



Guía docente para búsqueda de empleo y curva de Beveridge

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

Behavioral and Experimental Economics Research Lab
Departamento de Economía



Versión revisada | Octubre de 2026

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

Cómo utilizar esta guía

Esta guía permite preparar, implementar y discutir en clase la familia de búsqueda de empleo y curva de Beveridge disponible en el Behavioral and Experimental Economics Research Lab (BEER Lab) del Departamento de Economía del Tecnológico de Monterrey. Está dirigida a docentes con distintos niveles de familiaridad con economía experimental y economía del comportamiento.

El documento tiene tres rutas de lectura. La **guía rápida** permite poner en marcha una sesión. Los capítulos operativos explican cada pantalla que observan el profesor y los estudiantes. Los capítulos conceptuales presentan las teorías, predicciones y resultados empíricos necesarios para conducir la discusión posterior.

Las instrucciones de acceso y las pantallas comunes se explican una sola vez. Después, cada variante identifica exclusivamente lo que cambia respecto del juego básico: configuración, participantes, decisiones, predicciones, resultados relevantes y literatura académica.

Autor

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

Para el docente

La guía sigue la interfaz en español. Las configuraciones en inglés reproducen la misma lógica. Nunca proyecte códigos individuales ni vincule resultados con nombres, matrículas o lugares dentro del salón.

Índice general

Cómo utilizar esta guía	i
1. Propósito y preparación de la actividad	1
1.1. Acceso desde el sitio actualizado del laboratorio	1
1.2. Qué permite aprender	6
1.3. Ficha de la familia	7
1.4. Antes de abrir la sesión	8
2. Acceso y conducción de la sesión	9
2.1. Del portal a la sala	9
2.2. Crear y distribuir una sesión	9
2.3. Las primeras pantallas	10
2.4. Decisiones y cierre individual	12
3. El mecanismo y sus predicciones	21
3.1. Stocks, flujos y momento de medición	21
3.2. La tecnología de encuentros	21
3.3. Pagos, producción y recursos	22
3.4. El horizonte y el valor de contratar	23
3.5. Una referencia estacionaria para Beveridge	23
3.6. Literatura y adaptación para el aula	24
4. Modalidades y extensiones	25
4.1. Elegir una comparación interpretable	25
4.2. Costos altos y bajos de publicación	25
4.3. Productividad alta y baja	26
4.4. Separaciones frecuentes y poco frecuentes	26
4.5. Eficiencia alta y baja de emparejamiento	27
4.6. Pago por contratación nueva	27
4.7. Búsqueda elegida y costo de participar	27
4.8. Propuesta salarial y aceptación	28
4.9. Límite salarial dentro de propuestas endógenas	29
4.10. Contracción anunciada desde el período seis	30
5. Informe, discusión y evaluación	34
5.1. Progreso y revelación del informe	34
5.2. Leer las visualizaciones	34
5.3. Un plan de clase adaptable	39
6. Ejercicios resueltos y datos	42
6.1. Reconstruir empleo y pagos	42
6.2. Redondeo, incertidumbre y decisión	42

6.3. Propuestas rechazadas y búsqueda voluntaria	43
6.4. Duración y censura: qué falta observar	43
6.5. Datos, privacidad y trazabilidad	43
6.6. Problemas frecuentes y lista de cierre	44
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. Continuación 1/2.	4
1.5. Rooms contiene los cuatro salones de esta familia: versiones básica y extendida en español e inglés.	5
1.6. Formulario de creación en la sala básica en español. Compruebe la configuración y el requisito de participantes antes de crear la sesión.	6
2.1. Creación de una economía con dieciséis participantes.	10
2.2. Enlaces individuales; sus etiquetas se anonimizan en esta guía.	11
2.3. Monitor administrativo con identificadores ocultos para la captura.	11
2.4. Bienvenida y reglas generales.	12
2.5. Instrucciones actuales de la edición básica: recursos iniciales, reglas de decisión y unidades experimentales. Continuación 1/2.	13
2.7. Parámetros y reglas de pagos.	15
2.8. Ejemplo numérico del juego básico.	15
2.9. Comprobación actual con una respuesta incorrecta, su explicación específica y las demás respuestas conservadas.	16
2.10. Decisión de puestos nuevos de una empresa.	17
2.11. Estado y disponibilidad de una persona trabajadora.	18
2.12. Espera neutral mientras se completa el período.	18
2.13. Liquidación individual y flujos de la economía para una empresa.	19
2.14. Estado laboral e ingreso del trabajador.	20
2.15. Confirmación final de la actividad.	20
4.1. Elección explícita de buscar, con costo anunciado.	28
4.2. Cantidad y salario común de las propuestas nuevas.	29
4.3. Aceptación o rechazo de una propuesta efectiva.	30
4.4. Propuestas con intervalo salarial restringido.	31
4.5. Calendario anunciado de cambio de producción por empleo.	32
4.6. Parámetros y reglas de pagos.	33
5.1. Informe sin períodos completos: avance y revelación bloqueada.	35
5.2. Avance parcial antes de finalizar la economía.	36
5.3. Informe completo antes de la revelación explícita.	37
5.4. Resumen agregado y denominadores identificados.	38
5.5. Frecuencias de puestos nuevos por empresa y período.	39
5.6. Pares de desempleo y vacantes con medición temporal consistente.	40
5.7. Stocks y flujos por período de la sesión.	41

Propósito y preparación de la actividad

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.

empleo — Una interacción
empleo — Diez períodos, vínculos persistentes
empleo — Diez encuentros independientes, reasignación
empleo extendido — Referencia
empleo extendido — Costo de puesto: 2
empleo extendido — Costo de puesto: 0,5
empleo extendido — Producción por empleo: 14
empleo extendido — Producción por empleo: 8
empleo extendido — Terminación de empleos: 30%
empleo extendido — Terminación de empleos: 5%
empleo extendido — Coeficiente de asignación: 0,9
empleo extendido — Coeficiente de asignación: 0,3
empleo extendido — Pago por contratación: 2
empleo extendido — Búsqueda elegida con costo: 1
empleo extendido — Propuesta salarial y aceptación
empleo extendido — Propuesta salarial con límite inferior: 8
empleo extendido — Producción de 10 a 8 desde período 6

Figura 1.3: Demo contiene únicamente las configuraciones de esta familia, en ambos idiomas y ediciones. Continuación 1/2.

— One interaction
— Ten periods, persistent jobs
— Ten independent encounters, reassignment
xtended — Reference
xtended — Posting cost: 2
xtended — Posting cost: 0.5
xtended — Production per job: 14
xtended — Production per job: 8
xtended — Jobs ending: 30%
xtended — Jobs ending: 5%
xtended — Assignment coefficient: 0.9
xtended — Assignment coefficient: 0.3

Búsqueda de empleo y curva de Beveridge / Job Search and the Beveridge Curve — BEER Lab

Seleccione una variante de este juego. Select a version of this game.

empleo extendido — Coeficiente de asignación: 0.5
empleo extendido — Pago por contratación: 2
BE empleo extendido — Búsqueda elegida con costo: 1
empleo extendido — Propuesta salarial y aceptación
empleo extendido — Propuesta salarial con límite inferior: 8
empleo extendido — Producción de 10 a 8 desde período 6
— One interaction
— Ten periods, persistent jobs
— Ten independent encounters, reassignment
extended — Reference
extended — Posting cost: 2
extended — Posting cost: 0.5
extended — Production per job: 14
extended — Production per job: 8
extended — Jobs ending: 30%
extended — Jobs ending: 5%
extended — Assignment coefficient: 0.9
extended — Assignment coefficient: 0.3
extended — Payment per new hire: 2
extended — Chosen search with cost: 1
extended — Wage proposals and acceptance
extended — Wage proposals with lower bound: 8
extended — Production from 10 to 8 starting in period 6

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

Rooms

Current rooms:

Búsqueda de empleo · Español
Job search · English
Búsqueda de empleo · Extendido
Job search · Extended

Figura 1.5: Rooms contiene los cuatro salones de esta familia: versiones básica y extendida en español e inglés.

Room: Búsqueda de empleo · Español

Create a new session

Session Config

[ES] Búsqueda de empleo — Una interacción

Number of participants

Grupos completos de 16 participantes. Use un múltiplo de 16; mínimo 16.

Create

[Configure session](#) 

App sequence

search_matching_game (15 rounds)

Bilingual finite-population search, persistent labor links, vacancy posting and instructor feedback.

Figura 1.6: Formulario de creación en la sala básica en español. Compruebe la configuración y el requisito de participantes antes de crear la sesión.

Descarga de una sesión con varias rondas

Para el docente

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

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

1.2 Qué permite aprender

El juego convierte la coexistencia de desempleo y vacantes en una secuencia observable. Cuatro empresas deciden cuántos puestos nuevos publicar y doce personas trabajadoras pueden recibir un encuentro. La contratación no resulta de una subasta que ordene todas las ofertas. Depende de la cantidad de puestos, de la disponibilidad para buscar y de un procedimiento aleatorio que puede dejar ambos lados sin atender. Cuando una contratación se concreta, el vínculo continúa durante los períodos siguientes hasta que una separación aleatoria lo termina. El empleo actual contiene, por tanto, una historia de decisiones anteriores.

Al finalizar, los estudiantes deben distinguir una vacante de un empleo, un encuentro de una

contratación y el desempleo anterior al emparejamiento del desempleo al cierre. Deben reconstruir una transición laboral, calcular las probabilidades agregadas de encontrar empleo y cubrir un puesto, e identificar el denominador de cada tasa. Una segunda meta es explicar por qué una política que aumenta la contratación no necesariamente reduce los recursos utilizados por la economía. Un subsidio es una transferencia; la producción depende del empleo y los costos de búsqueda y publicación siguen siendo costos del mecanismo.

La actividad pertenece al conjunto de macroeconomía porque relaciona decisiones descentralizadas con stocks y flujos agregados. El mercado laboral competitivo del catálogo permite estudiar contratación y salarios mediante ofertas y costos privados. Esta familia añade persistencia, separación y fricciones agregadas de emparejamiento. El intercambio de regalos, también disponible, permite estudiar esfuerzo y reciprocidad después de contratar. Aquí la productividad es un parámetro y nadie elige esfuerzo. Estas diferencias deben orientar la selección curricular y evitar que una clase atribuya a este juego un mecanismo que no contiene.

Fundamento teórico

Una persona puede estar dispuesta a trabajar y una empresa puede haber pagado por anunciar un puesto sin que ambas se encuentren. La existencia de esos dos stocks no constituye una contradicción: el emparejamiento utiliza una tecnología limitada y una asignación aleatoria.

