



Guía docente para heurísticas y formación de creencias

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 seleccionar, implementar y discutir actividades sobre heurísticas y formación de creencias.

La edición básica separa representatividad, disponibilidad y anclaje; el núcleo reúne las tres.

La edición extendida ofrece módulos independientes sobre muestras pequeñas, falacia del jugador, actualización bayesiana, conjunción, confirmación, confianza y sesgo retrospectivo.

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

Todas las actividades son individuales. No revele respuestas normativas ni otros tratamientos hasta terminar. Una heurística no equivale a irracionalidad general: puede reducir costos cognitivos y funcionar bien en ciertos entornos, aunque produzca errores previsibles en otros.

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	6
2. Fundamento teórico	8
2.1. Heurísticas bajo incertidumbre	8
2.2. Representatividad y tasas base	8
2.3. Disponibilidad y anclaje	8
2.4. Muestras y secuencias	8
2.5. Bayes y representación de información	8
2.6. Conjunción y confirmación	9
2.7. Calibración y retrospectiva	9
3. Acceso y preparación	10
4. Secuencia para estudiantes	12
5. Informe para el docente	26
5.1. Edición básica	33
5.2. Representatividad	33
5.3. Disponibilidad	33
5.4. Anclaje	33
5.5. Núcleo	33
5.6. Edición extendida	33
5.7. Muestras pequeñas	33
5.8. Falacia del jugador	33
5.9. Actualización bayesiana	34
5.10. Conjunción y confirmación	34
5.11. Calibración	34
5.12. Sesgo retrospectivo	34
5.13. Diagnóstico completo	34
5.14. Catálogo de configuraciones	35
5.15. Datos, límites y solución de problemas	35
6. Manual pedagógico ampliado para docentes no especialistas	36
6.1. Mapa conceptual antes de abrir la sesión	36
6.1.1. La unidad de análisis	36
6.1.2. La predicción de referencia	36
6.1.3. Mecanismos alternativos	37
6.2. Ejemplo resuelto y forma de explicarlo	37

6.3. Cómo leer el informe docente	37
6.4. Guion de feedback paso a paso	38
6.5. Planes de clase comparables	38
6.5.1. Sesión de 50 minutos	38
6.5.2. Sesión de 80 minutos	39
6.5.3. Sesión de 110 minutos	39
6.6. Ejercicios con orientación de respuesta	39
6.6.1. 1. Reconstruir la predicción	39
6.6.2. 2. Auditar un porcentaje	39
6.6.3. 3. Leer heterogeneidad	39
6.6.4. 4. Separar explicaciones	40
6.6.5. 5. Interpretar una ausencia de diferencia	40
6.6.6. 6. Transferir con cautela	40
6.7. Datos, inferencia y evaluación del aprendizaje	40
6.7.1. Una tabla mínima de resultados	40
6.7.2. Comparar sin exagerar	40
6.7.3. Evaluar comprensión	41
6.7.4. Protocolo de cierre	41
6.8. Preguntas frecuentes y respuestas modelo	41
6.9. Casos diagnósticos para practicar interpretación	42
6.9.1. Coincidencia con la referencia	42
6.9.2. Dos grupos con conductas opuestas	42
6.9.3. Diferencia grande con pocas unidades	42
6.9.4. Una diferencia nula	43
6.10. Secuencia de explicación para una clase completa	43
6.10.1. Paso 1: plantear el problema sin etiquetas	43
6.10.2. Paso 2: reconstruir reglas e incentivos	43
6.10.3. Paso 3: derivar el referente	43
6.10.4. Paso 4: registrar predicciones	43
6.10.5. Paso 5: revelar por capas	43
6.10.6. Paso 6: trabajar una secuencia	44
6.10.7. Paso 7: comparar instituciones	44
6.10.8. Paso 8: transferir y cerrar	44
6.10.9. Guion breve que puede leerse en voz alta	44
6.11. Banco de evaluación con soluciones	44
6.12. Seminario avanzado: de la evidencia al mecanismo	45
6.13. Control de calidad antes de enseñar	46
6.13.1. Ensayo general	46
6.13.2. Quince preguntas de control	46
6.13.3. Microensayo del feedback	46
6.13.4. Después de la clase	47

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
3.1. Portada pública de la sala extendida.	10
3.2. Enlaces de una sesión de seis participantes.	11
4.1. Bienvenida institucional y reglas generales.	12
4.2. Instrucciones actuales de la edición básica: recursos iniciales, reglas de decisión y unidades experimentales.	13
4.3. Comprobación actual con una respuesta incorrecta, su explicación específica y las demás respuestas conservadas. Continuación 1/2.	14
4.5. Tasa base con o sin perfil no diagnóstico.	15
4.6. Estadística con o sin un caso vívido ya contabilizado.	16
4.7. Ancla arbitraria y estimación incentivada.	17
4.8. Variabilidad en hospitales de distinto tamaño.	18
4.9. Predicción después de una secuencia mixta o una racha.	19
4.10. El mismo problema en probabilidades o frecuencias naturales.	20
4.11. Evento simple frente a conjunción.	21
4.12. Evidencia confirmatoria frente a comparación informativa.	22
4.13. Elección y confianza de 50 a 100 por ciento.	23
4.14. Probabilidad retrospectiva con resultado desconocido o conocido.	24
4.15. Cierre explícito y saldo por precisión cuando corresponde.	25
5.1. Informe bloqueado con respuestas pendientes.	26
5.2. Informe listo para revelación controlada.	26
5.3. Informe agregado después de revelar. Continuación 1/3.	27
5.6. Estimaciones, elecciones y precisión por tratamiento.	30
5.7. Calibración, histogramas y contraste entre brazos.	31
5.8. Contrastes y distribución de saldos ECU.	32

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.

creencias — representatividad	Heurísticas y formación de creencias / Heuristics and Belief Formation — BEER Lab Seleccione una variante de este juego. Select a version of this game.
creencias — disponibilidad	
creencias — anclaje	
creencias — núcleo	
nd Beliefs — representativeness	
nd Beliefs — availability	
nd Beliefs — anchoring	
nd Beliefs — core	
creencias extendidas — muestras pequeñas	
creencias extendidas — falacia del jugador	
creencias extendidas — actualización bayesiana	
creencias extendidas — conjunción	
creencias extendidas — sesgo de confirmación	
creencias extendidas — calibración	
creencias extendidas — sesgo retrospectivo	
creencias extendidas — diagnóstico completo	
euristics and Beliefs — small samples	
euristics and Beliefs — gambler's fallacy	
euristics and Beliefs — Bayesian updating	
euristics and Beliefs — conjunction	
euristics and Beliefs — confirmation bias	
euristics and Beliefs — calibration	
euristics and Beliefs — hindsight bias	
euristics and Beliefs — complete diagnostic	

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

Rooms

Current rooms:

[ES] Heurísticas y formación de creencias
[EN] Heuristics and Belief Formation
[ES] Heurísticas y creencias: extendido
[EN] Heuristics and Beliefs: extended

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

Room: [ES] Heurísticas y formación de creencias

Create a new session

Session Config

[ES] Heurísticas y creencias — representatividad ▾

Number of participants

Decisiones individuales: se admite cualquier número positivo de participantes.

Create

[Configure session](#) ⚙️

App sequence

heuristics_beliefs_game (10 rounds)

Individual classroom activities on representativeness, availability, anchoring, small samples, gambler's fallacy, Bayesian updating, conjunction, confirmation, confidence calibration, and hindsight bias.

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	Observar cómo información saliente, descripciones, anclas, secuencias y formatos alteran juicios de probabilidad.
Participantes	Cualquier número; seis o más producen brazos balanceados y denominadores útiles.
Versión básica	Representatividad, disponibilidad, anclaje o núcleo.
Versión extendida	Muestras pequeñas, falacia del jugador, Bayes, conjunción, confirmación, calibración, retrospectiva o diagnóstico completo.
Interacción	Individual; asignación balanceada entre dos tratamientos.
Pago	Solo el anclaje genera ECU: $100 - 2 estimación - 28 $, con mínimo cero.
Estudiantes	https://heuristics.beer-lab.org/room/heuristics_creencias_es
Docente	https://heuristics.beer-lab.org/demo
Prueba local	http://localhost:8018/demo con GAME_FAMILY=heuristics.
Unidad experimental	Decisiones individuales; cada persona responde sus propias tareas.
Decisión	Responder juicios de probabilidad, estimaciones y viñetas del módulo seleccionado.
Temas	heurísticas; formación de creencias; sesgos de juicio; actualización bayesiana; economía conductual.
Códigos JEL	C91; D83; D91.

Atención

El dominio heuristics.beer-lab.org es una ruta propuesta. Requiere DNS, proceso aislado y base PostgreSQL propia. La versión local fue verificada en el puerto 8018.

