E , con utilidad lineal el punto de indiferencia satisface $E = L / (1 + r)^d$. Despejando,

$$r = \left(\frac{L}{E} \right)^{1/d} - 1.$$

La unidad de d debe declararse. Si d está medido en meses, r es una tasa mensual. Elevarla a doce produce una tasa anual compuesta, pero esa transformación amplifica cualquier error de medición. Para una discusión inicial, es más transparente afirmar que el estudiante requirió al menos 12 ECU adicionales para esperar 30 días.

La lista identifica un intervalo. Si el estudiante elige temprano con 108 y tarde con 110, su recompensa tardía mínima observada está entre ambos valores. No sabemos el punto exacto. Asignar 110 como tasa precisa sobrestima la información. Con elecciones múltiples o sin cambio, el intervalo es aún más amplio. El informe presenta la distribución de puntos de cambio como categorías, preservando esta limitación.

3.3 Consistencia dinámica

El descuento exponencial es estacionario: la comparación entre dos consecuencias separadas por 30 días no cambia si ambas se desplazan la misma distancia hacia el futuro. Una persona que prefiere 110 en 30 días sobre 100 hoy también debería preferir 110 en 60 días sobre 100 en 30 días, si los montos, la utilidad y las condiciones son idénticos. Esta propiedad genera planes consistentes a través del tiempo.

Consistencia dinámica no significa que la persona siempre elija tarde. Puede descontar mucho y, aun así, ser consistente. Tampoco significa que nunca cambie por información nueva. La prueba relevante mantiene constante la información y traslada las fechas. Una reversión sistemática al acercarse la recompensa temprana contradice la estacionariedad simple y motiva modelos con peso especial para el presente.

Sesgo presente y descuento cuasihiperbólico

4.1 El modelo beta-delta

Una representación común asigna un peso adicional a toda utilidad futura:

$$U_t = u(c_t) + \beta \sum_{k=1}^{T-t} \delta^k u(c_{t+k}), \quad 0 < \beta \leq 1.$$

δ recoge descuento de largo plazo y β la discontinuidad entre ahora y cualquier fecha futura. Si $\beta = 1$, el modelo vuelve al descuento exponencial. Si $\beta < 1$, una recompensa inmediata recibe peso relativo especial. Dos pagos ambos futuros se comparan principalmente con δ ; cuando uno se vuelve inmediato, aparece β y puede ocurrir una reversión.

La variante de sesgo presente incluye un bloque hoy versus 30 días y otro 30 versus 60 días, con listas equivalentes. Un patrón compatible con sesgo presente consiste en exigir más compensación en el bloque inmediato que en el bloque completamente futuro. No basta con observar una elección temprana en el primer bloque. Se necesita comparación con la misma persona, montos alineados y condiciones de entrega equivalentes.

4.2 Sofisticación, ingenuidad y compromiso

Una persona sofisticada anticipa que su yo futuro puede cambiar de decisión. Puede demandar un compromiso que elimine la opción tentadora. Una persona ingenua puede exhibir reversión y, sin embargo, no comprar compromiso porque espera cumplir su plan. Una persona exponencial tampoco necesita compromiso, salvo que exista otra razón para restringir opciones.

La actividad ofrece una decisión de compromiso después de las elecciones. El participante puede pagar 2 ECU para eliminar la opción temprana de una decisión futura equivalente. El costo evita que aceptar compromiso sea una declaración gratuita. La tasa de compra se presenta con su denominador. Aun así, una compra no prueba sofisticación: puede reflejar demanda por simplicidad, señalización privada o una preferencia por reducir opciones. Una ausencia tampoco prueba ingenuidad: el costo puede exceder el beneficio esperado.

4.3 Aplicaciones

El sesgo presente ayuda a organizar comportamientos como posponer ahorro, estudio, ejercicio o trámites. La teoría no afirma que toda demora sea irracional. Una tarea puede tener costos hoy

y beneficios inciertos; esperar puede ser óptimo. El valor pedagógico consiste en identificar una estructura de preferencias que produce conflictos entre planes y acciones, y luego preguntar qué instituciones modifican ese conflicto.

Los dispositivos de compromiso incluyen fechas límite autoimpuestas, cuentas de ahorro con restricción, bloqueo de aplicaciones o depósitos reembolsables. Su evaluación debe incluir bienestar. Un compromiso rígido puede proteger un plan, pero también impedir adaptación ante un shock. La actividad permite discutir demanda, eficacia, costo y flexibilidad como dimensiones separadas.

4.4 Cómo interpretar una reversión

Una reversión es una comparación entre decisiones, no una descripción de una fila aislada. Suponga que el estudiante prefiere 115 ECU dentro de 60 días frente a 100 dentro de 30, pero cuando transcurren 30 días elige 100 inmediatamente frente a 115 en otros 30 días. Si no cambió la información ni la credibilidad, el orden relativo se invirtió al aparecer el presente. El patrón es compatible con sesgo presente. Si la persona eligiera temprano en ambos momentos, podría tener descuento alto y dinámicamente consistente.

El docente debe separar reversión planificada de error de memoria. La actividad de una sola sesión compara bloques en el mismo momento; no espera 30 días para preguntar otra vez. Por ello identifica una analogía estática con el conflicto temporal, no una reversión realizada longitudinalmente. Un diseño longitudinal requeriría contactar nuevamente a la persona, conservar incentivos y asegurar condiciones comparables. Esta diferencia es útil para enseñar qué evidencia necesita una afirmación.

También conviene distinguir intención de acción. Preguntar qué hará una persona en 30 días mide un plan; ofrecer una elección vinculante mide una acción anticipada. Un compromiso puede modificar el conjunto de acciones. Al final del feedback, pida a la clase dibujar una línea temporal con el momento de planificación, el momento de decisión futura y las fechas de las consecuencias. La representación revela dónde actúan beta, delta y el dispositivo institucional.

Anomalías del descuento constante

5.1 Efecto de magnitud

El efecto de magnitud describe una compensación proporcional distinta según el tamaño del monto. Muchas personas exigen una prima porcentual mayor para esperar cuando las cantidades son pequeñas que cuando son grandes. La variante compara bloques de 50 ECU y 200 ECU con proporciones alineadas. Bajo utilidad lineal y descuento constante, la proporción de elección tardía debería ser similar. Una diferencia puede reflejar utilidad no lineal, costos fijos o percepción del monto, además de descuento.