1.3 Ficha de la familia

Propósito	Relacionar búsqueda, vacantes, separaciones y desempleo con la curva de Beveridge.
Unidad experimental	Economía de cuatro empresas y doce trabajadores; período de economía y decisión individual.
Versión básica	Una interacción; diez períodos persistentes; diez encuentros independientes con reasignación.
Versión extendida	Referencia de quince períodos y trece extensiones de parámetros e instituciones.
Decisión	Puestos nuevos; búsqueda elegida y propuesta salarial con aceptación en tratamientos específicos.
Pago	Empresa: 100 más producción menos salarios y publicación, más pago por contratación. Trabajador: salario o 2 ECU, menos búsqueda cuando corresponde.
Participantes	Múltiplos de dieciséis; al menos treinta y dos para reasignación.
Duración sugerida	30–40 minutos para una interacción; 45–60 para diez períodos; 60–75 para quince.
Temas	búsqueda de empleo; desempleo friccional; vacantes; separaciones laborales; emparejamiento; curva de Beveridge.
Códigos JEL	A22; C92; D83; E24; J63; J64.

La duración incorpora instrucciones, comprensión y discusión; no es solamente el tiempo de decisión. Cada economía tiene dieciséis participantes humanos. No existen trabajadores automatizados ocultos ni decisiones imputadas por el docente. El tamaño hace visibles los cambios individuales: una contratación representa una doceava parte de la fuerza laboral. Esa granularidad facilita enseñar

conservación de vínculos, pero aumenta el ruido de las tasas. Para comparar tratamientos conviene disponer de varias economías independientes y conservar los sorteos en la exportación privada.

El docente elige una configuración de sesión, no un tratamiento mediante la pantalla de participantes. Las cuatro salas separan idioma y edición. Hay treinta y cuatro configuraciones: tres básicas y catorce extendidas por idioma. La referencia extendida comparte reglas con la básica persistente y utiliza quince períodos. Las trece extensiones cambian un parámetro o una secuencia identificable. Su número responde a su utilidad y especificación; no se impone una cuota de variantes.

1.4 Antes de abrir la sesión

Prepare una lista de asistencia cuyo tamaño sea múltiplo de dieciséis. Para dieciséis estudiantes se dispone de una economía persistente. La reasignación necesita al menos treinta y dos; mezclar a las mismas dieciséis personas y llamarlo reasignación entre economías no produce esa comparación. Si sobran estudiantes, organice observadores con una hoja de cálculo de resultados hipotéticos y explique que esas respuestas no entran en la sesión. No sustituya una persona faltante por el profesor después de comenzar.

Reserve equipos con un navegador por participante y conexión estable. Compruebe que todos pueden abrir una página y leer números antes de distribuir enlaces. Use un equipo aparte para el panel docente y una ventana de proyección que no muestre enlaces individuales. Las empresas y trabajadores tienen formularios diferentes; que dos estudiantes vean pantallas distintas no indica una falla. El rol se asigna automáticamente: cuatro empresas y doce trabajadores en cada economía. En la trayectoria persistente, el rol y el grupo permanecen.

La preparación conceptual puede ser breve. Solicite una definición cotidiana de vacante y de desempleo sin anunciar la predicción que espera encontrar. No presente la curva de Beveridge antes de las decisiones como una pauta que los participantes deban reproducir. Explique que los ECU sirven para seguir incentivos dentro de la actividad y que la dotación de las empresas no vuelve sus pagos comparables con los de trabajadores. Si el curso emplea una conversión monetaria, esa regla requiere un protocolo adicional aprobado y comunicado antes de decidir.

Punto de verificación

Verifique idioma, edición, horizonte, número de participantes y regla de persistencia en la configuración elegida. Compruebe que la sala básica ofrece únicamente las tres modalidades básicas del idioma seleccionado.

Acceso y conducción de la sesión

2.1 Del portal a la sala

Empiece en <https://beer-lab.org/> y abra el catálogo docente en <https://teaching.bee-r-lab.org/>. Busque la tarjeta Búsqueda de empleo y curva de Beveridge cuando la familia se incorpore al catálogo. La tarjeta ofrece las cuatro combinaciones de idioma y edición. Las rutas canónicas se reservan para una incorporación posterior; esta entrega deja la implementación y las guías preparadas, sin afirmar que el subdominio ya está desplegado.

La sala básica española tendrá esta dirección:

https://laborsearch.beer-lab.org/room/busqueda_empleo_es

La sala básica inglesa tendrá esta dirección:

https://laborsearch.beer-lab.org/room/labor_search_en

Las salas extendidas comparten el mismo subdominio y el prefijo /room/. Sus nombres son:

`busqueda_empleo_extendido` (español) y

`labor_search_extended` (inglés). El panel docente utiliza /demo y la lista de salas /rooms. Estos caminos tienen funciones diferentes: el panel permite crear sesiones y consultar informes; una sala permite conectar participantes; el enlace individual lleva a una persona concreta a su recorrido.

La comprobación local utiliza <http://localhost:8088/demo>. Ese acceso sirve en el equipo donde funciona la vista previa. No copie una dirección localhost a los estudiantes de otros equipos, porque sus navegadores la interpretarán como sus propias máquinas. Las capturas del portal ilustran la navegación institucional existente; las capturas locales ilustran esta familia. Antes de una clase remota, la coordinación debe habilitar una dirección accesible y comprobar sus cuatro salas.

2.2 Crear y distribuir una sesión

En Demo seleccione el nombre descriptivo de la modalidad. Una interacción es conveniente para comprobar el flujo y estudiar el emparejamiento sin persistencia observada. Diez períodos persistentes permiten acumular empleos y estudiar separación. Diez encuentros independientes con reasignación permiten comparar respuestas en mercados reiniciados y con composición cambiante. Seleccione explícitamente el número de participantes. Crear una sesión no significa que ya haya comenzado una clase: primero aparecen sus enlaces de inicio y los accesos administrativos.

Distribuya un enlace distinto a cada estudiante. Nunca use el mismo enlace en dos dispositivos ni presente la tabla de enlaces como una lista pública que los estudiantes elijan libremente. El docente puede conservar una correspondencia privada para solucionar problemas, pero esa tabla no debe acompañar los agregados proyectados. El monitor permite verificar quién avanzó a una página, mientras el informe interpreta resultados económicos de períodos completos. Una persona en espera

puede haber cumplido correctamente su tarea y estar aguardando respuestas de su economía.

En una sala, compruebe la sesión seleccionada y comunique la entrada según el protocolo institucional. La sala no elimina la necesidad de controlar número de personas y enlaces. Al terminar, guarde los datos antes de preparar otra clase. Reiniciar o sustituir la base puede invalidar enlaces antiguos; para una actividad nueva se crea una sesión nueva. No reutilice una sesión completada como si sus formularios fueran hojas en blanco.

Para el docente

Si aparecen configuraciones de otra familia en Demo o en las salas, suspenda el inicio y consulte a la coordinación. La configuración de esta familia debe mostrar únicamente contratación, español e inglés, en versiones básica y extendida.

Create session

Tip: consider creating your session in a [Room](#), for more stable start links that are not opened accidentally.

Session Config

[ES] Búsqueda de empleo — Una interacción

Number of participants

16

Must be a multiple of 16

Create

[Configure session](#) 

App sequence

search_matching_game (15 rounds)

Bilingual finite-population search, persistent labor links, vacancy posting and instructor feedback.

Figura 2.1: Creación de una economía con dieciséis participantes.

2.3 Las primeras pantallas

La bienvenida muestra los logotipos institucionales, una presentación breve del laboratorio y las reglas comunes. Cada participante debe aceptar que decide individualmente, mantiene silencio y pide ayuda en privado. Estas reglas limitan comunicación no prevista; no eliminan la posibilidad de que el docente explique una palabra o resuelva una dificultad técnica. La ayuda debe referirse al procedimiento y no sugerir cuántos puestos publicar, si buscar o qué salario aceptar.

Las instrucciones siguientes identifican el rol y el horizonte de la sesión, presentan la secuencia

oTree Demo Sessions Rooms Data Server Check Logout

[ES] Búsqueda de empleo — Una interacción: session 'Occortof'

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

You can either use the session-wide link, persistent links, or single-use links.

Session-wide link

If it's not practical for you to use a Room, you can distribute the following link to participants.

<http://127.0.0.1:8088/join/hizobiru>

Persistent links

For a real session, you should use a [room](#).

Single-use links

Below are single-use links.

P1	Participante 1
P2	Participante 2
P3	Participante 3
P4	Participante 4
P5	Participante 5
P6	Participante 6
P7	Participante 7
P8	Participante 8
P9	Participante 9
P10	Participante 10
P11	Participante 11

Figura 2.2: Enlaces individuales; sus etiquetas se anonimizan en esta guía.

oTree Demo Sessions Rooms Data Server Check Logout

[ES] Búsqueda de empleo — Una interacción: session 'Occortof'

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

ID	Code	Label	Progress	App	Round	PageName	Waiting	WaitFor	Since
0 started, 0 in progress (total: 16)									

Advance slowest participants

Figura 2.3: Monitor administrativo con identificadores ocultos para la captura.

y muestran los parámetros. Todas las personas pueden leer las reglas de ambos roles, aunque solo deciden lo que corresponde al propio. Mostrar la estructura de incentivos evita que la clase invente objetivos después de observar resultados. El ejemplo numérico usa los valores básicos y está identificado como ejemplo; los parámetros efectivos aparecen en la misma pantalla. En una extensión, señale esa distinción si alguien intenta aplicar mecánicamente el número del ejemplo.

La comprobación de comprensión pregunta si un puesto sin cubrir paga el costo, qué garantiza publicarlo y cómo continúa un empleo retenido. Las respuestas correctas son sí, una posibilidad de encuentro, y continuidad al salario pactado. Una respuesta equivocada genera una indicación de revisar instrucciones. No interprete el número de errores como un rasgo económico de la persona: puede reflejar lectura, vocabulario o distracción. Use la comprobación para asegurar comprensión antes de medir decisiones.

Lo que verá el participante

Los participantes ven reglas y consecuencias de sus acciones. Sus pantallas no anuncian hipótesis, etiquetas de teorías ni identificadores internos de producción. La interpretación económica se reserva para la discusión posterior.