1.2 Objetivos de aprendizaje

- distinguir una heurística de la regla normativa relevante;

- explicar representatividad, disponibilidad y ajuste insuficiente desde un ancla;
- aplicar tasas base, variabilidad muestral, independencia y regla de la conjunción;
- calcular una probabilidad posterior con Bayes y comparar formatos de probabilidad y frecuencias naturales;
- identificar búsqueda confirmatoria y diseñar una prueba informativa;
- comparar confianza con precisión y reconocer sobreconfianza o subconfianza;
- explicar por qué conocer un resultado cambia retrospectivamente su aparente previsibilidad;
- interpretar distribuciones y denominadores sin diagnosticar individuos.

Fundamento teórico

2.1 Heurísticas bajo incertidumbre

[Tversky y Kahneman \(1974\)](#) organizan tres familias: representatividad, disponibilidad y anclaje. Son procedimientos económicos en atención y cálculo, pero pueden separar el juicio intuitivo de reglas probabilísticas. Las tareas de clase son adaptaciones pedagógicas, no réplicas exactas.

2.2 Representatividad y tasas base

La representatividad evalúa cuánto se parece un caso a una categoría. [Kahneman y Tversky \(1973\)](#) muestran que una descripción puede desplazar tasas base incluso cuando posee poco valor predictivo. Nuestro perfil se declara igualmente frecuente entre profesiones; por tanto, la respuesta normativa continúa siendo 30 %.

2.3 Disponibilidad y anclaje

La disponibilidad usa la facilidad de recuperación como señal de frecuencia ([Tversky y Kahneman, 1973](#)). El módulo mantiene 20 demoras entre 1,000 y vuelve vívido uno de los casos ya contabilizados. El anclaje presenta un número arbitrario de 10 o 65 antes de la misma estimación. La regla de pago recompensa cercanía a 28 %, sin hacer que el ancla sea informativa.

2.4 Muestras y secuencias

La ley de los números pequeños consiste en esperar que muestras pequeñas reflejen demasiado bien a la población ([Tversky y Kahneman, 1971](#)). La proporción diaria de niños es más variable en el hospital pequeño; por ello, supera umbrales de 55 % o 60 % más veces. La falacia del jugador trata una racha independiente como si debiera compensarse. En una moneda equilibrada, cada nuevo lanzamiento conserva 50 % sin importar la secuencia; modelos económicos muestran cómo creencias erróneas sobre muestras pequeñas producen estas predicciones ([Rabin, 2002](#)).

2.5 Bayes y representación de información

Con prevalencia 1 %, sensibilidad 80 % y falso positivo 10 %, $P(C | +) = 0.008 / (0.008 + 0.099) \approx 7.5$ %. [Gigerenzer y Hoffrage \(1995\)](#) muestran que frecuencias naturales pueden facilitar el razona-

miento bayesiano. Los dos brazos contienen la misma información; solo cambia su representación.

2.6 Conjunción y confirmación

La regla de extensión exige $P(A \cap B) \leq P(A)$. Una descripción representativa puede hacer que la conjunción parezca más plausible (Tversky y Kahneman, 1983). La tarea de confirmación contrasta revisar únicamente éxitos con comparar evidencia favorable y desfavorable. Sigue la tradición de pruebas de hipótesis de Wason (1960), pero usa un escenario de capacitación más cercano a economía aplicada.

2.7 Calibración y retrospectiva

La confianza está calibrada cuando eventos reportados con probabilidad p son correctos aproximadamente p por ciento de las veces. Moore y Healy (2008) distinguen sobreestimación, sobreposición y precisión excesiva; nuestra tarea mide únicamente confianza frente a precisión agregada. Con un solo ítem por persona, la calibración solo es interpretable al nivel del grupo.

Conocer un resultado puede elevar su probabilidad retrospectiva y crear la sensación de que era previsible (Fischhoff, 1975). El módulo mantiene las señales previas y revela o no el éxito posterior.

Fundamento teórico

No llame “sesgo” a cualquier diferencia. Primero identifique la regla normativa, qué información es constante, cuál cambia y si el tratamiento altera realmente el contenido informativo.

Acceso y preparación

Comience en <https://beer-lab.org/>, abra <https://teaching.beer-lab.org/> y seleccione la familia cuando esté publicada.

Básica ES: https://heuristics.beer-lab.org/room/heuristics_creencias_es

Basic EN: https://heuristics.beer-lab.org/room/heuristics_beliefs_en

Extendida ES: https://heuristics.beer-lab.org/room/heuristics_creencias_extendido

Extended EN: https://heuristics.beer-lab.org/room/heuristics_beliefs_extended

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

La instancia aislada muestra 24 configuraciones y cuatro salas.



Figura 3.1: Portada pública de la sala extendida.

oTree Demo Sessions Rooms Data Server Check

[ES] Heurísticas y creencias extendidas — diagnóstico completo: session 'kju490g8' (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 **6** browser tabs.

<http://127.0.0.1:8018/join/noredazu>

Single-use links

Open each link in its own browser tab.

P1	http://127.0.0.1:8018/initializeParticipant/3dp94qf5
P2	http://127.0.0.1:8018/initializeParticipant/jcixlp8
P3	http://127.0.0.1:8018/initializeParticipant/d3hn4vsz
P4	http://127.0.0.1:8018/initializeParticipant/x4cw61b6
P5	http://127.0.0.1:8018/initializeParticipant/xltsab6i
P6	http://127.0.0.1:8018/initializeParticipant/tiuxtd3t

Figura 3.2: Enlaces de una sesión de seis participantes.

Secuencia para estudiantes



Bienvenido

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 analizará cómo las personas forman creencias y realizan juicios bajo incertidumbre. Lea cada situación con atención y responda de manera independiente.

Reglas generales del laboratorio

- Permanezca en silencio durante toda la sesión.
- No converse ni se comunique con otros participantes.
- Tome sus decisiones de forma individual y privada.
- Siga las instrucciones que aparecen en pantalla.
- No actualice, cierre ni abandone esta página.
- Si tiene una pregunta o un problema técnico, levante la mano y espere asistencia.

☐ He leído estas reglas y acepto cumplirlas.

Comenzar

Figura 4.1: Bienvenida institucional y reglas generales.

La interfaz separa la información destacada, en azul, de los datos normativos, en ámbar.



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.

Versión básica · Representatividad y tasas base

1 decisión(es)

Cada situación solicita una probabilidad, una estimación o una elección. Algunas versiones contienen información presentada de manera distinta; use solo la información de su pantalla.

1

Situaciones y tratamientos

El sistema puede asignar versiones distintas de una misma situación. No intente inferir ni comparar el tratamiento de otras personas.

2

Juicios privados

Responda según su propio juicio. La actividad es individual y no requiere esperar a otra persona.

3

Decisiones y pagos

La mayoría de las situaciones son hipotéticas. Solo una estimación marcada en verde puede generar un saldo en ECU.

Continuar

Con tecnología de [oTree](#)

Figura 4.2: Instrucciones actuales de la edición básica: recursos iniciales, reglas de decisión y unidades experimentales.



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

Preguntas de comprensión

Recursos y unidad de cuenta

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

Esta sesión no convierte ECU en dinero real.

Representatividad y tasas base

Responda correctamente antes de pasar a las decisiones.

¿Cómo debe responder?

- ☐ De forma individual y privada
- ☒ Comparando respuestas con otros participantes

Tu respuesta: Comparando respuestas con otros participantes. La respuesta correcta es De forma individual y privada. Revise las instrucciones: responda en privado, use su propio juicio y recuerde que solo la decisión verde puede generar ECU.

¿Qué decisión puede generar un saldo en ECU?

- ☒ Solo la marcada en verde
- ☐ Todas las situaciones

¿Qué probabilidad debe reportar?

- ☒ La que refleje mi propio juicio con la información mostrada
- ☐ La respuesta que crea que elegirá la mayoría

Verificar y continuar

Con tecnología de oTree

Figura 4.4: Comprobación actual con una respuesta incorrecta, su explicación específica y las demás respuestas conservadas. Continuación 2/2.

Representatividad y tasa base

Decisión 1 de 10

Representatividad

Representatividad

Se seleccionó al azar una persona de un grupo con 30 ingenieros y 70 abogados. Se la describe como metódica y aficionada a resolver problemas técnicos. Un estudio previo indica que esta descripción es igual de frecuente entre ingenieros y abogados.

INFORMACIÓN DESTACADA

Perfil llamativo

Metódica y técnica

DATOS DE LA SITUACIÓN

Tasa base

30% ingenieros

¿Cuál es la probabilidad de que sea ingeniero?

Esta situación es hipotética. Responda como lo haría si el juicio fuera real.

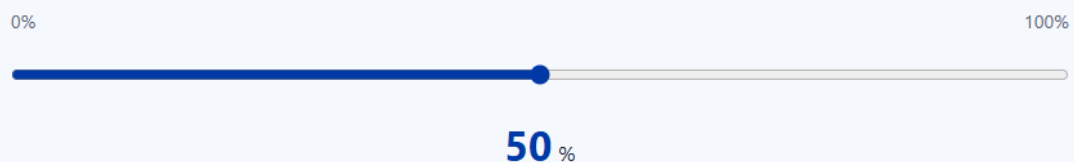
**Confirmar respuesta**Con tecnología de [oTree](#)

Figura 4.5: Tasa base con o sin perfil no diagnóstico.