Para el feedback, compare primero la tasa tardía por bloque. Luego convierta una fila de cada bloque a prima porcentual. Evite comparar solo cantidades absolutas: esperar por 20 ECU adicionales sobre 200 no equivale a esperar por 20 sobre 50. Pregunte si un costo fijo de transacción, como regresar por el pago, tendría mayor peso relativo en el bloque pequeño.

5.2 Duración de la demora

El tratamiento de duración compara una demora corta de siete días con una de 90 días. Un modelo exponencial aplica el mismo factor por unidad y genera una relación específica entre ambas. En datos, la tasa implícita suele caer cuando el horizonte aumenta. Parte de ese patrón puede surgir de errores de percepción o de anualizar intervalos cortos.

La interfaz mantiene el monto temprano en 100 ECU y adapta la recompensa tardía. El docente debe discutir compensación total y tasa por unidad. Una prima de 5 ECU por siete días puede parecer pequeña en términos absolutos, pero su tasa anualizada es alta. La anualización sirve para mostrar la escala, no para afirmar que una persona pediría la misma tasa durante años.

5.3 Efecto de signo

La versión de ganancias usa “recibir”; la de pérdidas usa deducciones de una cuenta inicial de 200 ECU. En el bloque de pérdidas, elegir la consecuencia tardía puede significar posponer una deducción mayor. El resultado nominal se calcula como cuenta inicial menos deducción seleccionada. Con descuento estándar aplicado simétricamente, ganancias y pérdidas deberían obedecer una estructura coherente; la evidencia suele mostrar diferencias.

La redacción requiere cuidado. Una deducción futura no es una ganancia, y “elegir tarde” no siempre representa paciencia. El informe separa bloques y evita combinar tasas sin etiqueta. Para discutir, pida identificar qué alternativa minimiza la pérdida y cuál difiere por fecha. Relacione el

patrón con puntos de referencia y aversión a pérdidas, sin afirmar que el tratamiento identifica por sí solo la función de valor de la teoría del prospecto.

Para el docente

Magnitud, duración y signo son hechos estilizados y pruebas de especificación. Cada uno puede admitir más de un mecanismo. La clase debe aprender a formular comparaciones y reconocer variables omitidas antes de declarar que un modelo fue refutado.

Medición: listas y presupuestos convexos

6.1 Lista de elecciones múltiples

Una lista ofrece varios precios por esperar. Su ventaja es la sencillez y la obtención rápida de un intervalo. Sus limitaciones incluyen efectos de orden, elecciones múltiples, anclaje en el rango y supuestos sobre utilidad. Un único punto de cambio facilita interpretación, pero exigirlo por programación borraría respuestas informativas. La plataforma permite cualquier patrón y reporta monotonicidad.

El docente debe revisar tres indicadores: proporción de elecciones tardías, distribución de primer monto tardío elegido y porcentaje de perfiles monotónicos. El primer indicador resume todas las filas; el segundo aproxima un umbral; el tercero informa consistencia interna. Ninguno sustituye a los demás. Una tasa tardía de 60 por ciento puede provenir de seis participantes siempre tardíos o de diez participantes que cambian cerca del centro.

6.2 Presupuesto temporal convexo

El método de presupuesto convexo permite distribuir 100 fichas entre fechas. Cada ficha asignada a la fecha tardía se transforma según una tasa, mientras las fichas tempranas pagan uno a uno. Si a fichas van a la fecha tardía y la tasa es q , las consecuencias son $100 - a$ ECU temprano y qa ECU tarde. El control deslizante muestra ambas consecuencias en tiempo real.

Este diseño produce una elección interior y puede aprovechar más variación que una respuesta binaria. Bajo preferencias suaves, la pendiente del presupuesto y la asignación contienen información sobre curvatura y descuento. Sin embargo, identificar ambos componentes requiere múltiples presupuestos y supuestos. La guía presenta la variante como una introducción a Andreoni y Sprenger, no como una estimación estructural completa.

6.3 Riesgo, curvatura y entrega

Las elecciones monetarias intertemporales mezclan preferencias temporales con utilidad del dinero. Una persona con utilidad marginal decreciente puede preferir distribuir recursos entre fechas incluso sin descuento. Si los ingresos base difieren entre fechas, la comparación cambia. Por ello, estimar una tasa a partir de montos supone linealidad o requiere medir curvatura por separado.

Además, una promesa futura puede parecer riesgosa. Entregar la opción temprana en efectivo

y la tardía mediante un trámite costoso introduce diferencias de transacción. Un diseño bien controlado usa métodos simétricos: por ejemplo, transferencias programadas para ambas fechas, recibos equivalentes y presencia del experimentador en ambas entregas. El informe pedagógico no corrige estas diferencias; el protocolo debe prevenirlas.

Arquitectura bilingüe y catálogo

La familia utiliza una sola aplicación oTree con catálogos de texto en español e inglés. Idioma, edición y tratamiento son parámetros de configuración. Esto evita duplicar lógica, mantiene iguales las reglas y permite corregir un cálculo una sola vez. La instancia aislada expone 24 configuraciones y cuatro salones.

7.1 Versiones básicas

Configuración	Decisiones	Uso pedagógico
<code>preferencias_intertemporales_es_1_decision</code>	1	Introducción inmediata a monto y fecha.
<code>preferencias_intertemporales_es_lista_fija</code>	10	Punto de cambio, monotonicidad e intervalo.
<code>preferencias_intertemporales_es_lista_aleatoria</code>	10	Efectos de orden y robustez de la medición.
<code>time_preferences_en_one_choice</code>	1	Réplica básica en inglés.
<code>time_preferences_en_fixed_list</code>	10	Lista inglesa ordenada.
<code>time_preferences_en_random_list</code>	10	Lista inglesa aleatoria.

7.2 Versiones extendidas

Cada idioma contiene nueve configuraciones extendidas: tres referencias y seis tratamientos. En español usan el prefijo `preferencias_intertemporales_extendido`; en inglés, `time_preferences_extended`. Los sufijos son referencia de una decisión, lista fija, lista aleatoria, sesgo presente, efecto de magnitud, duración de la demora, efecto de signo, presupuesto convexo y compromiso. Esta organización permite al docente activar solo el mecanismo que necesita.