The screenshot shows the BEER Lab interface. At the top, there are logos for 'Tecnológico de Monterrey' and 'BEER', and a text 'Período 1 / 1'. The main title is 'Actividad de contratación'. Below it, a paragraph describes the lab's purpose: 'El Behavioral and Experimental Economics Research Lab del Departamento de Economía del Tecnológico de Monterrey es un espacio para aprender sobre decisiones económicas mediante actividades controladas.' This is followed by a section 'Reglas del laboratorio' with three bullet points: 'Mantenga silencio. Decida individualmente y en privado; no converse ni se comunique con otras personas.', 'Siga las instrucciones. No actualice, cierre ni abandone esta página durante la actividad.', and 'Si necesita ayuda, levante la mano y consulte al personal en privado.' At the bottom, there is a checkbox 'He leído y acepto las reglas.' and a blue button labeled 'Comenzar'.

Tecnológico de Monterrey

BEER

Período 1 / 1

Actividad de contratación

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

Reglas del laboratorio

- Mantenga silencio. Decida individualmente y en privado; no converse ni se comunique con otras personas.
- Siga las instrucciones. No actualice, cierre ni abandone esta página durante la actividad.
- Si necesita ayuda, levante la mano y consulte al personal en privado.

☐ He leído y acepto las reglas. **Comenzar**

Figura 2.4: Bienvenida y reglas generales.

2.4 Decisiones y cierre individual

Al comienzo de un período, las separaciones se sortean una vez y quedan registradas. Las empresas observan cuántos empleos conservan y cuántas personas están sin empleo antes de buscar. Después eligen un entero entre cero y tres puestos nuevos. El formulario también recuerda costo, producti-



Período 1 / 1

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.

Su función: Empresa · Períodos activos: 1

Al comienzo se determina qué empleos terminan. Después las empresas eligen puestos nuevos y las personas sin empleo están disponibles para buscar. El programa asigna encuentros y finalmente liquida los ingresos.

Las mismas cuatro empresas y doce personas trabajadoras permanecen en la economía. Un empleo aceptado continúa al período siguiente salvo que termine por sorteo.

Cada empresa publica entre 0 y 3 puestos nuevos. Paga por cada puesto publicado, aunque quede sin cubrir. No paga ese costo otra vez por empleos conservados.

Sea S el número de personas disponibles que buscan y V el total de puestos nuevos. El número esperado de encuentros es $\min(S, V, \eta \times \sqrt{S \times V})$. Se toma la parte entera y se añade un encuentro con probabilidad igual a la parte decimal. Personas y puestos se asignan al azar sin duplicación. Puede no haber encuentro, aun cuando haya puestos.

Los empleos nuevos pagan 6 ECU por período y se aceptan automáticamente.

Figura 2-5: Instrucciones actuales de la edición básica: recursos iniciales, reglas de decisión y unidades experimentales. Continuación 1/2.

Costo por puesto publicado	1,00 ECU
Producción por empleo	10,00 ECU
Probabilidad de que termine cada empleo	10,00%
Coefficiente de asignación η	0,60
Pago adicional por contratación nueva	0,00 ECU
Costo de buscar	0,00 ECU

Empresa: $100 + \text{productividad} \times \text{empleo final} - \text{salarios pagados} - \text{costo} \times \text{puestos publicados} + \text{pago por cada contratación nueva}$.

Persona trabajadora: salario si tiene empleo; 2 ECU si no tiene empleo; menos el costo de buscar cuando corresponde.

Al comienzo se determina qué empleos terminan. Después las empresas eligen puestos nuevos y las personas sin empleo están disponibles para buscar. El programa asigna encuentros y finalmente liquida los ingresos.

Las mismas cuatro empresas y doce personas trabajadoras permanecen en la economía. Un empleo aceptado continúa al período siguiente salvo que termine por sorteo.

Cada empresa publica entre 0 y 3 puestos nuevos. Paga por cada puesto publicado, aunque quede sin cubrir. No paga ese costo otra vez por empleos conservados.

Sea S el número de personas disponibles que buscan y V el total de puestos nuevos. El número esperado de encuentros es $\min(S, V, \eta \times \sqrt{S \times V})$. Se toma la parte entera y se añade un encuentro con probabilidad igual a la parte decimal. Personas y puestos se asignan al azar sin duplicación. Puede no haber encuentro, aun cuando haya puestos.

Los empleos nuevos pagan 6 ECU por período y se aceptan automáticamente.

Todas las personas sin empleo participan automáticamente en la búsqueda, sin costo. Las personas con empleo conservado no buscan otro puesto.

Costo por puesto publicado	1,00 ECU
Producción por empleo	10,00 ECU
Probabilidad de que termine cada empleo	10,00%
Coefficiente de asignación η	0,60
Pago adicional por contratación nueva	0,00 ECU
Costo de buscar	0,00 ECU

Empresa: $100 + \text{productividad} \times \text{empleo final} - \text{salarios pagados} - \text{costo} \times \text{puestos publicados} + \text{pago por cada contratación nueva}$.

Persona trabajadora: salario si tiene empleo; 2 ECU si no tiene empleo; menos el costo de buscar cuando corresponde.

Todos los pagos se expresan en ECU y se suman a lo largo de la actividad. Los roles tienen reglas de pago distintas; sus totales no son una clasificación común de desempeño.

Ejemplo de cálculo

Con 12 personas buscando, 4 puestos y $\eta = 0,6$, el número esperado de encuentros es 4. Una empresa con 2 empleos a salario 6 y un puesto publicado, con productividad 10, costo 1 y sin pago adicional, obtiene 107 ECU. Una persona con salario 6 recibe 6 ECU; una sin empleo recibe 2 ECU.

Continuar

Con tecnología de oTree

Figura 2.6: Instrucciones actuales de la edición básica: recursos iniciales, reglas de decisión y unidades experimentales. Continuación 2/2.

Costo por puesto publicado	1,00 ECU
Producción por empleo	10,00 ECU
Probabilidad de que termine cada empleo	10,00%
Coefficiente de asignación η	0,60
Pago adicional por contratación nueva	0,00 ECU
Costo de buscar	0,00 ECU

Empresa: $100 + \text{productividad} \times \text{empleo final} - \text{salarios pagados} - \text{costo} \times \text{puestos publicados} + \text{pago por cada contratación nueva}$.

Persona trabajadora: salario si tiene empleo; 2 ECU si no tiene empleo; menos el costo de buscar cuando corresponde.

Todos los pagos se expresan en ECU y se suman a lo largo de la actividad. Los roles tienen reglas de pago distintas; sus totales no son una clasificación común de desempeño.

Figura 2.7: Parámetros y reglas de pagos.

Ejemplo de cálculo

Con 12 personas buscando, 4 puestos y $\eta = 0,6$, el número esperado de encuentros es 4. Una empresa con 2 empleos a salario 6 y un puesto publicado, con productividad 10, costo 1 y sin pago adicional, obtiene 107 ECU. Una persona con salario 6 recibe 6 ECU; una sin empleo recibe 2 ECU.

Figura 2.8: Ejemplo numérico del juego básico.



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



Período 1 / 1

Compruebe las reglas

¿Se paga un puesto publicado que no se cubre?

Tu respuesta: No. La respuesta correcta es Sí. Revise las respuestas con las instrucciones.

¿Qué garantiza publicar puestos?

En una economía persistente, ¿qué ocurre con un empleo conservado?

Continuar

Con tecnología de [oTree](#)

Figura 2.9: Comprobación actual con una respuesta incorrecta, su explicación específica y las demás respuestas conservadas.

vidad y pago adicional por contratación. No muestra las respuestas simultáneas de otras empresas. Publicar cero es una decisión válida; no equivale a dejar el formulario vacío.

Una persona trabajadora observa si conserva empleo y su salario, o si está disponible para buscar. En la referencia, todas las personas sin empleo buscan automáticamente y continuar confirma lectura. En la extensión de búsqueda elegida, el formulario ofrece buscar o no buscar y anuncia el costo. Quienes conservan empleo no pueden buscar un puesto adicional. En las extensiones salariales, una persona que obtiene encuentro recibe una propuesta y decide aceptarla o rechazarla. Esa página solo aparece cuando existe una propuesta efectiva.

Las esperas neutrales sincronizan el comienzo, la asignación y la liquidación. No revelan quién demora ni qué eligió. El resultado muestra ingreso individual y acumulado, junto con flujos agregados de la economía. Las empresas ven plantilla, nuevas contrataciones y nómina; los trabajadores ven su estado y, cuando siguen sin empleo, duración observada. La última pantalla confirma que las respuestas quedaron registradas y no ofrece un botón que permita continuar a rondas técnicas inactivas.

The screenshot displays the BEER Lab interface for publishing new jobs. At the top, the logos for 'Tecnológico de Monterrey' and 'BEER' are visible, along with the text 'Período 1 / 1'. The main heading is 'Publique sus puestos nuevos'. Below this, it shows 'Personas sin empleo antes de la búsqueda: 12' and 'Empleos conservados en su empresa: 0'. A light blue box contains the following information: 'Costo por puesto publicado: 1,00 ECU · Producción por empleo: 10,00 ECU · Pago adicional por contratación nueva: 0,00 ECU'. At the bottom, there is a label 'Puestos nuevos publicados (0-3)' next to a small input box, followed by a blue 'Continuar' button.

Tecnológico de Monterrey

BEER

Período 1 / 1

Publique sus puestos nuevos

Personas sin empleo antes de la búsqueda: **12**

Empleos conservados en su empresa: **0**

Costo por puesto publicado: 1,00 ECU · Producción por empleo: 10,00 ECU ·
Pago adicional por contratación nueva: 0,00 ECU

Puestos nuevos publicados (0-3) **Continuar**

Figura 2.10: Decisión de puestos nuevos de una empresa.



Su ingreso del período		Ingreso acumulado	
101,00 ECU		101,00 ECU	
Puestos nuevos publicados		3	
Empleo final		1	
Contrataciones nuevas		1	
Salarios pagados		6,00 ECU	
Economías			
Personas sin empleo antes de la búsqueda		12	
Personas que buscaron		12	
Puestos nuevos publicados		12	
Encuentros asignados		7	
Contrataciones nuevas		7	
Empleos que terminaron		0	
El resultado incluye sorteos. No implica que una respuesta particular garantice un empleo.			

Figura 2.13: Liquidación individual y flujos de la economía para una empresa.

Su ingreso del período

2,00 ECU

Ingreso acumulado

2,00 ECUSu estado al cierre: **Sin empleo**

Períodos consecutivos sin empleo al cierre: 1

Economías

Personas sin empleo antes de la búsqueda	12
Personas que buscaron	12
Puestos nuevos publicados	12
Encuentros asignados	7
Contrataciones nuevas	7
Empleos que terminaron	0

El resultado incluye sorteos. No implica que una respuesta particular garantice un empleo.

Figura 2.14: Estado laboral e ingreso del trabajador.




Período 1 / 1

Actividad finalizada

Ingreso acumulado: **101,00 ECU**

Sus respuestas están registradas. Permanezca en silencio y espere las indicaciones del personal.