Disponibilidad y frecuencia

Decisión 2 de 10

Disponibilidad

Disponibilidad

Una empresa registró 20 entregas demoradas entre 1,000 entregas comparables. Estime la probabilidad de demora de la próxima entrega.

INFORMACIÓN DESTACADA

Registro estadístico

20 de 1,000

DATOS DE LA SITUACIÓN

Caso individual

No destacado

¿Qué probabilidad asigna a una demora?

Esta situación es hipotética. Responda como lo haría si el juicio fuera real.

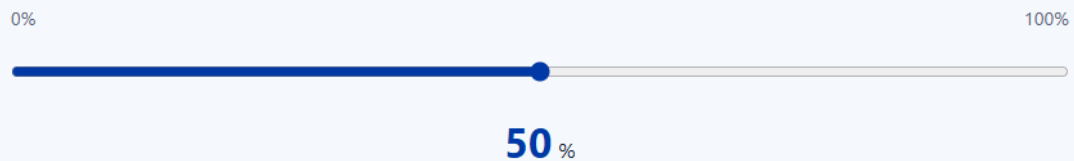
**Confirmar respuesta**Con tecnología de [oTree](#)

Figura 4.6: Estadística con o sin un caso vívido ya contabilizado.

Anclaje numérico

Decisión 3 de 10

Anclaje y ajuste

Anclaje y ajuste

Una rueda que genera números arbitrarios mostró 65. Estime qué porcentaje de los Estados miembros de Naciones Unidas corresponde a países africanos.

INFORMACIÓN DESTACADA

Número arbitrario

65

DATOS DE LA SITUACIÓN

Respuesta de referencia del curso

28%

¿Cuál es su estimación?

Esta estimación está marcada en verde. Su precisión puede determinar un saldo entre 0 y 100 ECU.

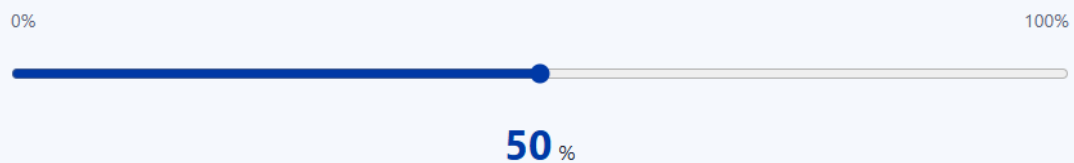
**Confirmar respuesta**Con tecnología de [oTree](#)

Figura 4.7: Ancla arbitraria y estimación incentivada.

Variabilidad en muestras pequeñas

Decisión 4 de 10

Ley de los números pequeños

Ley de los números pequeños

Dos hospitales registran nacimientos durante un año. El hospital pequeño atiende 15 nacimientos diarios y el grande 45. En promedio, nacen aproximadamente 50% niños.

INFORMACIÓN DESTACADA

Umbral diario

Más de 55% niños

DATOS DE LA SITUACIÓN

Tamaño de muestra

15 frente a 45 nacimientos

¿Cuál hospital tendrá más días que superen el umbral?

Esta situación es hipotética. Responda como lo haría si el juicio fuera real.

Opción A☐**Hospital pequeño****Opción B**☐**Hospital grande****Opción C**☐**Aproximadamente lo mismo****Confirmar respuesta**Con tecnología de [oTree](#)

Figura 4.8: Variabilidad en hospitales de distinto tamaño.

Predicción después de una secuencia

Decisión 5 de 10

Falacia del jugador

Falacia del jugador

Una moneda equilibrada produjo la secuencia cruz, cara, cruz, cruz, cara. Se lanzará una vez más.

INFORMACIÓN DESTACADA

Secuencia reciente

C-A-C-C-A

DATOS DE LA SITUACIÓN

Proceso

Moneda equilibrada

¿Qué resultado considera más probable?

Esta situación es hipotética. Responda como lo haría si el juicio fuera real.

Opción A

☐**Cara**

- Probabilidad objetiva: 50%.

Opción B

☐**Cruz**

- Probabilidad objetiva: 50%.

Confirmar respuestaCon tecnología de [oTree](#)

Figura 4.9: Predicción después de una secuencia mixta o una racha.

Actualización después de una prueba

Decisión 6 de 10

Razonamiento bayesiano

Razonamiento bayesiano

Una condición afecta al 1% de la población. Una prueba da positivo al 80% de quienes tienen la condición y al 10% de quienes no la tienen. Una persona elegida al azar obtuvo positivo.

INFORMACIÓN DESTACADA

Formato

Probabilidades

DATOS DE LA SITUACIÓN

Datos

1%, 80% y 10%

¿Cuál es la probabilidad de que tenga la condición?

Esta situación es hipotética. Responda como lo haría si el juicio fuera real.

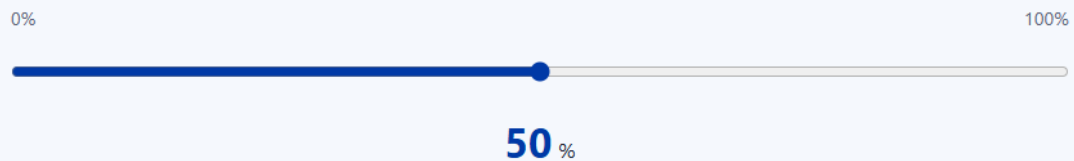
**Confirmar respuesta**Con tecnología de [oTree](#)

Figura 4.10: El mismo problema en probabilidades o frecuencias naturales.

Probabilidad de una conjunción

Decisión 7 de 10

Falacia de la conjunción

Falacia de la conjunción

Laura tiene 31 años. Trabaja con datos y disfruta leer. No se ofrece información sobre sus intereses sociales o políticos.

INFORMACIÓN DESTACADA

Descripción

Neutral

DATOS DE LA SITUACIÓN

Regla probabilística

Una conjunción no puede ser más probable que uno de sus componentes

¿Cuál opción es más probable?

Esta situación es hipotética. Responda como lo haría si el juicio fuera real.

Opción A



Laura trabaja en un banco.

Opción B



Laura trabaja en un banco y participa activamente en una organización ambiental.

Confirmar respuesta

Con tecnología de [oTree](#)

Figura 4.11: Evento simple frente a conjunción.

Cómo poner a prueba una hipótesis

Decisión 8 de 10

Sesgo de confirmación

Sesgo de confirmación

Una empresa cree que su programa voluntario de capacitación aumenta la productividad. El objetivo declarado es encontrar evidencia que confirme esa idea.

INFORMACIÓN DESTACADA

Objetivo

Confirmar la hipótesis

DATOS DE LA SITUACIÓN

Recursos

Solo puede elegirse un análisis

¿Qué análisis sería más informativo?

Esta situación es hipotética. Responda como lo haría si el juicio fuera real.

Opción A



Revisar casos de trabajadores que tomaron el programa y mejoraron.

- Busca ejemplos consistentes con la hipótesis.

Opción B



Comparar participantes y no participantes, incluyendo mejoras y deterioros.

- Permite buscar evidencia favorable y desfavorable.

Confirmar respuestaCon tecnología de [oTree](#)

Figura 4.12: Evidencia confirmatoria frente a comparación informativa.

Respuesta y confianza

Decisión 9 de 10

Calibración

Calibración

Responda la pregunta y luego indique la probabilidad de que su respuesta sea correcta.

INFORMACIÓN DESTACADA

Dificultad

Pregunta difícil

DATOS DE LA SITUACIÓN

Pregunta

Comparación geográfica

¿Qué ciudad está más al norte?

Esta situación es hipotética. Responda como lo haría si el juicio fuera real.

Opción A

Roma



Opción B

Nueva York



¿Qué probabilidad asigna a que su respuesta sea correcta?

50%

100%

**75 %****Confirmar respuesta**

Figura 4.13: Elección y confianza de 50 a 100 por ciento.

Evaluación retrospectiva

Decisión 10 de 10

Sesgo retrospectivo

Sesgo retrospectivo

Antes de lanzar un nuevo producto, un equipo observó demanda moderada, costos dentro del presupuesto y una prueba piloto positiva pero pequeña. Posteriormente, el producto tuvo éxito.

INFORMACIÓN DESTACADA

Información posterior

El producto tuvo éxito

DATOS DE LA SITUACIÓN

Información previa

Las mismas señales mixtas

Con la información disponible entonces, ¿qué probabilidad de éxito habría asignado?

Esta situación es hipotética. Responda como lo haría si el juicio fuera real.

