Economía Laboral (Parte I)
Profesor: Mauricio Tejada
Segundo Semestre de 2018
Tarea 1

Instrucciones: Este tarea consta de **4 preguntas** y debe ser entregada el día **lunes 24 de septiembre de 2018** vía email a `matejada@uahurtado.cl`. Para obtener crédito tiene que sustentar sus repuestas. Pueden discutir entre ustedes el cómo encarar las preguntas pero cada uno debe presentar su tarea y código.

1. **Desempleo y estigma.** El objetivo de este ejercicio es modelar el efecto del estigma por estar desempleado en el comportamiento de búsqueda. Considere el modelo estándar de búsqueda en tiempo continuo para un individuo neutral riesgo que vive para siempre y descuenta el tiempo a la tasa instantánea r. El trabajador recibe ofertas de trabajo a la tasa $\alpha > 0$. Una oferta de trabajo es una extracción aleatoria de una distribución $F(w)$. Mientras está empleado, el trabajador recibe un salario de w. Los empleos se destruyen a tasa exógena λ. Asuma que mientras está desempleado, el trabajador sufre de estigma social debido a su situación laboral. El flujo de utilidad asociado al estigma es $-s$.

   a) Denote por U y N el valor de estar desempleado y empleado, respectivamente. Escriba estas dos funciones de valor en forma recursiva.

   b) Encuentre el salario de reserva R. ¿Cuál es el efecto de s en el salario promedio y en la probabilidad de salir des desempleo (*hazard rate*)? Calcule $\frac{\partial R}{\partial s}$ y explique su resultado.

   c) Suponga ahora que a la tasa p el estigma desaparece. Interprete este supuesto.

   d) Denote por U_1 el valor del desempleo cuando el trabajador está estigmatizado y U_2 cuando no lo está. Plantee las expresiones para U_1, U_2 y N.

   e) Denote por R_1 y R_2 al salario de reserva de un trabajador con y sin estigma, respectivamente. Muestre que $R_2 > R_1$ y explique su resultado.

2. **Educación y el Mercado Laboral.** En este ejercicio introducimos decisiones de educación en el modelo Diamond-Mortense-Pissarides para analizar el nexo ente educación y mercado laboral. Suponga que el tiempo es contínuo y los agentes (firmas y empresas) son neutrales al riesgo y descuenta el futuro a tasa r. Antes de entrar al mercado laboral, los trabajadores deben decidir cuanto educarse e (inversión en capital humano). El costo de educarse es $C(e) = c_0 e$ con $c_0 > 0$. Empresas y trabajadores se encuentran en el mercado de acuerdo a la tasa Poisson μ. Una vez contratado un trabajador, éste produce $y(e)$ con $y'(e) > 0$ e $y''(e) < 0$ y la relación laboral se destruye de forma exógena a tasa Poisson λ. Finalmente, suponga que en este mercado laboral los salarios se determinan a la Nash con parámetro β.

   a) Sea $U(e)$ y $N(e)$ los valores de buscar y trabajar condicional en tener un nivel educativo e. Derive las ecuaciones de Bellman que caracterizan esto valores.

b) Se $J(e)$ el valor para la firma de tener contratado un trabajador con nivel educativo e. En este modelo no hay un problema de creación de vacantes. Derive la ecuación de Bellman que caracteriza $J(e)$.

c) Determine la ecuación para el salario $w(e)$ a partir del juego de negociación de Nash. Interprete dicha ecuación.

d) Determine el equilibrio del modelo, esto es encuentre las funciones $U(e)$, $N(e)$ y $J(e)$

e) Encuentre el nivel óptimo de educación (para ello debe plantear primero el problema de optimización que caracteriza esta decisión). ¿Cómo cambia este nivel óptimo con los parámetros del modelo (enfóquese en μ, λ y c_0). Usando estos resultados, es posible explicar el incremento observado en los último años en el nivel educativo pese a no tener un mercado laboral altamente dinámico?

f) Suponga ahora que la tasa Possion a la cual los trabajadores encuentran empleos dependen del nivel agregado de educación $\bar{e}$. En particular, suponga que $\mu(\bar{e})$ con $\mu'(\bar{e}) > 0$. Justifique este supuesto. Cómo todos los individuos son idénticos, todos realizan el mismo nivel de inversión óptimo y por tanto $e^* = \bar{e}$. En este contexto, encuentre el nivel óptimo de educación y muestre que pueden existir múltiples equilibrio (por ejemplo, uno con bajo nivel educativo y uno con alto nivel educativo). Discuta este resultado.