Figura 2.15: Confirmación final de la actividad.

El mecanismo y sus predicciones

3.1 Stocks, flujos y momento de medición

Una vacante es un puesto publicado durante el período. Un empleo es un vínculo efectivo con una persona trabajadora. La plantilla de una empresa puede superar sus tres puestos nuevos permitidos porque conserva empleos contratados antes. Las vacantes se extinguen al finalizar el período: un puesto sin cubrir no permanece automáticamente para el siguiente. Por eso no hay que sumar vacantes pasadas para medir la oferta actual ni cobrar publicación a la plantilla completa.

Sea $L = 12$ la fuerza laboral de una economía, E_{t-1} el empleo al cierre anterior y D_t las separaciones actuales. El empleo conservado es $E_{t-1} - D_t$ y el desempleo antes de buscar es $U_t = L - E_{t-1} + D_t$. Si H_t representa las contrataciones aceptadas, el cierre cumple

$$E_t = E_{t-1} - D_t + H_t, \quad U_t^{\text{cierre}} = U_t - H_t.$$

Las dos igualdades permiten auditar una sesión sin conocer la identidad de nadie. En el primer período todos comienzan sin empleo: $E_0 = 0$, $U_1 = 12$, $D_1 = 0$. En los encuentros independientes se repite esa condición inicial cada vez. No existe una transición laboral comparable con la trayectoria persistente.

El informe construye el punto de Beveridge con $u_t = U_t/12$ y $v_t = V_t/12$, antes del emparejamiento. El eje de vacantes no cuenta empleos conservados; el eje de desempleo incluye a quienes no tienen empleo aunque después decidan no buscar en la extensión voluntaria. Para la tasa de encontrar empleo se usa el número efectivo de buscadores, no todo el desempleo. Mantener ambas definiciones evita confundir el stock de personas sin empleo con la población expuesta a una asignación.

Una caída del desempleo al cierre acompañada de muchas vacantes actuales puede reflejar contrataciones de ese mismo período. Si se mezcla ese desempleo posterior con vacantes anteriores, se cambia la pregunta estadística. El programa ofrece ambas tasas de desempleo en la tabla por período, pero identifica el momento del gráfico. Solicite a los estudiantes que expliquen esa decisión de medición antes de interpretar cualquier pendiente.

3.2 La tecnología de encuentros

Las empresas publican $v_{jt} \in \{0, 1, 2, 3\}$ puestos y el total es $V_t = \sum_j v_{jt}$. El número de buscadores es $S_t \leq U_t$. En la referencia $S_t = U_t$. El número esperado de encuentros se determina por

$$\mu_t = \min\{S_t, V_t, \eta\sqrt{S_t V_t}\}, \quad \eta = 0.6.$$

La función aumenta con ambos insumos, pero nunca promete más encuentros que personas disponibles o puestos. Si un insumo vale cero, no hay encuentros. Un exceso de vacantes puede

aumentar el costo sin aumentar el número de personas contratables. Un exceso de buscadores puede dejar desempleo aun cuando cada puesto se cubra.

El número realizado M_t es la parte entera de μ_t , más uno con probabilidad igual a la parte decimal. Si $\mu_t = 3.4$, habrá tres encuentros con probabilidad 0.6 y cuatro con probabilidad 0.4. Su esperanza es 3.4, aunque ninguna sesión puede contratar cuatro décimas de persona. Cuando la expectativa es entera, el número de encuentros es determinista, pero la identidad de personas y puestos sigue siendo aleatoria. Cada trabajador aparece a lo sumo una vez y cada puesto también.

El programa selecciona uniformemente trabajadores y puestos entre quienes son elegibles. Una empresa que publica dos puestos tiene dos entradas en la selección; eso no significa que recibe necesariamente dos trabajadores. Esta regla distribuye probabilidades según puestos publicados, no según productividad, simpatía o respuestas del docente. El sorteo de separaciones es independiente de la decisión de publicar y aplica a cada vínculo conservable. Las realizaciones se registran y no se vuelven a sortear al recargar una página.

El parámetro η representa eficiencia del procedimiento agregado y no esfuerzo individual. En la extensión de búsqueda elegida, no buscar reduce S_t sin cambiar directamente η . En las extensiones salariales, el encuentro produce una propuesta y no necesariamente contratación: $H_t \leq M_t$. Distinguir ambos márgenes permite preguntar si un puesto quedó vacío por falta de encuentro o por una propuesta rechazada.

3.3 Pagos, producción y recursos

Con productividad p_t , costo de publicación c , salario contractual w_i y pago adicional a por nueva contratación, una empresa obtiene

$$\Pi_{jt} = 100 + p_t n_{jt} - \sum_{i \in j} w_i - c v_{jt} + a h_{jt}.$$

La suma salarial comprende todos sus trabajadores al cierre, incluyendo contrataciones anteriores. El pago adicional solo comprende contrataciones nuevas aceptadas. El costo comprende todos los puestos anunciados, aunque no se cubran. La dotación de 100 se acredita cada período y sirve para mantener pagos fáciles de interpretar; no constituye producción ni una ganancia causada por contratar.

Una persona recibe su salario si termina empleada y la prestación de 2 si termina sin empleo. En la extensión voluntaria se resta un costo de 1 cuando una persona sin empleo conservado decidió buscar, incluso si luego obtuvo una contratación. Una persona que mantuvo empleo no pagó búsqueda. Por ejemplo, quien buscó y aceptó salario 6 obtiene 5 en ese período; si conserva el empleo en el siguiente, obtiene 6. La diferencia registra un costo puntual, no un cambio del salario contractual.

La producción agregada es $p_t E_t$. Los salarios trasladan ingresos entre empresas y trabajadores; no crean producción adicional. Las prestaciones y pagos por contratación son transferencias públicas que se registran separadamente. El programa no exige financiarlas con un impuesto a participantes ni modela restricciones fiscales. Esa simplificación debe anunciarse en la discusión de bienestar: comparar únicamente el total de ECU puede confundir dotaciones y transferencias con recursos reales.

Para un ejercicio de excedente, reste los costos de publicación y búsqueda de la producción y omita dotaciones y transferencias. Si quiere asignar un valor al tiempo sin empleo, debe explicitarlo como supuesto adicional, porque esta versión no incluye utilidad del ocio. Los salarios propuestos cambian distribución e incentivos de aceptación y publicación, pero no productividad por sí mismos. Un salario alto puede preservar aceptación y, al mismo tiempo, reducir el margen empresarial.

Atención

No compare el ingreso de una empresa con el de una persona trabajadora para declarar quién decidió mejor. El rol, la dotación y las oportunidades son diferentes. Compare conducta dentro del mismo rol y reconstruya las reglas de pago.

3.4 El horizonte y el valor de contratar

En una interacción, una empresa considera el margen actual de una contratación y el costo de anunciar. En una trayectoria persistente, una contratación temprana puede generar margen durante varios períodos sin pagar publicación otra vez. Con salario fijo 6 y productividad 10, cada empleo activo aporta 4 ECU de margen por período. Si faltan K períodos contando el actual y la probabilidad de separación es s , el margen esperado de un empleo nuevo, condicionado a obtenerlo, es

$$J_K = 4 \sum_{k=0}^{K-1} (1-s)^k.$$

Ese cálculo supone parámetros constantes, aceptación automática y ausencia de descuento adicional. No incluye el costo de obtener el encuentro, que se paga antes de conocer la asignación. Tampoco ofrece una solución de equilibrio a la interacción entre cuatro empresas.

Con dos períodos restantes y $s = 0.1$, el valor esperado es $4(1 + 0.9) = 7.6$. En el último período es 4. Contratar temprano puede ser atractivo porque quedan más flujos futuros, mientras una separación más frecuente reduce la duración esperada. El horizonte finito introduce un efecto terminal: las decisiones al final no pueden compararse automáticamente con una economía de duración indefinida. La guía usa ese efecto como una oportunidad para separar flujo, stock y valor esperado.

La probabilidad de llenar un puesto depende de cuántas vacantes publiquen las demás empresas y cuántos trabajadores busquen. Publicar más puede reducir la probabilidad por puesto al congestionar el mismo conjunto de trabajadores. La empresa recibe beneficio privado de una contratación, pero puede desplazar la probabilidad de otra empresa. El cálculo marginal debe considerar costo del puesto adicional y aumento esperado de contrataciones, no multiplicar mecánicamente todos sus puestos por la tasa media de la economía como si esta fuera fija.

En los encuentros independientes no existe ese valor de persistencia, aunque se repitan diez decisiones. Cada cierre se reinicia y no hay empleos que sobrevivan. La reasignación también cambia las empresas rivales y la composición de trabajadores. Por ello esta modalidad no aísla exclusivamente un efecto de reputación o pareja: compara un paquete de reinicio y composición. Para un contraste causal de persistencia con grupo constante se necesitaría otra configuración específica y una asignación experimental adecuada.

3.5 Una referencia estacionaria para Beveridge

La curva de Beveridge expresa una relación inversa entre desempleo y vacantes compatible con entradas y salidas de empleo equilibradas. Para derivar una referencia del mecanismo de aula, suponga aceptación automática, búsqueda de todas las personas sin empleo, parámetros constantes y reemplazo de sorteos por sus esperanzas. Suponga además que el límite de personas y puestos no restringe el término de raíz cuadrada. No son condiciones que deban cumplirse en cada período real de la clase.

En estado estacionario, las contrataciones compensan separaciones: $M = sE$. Como U se mide

después de separar y antes de contratar, el empleo conservado satisface $L - U = (1 - s)E$. Entonces

$$\eta\sqrt{UV} = \frac{s(L - U)}{1 - s}.$$

Con $u = U/L$ y $v = V/L$, la referencia interior es

$$v = \frac{s^2}{\eta^2(1 - s)^2} \frac{(1 - u)^2}{u}.$$

Para $0 < u < 1$ disminuye al aumentar u . Una eficiencia mayor reduce las vacantes requeridas para sostener el mismo desempleo; una separación mayor las aumenta. Esta referencia usa el momento de medición propio del juego. Una fórmula que use desempleo al cierre necesita otra derivación.

La restricción de tres puestos por empresa limita V a doce. El pequeño tamaño y el redondeo aleatorio impiden que todos los valores continuos de la expresión sean realizables. Además, las empresas eligen vacantes y la economía puede estar lejos del estado estacionario. No trace esta expresión como una predicción exacta de cada punto observado. Úsela como ejercicio sobre balances y comparaciones manteniendo constantes los demás supuestos.