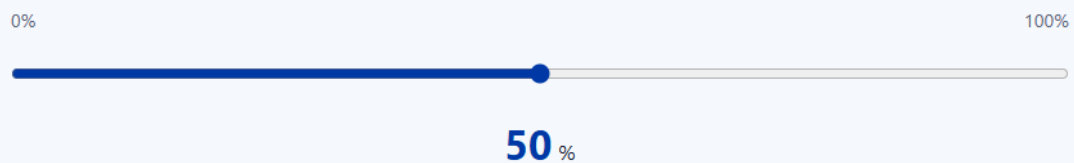
**Confirmar respuesta**Con tecnología de [oTree](#)

Figura 4.14: Probabilidad retrospectiva con resultado desconocido o conocido.



Actividad finalizada

Sus respuestas fueron registradas correctamente.

Resultado de la estimación en ECU

Decisión seleccionada

Anclaje numérico

Su estimación

38%

Respuesta de referencia

28%

Saldo

80 ECU

Permanezca en silencio y siga las indicaciones del instructor.

Con tecnología de [oTree](#)

Figura 4.15: Cierre explícito y saldo por precisión cuando corresponde.

Informe para el docente

Los agregados permanecen ocultos hasta que todas las personas terminan.

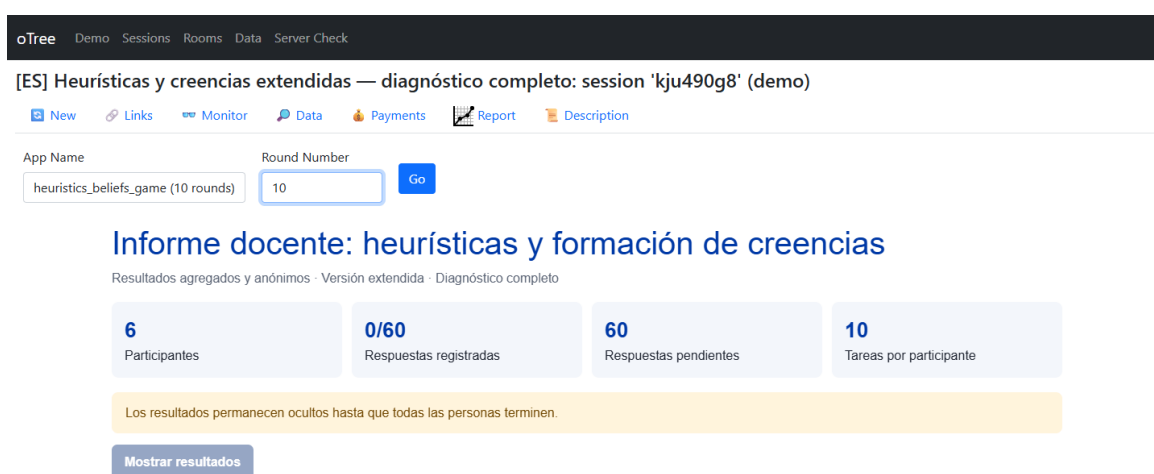


Figura 5.1: Informe bloqueado con respuestas pendientes.

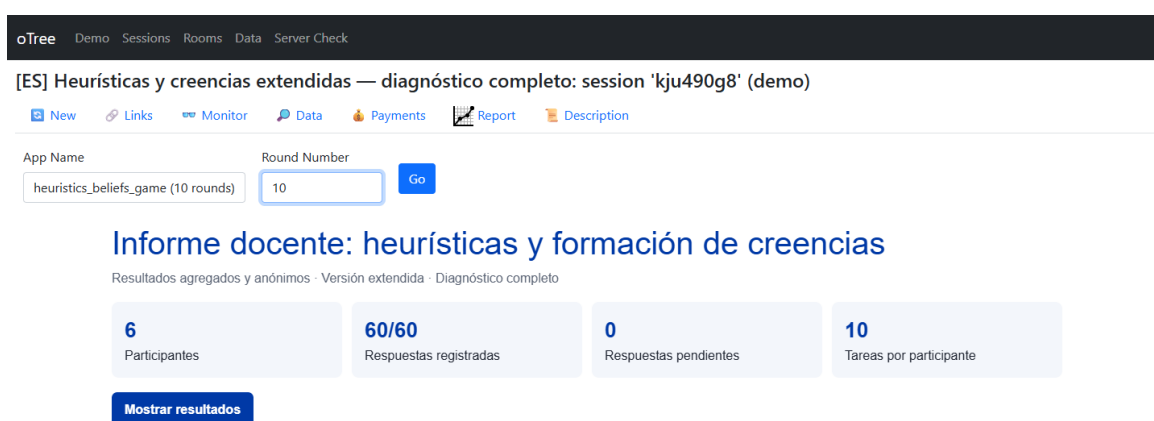
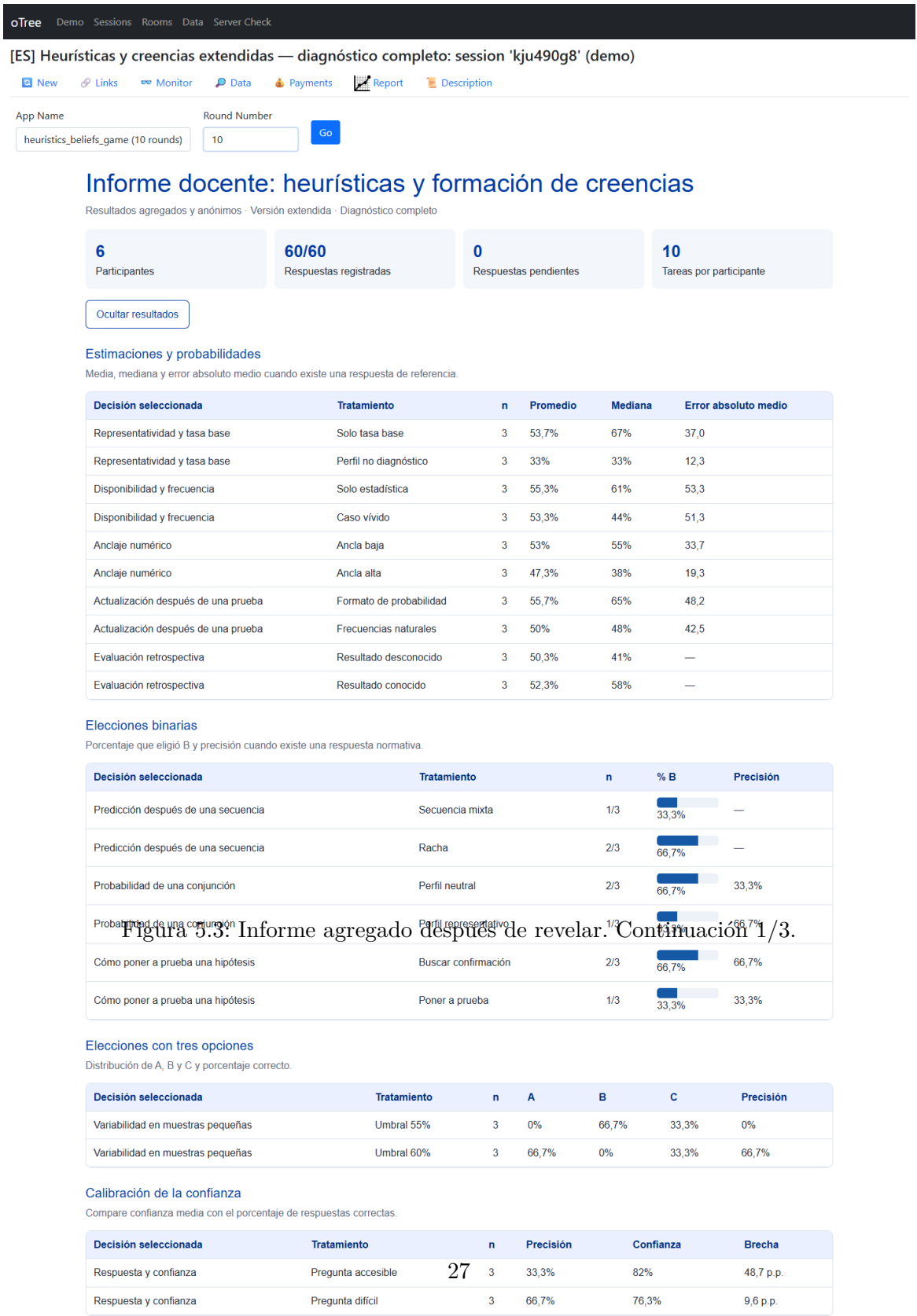


Figura 5.2: Informe listo para revelación controlada.

Guion para el feedback

1. Antes de revelar, escriba la regla normativa de cada módulo.
2. Pida predicciones sobre dirección, no solo si habrá diferencia.



Disponibilidad y frecuencia	Solo estadística	3	55,3%	61%	53,3
Disponibilidad y frecuencia	Caso vívido	3	53,3%	44%	51,3
Anclaje numérico	Ancla baja	3	53%	55%	33,7
Anclaje numérico	Ancla alta	3	47,3%	38%	19,3
Actualización después de una prueba	Formato de probabilidad	3	55,7%	65%	48,2
Actualización después de una prueba	Frecuencias naturales	3	50%	48%	42,5
Evaluación retrospectiva	Resultado desconocido	3	50,3%	41%	—
Evaluación retrospectiva	Resultado conocido	3	52,3%	58%	—

Elecciones binarias

Porcentaje que eligió B y precisión cuando existe una respuesta normativa.