Sesgo presente	Dos bloques alineados: hoy/30 días y 30/60 días.
Magnitud	Bloques pequeño y grande con primas comparables.
Duración	Demora corta y demora larga.
Signo	Ganancias y deducciones desde una cuenta inicial.
Presupuesto convexo	Asignación de 100 fichas con distintas tasas de transformación.
Compromiso	Lista temporal seguida por opción costosa de eliminar la alternativa temprana.

Acceso a la plataforma

El recorrido institucional comienza en <https://beer-lab.org/>. Desde ahí se abre <https://teaching.beer-lab.org/> y se selecciona la familia de preferencias intertemporales. La familia debe ejecutarse en una instancia propia: Demo contiene solo sus 24 configuraciones y Rooms contiene solo sus cuatro salones.

Básica ES: https://timepreferences.beer-lab.org/room/preferencias_intertemporales_es

Basic EN: https://timepreferences.beer-lab.org/room/time_preferences_en

Extendida ES: https://timepreferences.beer-lab.org/room/preferencias_intertemporales_extendido

Extended EN: https://timepreferences.beer-lab.org/room/time_preferences_extended

Docentes: <https://timepreferences.beer-lab.org/demo>

Salones: <https://timepreferences.beer-lab.org/rooms>

8.1 Qué hace el docente

El docente entra a Demo, elige la configuración y crea una sesión. El número predeterminado puede ser mayor que el tamaño de la clase; debe ajustarlo antes de distribuir enlaces. Monitor muestra avance. Report contiene el panel agregado y Data permite exportar registros. Los estudiantes deben recibir el enlace del salón o su enlace individual, nunca la página Demo.

Una pantalla de espera en el salón significa que la persona ya ingresó y que la sesión aún no inicia. Como la actividad es individual, una espera dentro del flujo no debería depender de otra persona. Si aparece, revise Monitor, confirme que el enlace pertenece a la sesión actual y evite recargar repetidamente. Un mensaje que indica que el participante no existe suele significar que la base se reinició o que se reutilizó un enlace antiguo.

oTree

DemoSessionsRoomsDataServer Check

[ES] Preferencias intertemporales — lista de 10 elecciones: session 'e6q71tg5' (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

Not available ⓘ

Grid view

[Launch](#)

Session-wide testing link

Open the below link in up to **10** browser tabs.

<http://127.0.0.1:8033/join/rovuvogi>

Single-use links

Open each link in its own browser tab.

P1	http://127.0.0.1:8033/initializeParticipant/fzzqjobg
P2	http://127.0.0.1:8033/initializeParticipant/2yo4ajt2
P3	http://127.0.0.1:8033/initializeParticipant/azsjqblI
P4	http://127.0.0.1:8033/initializeParticipant/g6nt92fb
P5	http://127.0.0.1:8033/initializeParticipant/kfsgfzhl
P6	http://127.0.0.1:8033/initializeParticipant/d7r0uql9
P7	http://127.0.0.1:8033/initializeParticipant/61t34929
P8	http://127.0.0.1:8033/initializeParticipant/zfnmfuac
P9	http://127.0.0.1:8033/initializeParticipant/uuyxoja9
P10	http://127.0.0.1:8033/initializeParticipant/m1pelow2

Figura 8.1: Enlaces individuales generados para una sesión de demostración.

Preparación de la sesión

9.1 Decisiones previas

Primero defina la pregunta de aprendizaje. Para explicar valor presente, use una elección. Para medir umbrales, use lista fija. Para discutir orden, compare lista fija y aleatoria. Para consistencia dinámica, seleccione sesgo presente. Para métodos de estimación, use presupuesto convexo. Para políticas de autocontrol, combine sesgo presente y compromiso.

Decida luego si la sesión será hipotética o incentivada. Si es incentivada, documente conversión ECU-moneda, fechas, medio de entrega, responsable, tratamiento de ausencias y selección aleatoria. Las condiciones deben ser simétricas entre fechas. Si es hipotética, no use el lenguaje de “pago garantizado”; describa una consecuencia registrada para fines pedagógicos.

Punto de verificación

- Abrir Demo y confirmar que solo aparece esta familia.
- Verificar idioma, edición, tratamiento y número de participantes.
- Completar una sesión de prueba en dos ventanas.
- Preparar el protocolo de entrega si existen incentivos reales.
- Abrir Report en el equipo de proyección y mantenerlo oculto.
- Preparar una pregunta de predicción antes de mostrar datos.
- Reservar por lo menos quince minutos para feedback.

9.2 Inicio

Pida silencio antes de distribuir el enlace. La portada explica el propósito del laboratorio y solicita respetar privacidad, trabajo individual y reglas de conducta. Las instrucciones aclaran que las fechas se expresan desde hoy, que una decisión se seleccionará al azar y que el resumen aparece al final. La prueba de comprensión verifica esos tres puntos.

No anuncie qué opción es “paciente” o “correcta”. Aclare el funcionamiento de la interfaz sin sugerir una respuesta. Si varias personas fallan la comprensión, repita la regla con un ejemplo distinto del que verán. La actividad no debe avanzar hasta que cada participante comprenda que monto y fecha importan.

9.3 Durante la actividad

Observe Monitor sin proyectar elecciones. La versión de una decisión toma pocos minutos; las listas y variantes pueden requerir entre ocho y quince. Permita tiempo adicional para el presupuesto convexo. No pida que los estudiantes expliquen públicamente sus elecciones mientras otros deciden, porque esas explicaciones pueden crear anclaje o señal social.

Al terminar, los estudiantes ven su resumen y esperan. Antes de revelar el informe, pregunte por una predicción: porcentaje de elecciones tardías, punto de cambio modal o diferencia entre bloques. Registre la predicción en el pizarrón. Este paso hace visible la separación entre intuición previa y resultado.

Flujo del participante

La portada identifica al BEER Lab del Departamento de Economía del Tecnológico de Monterrey. Explica que se compararán consecuencias en fechas distintas y que no existen respuestas correctas. El estudiante debe aceptar las reglas para avanzar.

La línea temporal reduce errores de lectura. Las instrucciones distinguen montos fechados de transferencias automáticas y declaran la naturaleza docente de la actividad. En una implementación incentivada, el protocolo externo debe complementar esta pantalla.

La prueba verifica reglas, no preferencias. Un error es señal de que la decisión posterior todavía no es interpretable. La plataforma impide avanzar hasta responder correctamente.