Un cambio del costo de publicación o del margen empresarial puede alterar el número de vacantes elegido dentro de una tecnología constante. Un cambio de eficiencia o separación modifica también la relación de flujos que sostiene la referencia. En una trayectoria con ajuste, es difícil distinguir visualmente movimiento y desplazamiento con unos pocos puntos. Solicite una explicación basada en qué parámetro cambió, luego examine la evidencia. La figura descriptiva del informe no impone una pendiente ni estima una curva causal.

3.6 Literatura y adaptación para el aula

[Duffy y Jenkins \(2024\)](#) estudian en laboratorio el problema de publicación de vacantes del modelo de búsqueda y emparejamiento. Comparan cambios de costo, excedente por empleado y separación, y reportan evidencia de una relación inversa entre desempleo y vacantes. Su diseño usa diez empresas humanas, una fuerza laboral modelada de 120, continuidad probabilística y parámetros diferentes de los usados aquí. El artículo sostiene el mecanismo y esas comparaciones; no constituye una validación de los valores o conductas de nuestra adaptación.

La versión de aula utiliza cuatro empresas y doce trabajadores humanos, horizontes finitos de uno, diez o quince períodos, salario básico 6, productividad 10, costo 1, separación 0.1 y eficiencia 0.6. La escala permite mostrar el recorrido de cada rol y registrar aceptación de propuestas cuando corresponde. La continuidad finita hace posible planificar una clase. Ambas decisiones cambian el problema: no deben presentarse como una réplica exacta del experimento publicado ni trasladar sus valores de equilibrio a nuestra parametrización.

Las extensiones de costos, márgenes y separaciones tienen una relación directa con las comparaciones del artículo. Las variaciones de eficiencia, pago por contratación y búsqueda elegida son adaptaciones pedagógicas del mecanismo. Las propuestas salariales son ofertas que pueden aceptarse o rechazarse; no implementan negociación de Nash ni intercambio sucesivo de contraofertas. El límite salarial se añade únicamente a esa secuencia endógena. La fuente da fundamento al núcleo; los protocolos adicionales están definidos por sus reglas explícitas.

Las predicciones suponen comprensión y maximización de ingreso esperado. Desviaciones pueden reflejar riesgo, equidad, aprendizaje o errores; rechazar una propuesta no identifica por sí solo una motivación. El registro describe conducta, pero distinguir explicaciones exige variación y medidas adicionales. Resultados ausentes no se completan con predicciones de la teoría.

Modalidades y extensiones

4.1 Elegir una comparación interpretable

La modalidad básica de una interacción conserva las reglas completas pero no ofrece una historia de empleo. Úsela para explicar costos irre recuperables de publicación, aleatoriedad y diferencia entre ingresos y producción. Los diez períodos persistentes añaden la acumulación de vínculos y el valor de una contratación temprana. Los diez encuentros reasignados reinician la economía, conservan roles y distribuyen nuevamente empresas y trabajadores entre grupos. Su comparación con persistencia requiere reconocer simultáneamente reinicio y composición.

Para estudiar una extensión, utilice como referencia otra sesión de quince períodos con grupo fijo y parámetros básicos. Mantenga idioma, tamaño, horizonte y instrucciones comunes. Una comparación entre diez y quince períodos mezcla tratamiento con horizonte; una comparación entre alumnos que ya conocen el juego y alumnos nuevos mezcla tratamiento con experiencia. Si desea que la misma clase juegue dos configuraciones, registre orden y explique que el segundo recorrido no es una muestra independiente. Alternar órdenes entre economías puede mejorar el ejercicio, pero no elimina todas las diferencias de aprendizaje.

La referencia extendida y trece extensiones están disponibles en ambos idiomas. Todos los parámetros se anuncian antes de las decisiones. No existen cambios secretos ni castigos añadidos durante una sesión. Los resultados se acumulan dentro de cada sesión y no se trasladan a otra. La variación de productividad desde el período seis es un calendario conocido, distinto de comparar dos sesiones con productividad constante. Seleccione pocas comparaciones para una clase; disponer de muchas opciones no exige ejecutar todas durante la misma hora.

4.2 Costos altos y bajos de publicación

Estas dos configuraciones fijan el costo de cada puesto en 2 o 0.5, frente a 1 en la referencia. La pregunta es cómo cambia la inversión en oportunidades de contratación cuando anunciar cuesta más o menos. Productividad, salario, separación y eficiencia permanecen en sus valores básicos. El flujo no cambia: las empresas publican, el programa asigna y los empleos aceptados producen. Cada puesto paga el costo elegido aunque no se cubra; la plantilla conservada no lo vuelve a pagar.

La predicción estándar es que un costo mayor desincentiva publicación, manteniendo las demás condiciones. Sin embargo, una empresa puede publicar más si sus rivales reducen puestos y aumenta su probabilidad de contratar. El resultado de equilibrio requiere considerar esa interacción, la restricción de tres puestos y el horizonte. Observe distribución de puestos por empresa, total de vacantes y contrataciones; no use únicamente pagos, porque el costo cambia aritméticamente aun si la conducta fuera idéntica.

La comparación de costos procede directamente del problema estudiado por Duffy y Jenkins, con magnitudes adaptadas para aula. La variante de costo bajo añade una comparación simétrica útil para discutir saturación. Si casi todas las empresas eligen tres puestos, el límite puede ocultar respuestas adicionales. Pregunte qué significa ese amontonamiento y evite afirmar que una ausencia de cambio revela indiferencia al costo. El pago de una empresa con dos empleados a salario 6 y un puesto publicado sería 106 con costo 2 y 107.5 con costo 0.5, sin alterar producción.

4.3 Productividad alta y baja

La producción por empleo es 14 en una configuración y 8 en otra, frente a 10. El salario básico permanece en 6, de modo que el margen por empleo pasa de 4 a 8 o a 2. El cambio modifica beneficios corrientes y valor de conservar un vínculo, pero no cambia la probabilidad mecánica de encuentro para cantidades dadas. La pregunta docente distingue incentivos empresariales de tecnología de emparejamiento.

La teoría sugiere que márgenes más altos hacen atractiva la publicación, aunque congestión, límites y horizonte pueden moderar la respuesta. Para interpretar el informe, examine primero puestos y nuevas contrataciones, después empleo y producción. Un incremento de producción puede surgir por mayor productividad aun si no aumentó empleo. Descomponga pE en sus dos factores antes de atribuir todo el cambio a contratación. Los trabajadores de estas dos configuraciones continúan cobrando 6 por empleo; no se incorpora negociación salarial implícita.

Estas variantes adaptan la comparación de excedente empresarial del artículo. La productividad menor se agrega para enseñar contracción del margen. Los grupos siguen siendo fijos y los parámetros constantes durante quince períodos. Para comparar ingresos empresariales, separe el cambio mecánico del margen de la respuesta de publicación y empleo. Un resultado con mayor pago no prueba mayor eficiencia de búsqueda: la eficiencia sigue en 0.6. Pregunte qué ocurriría si los salarios también aumentaran; esa es una pregunta contrafactual y no una regla ejecutada por esta variante.

4.4 Separaciones frecuentes y poco frecuentes

La probabilidad de terminar cada vínculo es 0.30 o 0.05, frente a 0.10. La separación se sortea al comienzo y el trabajador separado puede buscar inmediatamente en ese período. No es un despido elegido por la empresa ni depende de salario, antigüedad o pagos acumulados. Una empresa no puede impedir el sorteo publicando menos o más puestos. La información disponible después del sorteo permite adaptar la publicación a la plantilla efectivamente conservada.

Una separación más alta reduce duración esperada del vínculo y aumenta entradas al desempleo. Puede disminuir valor de contratar, pero también genera más trabajadores disponibles y oportunidades de cubrir puestos. La predicción sobre publicación no debe deducirse solamente de una de esas fuerzas. La comparación de separación procede directamente del experimento de referencia; ambos valores concretos y la incorporación de trabajadores humanos son adaptaciones.

Examine separaciones, nuevas contrataciones, empleo conservado y desempleo al cierre. Un número alto de contrataciones puede indicar mucha reposición, no necesariamente un mercado que evita desempleo. Compare tasas usando personas expuestas: la probabilidad de separación tiene como base empleos que existían antes del sorteo, no toda la fuerza laboral. En grupos pequeños puede no terminar ningún vínculo pese a una probabilidad positiva. No modifique resultados para hacer visible el tratamiento; explique la diferencia entre probabilidad y realización y utilice réplicas. Menor desempleo con separaciones poco frecuentes puede coexistir con menos contratación nueva porque hay menos vínculos que reemplazar.

4.5 Eficiencia alta y baja de emparejamiento

Estas configuraciones fijan η en 0.9 o 0.3. El resto de parámetros permanece constante. La pregunta es si mejorar la tecnología que conecta personas y puestos permite sostener empleo con menor gasto de publicación. Para cantidades dadas, el número esperado de encuentros aumenta con eficiencia hasta alcanzar el límite de personas o puestos. Una vez activo ese límite, seguir aumentando eficiencia no puede crear trabajadores ni puestos adicionales.

La predicción mecánica es clara al mantener S y V constantes. La respuesta de equilibrio es distinta porque las empresas pueden ajustar publicación. Con eficiencia mayor podrían cubrir sus necesidades con menos puestos; también podrían publicar más si el retorno esperado aumentó. Distinga ese ajuste conductual del efecto directo del coeficiente. La guía trata la eficiencia como una adaptación de la función de emparejamiento, no como una reproducción de un tratamiento empírico específico del artículo citado.

El informe permite comparar tasas de encontrar empleo y llenar puestos, además de los pares desempleo–vacantes. No identifique el coeficiente con esfuerzo de quienes buscaron: esa decisión está en otra extensión. Una sesión con pocas vacantes puede producir menos encuentros totales pese a eficiencia mayor. Para un ejercicio controlado, calcule encuentros esperados con las mismas cantidades y tres valores del coeficiente. Por ejemplo, con nueve buscadores y cuatro puestos, las expectativas son 1.8, 3.6 y 4 para los coeficientes 0.3, 0.6 y 0.9. El último resultado muestra el límite de cuatro puestos.

4.6 Pago por contratación nueva

La empresa recibe 2 ECU adicionales por cada contratación nueva aceptada. El pago se acredita en el período de contratación, no cada período de supervivencia, y no se recibe por publicar un puesto sin cubrir. La pregunta compara incentivar contratación efectiva con abaratar todo anuncio. Son instrumentos distintos: el primero condiciona la transferencia a un resultado y el segundo reduce el costo aun cuando no exista encuentro.