Decisión seleccionada	Tratamiento	n	% B	Precisión
Predicción después de una secuencia	Secuencia mixta	1/3	33,3%	—
Predicción después de una secuencia	Racha	2/3	66,7%	—
Probabilidad de una conjunción	Perfil neutral	2/3	66,7%	33,3%
Probabilidad de una conjunción	Perfil representativo	1/3	33,3%	66,7%
Cómo poner a prueba una hipótesis	Buscar confirmación	2/3	66,7%	66,7%
Cómo poner a prueba una hipótesis	Poner a prueba	1/3	33,3%	33,3%

Elecciones con tres opciones

Distribución de A, B y C y porcentaje correcto.

Decisión seleccionada	Tratamiento	n	A	B	C	Precisión
Variabilidad en muestras pequeñas	Umbral 55%	3	0%	66,7%	33,3%	0%
Variabilidad en muestras pequeñas	Umbral 60%	3	66,7%	0%	33,3%	66,7%

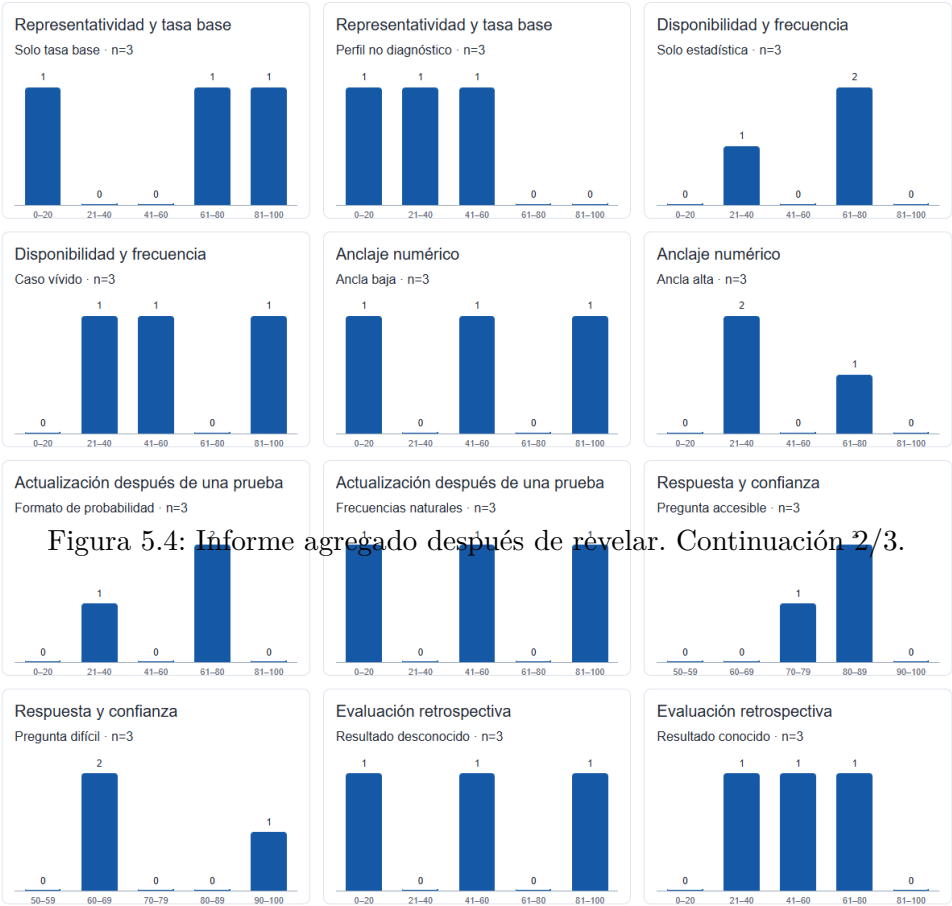
Calibración de la confianza

Compare confianza media con el porcentaje de respuestas correctas.

Decisión seleccionada	Tratamiento	n	Precisión	Confianza	Brecha
Respuesta y confianza	Pregunta accesible	3	33,3%	82%	48,7 p.p.
Respuesta y confianza	Pregunta difícil	3	66,7%	76,3%	9,6 p.p.

Distribuciones

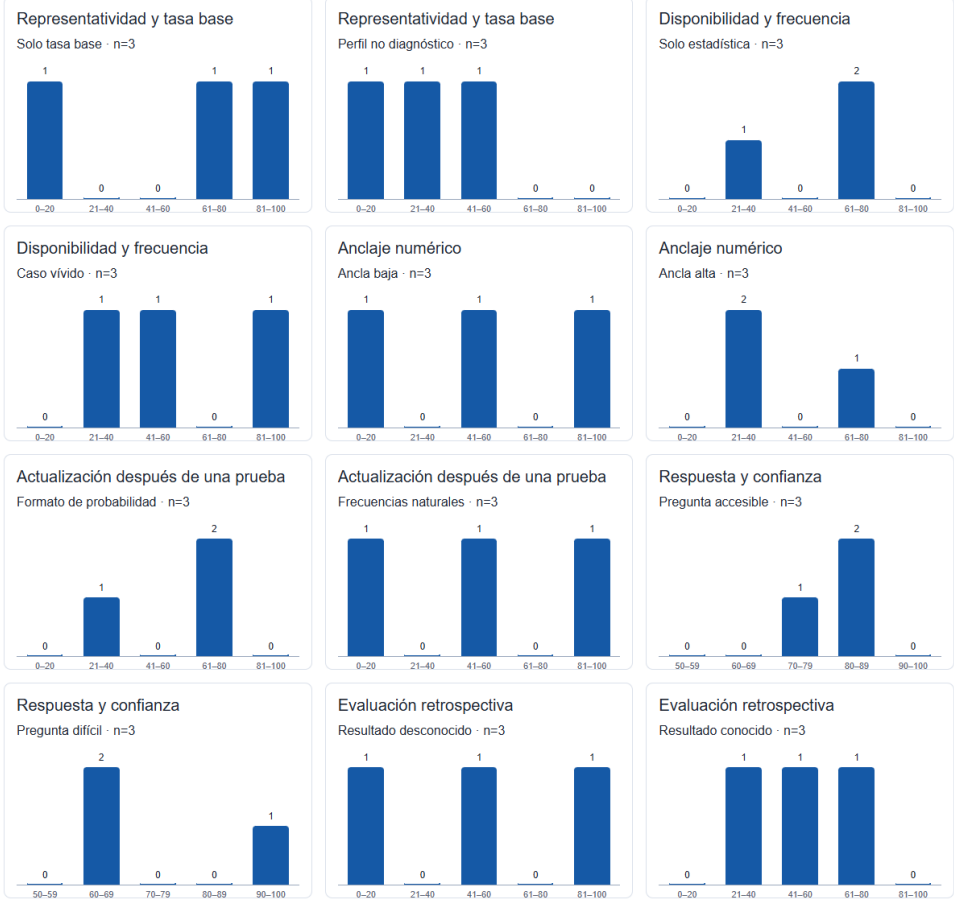
Histogramas por tarea y tratamiento.



Contrastes descriptivos

Diferencias entre tratamientos; no sustituyen inferencia estadística.

Decisión seleccionada	Contraste	Diferencia
Representatividad y tasa base	Perfil no diagnóstico – Solo tasa base	-20,7 puntos
Disponibilidad y frecuencia	Caso vívido – Solo estadística	-2,0 puntos
Anclaje numérico	Ancla alta – Ancla baja	55,7 puntos



Contrastes descriptivos

Diferencias entre tratamientos; no sustituyen inferencia estadística.

Decisión seleccionada	Contraste	Diferencia
Representatividad y tasa base	Perfil no diagnóstico – Solo tasa base	-20,7 puntos
Disponibilidad y frecuencia	Caso vivido – Solo estadística	-2,0 puntos
Anclaje numérico	Ancla alta – Ancla baja	-5,7 puntos
Variabilidad en muestras pequeñas	Umbral 60% – Umbral 55%	66,7 p.p.
Predicción después de una secuencia	Racha – Secuencia mixta	33,4 p.p.
Actualización después de una prueba	Frecuencias naturales – Formato de probabilidad	-5,7 puntos
Probabilidad de una conjunción	Perfil representativo – Perfil neutral	-33,4 p.p.
Cómo poner a prueba una hipótesis	Poner a prueba – Buscar confirmación	-33,4 p.p.
Respuesta y confianza	Pregunta difícil – Pregunta accesible	-39,1 p.p.
Evaluación retrospectiva	Resultado conocido – Resultado desconocido	2,0 puntos

Distribución de saldos en ECU

Estimaciones monetarias registradas: 6.

