

Macroeconomía (IN4203, sección 1)
Control 1 – Otoño 2011

Profesor: Alexandre Janiak

Auxiliar: Santiago Justel V.

Duración: 1 hora 45 minutos

Ejercicio 1 (15 puntos)

Suponga una economía cerrada con gobierno, los precios están fijos. Tres mercados caracterizan esta economía: bienes, dinero y bonos. Las ecuaciones generalizadas que pueden modelar el mercado de los bienes son:

$$\begin{array}{ll} C = \bar{C} + c_1(Y - T) & \bar{C}, c_1 > 0, c_1 < 1 \\ T = \bar{T} & \bar{T} > 0 \\ I = \bar{I} - i_1 r & \bar{I}, i_1 > 0 \\ G = \bar{G} & \bar{G} > 0 \end{array}$$

Donde C, Y, T, I, G representan consumo, producción, impuestos, inversión y gasto de gobierno respectivamente, r es la tasa de interés real.

En esta economía no hay bancos comerciales.

Pregunta 1

Explique por qué la relación entre inversión y tasa de interés es negativa. Además explique qué significado tiene el coeficiente c_1 , ¿cómo se le llama? (0.5 puntos)

Un aumento en la tasa de interés aumenta los costos de oportunidad de la inversión (o equivalentemente al tomar un préstamo para invertir, se hace más caro si sube r). Otra forma de mirarlo es que un aumento en la tasa de interés, incentiva el ahorro, en desmedro de usar ese dinero para la inversión.

El coeficiente c_1 , llamado propensión marginal al consumo, muestra la fracción de la riqueza 'extra' disponible (Ingresos menos impuestos) que se consume. Claramente tiene signo positivo, mostrando que el consumo tiene que ser creciente en ingreso disponible. Entre más riqueza, más consumo.

Pregunta 2

Muchas veces los coeficientes \bar{C} e \bar{I} representan la confianza que tienen tanto consumidores como inversionistas en el mercado. ¿Cuál es la intuición de esta interpretación? (1 punto)

Estos coeficientes capturan información propia de los agentes, como podría ser el consumo de subsistencia o inversión mínima, pero además capturan información propia del mercado, puesto que al ser un coeficiente fijo, y no relacionado con variables como ingreso o tasa de interés, acumula la información idiosincrática del mercado, como por ejemplo que tan bien les está yendo a la economía, qué tan sólidas son sus instituciones y gobierno, etc. Entonces dentro de esta línea, estos coeficientes pueden representar la confianza de los agentes. Luego, entre más confianza tienen los agentes (por ejemplo que al país le irá bien) más tenderán a consumir y/o invertir. Nótese que esto no depende de ninguna otra variable, son propios de los agentes.

Pregunta 3

Encuentre la relación de equilibrio en el mercado de los bienes. ¿Cómo se llama esta relación? ¿Qué representa? ¿Qué pendiente tiene en el plano (Y, r) ? (0.5 puntos)

Con la ecuación de equilibrio:

$$Y = C + I + G$$

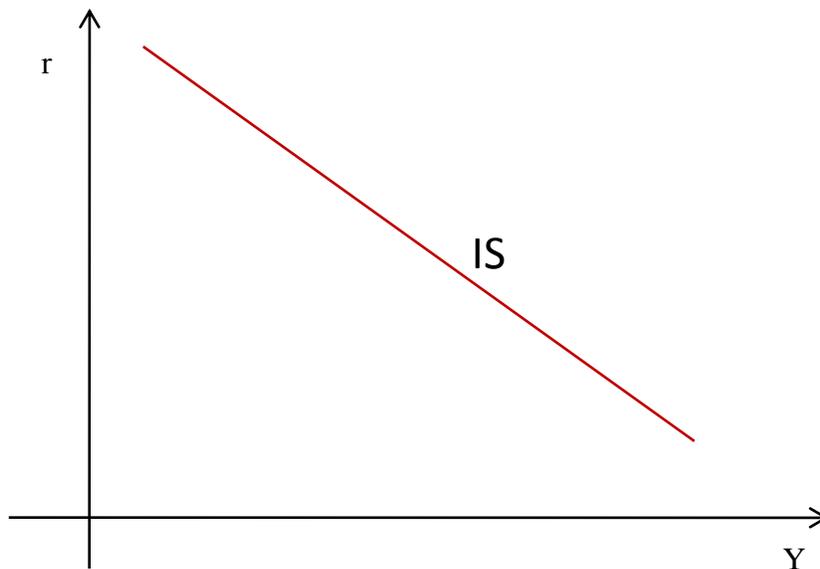
Más las ecuaciones iniciales se llega a:

$$Y = \overline{C} + c_1(Y - \overline{T}) + \overline{I} - i_1 r + G$$

Despejando se llega a:

$$Y = \frac{\overline{C} + \overline{I} - c_1 \overline{T} + G - i_1 r}{1 - c_1}$$

A esta relación se le llama IS y representa el equilibrio en el mercado de los bienes. La pendiente es claramente negativa (basta calcular la derivada o ver el signo que acompaña al término con r)



Pregunta 4

Supongamos que la tasa de interés es dada. Encuentre el efecto de una política fiscal expansiva sobre la producción. Explique el mecanismo económico subyacente. ¿Cómo se llama este efecto? Explique. (1 punto)

Tomando la ecuación encontrada en la pregunta anterior, es decir:

$$Y = \frac{\overline{C} + \overline{I} - c_1 \overline{T} + G - i_1 r}{1 - c_1}$$

El efecto de una política fiscal, que es una variación en G , tiene el siguiente impacto sobre la producción:

$$\frac{\partial Y}{\partial G} = \frac{1}{1 - c_1} > 1$$

El mecanismo es el siguiente:

Un aumento del gasto, conlleva a mayor demanda de bienes de producción en la economía de parte del gobierno, por lo tanto la producción aumenta, como la producción aumenta, el ingreso disponible de los hogares aumenta, como éstos son más ricos, consumen más, al consumir más, demandan más bienes de consumo, por lo tanto, aumenta nuevamente la producción lo que ocasiona que el ingreso de los hogares vuelva a aumentar, lo que aumenta el consumo... y así hasta alcanzar el equilibrio. Una disminución del gasto trae los efectos contrarios. Notemos que este efecto es mayor a 1 y se le llama multiplicador keynesiano.

Ahora veamos el mercado del dinero. La demanda por dinero viene dada por:

$$M^d = \bar{L} + L_1 Y - L_2 r \quad \bar{L}, L_1, L_2 > 0$$

Y la oferta de dinero será constante e igual a M^s .

Pregunta 5

Explique por qué el precio de los bonos y la tasa de interés están inversamente relacionados. Utilice ecuaciones en su explicación. (0.5 puntos)

Un bono es una forma de ahorro/préstamo que equivale a prestar un cierto monto de dinero a una entidad, y al final de un período esta entidad te devolverá el valor prestado más un cierto premio (tasa de interés). Estos “certificados” de préstamos se transan en el mercado, por lo tanto tienen un precio ¡No es más que un préstamo que se puede transar!

En ecuaciones, en equilibrio, esto se vería así:

$$b_t = \frac{\bar{R}}{1 + r_t}$$

Donde b_t es el precio del bono, \bar{R} es lo que se presta o ahorra y r_t la tasa de interés. Luego, si por alguna razón sube el precio de los bonos (por ejemplo un aumento en la demanda de éstos), para que se alcance el equilibrio (es decir, la ecuación) la tasa de interés debe disminuir y viceversa.

