Profesor	: Eduardo Engel	Mayo 6, 2022
Ayudantes	: Benjamín Peña y Giovanni Villa	
Curso	: ENECO 630 (Macroeconomía I)	
Semestre	: Otoño 2022	
Guía	: No. 5	
Entrega	: Martes 11 de mayo, antes de la 1400	

1. **Un enfoque simple para modelar costos de agencia: *limited pledgeability***

   Un emprendedor tiene un proyecto que tiene un retorno estocástico $y \sim \mathrm{U}[0, 2\gamma]$. El proyecto requiere de una inversión inicial de 1 pero el emprendedor posee riqueza $W < 1$. Existe un activo alternativo que tanto los inversionistas como el emprendedor pueden acceder, el retorno de este activo es r. Los inversionistas y el emprendedor son neutros al riesgo. Suponga que los inversionistas compiten por financiar el proyecto y hay libre entrada. A diferencia del modelo visto en clases, no existe un costo de verificación del producto que generó el proyecto para los inversionistas (en notación de clases $c = 0$), sino que el emprendedor esconde una fracción $1 - f$ del producto, con $0 \leq f \leq 1$. Tanto el emprendedor como el inversionista conocen el valor del parámetro f . En consecuencia, el emprendedor solo puede prometer de manera creíble pagar una fracción f del producto. En base a lo anterior conteste las siguientes preguntas:

   (a) Considere un proyecto con producto esperado igual a γ, con $\gamma > 1 + r$. ¿Cuál es la condición para que el proyecto se ejecute?

   (b) Suponga que la condición de la parte (a) se cumple con desigualdad estricta. ¿Está determinado de una única manera el contrato entre el inversionista y el emprendedor? Si su respuesta es afirmativa, ¿cuál es el contrato? Si su respuesta es negativa, explique por qué no está determinado de una única manera. **Hint:** No necesita realizar demostraciones rigurosas. ¿Qué tipo de contratos se vieron en clases? En específico, ¿se puede diseñar un contrato contingente al producto realizado?, ¿se puede diseñar un contrato de deuda con opción de bancarrota?, ¿serían estos contratos un equilibrio?

   (c) *Limited pledgeability* conlleva a ineficiencias, comparado al caso sin fricciones, si $\gamma > 1 + r$ y el proyecto no se lleva a cabo. Describa cuál de los siguientes escenarios puede causar que un proyecto con $\gamma > 1 + r$ no se ejecute:

      (i) Una caída en la riqueza del emprendedor, W.

      (ii) Un incremento en la fracción que el emprendedor puede esconder, $1 - f$ (dicho de otra forma, una caída en f).

      (iii) Un incremento en el riesgo idiosincrático. Concretamente, el producto del proyecto se distribuye de manera uniforme sobre $[\gamma - b, \gamma + b]$ y ocurre un pequeño incremento en b.

2. **Modelo Shapiro-Stiglitz con contratación de quienes llevan más tiempo desempleados**

   En el contexto del modelo Shapiro-Stiglitz, suponga que los trabajadores ya no son contratados de forma aleatoria, si no que en función del tiempo que llevan desempleados. Específicamente, suponga que quienes llevan más tiempos desempleados son contratados primero.

(a) Considere un estado estacionario donde se cumple la "*no-shirking condition*". Derive una expresión para el tiempo que demora un trabajador desempleado en obtener trabajo, en función de b, L, N y $\overline{L}$.

(b) Sea V_U el valor de ser un trabajador desempleado. Derive una expresión para V_U como función del tiempo que demora en obtener un trabajo , la tasa de descuento (ρ) y el valor de estar empleado V_E.

(c) Usando sus respuestas de las partes (a) y (b), encuentre la "*no-shirking condition*" para esta versión del modelo.

(d) Recordando que los trabajadores que llevan más tiempo desempleados deben ser contratados primero, explique cuál es el efecto (si es que existe) de este supuesto sobre la tasa de desempleo de equilibrio. **HINT:** Compare el salario de equilibrio (aquel que satisface *no-shirking*) con el modelo base visto en clases.

