

Pauta Control 3
Macroeconomía IN4203
Viernes 2 de Julio de 2010
Profesor: Benjamín Villena R.
Auxiliar: Miguel Biron

Duración: 2 horas.

Escriba su nombre en todas las hojas. No se dará tiempo adicional para hacerlo.

Pregunta 1: Mercado Laboral

En una economía estática hay hogares que les agrada el consumo y les disgusta trabajar. Suponga que el mercado laboral es competitivo con un salario real de mercado w . Las preferencias del hogar están representadas por una función de utilidad $u(c, 1 - h) = \log(c) + a \log(1 - h)$ donde c es consumo real, h es horas trabajadas y la dotación total de tiempo se ha normalizado a 1. Los hogares cuentan con un ingreso en caso de no trabajar de $b > 0$, el cual puede pensarse como ingreso de seguridad social o el valor de la producción doméstica.

1. Plantee el problema del hogar y encuentre condiciones de optimalidad para una solución interior.

R: Problema del hogar es maximizar utilidad sujeción a la restricción de su ingreso total. Para ello planteamos el siguiente Lagrangiano

$$L = \log(c) + a \log(1 - h) + \lambda(wh + b - c)$$

Asumiendo solución interior las CPO serían:

$$0 = 1/c - \lambda$$

$$0 = -a/(1 - h) + \lambda w$$

$$0 = wh + b - c$$

2. Encuentre la oferta de horas de trabajo en función de a , b y w (condicional en que se trabaja algo). Explique por qué el efecto sustitución es mayor cuando el consumo es bajo. Muestre que con estas preferencias el efecto ingreso nunca supera al efecto sustitución.

R: Usando las CPO, obtenemos que $c = w(1 - h)/a$. Por tanto, reemplazando en la restricción presupuestaria se obtiene que $awh + ab = w(1 - h)$. Así, la oferta laboral toma la forma de

$$h = \frac{1}{a + 1} - \frac{ab}{w(a + 1)}$$

Aquí podemos calcular el impacto marginal del salario derivando la ecuación anterior

$$\frac{\partial h}{\partial w} = \frac{ab}{(a + 1)w^2} > 0$$

Dado que las horas trabajadas siempre aumentan con cambios de salario, esto significa que el efecto sustitución es mayor al efecto ingreso en el caso de estas preferencias. Finalmente, ya que $c = wh + b$, esto implica que $w = (c - b)/h$. Por tanto la derivada parcial sería

$$\frac{\partial h}{\partial w} = \frac{abh^2}{(a + 1)(c - b)^2} > 0$$

Por lo tanto, el efecto sustitución es mayor cuando c es pequeño. Intuitivamente, cuando el salario es pequeño, el ingreso también lo es y la unidad marginal de consumo es más valiosa dada la concavidad de la función de utilidad.

3. Explique qué significa el salario de reserva y determine su valor en este caso.

R: El salario de reserva es aquel salario que deja indiferente al trabajador entre trabajar un $\epsilon > 0$ de horas a un salario de reserva, y no trabajar para nada. En la curva de oferta, sería el salario que hace ofertar 0 horas al mercado.

$$0 = \frac{1}{a + 1} - \frac{ab}{w^R(a + 1)}$$

Por tanto, $w^R = ab$.

4. En este modelo de oferta laboral estática explique el efecto sobre la tasa de desempleo y de la participación laboral de un aumento del salario real w y de un aumento del ingreso de seguridad social.

R: El modelo de oferta laboral descrito no tiene desempleo, por lo cual los cambios de w o b no pueden afectar el desempleo de 0. La participación, en cambio, aumenta cuando el salario real w se incrementa, como lo muestra la figura 1. Ya que la decisión óptima del hogar es trabajar algo cuando el salario de mercado supera al de reserva, un alza de w sólo puede aumentar la participación. En el caso de un aumento del ingreso de seguridad social, esto se entiende como un alza de b . En la figura 2 observamos que el incremento de b genera un aumento del salario de reserva, y por lo tanto, sólo puede reducir la participación laboral.