Pregunta 6

En la crisis anterior (crisis del mercado hipotecario subprime), en muchos países, debido a la pérdida de confianza en el mercado financiero ocurrieron las llamadas “corridas bancarias”, que no es más que los clientes de bancos comerciales “corran” a éstos a retirar sus depósitos. ¿Cómo esto se modela en el modelo ya descrito? O en otras palabras, ¿existe algún coeficiente del modelo que capture los cambios de “confianza”? (1 punto)

Muy similar a la pregunta 2 del ejercicio. El coeficiente \bar{L} de alguna manera describe la “confianza” en los mercados financieros de los agentes. En este caso, la desconfianza. Porque, como lo señala el enunciado,

una baja en la confianza de los agentes hace que estos corran a los bancos a retirar sus depósitos, o mejor dicho, una falta de confianza hace que los agentes ‘demanden más dinero’. Entonces el coeficiente \bar{L} refleja la desconfianza en el mercado financiero, si ésta aumenta, los agentes demandarán más dinero, algo que la ecuación que define la demanda por dinero muestra.

Pregunta 7

Suponga la producción como variable exógena. Encuentre la relación de equilibrio de este mercado. ¿Cómo se llama esta relación? ¿Qué pendiente tiene en el plano (Y, r) ? (1 punto)

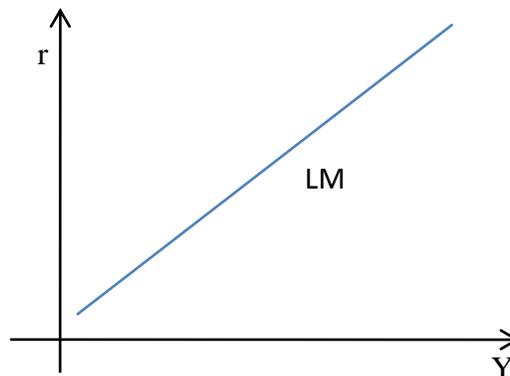
La relación de equilibrio vendrá dada por $M^s = M^d$ o equivalentemente:

$$M^s = \bar{L} + L_1 Y - L_2 r$$

Reordenando:

$$r = \frac{\bar{L} - M^s + L_1 Y}{L_2}$$

Veamos que la relación entre tasa de interés y producción es positiva. Esta relación se llama LM y representa el equilibrio en el mercado del dinero. La pendiente de la ecuación en el plano (r, Y) es positiva.



Pregunta 8

Sigamos suponiendo la producción exógena y que el Banco Central aumenta la masa monetaria. ¿Cómo los Bancos Centrales hacen esto (sabiendo que no hay bancos comerciales en esta economía)? ¿Qué efectos tiene sobre la tasa de interés este aumento? Explique la secuencia de eventos que producen este efecto. (1 punto)

Para aumentar la masa monetaria lo que hacen los Bancos Centrales es hacer lo que se llama una operación de mercado abierto, en la que el Banco sale al mercado a comprar bonos (con dinero, claro). Al hacer esto, está inyectando dinero líquido a la economía. Esto hace que disminuya la tasa de interés, como lo muestra la derivada de la anterior igualdad.

$$\frac{\partial r}{\partial M^s} = \frac{-1}{L_2}$$

Los eventos son los siguientes, el Banco Central realiza una operación del mercado abierto, comprando bonos, al comprar bonos e inyectar dinero, aumenta la demanda de bonos, aumentando el precio de éstos, para que se alcance el equilibrio la tasa de interés debe bajar.

Pregunta 9

Ahora tanto tasa de interés como producción son variables endógenas. Encuentre expresiones para la producción y la tasa de interés de equilibrio. (1.5 puntos)

R:

De la IS

$$Y = \frac{\bar{C} + \bar{I} + G - i_1 r - c_1 \bar{T}}{1 - c_1}$$

De la LM

$$r = \frac{\bar{L} - M^s + L_1 Y}{L_2}$$

Luego:

$$Y^{eq} = \frac{\bar{C} + \bar{I} + G - i_1 \frac{\bar{L} - M^s}{L_2} - c_1 \bar{T}}{\left(1 - c_1 + \frac{i_1 L_1}{L_2}\right)}$$

$$r^{eq} = \frac{\bar{L} - M^s + L_1 \frac{\bar{C} + \bar{I} + G - i_1 \frac{\bar{L} - M^s}{L_2} - c_1 \bar{T}}{\left(1 - c_1 + \frac{i_1 L_1}{L_2}\right)}}{L_2} = \frac{\bar{L} - M^s}{L_2} + \frac{L_1}{L_2} \frac{\bar{C} + \bar{I} + G - i_1 \frac{\bar{L} - M^s}{L_2} - c_1 \bar{T}}{\left(1 - c_1 + \frac{i_1 L_1}{L_2}\right)}$$