Cada tarjeta muestra montos, fechas y avance. Los colores separan opciones sin asignar un juicio normativo. El botón confirma una decisión explícita.

El cierre evita el mensaje genérico “No more pages left”. La fila elegida aparece resaltada, junto con fecha y consecuencia nominal. Los estudiantes deben mantener la pantalla abierta y esperar al docente.



Bienvenido 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.

En esta actividad comparará consecuencias económicas disponibles en fechas distintas. No existen respuestas moralmente correctas: interesa estudiar cómo se valoran el monto y el tiempo.

Reglas generales del laboratorio

- Mantenga silencio durante toda la actividad.
- No converse ni observe las decisiones de otras personas.
- Tome sus decisiones de forma individual y privada.
- No actualice, cierre ni abandone esta página.
- Si tiene un problema, levante la mano y espere ayuda en silencio.

☐ Confirmando que comprendí y respetaré estas reglas.

Comenzar

Con tecnología de [oTree](#)

Figura 10.1: Portada institucional, propósito de la actividad y reglas generales del laboratorio.



Instrucciones

Instrucciones

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.

Lista de elecciones

ECU · 1



Cada decisión compara una consecuencia más temprana con otra más tardía. Las fechas siempre se expresan como días contados desde hoy.

Una decisión completada será seleccionada al azar. Si la actividad se usa con incentivos reales, el laboratorio debe respetar el monto y la fecha indicados por esa decisión. La pantalla registra derechos en ECU; no adelanta automáticamente un pago futuro.

No recibirá retroalimentación entre decisiones. Al final verá un resumen y la decisión seleccionada.

Esta es una adaptación docente. Para medir preferencias temporales con incentivos reales se necesitan mecanismos creíbles de entrega en ambas fechas.

Continuar

Con tecnología de [oTree](#)

Figura 10.2: Instrucciones actuales de la edición básica: recursos iniciales, reglas de decisión y unidades experimentales.



Comprobación de comprensión

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

Comprobación de comprensión

[Lista de elecciones](#)

¿Debe considerarse tanto el monto como la fecha de cada opción?

☐ Sí

☒ No

Tu respuesta: No. La respuesta correcta es Sí. Revise las instrucciones: compare monto y fecha; una decisión se selecciona al azar; el resumen aparece al final.

¿Cuántas decisiones se seleccionarán al azar para el pago o registro final?

☒ Una decisión

☐ Todas las decisiones

¿Cuándo verá el resumen de sus decisiones?

☒ Al final de la actividad

☐ Después de cada decisión

Continuar

Con tecnología de [oTree](#)

Figura 10.3: Comprobación actual con una respuesta incorrecta, su explicación específica y las demás respuestas conservadas.



Decisión intertemporal

Decisión intertemporal

Decisión 1 de 10

Elija una opción.

OPCIÓN TEMPRANA Recibir 100 ECU en hoy hoy	vs	OPCIÓN TARDÍA Recibir 102 ECU en 30 días 30 días
Confirmar decisión		

Con tecnología de [oTree](#)

Figura 10.4: Tarjeta binaria con opción temprana y opción tardía.



Actividad completada

Actividad completada

104 ECU

Valor nominal registrado

La actividad terminó. Mantenga esta pantalla abierta y espere las instrucciones del docente.

Decisión seleccionada al azar: 2

Opción tardía · hoy / 30 días

Decisión	Fechas	Elección	ECU nominales
1	hoy / 30 días	Opción temprana	100
2 ★	hoy / 30 días	Opción tardía	104
3	hoy / 30 días	Opción tardía	106
4	hoy / 30 días	Opción temprana	100
5	hoy / 30 días	Opción tardía	110
6	hoy / 30 días	Opción tardía	112
7	hoy / 30 días	Opción temprana	100
8	hoy / 30 días	Opción tardía	116
9	hoy / 30 días	Opción tardía	118
10	hoy / 30 días	Opción temprana	100

Con tecnología de [oTree](#)

Figura 10.5: Cierre con todas las decisiones y la fila seleccionada al azar.

Variantes extendidas en la interfaz



Decisión intertemporal

Decisión intertemporal

Decisión 1 de 10

Elija una opción.

OPCIÓN TEMPRANA

Recibir 100 ECU en 30 días

30 días

vs

OPCIÓN TARDÍA

Recibir 120 ECU en 60 días

60 días

Confirmar decisión

Con tecnología de [oTree](#)

Figura 11.1: Bloque de sesgo presente con dos fechas separadas por 30 días.

Compare el mismo incremento cuando una fecha es hoy y cuando ambas son futuras. La figura no identifica sesgo por sí sola; se necesita el perfil completo de ambos bloques.

La prima debe interpretarse proporcionalmente. El informe conserva etiquetas de bloque para evitar promediar decisiones de escalas diferentes.

El lenguaje “deducir” y la cuenta inicial hacen explícito el resultado nominal. El docente debe comprobar que la clase no confunda posponer una pérdida con recibir una ganancia.

El deslizador traduce fichas en consecuencias. Una asignación de 50 no implica pagos iguales cuando la tasa tardía difiere de uno.

La fecha y la prima aparecen juntas. Para el feedback, compare compensación total y tasa por unidad.

La elección se realiza después del perfil temporal. Comprar elimina la opción temprana de una decisión futura equivalente; no modifica retrospectivamente las decisiones anteriores.



Decisión intertemporal

Decisión intertemporal

Decisión 1 de 10

Elija una opción.

OPCIÓN TEMPRANA

Recibir 50 ECU en hoy

hoy

vs

OPCIÓN TARDÍA

Recibir 60 ECU en 30 días

30 días

Confirmar decisión

Con tecnología de [oTree](#)

Figura 11.2: Bloque de magnitud pequeña dentro de la comparación entre escalas.



Decisión intertemporal

Decisión intertemporal

Decisión 3 de 10

Elija una opción.

OPCIÓN TEMPRANA

Deducir 100 ECU en hoy

hoy

vs

OPCIÓN TARDÍA

Deducir 115 ECU en 30 días

30 días

Confirmar decisión

Con tecnología de [oTree](#)

Figura 11.3: Bloque de deducciones desde una cuenta inicial de 200 ECU.



Distribución entre fechas

Distribución entre fechas

Cada ficha conservada para la fecha temprana vale 1 ECU; cada ficha destinada a la fecha tardía vale 1.02 ECU.