El flujo básico y el salario permanecen. La ganancia incluye $2h_{jt}$ y el gasto público agrega 2 por nueva contratación a las prestaciones por desempleo. La predicción estándar es que el pago aumenta el valor esperado de obtener un trabajador; la respuesta de puestos depende de las otras empresas y del estado del mercado. Compare vacantes, contrataciones y gasto público, evitando presentar el total transferido como producción adicional. En una economía donde casi todos están empleados, el margen de nuevas contrataciones puede ser pequeño aunque la transferencia sea atractiva.

Esta es una adaptación pedagógica del problema de creación de empleos. No reproduce una evaluación de un programa real ni modela impuestos, elegibilidad histórica o fraude. Para un debriefing de política, pregunte cuántas contrataciones parecen adicionales frente a una referencia comparable y cuántas habrían ocurrido sin pago. La segunda cantidad es contrafactual y no se identifica observando beneficiarios. El límite de puestos y los sorteos hacen especialmente débil una conclusión basada en una sola economía. La extensión enseña la diferencia entre costo fiscal, incentivo privado y cambio de empleo, no ofrece una estimación de costo por empleo adicional.

4.7 Búsqueda elegida y costo de participar

Quien no conserva empleo elige buscar o no buscar. Buscar cuesta 1 ECU en ese período, con independencia del éxito. No buscar mantiene el ingreso de 2 y excluye de la asignación. Las personas empleadas conservadas no deciden búsqueda y no pagan el costo. La pregunta es cómo una decisión

de participación modifica el insumo efectivo del emparejamiento sin cambiar el stock de desempleo previo.

Con probabilidad de contratación f y salario 6, el ingreso esperado corriente de buscar es $f \times 6 + (1 - f) \times 2 - 1 = 1 + 4f$. El ingreso de no buscar es 2; con un solo período restante, buscar es mejor bajo neutralidad al riesgo cuando $f > 0.25$. Con persistencia, una contratación también ofrece beneficios futuros y ese umbral corriente no resuelve toda la decisión. La probabilidad depende de puestos y otros buscadores que se deciden simultáneamente, no de una cifra garantizada por el programa.

Esta adaptación añade oferta de participación a un núcleo centrado en empresas. La página nueva informa el costo antes de elegir y el informe usa buscadores en el denominador de contratación. Compare U con S , contrataciones y duración sin empleo. Si la búsqueda cae, la tasa de encontrar empleo puede subir por selección o menor congestión aun si el número total de contrataciones baja. Una tasa más alta no significa automáticamente que más personas consiguen trabajo. Discuta riesgo e incertidumbre estratégica sin etiquetar a quienes no buscan como personas perezosas.



Tecnológico de Monterrey | BEER

Período 1 / 15

Su disponibilidad

No conserva un empleo

Si no conserva un empleo, elija buscar o no buscar. Buscar cuesta 1 ECU, incluso si no obtiene empleo. No buscar excluye de la asignación actual y deja un ingreso de 2 ECU.

☐ Buscar este período ☐ No buscar este período

Su participación en la búsqueda se determina según la regla descrita arriba.

Continúe para confirmar que ha leído su estado.

Continuar

Figura 4.1: Elección explícita de buscar, con costo anunciado.

4.8 Propuesta salarial y aceptación

La empresa propone un salario entero entre 2 y 10 para todos sus puestos nuevos. Publica simultáneamente cantidad y salario. Después del emparejamiento, cada trabajador con propuesta acepta o rechaza. Rechazar mantiene desempleo y prestación 2, sin otro encuentro en ese período. Aceptar fija el salario mientras sobreviva ese vínculo; las nuevas propuestas de la empresa no cambian contratos conservados. No hay contraoferta ni negociación posterior.

La pregunta introduce distribución del excedente y aceptación dentro de un mercado friccional. Con un período restante y motivación exclusivamente monetaria, un salario superior a 2 domina rechazar;

salario 2 produce indiferencia corriente. En varios períodos, el valor de continuar y la posibilidad de recibir otro encuentro importan. Las respuestas también pueden reflejar justicia, riesgo o aprendizaje. No atribuya todos los rechazos a una misma motivación ni denomine negociación de Nash a este protocolo.

La empresa paga publicación por puestos cuya propuesta se rechaza, y el rechazo no vuelve a sortear el puesto. El encuentro cuenta en M pero no en contrataciones H . El informe y la exportación permiten separar ambos. Compare distribución de salarios propuestos, aceptación y puestos, además de empleo. La exportación privada conserva salarios contractuales y propuestas; el informe proyectado no muestra identidades o vínculos individuales. La extensión es una adaptación institucional explícita y su fundamento es el reparto del excedente mediante oferta y aceptación, no un resultado específico del artículo de vacantes.

Tecnológico de Monterrey | BEER

Período 1 / 15

Publique sus puestos nuevos

Personas sin empleo antes de la búsqueda: **12**

Empleos conservados en su empresa: **0**

Costo por puesto publicado: 1,00 ECU · Producción por empleo: 10,00 ECU · Pago adicional por contratación nueva: 0,00 ECU

Puestos nuevos publicados (0-3)

Salario entero para los puestos nuevos (2-10 ECU) [Continuar](#)

Figura 4.2: Cantidad y salario común de las propuestas nuevas.

4.9 Límite salarial dentro de propuestas endógenas

Esta configuración conserva la secuencia de propuestas y aceptación e impone salario mínimo de 8, con máximo 10. La comparación relevante es la extensión anterior, no solamente el salario fijo básico. Una propuesta inferior a 8 no puede enviarse. El límite modifica el conjunto factible de la empresa, mientras el trabajador mantiene la posibilidad de rechazar. No se añade un salario mínimo a una variable que nadie elige.

La pregunta docente es cómo un piso modifica distribución, incentivos de publicación y aceptación en este protocolo concreto. El margen de un trabajador a salario 8 es 2 por período, frente a 4 con salario 6. Las empresas podrían reducir publicación, pero una aceptación mayor también puede cambiar contratación. La dirección neta requiere conducta de ambos lados. El límite no cambia eficiencia mecánica ni separación y no transforma la economía en un mercado competitivo sin fricciones.

Tecnológico de Monterrey | BEER

Período 1 / 15

Tiene una propuesta de empleo

Salario: 6,00 ECU

Este salario se paga en cada período en que conserve este empleo. Rechazar no da derecho a un segundo encuentro este período.

☐ Aceptar el empleo ☐ Rechazar el empleo **Continuar**

Figura 4.3: Aceptación o rechazo de una propuesta efectiva.

Observe salario de las propuestas nuevas, aceptación, vacantes y empleo; distinga contratos existentes de nuevos si compara períodos. Como la sesión comienza desde cero, todos sus contratos cumplen el límite. No interprete esta configuración como evidencia general sobre salarios mínimos reales. No hay heterogeneidad de productividad, informalidad, horas ni costos de cumplimiento. El protocolo enseña por qué una restricción salarial requiere una decisión endógena y una regla de contratación para tener contenido económico. La referencia al modelo de búsqueda justifica fricciones; el límite y sus parámetros son una adaptación de aula.

4.10 Contracción anunciada desde el período seis

La productividad empieza en 10 y baja a 8 al comenzar el período seis. El calendario aparece en las instrucciones y se aplica a todos los empleos activos, incluidos los conservados. El salario básico continúa en 6. No se sortean despidos adicionales ni se modifican vacantes enviadas antes. La pregunta permite estudiar anticipación y ajuste de decisiones frente a una caída conocida del margen.

Las empresas pueden reducir publicación antes del cambio porque un vínculo temprano sobreviviente enfrentará márgenes futuros menores. También pueden intentar contratar antes si esperan poca disponibilidad posterior. La guía no garantiza una respuesta única. Compare períodos anteriores y posteriores, manteniendo presente el avance del horizonte y la acumulación de empleo. Una discontinuidad del pago no demuestra una discontinuidad de conducta: la producción por empleo cambia mecánicamente.

Esta extensión es una adaptación dinámica, distinta de la comparación entre productividades constantes. Para un análisis descriptivo, muestre puestos, empleo y separaciones alrededor del cambio. Para atribución causal se necesitaría una referencia sin cambio con el mismo horizonte y estados iniciales, además de varias economías. El informe no calcula una estimación de impacto a partir de un antes-después. Solicite que los alumnos construyan un contrafactual explícito con los mismos empleos y productividad 10; después separen esa diferencia mecánica de las decisiones que habrían cambiado.



Período 1 / 15

Publique sus puestos nuevos

Personas sin empleo antes de la búsqueda: **12**

Empleos conservados en su empresa: **0**

Costo por puesto publicado: 1,00 ECU · Producción por empleo: 10,00 ECU ·
Pago adicional por contratación nueva: 0,00 ECU

Puestos nuevos publicados (0–3)

Salario entero para los puestos nuevos (8–10 ECU) [Continuar](#)

Figura 4.4: Propuestas con intervalo salarial restringido.

Su función: Empresa · Períodos activos: 15

Al comienzo se determina qué empleos terminan. Después las empresas eligen puestos nuevos y las personas sin empleo están disponibles para buscar. El programa asigna encuentros y finalmente liquida los ingresos.

Las mismas cuatro empresas y doce personas trabajadoras permanecen en la economía. Un empleo aceptado continúa al período siguiente salvo que termine por sorteo.

Cada empresa publica entre 0 y 3 puestos nuevos. Paga por cada puesto publicado, aunque quede sin cubrir. No paga ese costo otra vez por empleos conservados.

Sea S el número de personas disponibles que buscan y V el total de puestos nuevos. El número esperado de encuentros es $\min(S, V, \eta \times \sqrt{(S \times V)})$. Se toma la parte entera y se añade un encuentro con probabilidad igual a la parte decimal. Personas y puestos se asignan al azar sin duplicación. Puede no haber encuentro, aun cuando haya puestos.

Los empleos nuevos pagan 6 ECU por período y se aceptan automáticamente.

Todas las personas sin empleo participan automáticamente en la búsqueda, sin costo. Las personas con empleo conservado no buscan otro puesto.

La producción por empleo pasa de 10 a 8 desde el período 6. Este calendario se conoce desde el comienzo.

Figura 4.5: Calendario anunciado de cambio de producción por empleo.

Costo por puesto publicado	1,00 ECU
Producción por empleo	10,00 ECU
Probabilidad de que termine cada empleo	10,00%
Coefficiente de asignación η	0,60
Pago adicional por contratación nueva	0,00 ECU
Costo de buscar	0,00 ECU

Empresa: $100 + \text{productividad} \times \text{empleo final} - \text{salarios pagados} - \text{costo} \times \text{puestos publicados} + \text{pago por cada contratación nueva}$.

Persona trabajadora: salario si tiene empleo; 2 ECU si no tiene empleo; menos el costo de buscar cuando corresponde.