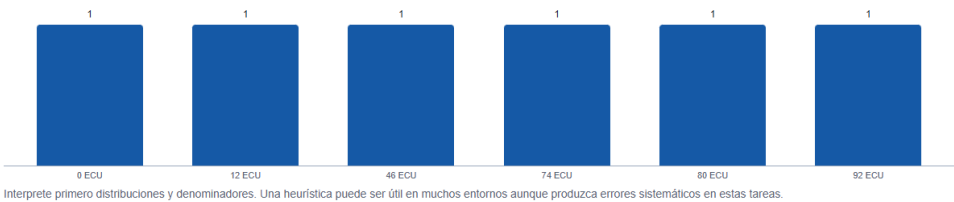


Figura 5.5: Informe agregado después de revelar. Continuación 3/3.

Representatividad y tasa base	Solo tasa base	3	53,7%	67%	37,0
Representatividad y tasa base	Perfil no diagnóstico	3	33%	33%	12,3
Disponibilidad y frecuencia	Solo estadística	3	55,3%	61%	53,3
Disponibilidad y frecuencia	Caso vívido	3	53,3%	44%	51,3
Anclaje numérico	Ancla baja	3	53%	55%	33,7
Anclaje numérico	Ancla alta	3	47,3%	38%	19,3
Actualización después de una prueba	Formato de probabilidad	3	55,7%	65%	48,2
Actualización después de una prueba	Frecuencias naturales	3	50%	48%	42,5
Evaluación retrospectiva	Resultado desconocido	3	50,3%	41%	—
Evaluación retrospectiva	Resultado conocido	3	52,3%	58%	—

Elecciones binarias

Porcentaje que eligió B y precisión cuando existe una respuesta normativa.

Decisión seleccionada	Tratamiento	n	% B	Precisión
Predicción después de una secuencia	Secuencia mixta	1/3	 33,3%	—
Predicción después de una secuencia	Racha	2/3	 66,7%	—
Probabilidad de una conjunción	Perfil neutral	2/3	 66,7%	33,3%
Probabilidad de una conjunción	Perfil representativo	1/3	 33,3%	66,7%
Cómo poner a prueba una hipótesis	Buscar confirmación	2/3	 66,7%	66,7%
Cómo poner a prueba una hipótesis	Poner a prueba	1/3	 33,3%	33,3%

Figura 5.6: Estimaciones, elecciones y precisión por tratamiento.

Probabilidad de una conjunción	Perfil neutral	2/3		66,7%	33,3%
Probabilidad de una conjunción	Perfil representativo	1/3		33,3%	66,7%
Cómo poner a prueba una hipótesis	Buscar confirmación	2/3		66,7%	66,7%
Cómo poner a prueba una hipótesis	Poner a prueba	1/3		33,3%	33,3%

Elecciones con tres opciones

Distribución de A, B y C y porcentaje correcto.

Decisión seleccionada	Tratamiento	n	A	B	C	Precisión
Variabilidad en muestras pequeñas	Umbral 55%	3	0%	66,7%	33,3%	0%
Variabilidad en muestras pequeñas	Umbral 60%	3	66,7%	0%	33,3%	66,7%

Calibración de la confianza

Compare confianza media con el porcentaje de respuestas correctas.

Decisión seleccionada	Tratamiento	n	Precisión	Confianza	Brecha
Respuesta y confianza	Pregunta accesible	3	33,3%	82%	48,7 p.p.
Respuesta y confianza	Pregunta difícil	3	66,7%	76,3%	9,6 p.p.

Distribuciones

Histogramas por tarea y tratamiento.



Figura 5.7: Calibración, histogramas y contraste entre brazos.



Figura 5.8: Contrastes y distribución de saldos ECU.

3. Revele distribuciones y denominadores antes que promedios.
4. En Bayes, construya la tabla de 1,000 personas y derive $8/(8 + 99)$.
5. En calibración, compare confianza media y precisión; no interprete una persona aislada.
6. Separe errores de contenido, formato y atención.
7. Cierre discutiendo cuándo una heurística ahorra recursos y cuándo requiere una herramienta estadística.

5.1 Edición básica

5.2 Representatividad

Mantiene tasa base y selección aleatoria; añade o no un perfil explícitamente no diagnóstico. Una estimación superior a 30 % bajo el perfil es consistente con representatividad.

5.3 Disponibilidad

Mantiene 20 demoras de 1,000. El caso de cinco días está incluido en esas 20 observaciones. Compare la distribución completa, pues la tasa normativa es 2 %.

5.4 Anclaje

Las anclas 10 y 65 son arbitrarias. El saldo es máximo con 28 y cae dos ECU por punto de error. No revele la referencia antes del cierre.

5.5 Núcleo

Reúne los tres módulos. Reserve 10–15 minutos para respuestas y 20–25 minutos para discusión.

5.6 Edición extendida

5.7 Muestras pequeñas

Compara umbrales de 55 % y 60 %. El hospital pequeño es correcto en ambos, y el umbral más extremo acentúa el papel de la varianza.

5.8 Falacia del jugador

Compara una secuencia mixta y cinco caras consecutivas. Ningún brazo cambia la probabilidad objetiva del siguiente lanzamiento.

5.9 Actualización bayesiana

Compara probabilidades normalizadas y frecuencias naturales con respuesta 7.5 %. Use el error absoluto medio para evaluar mejora de formato.

5.10 Conjunción y confirmación

En conjunción, A contiene a B y debe ser al menos tan probable. En confirmación, la comparación de participantes y no participantes es más informativa en ambos encuadres.

5.11 Calibración

Contrasta un ítem accesible con uno difícil. La brecha confianza menos precisión puede ser positiva o negativa y depende de dificultad.

5.12 Sesgo retrospectivo

Solo un brazo conoce el éxito posterior. Una probabilidad mayor es consistente con retrospectiva, pero la viñeta no mide memoria de una predicción propia.

5.13 Diagnóstico completo

Incluye diez decisiones. Reserve 25–35 minutos. Para una clase ordinaria, prefiera un módulo focal.

5.14 Catálogo de configuraciones

Módulo	Configuración ES / EN
Representatividad	heurísticas_creencias_es_representatividad / heuristics_beliefs_en_representativeness
Disponibilidad	heurísticas_creencias_es_disponibilidad / heuristics_beliefs_en_availability
Anclaje	heurísticas_creencias_es_anclaje / heuristics_beliefs_en_anchoring
Núcleo	heurísticas_creencias_es_nucleo / heuristics_beliefs_en_core
Muestras pequeñas	heurísticas_creencias_extendido_muestras_pequenas / heuristics_beliefs_extended_small_samples
Falacia del jugador	heurísticas_creencias_extendido_falacia_jugador / heuristics_beliefs_extended_gamblers_fallacy
Bayes	heurísticas_creencias_extendido_actualizacion_bayesiana / heuristics_beliefs_extended_bayesian_updating
Conjunción	heurísticas_creencias_extendido_conjuncion / heuristics_beliefs_extended_conjunction
Confirmación	heurísticas_creencias_extendido_sesgo_confirmacion / heuristics_beliefs_extended_confirmation_bias
Calibración	heurísticas_creencias_extendido_sobreconfianza / heuristics_beliefs_extended_overconfidence
Retrospectiva	heurísticas_creencias_extendido_sesgo_retrospectivo / heuristics_beliefs_extended_hindsight_bias
Diagnóstico	heurísticas_creencias_extendido_diagnostico_completo / heuristics_beliefs_extended_full_diagnostic

5.15 Datos, límites y solución de problemas

La exportación contiene tarea, módulo, tratamiento, estimación, elección, confianza, corrección, error absoluto, elegibilidad monetaria y saldo. No promedie módulos como si midieran un único rasgo. Las preguntas son adaptaciones breves y no instrumentos psicométricos.

Si aparece *Por favor espere*, revise Monitor: esta familia nunca espera a otra persona. Si Demo muestra otros juegos, verifique `GAME_FAMILY=heuristics`. Si el informe sigue bloqueado, confirme que cada participante llegó al cierre.

Manual pedagógico ampliado para docentes no especialistas

Esta parte reúne en una secuencia única los elementos que un docente necesita para convertir Heurísticas y creencias 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 cómo se forman juicios bajo incertidumbre y cuándo atajos útiles se separan de las reglas de probabilidad. 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.

6.1 Mapa conceptual antes de abrir la sesión

6.1.1 La unidad de análisis

La unidad pertinente es cada participante e ítem, conservando el tratamiento y la respuesta normativa cuando existe. 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 estimar probabilidades o cantidades, elegir hipótesis y reportar confianza. 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.

6.1.2 La predicción de referencia

El punto de partida es el siguiente: usar tasas base, Bayes, inclusión de conjuntos, independencia y propiedades muestrales según el problema. 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.

6.1.3 Mecanismos alternativos

La literatura y las variantes permiten discutir representatividad, disponibilidad, anclaje, ley de números pequeños, falacia del jugador, conjunción, confirmación, exceso de precisión y retrospectiva. 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.