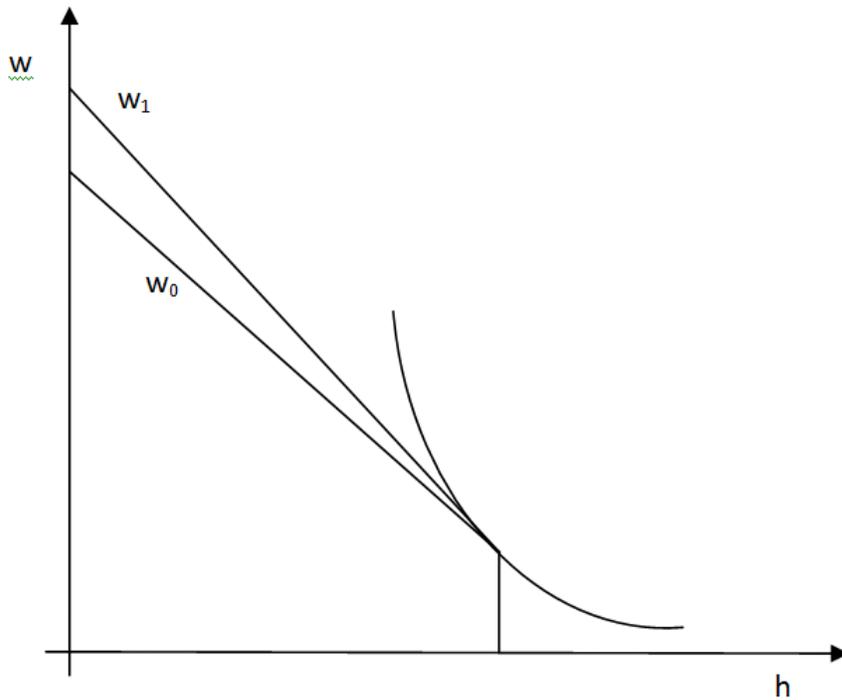


Figura 1: Efecto de aumento de salario w sobre participación laboral

5. Explique qué es una función de *matching* o emparejamiento y qué implicancias tiene sobre la determinación de la tasa de desempleo en una economía.

R: La función de matching es una construcción teórica que permite modelar con simplicidad cómo trabajadores desempleados y puestos vacantes se encuentran en el mercado y producen empleos. Se puede entender como una función de producción de empleos que utiliza dos insumos: desempleados y vacantes. Esta construcción teórica nos dice que, en general, permanecen trabajadores sin encontrar empleo y vacantes sin llenar al cabo de un período. Por lo tanto, permite introducir la idea de que la probabilidad de encontrar empleo de un trabajador es inferior a 1 en un período de tiempo determinado. Esta probabilidad junto con la probabilidad de perder un empleo, son los principales determinantes de la tasa de desempleo.

Pregunta 2: Oferta y Demanda Agregada

En una economía que se puede entender a través del modelo de IS-LM para la determinación de la demanda agregada, existe una estructura de fijación de salarios nominales