3. **Desempleo y Migración**: No existe consenso respecto del impacto económico de la inmigración. El propósito de este ejercicio es analizar uno de los posibles efectos sobre el mercado laboral de tener trabajadores nativos e inmigrantes que son perfectamente sustitutos. El set-up del modelo es como sigue: (1) el tiempo es continuo y el futuro es descontado a tasa ρ; (2) existe un continuo de trabajadores cuyo tamaño está normalizado a 1 y cada individuo puede estar empleado o desempleado en un momento determinado del tiempo; (3) existe un continuo de firmas que ofrecen trabajos, y cada firma tiene un puesto de trabajo que puede estar vacante o lleno; (4) los trabajadores encuentran un trabajo a tasa Poisson λ; y finalmente (5) los trabajo se destruyen a tasa Poisson η.

   a) Suponga que cada match tiene una productividad específica y, la cual es una realización de la distribución $F(y)$, que los salarios se determinan a la Nash con parámetro β y que los beneficios del desempleo son b. Encuentre las expresiones para el valor del desempleo U, el valor del empleo para los trabajadores W y J el valor del empleo para la firma J. Encuentre las condiciones que caracterizan el equilibrio del modelo (productividad de reserva, tasa de desempleo y tasa de empleo). ¿Cuál es el efecto de un cambio en β?. Explique cuál sería la intuición. [Nota: En este problema la tasa de arribo es exógena y no existe costo de creación de vacantes, por lo que no se requiere escribir la ecuación del valor V].

   b) Ahora suponga que las vacantes y los desempleados se encuentran de acuerdo a la siguiente tecnología de matching $M = M_0 v^\alpha u^{1-\alpha}$ con $\alpha \in (0, 1)$ y que postear vacantes tiene un costo c por periodo. Escriba las nuevas ecuaciones para U, W,

J y V. Encuentre las condiciones que caracterizan el equilibrio del modelo (desempleo, vacantes, salarios, productividad de reserva, etc) usando la condición de libre entrada y la negociación a la Nash para la determinación de los salarios.

c) Suponga que existe una proporción p de trabajadores inmigrantes y una proporción $(1-p)$ de trabajadores nativos. Ambos tipos de trabajadores son igualmente productivos (ambos obtienen realizaciones y de las misma distribución $F(y)$) y la diferencia está en el poder de negociación, suponemos $\beta_I < \beta_N$ donde I representa a los inmigrantes y N a los nativos. Comente este supuesto. Bajos los mismo supuesto de b, encuentre las condiciones que caracterizan el equilibrio en el mercado laboral con dos tipos de trabajadores. Sea cuidadoso en escribir la función V ya que la firma puede encontrar cualquier tipo de trabajador [Ayuda: la probabilidad de encontrar un trabajador nativo es $\left[\frac{M}{v}dt + o(dt)\right](1-p)$].

d) Suponga que $M_0 = 2{,}5$, $\alpha = 0{,}5$, $\rho = 0{,}1$, $p = 0{,}1$, $\beta_I = 0{,}5$, $\beta_N = 0{,}25$, $b = 1$, y $F(y)$ es lognormal con media $\mu = 1$ y $\sigma = 0{,}5$. Obtenga la solución numérica del modelo y simule el efecto de cambios en p (defina $p = (0; 0{,}05; 0{,}1; 0{,}15)$ y resuelva el modelo para cada valor de p. Muestre gráficamente el efecto de p sobre el equilibrio (empleo y desempleo y productividades de reserva de ambos tipos de trabajadores) y sobre la distribución de salarios aceptados. A partir de sus resultados, comente que aprendió de esta teoría.

4. **Esfuerzo de búsqueda y on-the-job-search**: En este ejercicio extenderemos el modelo de equilibrio parcial con on-the-job search visto en clase. Suponga que $s_i \geq 0$ es el esfuerzo de búsqueda de un trabajador con situación ocupacional $i = u, e$ (desempleado o empleado). Suponga que la tasa de llegada de ofertas es $\alpha(s_i) = \alpha(1+s_i)$ donde $\alpha > 0$. Además, el costo de ejercer esfuerzo es $k_i(s_i) = k_i s_i^2$ donde $k_i > 0$ y además $k_u < k_e$. La distribución de ofertas de salarios es uniforme en el intervalo [0,1]. Los empleos se destruyen a la tasa λ y el trabajador obtiene un beneficio instantáneo el estar desempleado de $b > 0$. Finalmente, el futuro se descuenta a tasa ρ.

   a) Derive el salario de reserva w_R de un desempleado en función de s_i^* donde s_i^* es el esfuerzo de búsqueda óptimo para un trabajador en el estado $i = u, e$.

   b) Muestre las condiciones de primer orden que describen el esfuerzo de búsqueda óptimo, s_i^* para $i = u, e$.

   c) Muestre que la tasa de salida del desempleo es igual a $\alpha(s_u)[1 - F(R)]$ y que la tasa de salida del empleo es $\lambda + \alpha(s_e)[1 - F(w)]$.

   d) Usando el modelo discuta la hipótesis que sostiene que seguros de desempleo más generosos reducen los incentivos a hacer esfuerzo en la búsqueda de trabajo pero a su vez dan la posibilidad de mejores emparejamientos (mejores salarios). Para ello encuentre el efecto de un cambio en b sobre el salario de reserva y sobre el esfuerzo óptimo.