Todos los pagos se expresan en ECU y se suman a lo largo de la actividad. Los roles tienen reglas de pago distintas; sus totales no son una clasificación común de desempeño.

Figura 4.6: Parámetros y reglas de pagos.

Informe, discusión y evaluación

5.1 Progreso y revelación del informe

El informe docente es una página administrativa privada. Al abrirla muestra idioma mediante sus textos, tratamiento, participantes, economías y avance, sin proyectar decisiones individuales. El avance cuenta períodos de economía completos sobre el total esperado de períodos activos. Una sesión de una interacción no necesita completar las quince rondas técnicas del modelo para habilitar el informe. Una sesión extendida sí debe completar sus quince períodos activos en todas las economías.

Los agregados permanecen ocultos hasta que el docente presiona Revelar agregados. El botón se habilita únicamente al completarse la actividad. Ocultar agregados revierte la presentación y recargar vuelve a ocultarlos. Esta regla protege la secuencia de decisiones: no corresponde mostrar resultados parciales que puedan orientar a grupos que aún deciden. Los datos de períodos pendientes no entran en los cálculos. Si no hay períodos completos, no existen medias económicas que deban interpretarse como cero.

El resumen presenta ingresos por rol, mediana de puestos, tasas de contratación sobre buscadores, llenado sobre vacantes y contratación sobre encuentros. Para salarios, la propuesta media usa empresas que publicaron al menos un puesto; no pesa cada empresa por su cantidad de vacantes. El salario contractual medio usa empleos activos observados y puede incluir contratos antiguos. Compare esos denominadores antes de explicar una diferencia entre propuesta e ingreso laboral. La duración observada usa observaciones de trabajador sin empleo al cierre; no es un promedio de episodios completos.

5.2 Leer las visualizaciones

La distribución de puestos muestra frecuencia de decisiones empresariales entre cero y tres. Su tamaño de muestra cuenta empresas por período completo, no empresas únicas. Una empresa persistente aporta varias decisiones; esas observaciones no son independientes por el solo hecho de aparecer en un histograma. Use la distribución para describir heterogeneidad y límites. La mediana facilita reconocer si una respuesta típica está en un extremo, pero no reemplaza la distribución completa.

La nube de desempleo y vacantes utiliza proporciones entre cero y uno para ambos ejes. Cada punto corresponde a un período de economía y conserva el momento previo al emparejamiento. Puntos repetidos pueden superponerse. Su ausencia de una pendiente visible no refuta por sí sola una relación estacionaria; estados iniciales, límites y ajuste pueden dominar. El gráfico no mezcla sesiones de tratamientos distintos ni estima una regresión. Para compararlas, conserve informes de sesiones separadas y explique sus condiciones de asignación.

Informe docente: búsqueda de empleo y vacantes

Referencia

Participantes

16

Economías

1

Períodos de economía completos

0 / 1

Pendientes

1

El progreso cuenta períodos de economía activos, no rondas técnicas. Los datos pendientes se excluyen de agregados.

La revelación se habilita al completarse todos los períodos activos.

Revelar agregados

Figura 5.1: Informe sin períodos completos: avance y revelación bloqueada.

Informe docente: búsqueda de empleo y vacantes

Referencia

Participantes

16

Economías

1

Períodos de economía completos

0 / 1

Pendientes

1

El progreso cuenta períodos de economía activos, no rondas técnicas. Los datos pendientes se excluyen de agregados.

La revelación se habilita al completarse todos los períodos activos.

Revelar agregados

Figura 5.2: Avance parcial antes de finalizar la economía.

Informe docente: búsqueda de empleo y vacantes

Propuesta salarial y aceptación

Participantes

16

Economías

1

Períodos de economía completos

15 / 15

Pendientes

0

El progreso cuenta períodos de economía activos, no rondas técnicas. Los datos pendientes se excluyen de agregados.

Revelar agregados

Figura 5.3: Informe completo antes de la revelación explícita.

Resumen de flujos y pagos

Indicador	Valor	n
Ingreso medio de empresas	106,80	60
Ingreso medio de trabajadores	4,80	180
Mediana de puestos por empresa	2,00	60
Contrataciones / personas que buscaron	0,27	74
Contrataciones / puestos publicados	0,21	96
Contrataciones / encuentros	0,41	49
Salario medio propuesto por empresas con puestos	6,00	46
Salario medio de empleos activos	6,00	126
Duración observada media	6,98	54

Las tasas agrupan numeradores y denominadores. Un denominador cero se muestra como raya. Buscar puede ser una elección en la edición extendida.

La duración observada cuenta períodos consecutivos sin empleo al cierre. Los episodios aún abiertos están censurados; el promedio no estima la duración completa de un episodio.

Personas sin empleo al último cierre: 3 / 12

Pagos públicos: 108,00 ECU

Figura 5.4: Resumen agregado y denominadores identificados.

La tabla de evolución muestra período, número de economías completas, desempleo previo y posterior, vacantes, contrataciones y separaciones. Si varias economías están completas, las proporciones de desempleo y vacantes usan la fuerza laboral total de esas economías. Las tasas generales de contratación se calculan sumando numeradores y denominadores, no promediando porcentajes de grupos con tamaños de exposición diferentes. Una raya indica denominador cero, no una tasa de éxito nula.

Al final se indica cuántas personas siguen sin empleo. Esos episodios están censurados por el horizonte: no sabemos cuándo terminarían. El promedio de duración observada en cada cierre sobrepondera episodios largos porque aparecen varias veces. Utilícelo como medida descriptiva de exposición acumulada, nunca como estimación insesgada de duración total de desempleo. Esta distinción permite introducir análisis de supervivencia sin fingir que la clase generó la información que falta.

Distribución de puestos publicados

n = 60

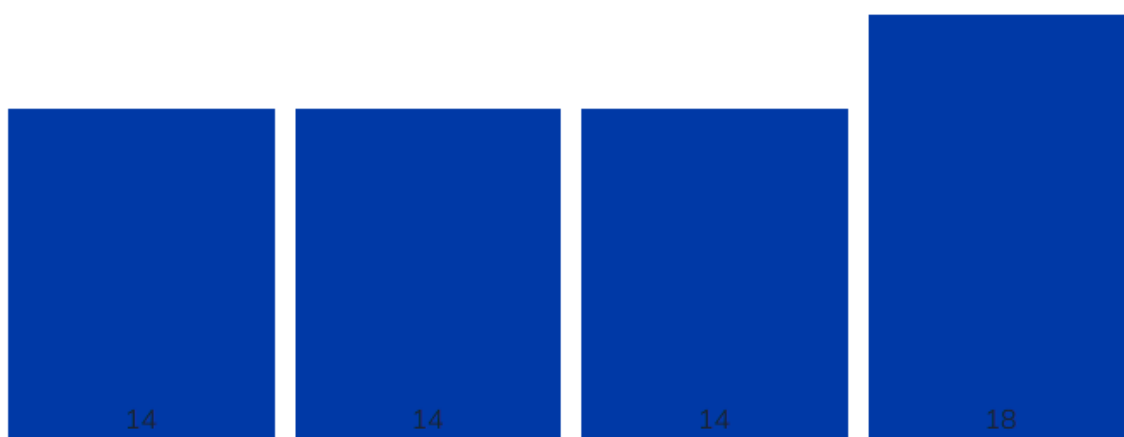


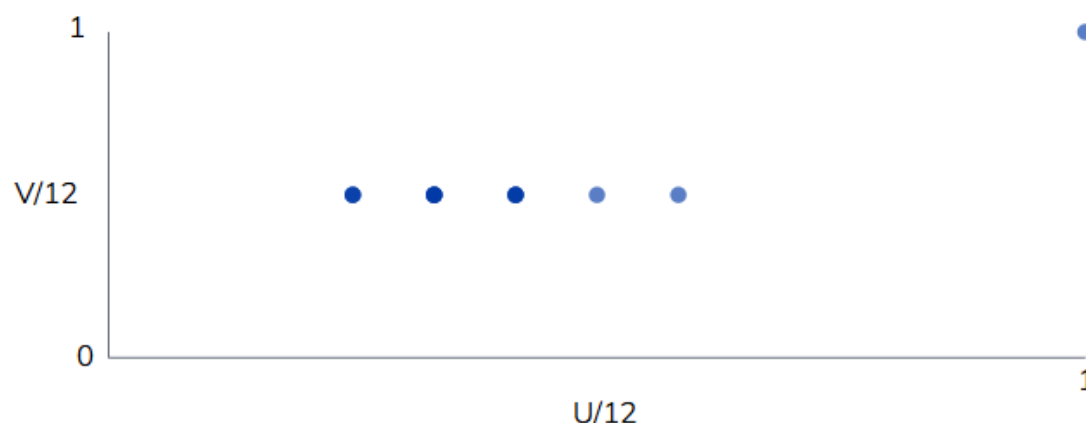
Figura 5.5: Frecuencias de puestos nuevos por empresa y período.

5.3 Un plan de clase adaptable

Para una clase de sesenta minutos, reserve diez para acceso y reglas, cinco para comprensión, quince para diez períodos, veinte para discusión y diez para un ejercicio escrito. El ritmo real depende de lectura y dispositivos. Si se retrasa el acceso, reduzca el número de comparaciones posteriores en lugar de apresurar la comprensión. Una sesión ya creada no cambia su horizonte durante el recorrido; el docente puede elegir una configuración más breve antes de comenzar.

La discusión comienza con reconstrucción, continúa con interpretación y termina con límites. Primero pida identificar qué hizo cada rol y qué parte fue sorteo. Luego solicite un balance laboral de un período y explique pagos. Después revele el informe y pregunte si vacantes y desempleo coexistieron, qué mecanismo lo permitió y qué denominador usa cada tasa. Solo al final presente la referencia estacionaria y las predicciones. Esta secuencia evita que una figura se convierta en una respuesta que los estudiantes intenten imitar.

Desempleo y vacantes antes de emparejar



Cada punto es un período de economía: eje horizontal $U/12$ antes de buscar; eje vertical $V/12$. Mismo momento de medición. No se ajusta una curva causal ni se supone estado estacionario.

Figura 5.6: Pares de desempleo y vacantes con medición temporal consistente.

Guion para el feedback

¿Cuántos empleos se conservaron y cuántos comenzaron? ¿Qué parte del desempleo existía antes de publicar puestos? ¿Un puesto que quedó vacío tuvo costo? Si aumentamos contratación, ¿aumenta necesariamente producción en la misma proporción? Antes de comparar dos sesiones, indiquemos qué parámetro cambió y qué condiciones permanecieron iguales.