6.2 Ejemplo resuelto y forma de explicarlo

Con prevalencia de uno por ciento, sensibilidad de 80 por ciento y falsos positivos de 10 por ciento, imagine 10,000 personas. Hay 100 casos, de los cuales 80 dan positivo; entre 9,900 no casos, 990 dan positivo. La probabilidad posterior es 80 dividido entre 1,070, aproximadamente 7.5 por ciento. Las frecuencias naturales hacen visible el denominador que suele omitirse.

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.

6.3 Cómo leer el informe docente

Las medidas centrales son error absoluto frente a la referencia; diferencia entre tratamientos; respuesta normativa; brecha confianza-precisión; coherencia entre ítems. 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.

6.4 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: tasas base; disponibilidad; anclaje; muestras pequeñas; falacia del jugador; Bayes; conjunción; confirmación; calibración; retrospectiva. Para cada variante, identifique el único elemento que cambia, la dirección prevista y la métrica que debe observarse.

Cierre conectando el laboratorio con diagnóstico, pronóstico, evaluación de evidencia y decisiones administrativas. 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.

6.5 Planes de clase comparables

6.5.1 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 cómo se forman juicios bajo incertidumbre y cuándo atajos útiles se separan de las reglas de probabilidad. Termine con una frase escrita que distinga resultado y mecanismo.

6.5.2 Sesión de 80 minutos

Ejecute el tratamiento básico y una variante de tasas base; disponibilidad; anclaje; muestras pequeñas; falacia del jugador; Bayes; conjunción; confirmación; calibración; retrospectiva. 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.

6.5.3 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 diagnóstico, pronóstico, evaluación de evidencia y decisiones administrativas. Esta etapa transforma al estudiante de participante en diseñador experimental.

6.6 Ejercicios con orientación de respuesta

6.6.1 1. Reconstruir la predicción

Pregunta. Escriba la predicción de referencia y tres supuestos indispensables. ¿Qué observación constituiría una desviación?

Orientación. La respuesta debe partir de usar tasas base, Bayes, inclusión de conjuntos, independencia y propiedades muestrales según el problema. Debe mencionar incentivos, información y horizonte, además de definir la observación en la unidad correcta. Una desviación describe una incompatibilidad con el conjunto de supuestos; no identifica automáticamente la causa.

6.6.2 2. Auditar un porcentaje

Pregunta. El informe muestra 60 por ciento. Proponga dos denominadores posibles y explique cómo cambiaría la interpretación.

Orientación. Puede ser 60 por ciento de personas elegibles o de decisiones completadas. Si algunas personas no decidieron, ambas tasas difieren. La respuesta completa nombra numerador, denominador, exclusiones y nivel de agrupación.

6.6.3 3. Leer heterogeneidad

Pregunta. Dos clases tienen la misma media, pero una se concentra cerca de ella y la otra tiene dos modas. ¿Qué aprende el docente?

Orientación. La media no agota la distribución. La segunda clase puede combinar estrategias o interpretaciones diferentes. Conviene comparar mediana, dispersión y categorías vinculadas con error absoluto frente a la referencia; diferencia entre tratamientos; respuesta normativa; brecha confianza-precisión; coherencia entre ítems antes de explicar mecanismos.

6.6.4 4. Separar explicaciones

Pregunta. Elija dos mecanismos de esta lista: representatividad, disponibilidad, anclaje, ley de números pequeños, falacia del jugador, conjunción, confirmación, exceso de precisión y retrospectiva. Diseñe un contraste que produzca predicciones distintas.

Orientación. Debe cambiar un solo elemento relevante, mantener constantes los demás y señalar la dirección de cada predicción. Una variante de tasas base; disponibilidad; anclaje; muestras pequeñas; falacia del jugador; Bayes; conjunción; confirmación; calibración; retrospectiva puede servir, pero la justificación debe vincular manipulación y métrica.

6.6.5 5. Interpretar una ausencia de diferencia

Pregunta. Dos tratamientos producen promedios similares. ¿Significa que la manipulación no importa?

Orientación. No necesariamente. Puede haber poca comprensión, muestra pequeña, respuestas opuestas que se compensan, incumplimiento de la manipulación o un resultado distinto en colas y dispersión. Revise intervalos descriptivos y distribución antes de concluir.

6.6.6 6. Transferir con cautela

Pregunta. Relacione la actividad con diagnóstico, pronóstico, evaluación de evidencia y decisiones administrativas e identifique dos diferencias de contexto.

Orientación. Una aplicación convincente explica el mecanismo común y también los límites. Consecuencias reales, selección, experiencia, instituciones y repetición pueden modificar la conducta. La conclusión debe ser una hipótesis informada, no una predicción universal.

6.7 Datos, inferencia y evaluación del aprendizaje

6.7.1 Una tabla mínima de resultados

Prepare una tabla con tratamiento, participantes elegibles, decisiones completas, unidad independiente, medida principal, mediana y dispersión. Para Heurísticas y creencias, la medida principal debe provenir de error absoluto frente a la referencia; diferencia entre tratamientos; respuesta normativa; brecha confianza-precisión; coherencia entre ítems. Añada una nota que describa exclusiones. Si hay rondas, reporte participantes y grupos además del número de decisiones; si hay roles, presente cada rol por separado.

6.7.2 Comparar sin exagerar

Una comparación interna requiere tratamientos asignados bajo el mismo protocolo. Una comparación entre clases sirve para generar preguntas, pero puede mezclar cohorte, horario, profesor y experiencia. Reporte diferencias absolutas y, cuando sea comprensible, un intervalo de incertidumbre. Evite interpretar ausencia de significancia como igualdad o una diferencia significativa como importancia económica automática.

No seleccione la métrica después de observar cuál produce el relato más atractivo. Defina antes una medida principal y use el resto como diagnóstico. Con muchas variantes, algunas diferencias aparecerán por azar. En una sesión docente, la transparencia sobre este problema es más valiosa que simular precisión de investigación.

6.7.3 Evaluar comprensión

Use tres productos: una predicción previa, una explicación posterior y una propuesta de diseño. La predicción evalúa si el estudiante deriva el referente; la explicación evalúa si distingue dato y mecanismo; el diseño muestra si comprende identificación. Una rúbrica breve puede asignar un punto por reglas correctas, predicción, denominador, interpretación limitada y variante pertinente.

6.7.4 Protocolo de cierre

Antes de terminar, confirme que nadie quede en una página de espera, cierre la sesión, conserve la exportación y anote tratamiento, fecha y cualquier incidente. No proyecte códigos individuales. Si utiliza respuestas abiertas, revise contenido antes de mostrarlo. Documentar cambios de parámetros permite que el siguiente docente compare sesiones de forma responsable.

6.8 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 usar tasas base, Bayes, inclusión de conjuntos, independencia y propiedades muestrales según el problema. 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 representatividad, disponibilidad, anclaje, ley de números pequeños, falacia del jugador, conjunción, confirmación, exceso de precisión y retrospectiva 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 Heurísticas y creencias, conecte esas formas con error absoluto frente a la referencia; diferencia entre tratamientos; respuesta normativa; brecha confianza-precisión; coherencia entre ítems.

¿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, comprensión, 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 tasas base; disponibilidad; anclaje; muestras pequeñas; falacia del jugador; Bayes; conjunción; confirmación; calibración; retrospectiva, 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 diagnóstico, pronóstico, evaluación de evidencia y decisiones administrativas 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.

6.9 Casos diagnósticos para practicar interpretación

6.9.1 Coincidencia con la referencia

La distribución se concentra cerca de la predicción derivada de usar tasas base, Bayes, inclusión de conjuntos, independencia y propiedades muestrales según el problema. 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 tasas base; disponibilidad; anclaje; muestras pequeñas; falacia del jugador; Bayes; conjunción; confirmación; calibración; retrospectiva. 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.

6.9.2 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 representatividad, disponibilidad, anclaje, ley de números pequeños, falacia del jugador, conjunción, confirmación, exceso de precisión y retrospectiva. 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.

6.9.3 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 error absoluto frente a la referencia; diferencia entre tratamientos; respuesta normativa; brecha confianza-precisión; coherencia entre ítems y datos incompletos. Así la experiencia introduce diseño y transparencia.

6.9.4 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.

6.10 Secuencia de explicación para una clase completa

6.10.1 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 cómo se forman juicios bajo incertidumbre y cuándo atajos útiles se separan de las reglas de probabilidad. Recoja respuestas privadas para que la primera voz no se convierta en punto focal.

6.10.2 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 Heurísticas y creencias, la decisión es estimar probabilidades o cantidades, elegir hipótesis y reportar confianza. No pase a interpretación hasta que la clase pueda calcular un caso simple.

6.10.3 Paso 3: derivar el referente

Escriba usar tasas base, Bayes, inclusión de conjuntos, independencia y propiedades muestrales según el problema. 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.