Decisión 1 de 10

¿Cuántas de las 100 fichas desea destinar a la fecha tardía?

hoy
50 ECU

30 días
0 ECU

50

Confirmar decisión

Con tecnología de [oTree](#)

Figura 11.4: Asignación de fichas entre fechas en un presupuesto temporal convexo.



Decisión intertemporal

Decisión intertemporal

Decisión 1 de 10

Elija una opción.

OPCIÓN TEMPRANA

Recibir 100 ECU en hoy

hoy

vs

OPCIÓN TARDÍA

Recibir 105 ECU en 7 días

7 días

Confirmar decisión

Con tecnología de [oTree](#)

Figura 11.5: Tratamiento de duración con una demora corta de siete días.



Decisión de compromiso

Decisión de compromiso

2 ECU

Imagine que dentro de 30 días enfrentará otra vez una elección equivalente. ¿Desea pagar 2 ECU ahora para eliminar la opción temprana y conservar únicamente la alternativa tardía?

☐ Sí, pagar 2 ECU y bloquear la opción temprana

☐ No comprar el mecanismo de compromiso

Confirmar decisión

Con tecnología de [oTree](#)

Figura 11.6: Demanda de compromiso con un costo explícito de 2 ECU.

Informe docente

12.1 Protección contra revelación prematura

El informe muestra participantes, decisiones esperadas, completadas y pendientes. Mientras falta alguna decisión, los resultados están bloqueados. Cuando todas terminan, continúan ocultos hasta que el docente pulsa *Revelar resultados agregados*. Esta doble protección permite abrir Report desde el inicio sin contaminar la sesión.

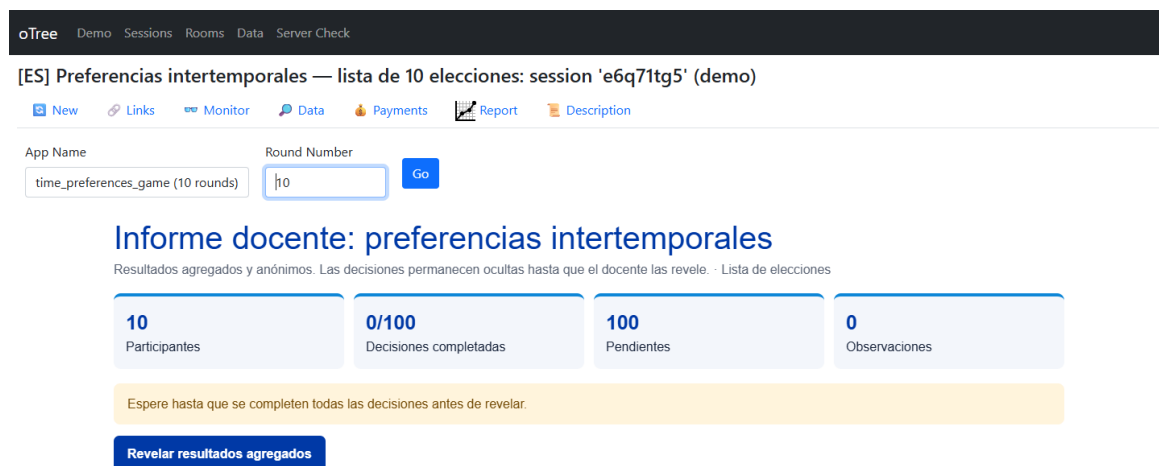
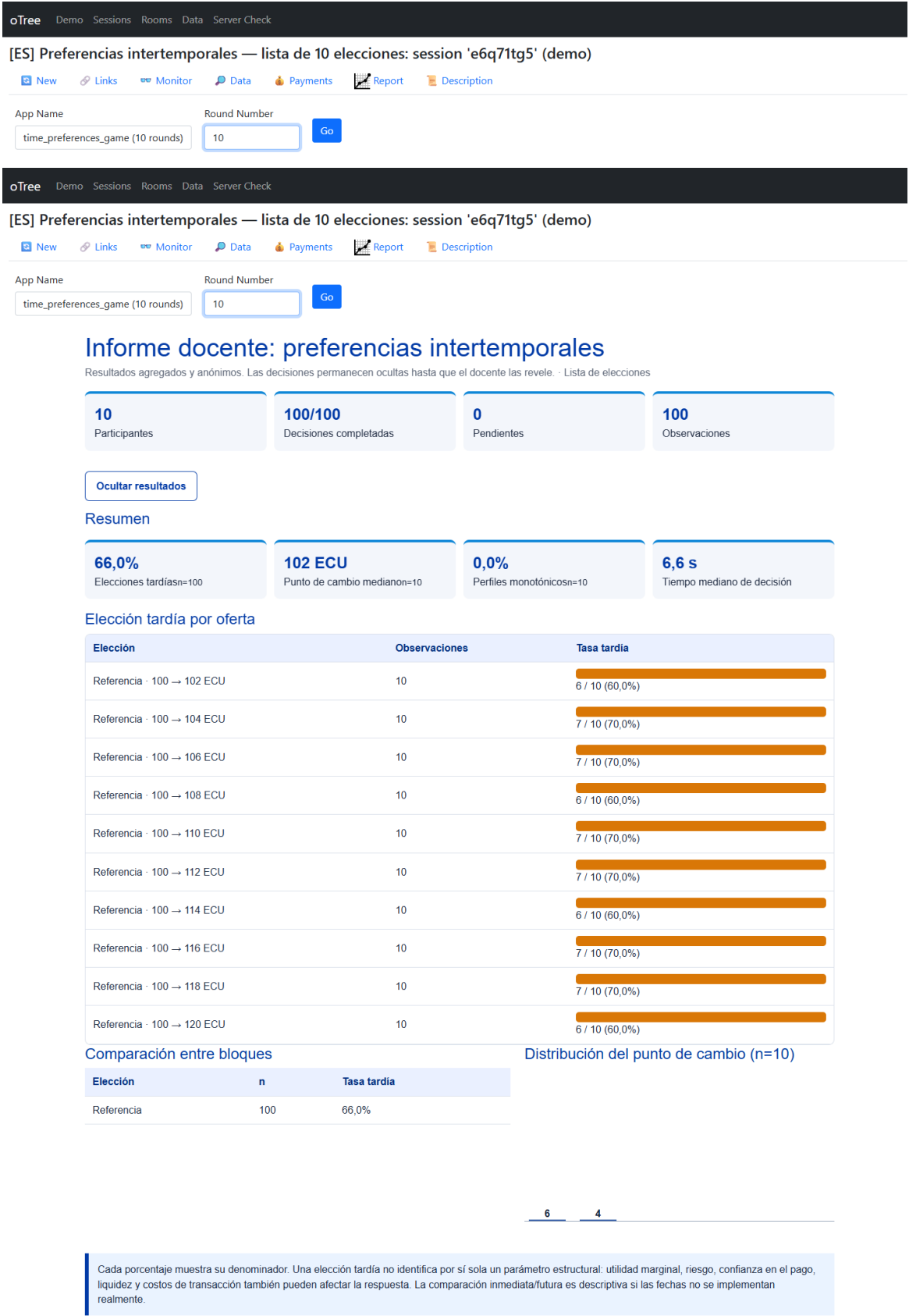