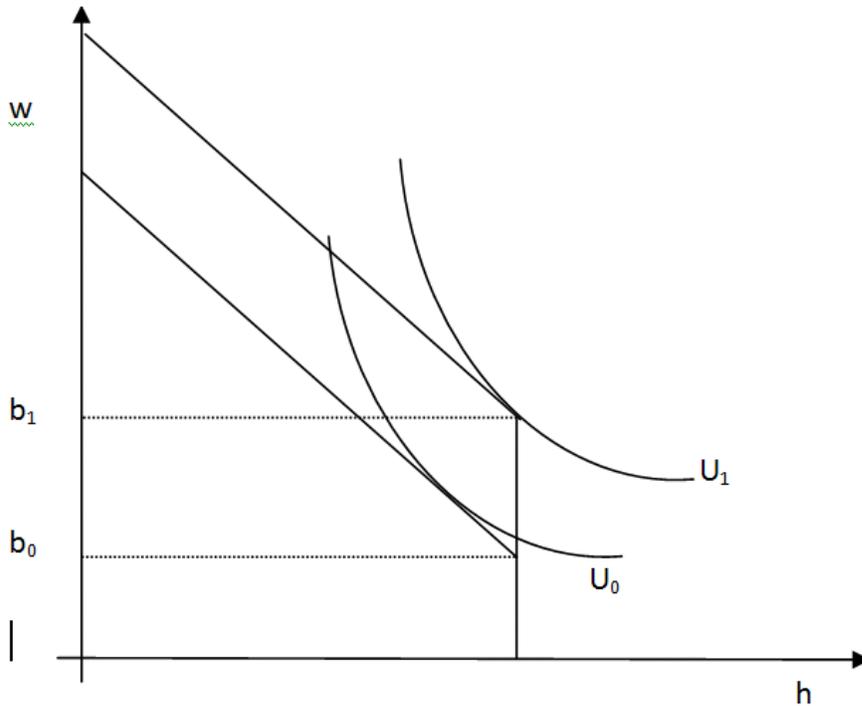


Figura 2: Efecto de aumento de ingreso no salarial b sobre participación laboral

en base a los precios proyectados del tipo

$$W = P^E F(u, z)$$

donde u es la tasa de desempleo, z es el grado de sindicalización de la economía y $\frac{\partial F}{\partial u} < 0$ y $\frac{\partial F}{\partial z} > 0$. Esta relación se le llama Ecuación de Fijación de Salarios o *Wage-Setting* (WS). Por otro lado, los precios de la economía se determinan en base a los salarios y un margen de utilidad $\mu > 0$, de modo tal que $P = W(1 + \mu)$, lo que llamamos Ecuación de Fijación de Precios o *Price-Setting* (PS).

1. En el país se aprueba una legislación que dispone la sindicalización obligatoria de todos los trabajadores, lo cual eleva z . Defina la tasa de desempleo natural en la situación inicial de equilibrio de mediano plazo y explique el efecto que esperaría de esta ley en el desempleo.

R: La tasa de desempleo natural es aquella que la economía alcanza en un equilibrio de mediano plazo donde el nivel de precios efectivo P y esperado P^E son iguales.

Como se ve en la figura 3, la sindicalización obligatoria implica un aumento de z , por lo cual los salarios nominales aumentan, elevando también de este modo el salario

real W/P . Como la relación de Fijación de Precios se mantiene debido a que W y P se mueven a la par en el mediano plazo, esta presión al alza de los salarios reales sólo conduce a un mayor desempleo.

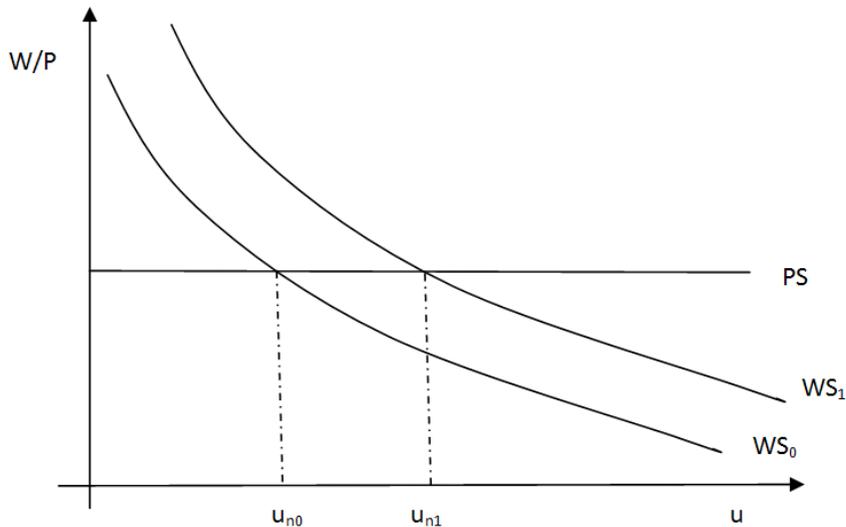


Figura 3: Efecto de la sindicalización obligatoria sobre el desempleo natural

- Utilizando un gráfico de oferta y demanda agregada explique el impacto de esta medida sobre la economía en el corto y mediano plazo si (i) el cambio de legislación es transitorio y (ii) si es permanente. Asuma que la economía se encuentra inicialmente en un equilibrio de mediano plazo.

R: En la figura 4 se observa el efecto del cambio de z , que desplaza la curva AS hacia arriba. En el corto plazo, el aumento de los salarios reales genera aumento en los precios (hasta P_1) y la consiguiente reducción del producto (Hasta Y_{n1}). Si el cambio de z es permanente, el producto natural nuevo es Y_{n1} , por lo que la economía se queda en dicho punto. Si el cambio de z es transitorio y z vuelve a su nivel normal, los precios se ajustan reduciendo los salarios reales y llevando a la economía al nivel de producto natural Y_{n0} pero con un nivel de precios mayor P_2 .