6.10.4 Paso 4: registrar predicciones

Solicite una predicción sobre la media, otra sobre la distribución y una tercera sobre una variante. Las predicciones deben usar error absoluto frente a la referencia; diferencia entre tratamientos; respuesta normativa; brecha confianza-precisión; coherencia entre ítems. Conserve el registro; su comparación posterior revela aprendizaje y reduce retrospectiva.

6.10.5 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 representatividad, disponibilidad, anclaje, ley de números pequeños, falacia del jugador, conjunción, confirmación, exceso de precisión y retrospectiva, solicite la observación que lo distinguiría de otro mecanismo.

6.10.6 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.

6.10.7 Paso 7: comparar instituciones

Elija una condición entre tasas base; disponibilidad; anclaje; muestras pequeñas; falacia del jugador; Bayes; conjunción; confirmación; calibración; retrospectiva. Escriba una tabla con constante, cambio, predicción y métrica. Si la variante altera varias cosas, reconózcalo. Pregunte si un tercer tratamiento separaría las explicaciones.

6.10.8 Paso 8: transferir y cerrar

Conecte el mecanismo con diagnóstico, pronóstico, evaluación de evidencia y decisiones administrativas. 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.

6.10.9 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.

6.11 Banco de evaluación con soluciones

Ejercicio 1. Enumere acciones, información y pagos. **Solución:** la respuesta debe reconstruir estimar probabilidades o cantidades, elegir hipótesis y reportar confianza sin agregar información que el participante no observó.

Ejercicio 2. Derive la predicción material. **Solución:** parta de usar tasas base, Bayes, inclusión de conjuntos, independencia y propiedades muestrales según el problema 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 representatividad, disponibilidad, anclaje, ley de números pequeños, falacia del jugador, conjunción, confirmación, exceso de precisión y retrospectiva. **Solución:** diseñe una condición que cambie la predicción de uno y no del otro, con medida tomada de error absoluto frente a la referencia; diferencia entre tratamientos; respuesta normativa; brecha confianza-precisión; coherencia entre ítems.

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 tasas base; disponibilidad; anclaje; muestras pequeñas; falacia del jugador; Bayes; conjunción; confirmación; calibración; retrospectiva. **Solución:** identifique qué cambia, qué permanece, dirección prevista y amenaza de interpretación.

Ejercicio 10. Traslade a diagnóstico, pronóstico, evaluación de evidencia y decisiones administrativas. **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.

6.12 Seminario avanzado: de la evidencia al mecanismo

Divida la clase en cuatro equipos: modelo de referencia, preferencias o creencias alternativas, instituciones y crítica de identificación. Cada equipo interpreta el mismo informe desde su función. El primero deriva usar tasas base, Bayes, inclusión de conjuntos, independencia y propiedades muestrales según el problema; el segundo usa representatividad, disponibilidad, anclaje, ley de números pequeños, falacia del jugador, conjunción, confirmación, exceso de precisión y retrospectiva; el tercero escoge una variante de tasas base; disponibilidad; anclaje; muestras pequeñas; falacia del jugador; Bayes; conjunción; confirmación; calibración; retrospectiva; el cuarto identifica datos faltantes.

En la ronda de réplica, cada equipo debe escribir una predicción cuantitativa y una condición que podría refutarla. Luego intercambia su propuesta con otro equipo, que audita unidad, denominador y manipulación. El objetivo es mostrar que una explicación útil no solo acomoda resultados pasados: arriesga una predicción sobre datos nuevos.

Termine con una nota de una página que incluya pregunta, referente, hallazgo descriptivo, dos mecanismos, diseño discriminante, aplicación a diagnóstico, pronóstico, evaluación de evidencia y decisiones administrativas y limitación. Esta tarea puede calificarse por claridad causal, corrección técnica, uso de evidencia y prudencia de inferencia.

Para una extensión cuantitativa, exporte datos y reproduzca tres figuras: distribución individual, agregado por unidad independiente y comparación por tratamiento. Las tres deben incluir títulos, denominadores y notas de exclusión. Compare cómo cambia el relato cuando se usa la unidad correcta.

Una extensión ética pregunta qué decisiones deberían permanecer privadas, cuándo un incentivo es proporcional y cómo comunicar resultados sin convertir patrones grupales en juicios personales. La respuesta debe distinguir protección de participantes, integridad docente y transparencia analítica.

6.13 Control de calidad antes de enseñar

6.13.1 Ensayo general

Abra una sesión de prueba y recorra una participación completa. Compruebe portada, idioma, comprensión, decisión, espera, resultado y cierre. En Heurísticas y creencias, confirme especialmente que el participante entiende cómo estimar probabilidades o cantidades, elegir hipótesis y reportar confianza. Abra el informe antes de la clase, manténgalo oculto y verifique que error absoluto frente a la referencia; diferencia entre tratamientos; respuesta normativa; brecha confianza-precisión; coherencia entre ítems aparecen con sus denominadores.

6.13.2 Quince preguntas de control

1. ¿La configuración pertenece únicamente a esta familia y al idioma correcto?
2. ¿El número esperado permite formar todas las unidades necesarias?
3. ¿Las reglas describen acciones, información, orden y pagos?
4. ¿La pregunta de comprensión detecta el error más probable?
5. ¿La predicción de referencia está derivada y no solo afirmada?
6. ¿Los estudiantes entregarán una predicción antes del resultado?
7. ¿El informe muestra conteos además de porcentajes?
8. ¿Cada tasa declara numerador y denominador?
9. ¿La distribución es legible desde el salón?
10. ¿Roles, tratamientos y rondas usan etiquetas y colores consistentes?
11. ¿La comparación principal fue elegida antes de observar los datos?
12. ¿Existe tiempo para describir resultados antes de interpretarlos?
13. ¿Las preguntas evitan juicios sobre participantes individuales?
14. ¿La aplicación a diagnóstico, pronóstico, evaluación de evidencia y decisiones administrativas incluye límites explícitos?
15. ¿La exportación y los incidentes quedarán documentados?

6.13.3 Microensayo del feedback

Practique una explicación de tres minutos. Empiece con usar tasas base, Bayes, inclusión de conjuntos, independencia y propiedades muestrales según el problema. Muestre luego una distribución hipotética y formule dos interpretaciones compatibles tomadas de representatividad, disponibilidad, anclaje, ley de números pequeños, falacia del jugador, conjunción, confirmación, exceso de precisión y retrospectiva. Señale qué variante entre tasas base; disponibilidad; anclaje; muestras pequeñas; falacia del jugador; Bayes; conjunción; confirmación; calibración; retrospectiva permitiría distinguirlas. Termine nombrando una limitación. Si esta secuencia no cabe en tres minutos, simplifique el objetivo de la sesión.

6.13.4 Después de la clase

Registre asistencia, decisiones completas, parámetros e incidentes. Anote qué explicación produjo confusión y qué gráfico funcionó. Conserve una pregunta que la siguiente cohorte pueda responder. La mejora acumulativa de la guía depende de documentar la experiencia, no de editar parámetros sin registro.

La condición de cierre es concreta: una persona que no asistió debería poder leer el informe y saber qué se decidió, cuál era el referente, cuántas unidades participaron, qué patrón apareció y qué no puede concluirse. Si falta alguno de estos elementos, complete la nota docente antes de archivar la sesión.

Bibliografía

- Fischhoff, B. (1975). Hindsight $\neq$ foresight. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 1(3), 288–299. doi:10.1037/0096-1523.1.3.288.
- Gigerenzer, G., y Hoffrage, U. (1995). How to improve Bayesian reasoning without instruction. *Psychological Review*, 102(4), 684–704. doi:10.1037/0033-295X.102.4.684.
- Kahneman, D., y Tversky, A. (1973). On the psychology of prediction. *Psychological Review*, 80(4), 237–251. doi:10.1037/h0034747.
- Moore, D. A., y Healy, P. J. (2008). The trouble with overconfidence. *Psychological Review*, 115(2), 502–517. doi:10.1037/0033-295X.115.2.502.
- Rabin, M. (2002). Inference by believers in the law of small numbers. *Quarterly Journal of Economics*, 117(3), 775–816. doi:10.1162/003355302760193896.
- Tversky, A., y Kahneman, D. (1971). Belief in the law of small numbers. *Psychological Bulletin*, 76(2), 105–110. doi:10.1037/h0031322.
- Tversky, A., y Kahneman, D. (1973). Availability: A heuristic for judging frequency and probability. *Cognitive Psychology*, 5(2), 207–232. doi:10.1016/0010-0285(73)90033-9.
- Tversky, A., y Kahneman, D. (1974). Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. *Science*, 185(4157), 1124–1131. doi:10.1126/science.185.4157.1124.
- Tversky, A., y Kahneman, D. (1983). Extensional versus intuitive reasoning. *Psychological Review*, 90(4), 293–315. doi:10.1037/0033-295X.90.4.293.
- Wason, P. C. (1960). On the failure to eliminate hypotheses in a conceptual task. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 12(3), 129–140. doi:10.1080/17470216008416717.