Figura 12.1: Informe docente bloqueado mientras existen decisiones pendientes.

12.2 Orden de lectura

Empiece por cobertura. Confirme que decisiones completadas coincide con decisiones esperadas. Luego examine la proporción de elecciones tardías y su denominador. Pase a la tabla por oferta: cada fila muestra observaciones y porcentaje tardío. Después observe la comparación entre bloques. Finalmente, utilice distribución de puntos de cambio y monotonicidad para discutir heterogeneidad y calidad de respuesta.

La mediana de tiempo de decisión es descriptiva. Un tiempo corto puede reflejar una preferencia clara o poca atención; uno largo puede reflejar deliberación o dificultad. No debe presentarse como medida directa de comprensión. La tasa de monotonicidad indica perfiles que, una vez que eligieron tarde al aumentar la recompensa, no regresaron a temprano dentro del mismo bloque ordenado.



12.3 Puntos de cambio

El histograma cuenta participantes por categoría de primer monto tardío elegido. Incluye “nunca elige tarde” cuando corresponde. En tratamientos con varios bloques, el indicador debe leerse junto con las etiquetas, porque un único resumen puede ocultar diferencias entre presente y futuro o entre escalas. La tabla por bloque es la referencia principal para esas comparaciones.

No convierta automáticamente cada barra en una tasa anual. Primero describa cuántos perfiles caen en cada intervalo. Después seleccione una categoría y haga un cálculo ilustrativo. Explique que utilidad, liquidez y credibilidad condicionan la interpretación. Esta secuencia evita falsa precisión.

12.4 Clasificación temporal y compromiso

En sesgo presente y compromiso, el informe compara proporción tardía en bloque inmediato y futuro. Clasifica como compatible con sesgo presente cuando la proporción tardía es mayor en el bloque futuro; consistente cuando son iguales; y sesgo futuro cuando ocurre lo contrario. La etiqueta resume un patrón operativo, no una identidad psicológica.

Para compromiso, el panel añade la tasa de compra y el número de observaciones. Cruce verbalmente ambos resultados: ¿hay demanda entre perfiles clasificados como presentes? La pantalla agregada no expone identidades, por lo que un cruce individual formal requiere exportar datos con cuidado y proteger privacidad.

Guiones de feedback

13.1 Secuencia de quince minutos

Guion para el feedback

Minutos 0–3: descripción. Muestre cobertura y distribución. Pregunte dónde se concentra y si hay perfiles no monotónicos. No nombre una teoría todavía.

Minutos 3–7: benchmark. Escriba la comparación de valor presente para una fila. Calcule la prima necesaria y explique el intervalo del punto de cambio.

Minutos 7–11: mecanismo. Compare bloques relevantes. Para sesgo presente, contraste inmediato y futuro. Para magnitud, use porcentajes. Para signo, aclare la cuenta inicial.

Minutos 11–15: límites. Pregunte qué papel juegan utilidad, liquidez, riesgo de entrega y orden. Cierre con una propuesta de diseño que separaría dos explicaciones.

13.2 Secuencia de treinta minutos

Comience con una votación sobre el punto de cambio modal. Revele el histograma y pida una descripción. Forme grupos pequeños: uno defiende descuento exponencial; otro propone sesgo presente; otro enumera explicaciones de medición. Cada grupo debe citar una observación compatible y una observación que necesitaría para distinguir mecanismos.

Después resuelva una tasa implícita sin anualizar y otra anualizada. Discuta por qué las escalas difieren. Si utilizó lista aleatoria, compare monotonicidad con la lista fija en otra sesión o con una predicción hipotética. Termine pidiendo un protocolo de pago creíble para hoy y 30 días.

13.3 Preguntas por variante

Para magnitud: ¿la prima porcentual necesaria cae con el monto? ¿Un costo fijo de cobrar explicaría el patrón? Para duración: ¿qué ocurre con la tasa por día? Para signo: ¿posponer una deducción es conceptualmente igual a esperar una recompensa? Para presupuesto convexo: ¿por qué una asignación interior contiene información que una elección binaria no? Para compromiso: ¿quién debería comprarlo y bajo qué beneficio esperado?

Ejemplos resueltos

14.1 Punto de cambio

Un estudiante elige 100 hoy frente a 102, 104, 106 y 108 en 30 días; luego elige tarde desde 110. Su punto observado está entre 108 y 110. Con utilidad lineal, la prima del intervalo está entre 8 y 10 por ciento durante 30 días. Reportar exactamente 10 por ciento ignora que no se ofrecieron valores intermedios.

Si más tarde vuelve a temprano con 116, el perfil no es monotónico. No existe un único umbral que racionalice todas las filas bajo la regla simple. El docente puede conservar el primer cambio como resumen descriptivo, pero debe mostrar la inconsistencia y discutir atención, indiferencia o ruido.

14.2 Valor presente

Suponga $\delta = 0.95$ por mes y utilidad lineal. El valor presente de 110 ECU en un mes es 104.5, por lo que supera 100 hoy. En dos meses, 110 vale $110(0.95)^2 = 99.275$ y ya no supera 100. El ejemplo muestra que una misma cantidad tardía puede cambiar de orden al aumentar la demora aun con preferencias estacionarias.