Para cursos introductorios, cierre con stocks, flujos y aleatoriedad. Para macroeconomía intermedia, añada valor de vínculo, referencia estacionaria y movimiento frente a desplazamiento. Para una clase de políticas, use pagos por contratación o propuestas salariales y pida separar distribución, recursos y evidencia causal. La evaluación debe premiar una explicación correcta aunque la sesión no produzca la pendiente esperada. No califique a estudiantes por el ingreso recibido, porque parte depende de rol y sorteo.

Evolución por período

Período	n	Desempleo antes de emparejar	Desempleo al cierre	V/12	Contrataciones nuevas	Empleos que terminaron
1	1	1,00	0,50	1,00	6	0
2	1	0,58	0,42	0,50	2	1
3	1	0,42	0,25	0,50	2	0
4	1	0,33	0,25	0,50	1	1
5	1	0,25	0,25	0,50	0	0
6	1	0,25	0,25	0,50	0	0
7	1	0,33	0,33	0,50	0	1
8	1	0,33	0,33	0,50	0	0
9	1	0,42	0,33	0,50	1	1
10	1	0,42	0,33	0,50	1	1
11	1	0,50	0,25	0,50	3	2
12	1	0,33	0,25	0,50	1	1
13	1	0,25	0,25	0,50	0	0
14	1	0,42	0,25	0,50	2	2
15	1	0,33	0,25	0,50	1	1

Figura 5.7: Stocks y flujos por período de la sesión.

Ejercicios resueltos y datos

6.1 Reconstruir empleo y pagos

Suponga que una economía terminó el período anterior con ocho empleos. Al comienzo actual se separan dos personas. Las empresas publican cinco puestos, todas las personas sin empleo buscan y se realizan tres contrataciones con salario 6. Determine empleo conservado, desempleo previo, desempleo al cierre, tasas de encontrar y cubrir empleo. El empleo conservado es seis, el desempleo previo seis y el empleo final nueve. El desempleo al cierre es tres. La tasa de contratación es $3/6 = 0.5$ y la tasa de llenado es $3/5 = 0.6$. El punto del gráfico es $(6/12, 5/12)$, no $(3/12, 5/12)$.

Ahora una empresa conserva dos empleos, publica dos puestos y recibe una contratación. Con parámetros básicos, termina con tres empleos y paga nómina de 18. Su ingreso es $100 + 10 \times 3 - 18 - 2 = 110$. Si uno de sus puestos queda vacío, igual paga por los dos. Una persona contratada recibe 6 y una sin empleo 2. La producción de toda la economía es $10 \times 9 = 90$; las prestaciones suman 6. No sume salarios y producción para contar recursos dos veces.

Como verificación, nueve empleos finales deben coincidir con ocho anteriores menos dos separaciones más tres contrataciones. Si un registro informara diez, habría una inconsistencia. El ejercicio puede calificarse con cuatro criterios: secuencia correcta, conservación, denominadores y pagos. Una respuesta que solo escribe porcentajes sin decir cuándo se mide desempleo está incompleta aunque los números sean plausibles.

6.2 Redondeo, incertidumbre y decisión

Con ocho buscadores, siete puestos y eficiencia 0.6, la expectativa es $0.6\sqrt{56} \approx 4.49$. El programa asigna cuatro encuentros con probabilidad cercana a 0.51 y cinco con probabilidad cercana a 0.49. La probabilidad individual esperada de encuentro, antes de observar el sorteo y bajo simetría, es $4.49/8 \approx 0.56$. La probabilidad por puesto es $4.49/7 \approx 0.64$. Ninguna de las dos implica que una persona o puesto concreto obtenga esa fracción.

Si una empresa tiene dos de esos siete puestos, sus encuentros esperados son $2 \times 4.49/7 \approx 1.28$, condicionando en las cantidades. Multiplicar esa expectativa por margen 4 ofrece un componente de ganancia corriente esperada, pero no considera que cambiar sus puestos altera el total y la expectativa. Para evaluar un puesto adicional, vuelva a calcular con ocho puestos. La comparación marginal mantiene decisiones de otras empresas, no la tasa de llenado original.

Pregunte por qué algunos participantes podrían publicar menos que una maximización de ingreso esperado corriente sugiere. Una respuesta admisible menciona riesgo o creencias sobre rivales; otra menciona error de comprensión. Ninguna se identifica con el número de puestos solamente. Solicite qué medida adicional distinguiría explicaciones. El ejercicio enseña una diferencia entre describir

una desviación, proponer un mecanismo y demostrarlo con evidencia. No requiere atribuir rasgos personales a compañeros.

6.3 Propuestas rechazadas y búsqueda voluntaria

Suponga cuatro encuentros asignados y un rechazo salarial. Las contrataciones son tres. Si había ocho personas buscando y seis puestos, la tasa de encontrar empleo es $3/8$, la de llenar puestos $3/6$ y la de aceptar encuentros $3/4$. Usar cuatro en el numerador de contratación ocultaría el rechazo. El puesto rechazado sigue pagando publicación y no recibe otro trabajador. Si el pago por contratar fuera 2, solo tres contrataciones darían derecho a transferencia; esta combinación es un contrafactual, porque las configuraciones disponibles separan los dos tratamientos.

En búsqueda voluntaria, seis personas están sin empleo pero solo cuatro buscan. Si dos consiguen empleo, contratación sobre buscadores es $2/4 = 0.5$ y contratación sobre desempleo previo es $2/6 \approx 0.33$. La primera responde a éxito entre participantes efectivos; la segunda a salida del stock sin empleo. Dos personas que no buscaron continúan recibiendo 2. Las dos que buscaron sin éxito reciben 1. Las contratadas a salario 6 reciben 5 en ese período.

Compare el resultado con una situación hipotética de seis buscadores y las mismas vacantes. No suponga automáticamente las mismas dos contrataciones: la expectativa de encuentros cambia con el insumo de búsqueda. Un ejercicio correcto primero calcula la nueva expectativa y luego reconoce que la realización podría variar. Esta comparación enseña selección, congestión y costo de participar sin convertir una respuesta individual en una conclusión universal sobre desempleo.

6.4 Duración y censura: qué falta observar

Considere una persona sin empleo durante tres cierres y contratada en el cuarto. Su duración registrada fue 1, 2 y 3 mientras estuvo sin empleo, y cero al ser contratada. Si otra persona sigue sin empleo hasta el último cierre de una sesión, no sabemos cuándo se contrataría después. El primer episodio terminó; el segundo quedó abierto. Ambos no deben mezclarse como si sus longitudes totales fueran conocidas.

El promedio de las observaciones 1, 2 y 3 es 2, aunque el episodio completado duró tres cierres. Esta diferencia demuestra por qué el promedio del informe tiene una definición descriptiva específica. Los episodios largos aportan varias observaciones y los aún abiertos no revelan su final. Para una estimación de duración con datos exportados se deben construir episodios, definir el momento de entrada, marcar censura y elegir un método apropiado. También habría que tener en cuenta que las personas dentro de una economía comparten condiciones.

Pida identificar qué información adicional permitiría observar un episodio completo. Extender el horizonte añade observación, pero también cambia incentivos y condiciones; no es una operación estadística neutral. Con encuentros independientes, la duración se reinicia porque se reinicia empleo. No compare su promedio con la duración persistente como si ambos midieran el mismo fenómeno. La distinción ofrece una introducción accesible al vínculo entre diseño experimental y significado de una variable.

6.5 Datos, privacidad y trazabilidad

La exportación privada conserva sesión, economía, período, idioma, edición, tratamiento, regla de grupos y semilla. Por participante registra rol, decisiones, salario propuesto, búsqueda, aceptación, vínculo, salario contractual, separación, encuentro, contratación nueva, duración e ingreso. El

resultado agregado conserva expectativa de encuentros, stocks y flujos, gasto público y producción. Esa estructura permite auditar que no haya trabajadores duplicados ni pagos de contratación sobre un puesto rechazado.

Los identificadores técnicos de participantes son necesarios para reconstruir trayectorias de manera privada. No deben mostrarse en diapositivas, guías o informes proyectados. Prepare una copia de análisis separada y retire identificadores directos y enlaces. Una etiqueta anónima persistente puede seguir permitiendo reconocimiento si se combina con información de aula, por lo que comparta solo lo necesario para el objetivo docente. Las capturas de enlaces y monitor de esta guía ocultan esos identificadores.

Conserve una descripción de las reglas junto con los datos. Un archivo de decisiones sin parámetros puede hacer indistinguibles productividad baja, costos altos y pocas contrataciones por azar. La semilla permite reproducir sorteos bajo el mismo estado y cantidades, pero no convertir una sesión con decisiones distintas en una pareja idéntica de resultados. Para analizar causalmente una política necesita documentar asignación, réplicas y dependencia por economía. El informe es una herramienta descriptiva para la clase, no reemplaza ese diseño.

6.6 Problemas frecuentes y lista de cierre

Si una persona permanece en espera, revise el monitor privado de su economía. Puede faltar una decisión de empresa, una confirmación de trabajador o una aceptación salarial. No pida a los estudiantes decir públicamente qué eligieron. Verifique primero que cada dispositivo abrió su propio enlace y que nadie cerró la página. Si hay una interrupción de red, conserve sesión y base antes de intentar cualquier recuperación. Reiniciar una base para resolver una espera destruye la continuidad que el juego necesita.

Si un formulario rechaza una entrada, compruebe entero, intervalo y campo obligatorio. Cero puestos es válido. En propuestas salariales, el intervalo básico es 2–10 y el restringido 8–10. Una persona con empleo conservado no debe ver una nueva elección de búsqueda; eso es parte del protocolo, no un formulario faltante. Si aparece texto del otro idioma, un identificador interno o una configuración ajena, registre la pantalla afectada y no improvise una regla oral que cambie el tratamiento.

Antes de cerrar la clase, confirme que todas las economías finalizaron sus períodos activos, revele el informe cuando corresponda y realice al menos un balance numérico. Después oculte resultados, guarde exportación y configuración en almacenamiento privado, y anote incidentes que afectaron interpretación. Para la clase siguiente cree una sesión nueva. El material entregado incluye fuentes editables, PDF y figuras; los nombres de producción permanecen en registros técnicos y nunca constituyen títulos para estudiantes o docentes.

Referencias

Duffy, J., y Jenkins, B. C. (2024). Search, Unemployment, and the Beveridge Curve: Experimental Evidence. *Labour Economics*, 87, 102518. <https://doi.org/10.1016/j.labeco.2024.102518>. Artículo disponible en el sitio del autor: <https://sites.socsci.uci.edu/~duffy/papers/LE24.pdf>.

American Economic Association. Clasificación oficial JEL, consulta del 5 de octubre de 2026. <https://www.aeaweb.org/econlit/jelCodes.php?view=jel>.