- Si el cambio de legislación es transitorio, explique qué efectos genera un aumento de la oferta monetaria sobre la demanda agregada. Determine gráficamente el equilibrio de la economía en el corto y mediano plazo.

R: De acuerdo al enunciado, el equilibrio inicial tiene un grado de sindicalización normal. Luego en el corto plazo, z aumenta y vuelve a su nivel original en el mediano

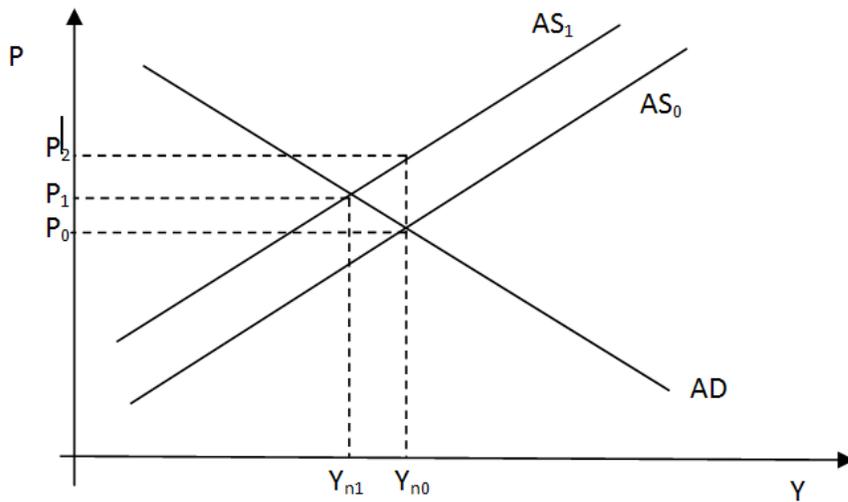


Figura 4: Efectos de cambio en z en Oferta y Demanda Agregada

plazo. Es decir, el shock de oferta se reversa en el mediano plazo.

Una vez que se ha elevado temporalmente z , el aumento de la oferta monetaria genera un desplazamiento de la curva de demanda agregada hacia la derecha. Esto se explica por el gráfico de IS-LM dibujado en la parte inferior de la figura 5. En el gráfico el aumento de M junto con el aumento asociado de P reestablece con exactitud el producto potencial, pero con un nivel de precios mayor. Esto causa que parte del aumento monetario inicial (hasta LM_1) sea revertido por el aumento de precios (hasta LM_2 con precios P_2). Es posible plantear incrementos de M que generen aumentos de corto plazo de diferente magnitud.

El equilibrio de mediano plazo en el caso descrito aquí se logra en el corto plazo a raíz del aumento de M que a su vez genera aumento del producto y el nivel de precios hasta el equilibrio. Si la magnitud del aumento de M es diferente al planteado aquí, existe un ajuste adicional de precios y producto hacia el equilibrio de mediano plazo.

4. Explique detalladamente el mecanismo por el cual la producción aumenta cuando la política monetaria se hace más expansiva. ¿Qué efectos esperaría usted si las horas de trabajo que proveen los hogares se determinan por el modelo de oferta de trabajo estático que vimos en clases?

R: El mecanismo consiste en las siguientes etapas:

- Aumento de M para un nivel de precios fijo inicialmente, disminuye la tasa de

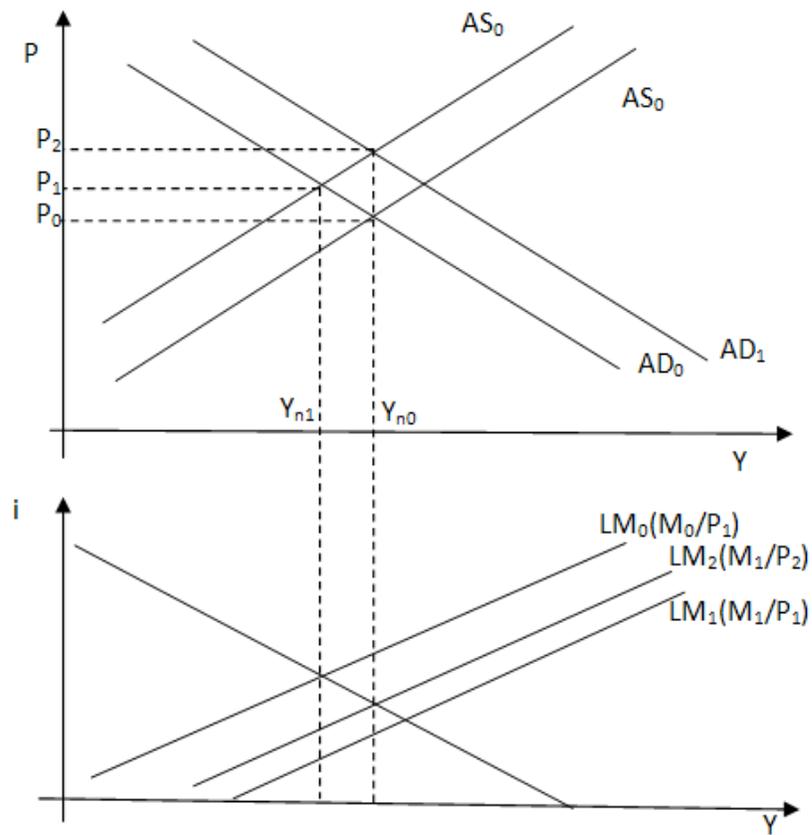


Figura 5: Efectos de cambio en z con expansión monetaria

interés nominal i .

- Para expectativas de inflación fijas, la reducción de i se traduce en una caída del interés real r .
- La demanda agregada Z , en particular la inversión aumentan por la disminución de r .
- Como la cantidad extra de dinero emitido no es demandada en un principio al nivel de producción existente, los precios aumentan.
- Para satisfacer la mayor demanda de bienes, las empresas aumentan su producción contratando más trabajadores desempleados.
- Esto último se logra porque el salario real disminuye a partir del aumento de precios ya que los salarios nominales son rígidos (no se renegocian todo el tiempo) y las expectativas de inflación no se ajustan inmediatamente. Con ello, las empresas ven reducido el costo de la mano de obra y contratan más trabajadores.
- Parte del aumento inicial de M se ve contrarrestado por el alza de precios, y por ende parte de los efectos iniciales son revertidos.

Los efectos generados a partir de una política monetaria expansiva generan reducción del salario real en el corto plazo. En un modelo de oferta laboral, observaríamos además que (i) si el nivel de consumo es bajo (tal que efecto sustitución supera al riqueza) los trabajadores ya contratados, además trabajarían menos horas y (ii) los trabajadores que están fuera de la fuerza de trabajo y que abrían entrado a un salario mayor, deciden no trabajar.

Pregunta 3: Dinámica y Efecto de Política Monetaria en el Corto Plazo

En una economía existe rigidez en la fijación de los salarios nominales lo cual genera que cambios inesperados de precios afecten el equilibrio del mercado laboral. Esto genera una curva de Phillips aumentada por expectativas de la siguiente forma

$$\pi_t = \pi_t^E - \alpha_1(u_t - u_n)$$

donde π_t es la inflación en el periodo t , π_t^E es la inflación esperada en t , u_t es la tasa de desempleo del período t y u_n es la tasa de desempleo natural. La economía ha estado experimentando inflación en torno al 15 % anual por varios años y las autoridades económicas, conscientes de la pérdida de bienestar que genera, desean reducirla.

1. En este país existe una ley de *indexación salarial*, que establece que los salarios nominales deben reajustarse en base a la inflación pasada. Un analista económico, que alguna vez ha leído sobre la curva de Phillips, sostiene que no es posible reducir la inflación en el mediano plazo sin aumentar el desempleo. ¿Cuál es su opinión al respecto?

R: Si existe indexación salarial legal, significa que los salarios se reajustan en base a la inflación pasada. Suponiendo que los márgenes de utilidad de las empresas no cambian, entonces la inflación esperada debiese ser la inflación anterior. Con ello, podemos escribir la curva de Phillips como

$$\pi_t = \pi_{t-1} - \alpha_1(u_t - u_n)$$

Esta ecuación nos indica que el argumento del analista es incorrecto. Cualquier nivel de inflación es compatible con una tasa de desempleo no aceleradora de precios o tasa natural de desempleo. Por otro lado, la ecuación indica que hay costos de reducir la inflación en el corto plazo.