14.3 Sesgo presente

Una persona elige 100 hoy frente a 115 en 30 días, pero prefiere 115 en 60 días frente a 100 en 30 días. Con un modelo beta-delta, el primer problema incluye β para la opción futura; el segundo aplica β a ambas y se cancela en la comparación. El patrón es compatible con $\beta < 1$. No identifica valores únicos sin más decisiones.

14.4 Presupuesto convexo

Con 100 fichas y tasa tardía 1.20, asignar 40 fichas tarde produce 60 ECU temprano y 48 ECU tarde. Asignar 70 produce 30 temprano y 84 tarde. El costo de mover una ficha es un ECU temprano y el beneficio es 1.20 tardío. Cambiar la tasa rota el presupuesto y permite observar cómo responde la asignación.

14.5 Compromiso

Si el compromiso cuesta 2 ECU y evitar la opción temprana aumenta para la persona el valor esperado de su decisión futura en más de 2, comprar puede ser racional. Si el beneficio esperado es menor, rechazar también puede serlo aun con sesgo presente. La demanda depende de anticipación, costo y eficacia percibida.

14.6 Del cálculo a una conclusión responsable

Después de resolver los ejemplos, el docente puede mostrar cómo cambia la conclusión al relajar un supuesto. Con utilidad lineal, un punto de cambio se traduce directamente en una prima monetaria. Con utilidad cóncava, el incremento tardío produce menos utilidad marginal y la compensación observada mezcla descuento y curvatura. Con una probabilidad subjetiva menor de pago futuro, la prima también incorpora riesgo. El mismo dato admite varias descomposiciones.

Una buena respuesta escrita debe contener cuatro elementos: la elección observada, el cálculo bajo un supuesto, el mecanismo compatible y una limitación. Por ejemplo: “la persona cambió entre 108 y 110 ECU; bajo utilidad lineal y entrega segura, la prima de 30 días está entre 8 y 10 por ciento; el patrón es compatible con descuento positivo; no identifica una tasa pura porque no medimos liquidez ni curvatura”. Esta estructura evita tanto la mera descripción como una inferencia excesiva.

El profesor puede pedir una prueba de robustez conceptual. Si el mecanismo propuesto es costo fijo de cobro, ambas fechas deberían usar transferencias automáticas. Si es riesgo de entrega, una garantía institucional debería reducir la prima. Si es sesgo presente, desplazar ambas fechas debería cambiar el patrón de una manera específica. La calidad de la explicación se evalúa por la predicción adicional que genera.

Actividades y ejercicios

15.1 Antes del laboratorio

Pida a los estudiantes escribir dos elecciones: 100 hoy frente a 110 en un mes y 100 en seis meses frente a 110 en siete meses. No revele todavía el concepto de sesgo presente. Recoja predicciones anónimas y compare con la sesión. Esta actividad activa intuiciones sin fijar una respuesta correcta.

15.2 Durante el feedback

Divida la clase en grupos. Cada grupo recibe una explicación: descuento exponencial, sesgo presente, utilidad cóncava, restricción de liquidez o riesgo de entrega. Debe proponer una modificación experimental que cambie una sola variable y predecir qué patrón distinguiría su mecanismo.

15.3 Después del laboratorio

Solicite una nota breve con cuatro partes: descripción de un gráfico, benchmark teórico, diferencia entre dato y predicción, y una limitación. Prohíba frases como “los estudiantes fueron irracionales” sin especificar modelo y supuesto. Evalúe la precisión del denominador y la capacidad de proponer una prueba adicional.

15.4 Problemas para resolver

1. Calcule el valor presente de 125 ECU en 60 días con un factor mensual de 0.96.
2. Una persona cambia a tardío entre 112 y 114 frente a 100 hoy. Exprese el intervalo de prima para 30 días.
3. Construya un patrón compatible con sesgo presente y otro dinámicamente consistente.
4. Explique por qué la tasa anualizada de una demora de siete días puede ser engañosa.
5. Diseñe métodos de entrega simétricos para hoy y 30 días.
6. Proponga una prueba para separar efecto de magnitud de costo fijo de transacción.
7. Interprete una asignación de 65 fichas con tasa tardía 1.30.
8. Explique por qué comprar compromiso no demuestra por sí solo falta de autocontrol.

15.5 Respuestas orientativas

Para el problema 1, con dos meses el valor es $125(0.96)^2 = 115.2$. Para el 2, la prima mínima está entre 12 y 14 por ciento durante 30 días. Para el 3, elegir temprano en el bloque inmediato y tarde en el bloque desplazado es compatible con sesgo presente; elegir igual en ambos es consistente bajo condiciones iguales. Para el 4, componer una tasa corta muchas veces supone estabilidad que no se observó. Para el 5, ambas opciones pueden entregarse por transferencias programadas con procedimientos idénticos. Para el 6, elimine o iguale el costo fijo y compare escalas. Para el 7, quedan 35 ECU temprano y se obtienen 84.5 tarde. Para el 8, el compromiso puede comprarse por conveniencia, y una persona sesgada puede rechazarlo por costo o ingenuidad.

Interpretación y límites

16.1 Descripción, asociación y causalidad

El informe describe esta sesión. Una diferencia entre bloques dentro de la misma persona tiene más control que comparar dos clases distintas, pero orden, fatiga y aprendizaje pueden intervenir. Una comparación causal entre tratamientos requiere asignación aleatoria, protocolo común y muestra suficiente. La guía no convierte una actividad docente en un estudio publicable.

Utilice lenguaje proporcional a la evidencia: “en esta sesión, 62 por ciento de las decisiones fueron tardías”; “el bloque futuro mostró 12 puntos más”; “el patrón es compatible con sesgo presente”. Evite “la clase tiene beta igual a 0.7” sin estimación estructural, o “la intervención causó paciencia” sin diseño de identificación.

16.2 Unidad de análisis

Las diez filas de una persona no son diez individuos independientes. Para inferencia, las decisiones están agrupadas dentro de persona y sesión. El histograma de puntos de cambio usa participantes como unidad. La tabla por fila usa decisiones y declara su n . El docente puede convertir esta diferencia en una lección sobre dependencia y pseudorreplicación.

16.3 Incentivos e implementación

Una tarea hipotética puede enseñar modelos, pero sus elecciones no necesariamente generalizan a pagos reales. Una tarea incentivada tampoco es automáticamente válida: montos pequeños, confianza, tasas de cambio y costos de pago importan. Documente el protocolo y no prometa una transferencia que el laboratorio no pueda ejecutar.