3. **Modelo DMP con un seguro de desempleo financiado**

Consideramos el modelo DMP en *tiempo discreto.* La fuerza laboral está normalizada a 1 y u denota a la tasa de desempleo. Existe un gran número de firmas que pueden entrar al mercado y buscar a un trabajador. Firmas que se encuentran buscando trabajadores pagan un costo fijo k por período. Dada una medida v de firmas con vacantes que buscan trabajadores, el total de pareos en ese período viene dado por:

$$m(u,v) = \frac{uv}{u+v}.$$

Cada firma con vacantes cuenta con un único puesto laboral disponible. En cada emparejamiento, la firma y el trabajador negocian (a la Nash) el salario w, con η denotando el poder de negociación del trabajador. Si existe un acuerdo, los trabajadores comienzan a producir, generando un output igual a p por período. Todos los agentes descuentan el futuro a tasa $\beta \in (0,1)$. Al final de cada período (luego de que la producción se realiza), los matches existentes se destruyen con probabilidad λ.

Hasta ahora, salvo que el tiempo es discreto, todo es igual al modelo estándar visto en clases. A continuación haremos dos supuestos que nos alejan del modelo base.

Primero, el seguro de desempleo, z, no representará utilidad de ocio como se asumió en clases. Ahora z es un pago hecho por el gobierno que se financia con un impuesto de suma alzada τ (por período) a cada firma con su vacante *ocupada*. Así, el gobierno elige tanto τ como z de manera tal que cumpla con su restricción presupuestaria en cada período t.

El segundo supuesto es sobre la duración del seguro de desempleo. Asumimos que los trabajadores son elegibles para el seguro de desempleo por un único período. (Este supuesto es bastante realista si consideramos que un período en el modelo corresponde a 6 meses).

Todo el análisis que sigue es en estado estacionario.

(a) Derive la curva de Beveridge de esta economía, i.e., exprese u en función de la estrechez de mercado $\theta \equiv v/u$ y λ.

(b) Este modelo predice que un cierto nivel de desempleo persistirá incluso en estado estacionario. Lo que quizás es más sutil es que los trabajadores que están actualmente buscando trabajo han estado desempleados por distintos periodos de tiempo. Esto es especialmente relevante en nuestra pregunta, donde la elegibilidad del seguro de desempleo depende directamente de esta variable. El número clave es la fracción de personas que recién quedaron desempleados y que supondremos pasan un período desempleados antes de iniciar su búsqueda de trabajo. Exprese esta fracción en función de λ y u.

(c) Obtenga un sistema de dos ecuaciones para las funciones de valor de una firma con una vacante abierta (V) y de una firma con la vacante ocupada (J). **Ayuda**: La condición de arbitraje en tiempo discreto es distinta a la de tiempo continuo. Un agente "dueño" de una vacante debe estar indiferente entre venderla en t (antes de realizar el pago por el costo de mantener la vacante ese período y de saber si se llena o sigue vacante) y mantenerla en t para venderla en $t+1$ (nuevamente antes de pagar costos y conocer los shocks de ese período). Lo mismo vale para las ecuaciones de Bellman restantes.

(d) Denote por W, U_z y U las funciones de valor de un trabajador empleado, desempleado recibiendo el seguro de desempleo y desempleado no recibiendo el seguro de desempleo. Plantee un sistema de tres ecuaciones para W, U_z y U y muestre que $U_z = U + z$ de modo que en realidad tiene solo dos ecuaciones.

(e) Imponga la condición de libre entrada en el sistema que obtuvo en (c) para derivar dos expresiones para J. Use estas expresiones para eliminar J y obtener una expresión para w en función de θ y parámetros.

Usando los resultados en (d) para despejar $W - U$ en función de parámetros y θ. Luego se combine este resultado con el supuesto de negociaciones a la Nash para obtener una segunda expresión para w en función de θ y parámetros, con lo cual se obtiene la recta JC vista en clases que determina θ.

La ecuación de salarios correspondiente queda

$$w = \eta(p - \tau) - (1 - \eta)\beta\lambda z + \eta k\theta. \tag{1}$$

Solo falta imponer que el seguro de desempleo debe autofinanciarse.

(f) Derive una relación entre τ y parámetros de manera que la restricción presupuestaria del gobierno se satisface en cada período.

(g) Use la condición que obtuvo en la parte anterior para librarse de τ en (1). Compare la expresión que obtuvo con la expresión correspondiente vista en clases que viene dada por

$$w = \eta p + (1 - \eta)z + \eta k\theta.$$

y explique la (o las) diferencias. **Ayuda**: Suponga β muy cercano a uno para hacer la interpretación.