2. El Banco Central planea reducir la inflación. Para ello establece una *meta de inflación* y se compromete a orientar la política monetaria a alcanzarla. Explique el rol de la credibilidad de la política monetaria para lograr una reducción de la inflación a un costo menor de lo que supone la “tasa de sacrificio”. ¿Qué medidas institucionales pueden adoptarse para fortalecer dicha credibilidad?

R: La ecuación de la curva de Phillips contiene un elemento de inflación esperada que puede ser controlada a través del compromiso institucional creíble del Banco Central para alcanzar esa determinada meta de inflación. Si el Banco Central es creíble podrá manejar las expectativas de inflación de los agentes aunque la inflación actual sea diferente a la meta.

Como la tasa de sacrificio se define los de exceso de desempleo que cuesta reducir un punto de inflación vemos que es igual a

$$-\frac{u_t - u_n}{\pi_t - \pi_t^E} = \frac{1}{\alpha}$$

el costo puede reducirse sustancialmente si el Banco Central tiene credibilidad para influir sustancialmente sobre las expectativas de inflación.

Medidas institucionales que apoyan la credibilidad: (nombrar alguna de ellas) independencia legal del Banco Central frente al gobierno de turno, objetivos de control de inflación establecidos por ley, consejeros nombrados por períodos más largos que períodos presidenciales, imposibilidad legal del Banco Centra de actuar como prestamista del Fisco, etc.

3. En esta economía también existe una relación estable entre el crecimiento del PIB y desempleo conocida como “ley de Okun”. Explique por qué un crecimiento nulo (cero) del producto en general implica un aumento del desempleo.

R: La ley de Okun es una relación estadística entre el desempleo y el crecimiento del PIB que podemos expresar del siguiente modo.

$$u_t - u_{t-1} = -\beta(g_{yt} - g_{yn})$$

donde u_t es la tasa de desempleo en t , g_{yt} es la tasa de crecimiento del producto en t y g_{yn} es la tasa de crecimiento promedio, “natural” o “de tendencia” del producto. La ecuación dice que si la economía crece por sobre g_{yn} , el desempleo disminuye y viceversa. Esta tasa de crecimiento g_{yn} promedio se debe al crecimiento de la fuerza de trabajo (o de la población) y el progreso tecnológico. Si el crecimiento no es superior a esta magnitud hay nuevos trabajadores que no se están contratando y/o personas que quedan desempleadas debido a que es posible producir lo mismo con menos trabajadores.

4. Se espera que el Banco Central conduzca la política monetaria a través de una regla de Taylor del siguiente tipo

$$i_t = a(\pi_t - \pi^M) + b$$

donde i_t es la tasa de interés nominal, π_t es la tasa de inflación, a y b son parámetros positivos y π^M es la meta de inflación. Un analista afirma que la política monetaria se orienta efectivamente a alcanzar la meta de inflación sólo si $a > 1$. ¿Está de acuerdo con esta afirmación? Justifique cuidadosamente.

R: El analista está en lo correcto: es necesario que la tasa de interés nominal aumente más que la inflación para producir un impacto sobre la tasa de interés real que es la que afecta negativamente a la demanda agregada. Para ver esto, supongamos que la inflación esperada es igual a la efectiva. Por lo tanto

$$r_0 = i_0 - \pi_0 = a(\pi_0 - \pi^M) + b - \pi_0$$

Si la inflación sorpresivamente aumenta en $k > 0$, tendremos que la tasa de interés real generada luego de la reacción de la Banco Central sería

$$\begin{aligned} r_1 &= i_1 - \pi_1 = a(\pi_0 + k - \pi^M) + b - (\pi_0 + k) \\ r_1 &= a(\pi_0 - \pi^M) + b - \pi_0 + (a - 1)k = r_0 + (a - 1)k \end{aligned}$$

Con lo cual vemos que la tasa real sólo subirá si $a > 1$. El supuesto de inflación efectiva igual a la esperada sería razonable en el mediano plazo.

De este modo, con el alza de r , se reduce la presión sobre los costos de producción a través de una disminución de salarios generada por un aumento del desempleo. Así, la inflación comienza a reducirse y el Banco Central se acerca al cumplimiento de su meta.