16.4 Privacidad

El informe proyectable no muestra códigos individuales. No pida a una persona justificar su elección delante de la clase. Si exporta datos, almacénelos en el sistema autorizado y elimine enlaces de sesión de presentaciones. La participación pedagógica no debe convertirse en evaluación psicológica individual.

16.5 Solución de problemas

Situación	Diagnóstico probable	Acción
Demo muestra otros juegos	Instancia iniciada sin familia correcta	Verificar <code>GAME_FAMILY=timepreferences</code> ; no usar catálogo completo en producción.
Salón muestra muchas configuraciones	Filtro o nombre de salón incorrecto	Confirmar uno de los cuatro salones registrados.
“Por favor espere”	Sesión del salón no iniciada	Revisar Monitor e iniciar la sesión; no crear duplicados.
Participante inexistente	Enlace antiguo o base reiniciada	Crear sesión nueva y redistribuir enlaces.
Informe bloqueado	Existen decisiones pendientes	Revisar contador y participantes abiertos.
No aparece histograma	No hay perfiles binarios completos	Confirmar configuración y finalización.
Idioma mezclado	Configuración equivocada o caché	Abrir enlace correcto en ventana nueva y verificar prefijo.
Pago futuro no ejecutado	La app solo registra obligación	Aplicar el protocolo externo anunciado.

Atención

Nunca ejecute `otree resetdb` ni `devserver` contra la base de producción. La separación por familia requiere proceso, base y variable de entorno propios.

16.6 Planes de clase

16.7 Clase de 50 minutos

Use una lista fija. Dedique cinco minutos a reglas, diez a decisiones, diez a predicciones y revelación, quince a valor presente y punto de cambio, y diez a limitaciones. El objetivo es dominar la lógica de una lista y evitar interpretar el umbral como tasa pura.

16.8 Clase de 90 minutos

Compare lista fija y sesgo presente en dos sesiones o dos grupos. Añada cálculo beta-delta, discusión de consistencia y un ejercicio de protocolo de pago. Reserve veinte minutos para grupos que propongan explicaciones alternativas.

16.9 Seminario de 120 minutos

Combine referencia, presupuesto convexo y compromiso. Introduzca identificación conjunta de curvatura y descuento, discuta sofisticación e ingenuidad, y cierre con diseño experimental. Exija que cada conclusión indique unidad de análisis, denominador y supuesto.

16.10 Glosario

Compensación temporal

Incremento del monto tardío necesario para aceptar esperar.

Consistencia dinámica

Estabilidad de un plan cuando el tiempo avanza y no cambia la información.

Descuento exponencial

Peso futuro multiplicado por un factor constante por periodo.

Descuento cuasihiperbólico

Modelo beta-delta con peso especial para el presente.

Dispositivo de compromiso

Restricción elegida hoy para modificar opciones futuras.

Efecto de magnitud

Cambio de la compensación proporcional con el tamaño del monto.

Efecto de signo

Diferencia entre elecciones sobre ganancias y pérdidas o deducciones.

Monotonidad

Una vez elegida la opción tardía al aumentar su monto, no volver a la temprana.

Punto de cambio

Primera categoría en la que se elige la opción tardía dentro de una lista ordenada.

Presupuesto temporal convexo

Asignación divisible entre fechas a distintas tasas de transformación.

Sesgo presente

Peso relativo adicional de la consecuencia inmediata.

Tasa implícita

Rendimiento que igualaría las opciones bajo supuestos declarados.

Cierre para el docente

La actividad funciona mejor cuando el dato se usa para disciplinar la teoría y la teoría para formular preguntas, no para etiquetar estudiantes. Una distribución heterogénea es un punto de partida. El docente debe describirla, construir el benchmark, comparar bloques y reconocer qué variables impiden una interpretación única.

La versión básica ofrece una entrada rápida al valor presente. La edición extendida permite avanzar hacia consistencia dinámica, anomalías, métodos de medición y compromiso sin cambiar de familia ni de arquitectura. La interfaz y el informe mantienen una estructura común para que la atención se concentre en el concepto económico.

Punto de verificación

Antes de cerrar, confirme: la sesión terminó; el informe se reveló solo al final; los denominadores fueron explicados; la entrega futura fue descrita correctamente; no se identificó a estudiantes; se distinguió compatibilidad de identificación causal; y la clase formuló al menos una prueba adicional.

Bibliografía

- Samuelson, P. A. (1937). A note on measurement of utility. *Review of Economic Studies*, 4(2), 155–161.
- Thaler, R. H. (1981). Some empirical evidence on dynamic inconsistency. *Economics Letters*, 8(3), 201–207.
- Laibson, D. (1997). Golden eggs and hyperbolic discounting. *Quarterly Journal of Economics*, 112(2), 443–478.
- Frederick, S., Loewenstein, G., y O'Donoghue, T. (2002). Time discounting and time preference: A critical review. *Journal of Economic Literature*, 40(2), 351–401.
- Coller, M., y Williams, M. B. (1999). Eliciting individual discount rates. *Experimental Economics*, 2, 107–127.
- Harrison, G. W., Lau, M. I., y Williams, M. B. (2002). Estimating individual discount rates in Denmark: A field experiment. *American Economic Review*, 92(5), 1606–1617.
- Ariely, D., y Wertenbroch, K. (2002). Procrastination, deadlines, and performance: Self-control by precommitment. *Psychological Science*, 13(3), 219–224.
- Ashraf, N., Karlan, D., y Yin, W. (2006). Tying Odysseus to the mast: Evidence from a commitment savings product in the Philippines. *Quarterly Journal of Economics*, 121(2), 635–672.
- Andersen, S., Harrison, G. W., Lau, M. I., y Rutström, E. E. (2008). Eliciting risk and time preferences. *Econometrica*, 76(3), 583–618.
- Andreoni, J., y Sprenger, C. (2012). Estimating time preferences from convex budgets. *American Economic Review*, 102(7), 3333–3356.
- Augenblick, N., Niederle, M., y Sprenger, C. (2015). Working over time: Dynamic inconsistency in real effort tasks. *Quarterly Journal of Economics*, 130(3), 1067–1115.
- Loewenstein, G., y Prelec, D. (1992). Anomalies in intertemporal choice: Evidence and an interpretation. *Quarterly Journal of Economics*, 107(2), 573–597.