Pregunta 10

¿Cuál es el efecto sobre producción y tasa de interés de una política presupuestaria expansiva? Explique el mecanismo subyacente. Explique la diferencia en su respuesta con la que obtuvo en la pregunta 4 (corregido en la prueba). Grafique. (2 puntos)

Ahora el efecto de una política presupuestaria es:

$$\frac{\partial Y^{eq}}{\partial G} = \frac{1}{\left(1 - c_1 + \frac{i_1 L_1}{L_2}\right)} > 0$$

$$\frac{\partial r^{eq}}{\partial G} = \frac{L_1}{L_2} \frac{1}{\left(1 - c_1 + \frac{i_1 L_1}{L_2}\right)} > 0$$

Un aumento del gasto, conlleva a mayor demanda de bienes de producción en la economía de parte del gobierno, por lo tanto la producción aumenta, como la producción aumenta, aquí suceden dos cosas:

- Por una parte, el ingreso disponible de los hogares aumenta, como éstos son más ricos, consumen más, lo que hace que vuelva a aumentar la producción, aumentando los ingresos disponibles, lo que empuja al alza el consumo nuevamente y así...
- Por otra parte al aumentar la producción, aumentan las transacciones en la economía, lo que hace aumentar la demanda por dinero. La gente entonces, vende sus bonos, haciendo bajar el precio de éstos, lo que lleva a que suba la tasa de interés, esta alza hace que aumenten los costos de oportunidad de los inversionistas, bajando la inversión.

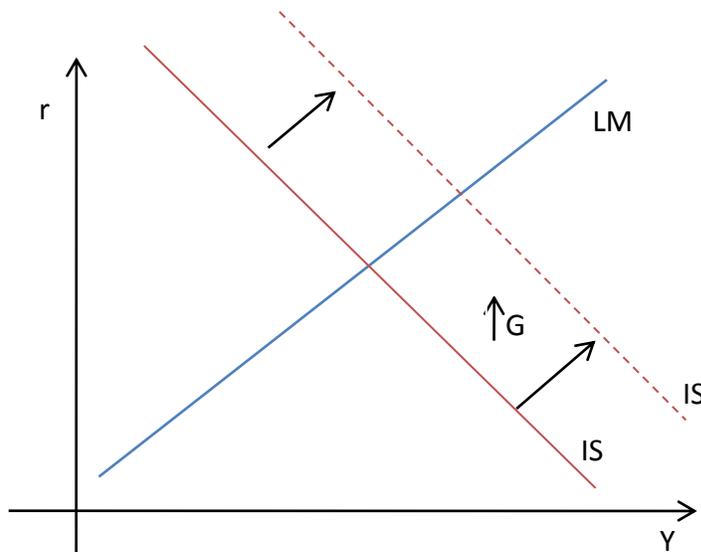
Ambos puntos anteriores se repiten, hasta alcanzar el equilibrio, con mayor producción (pero menor al caso de tasa de interés exógena encontrada en partes anteriores) y mayor tasa de interés. La menor producción que en el caso de la pregunta 4 se ve numéricamente.

$$\frac{\partial Y^{eq}}{\partial G} = \frac{1}{\left(1 - c_1 + \frac{i_1 L_1}{L_2}\right)} < \frac{1}{(1 - c_1)}$$

Y se explica por este mismo hecho, en la pregunta 4 teníamos tasa de interés exógena, es decir, no cambiaba. Ahora en cambio, como la tasa de interés viene de un equilibrio, ante una variación en el gasto fiscal, ésta también se ve afectada.

Gráficamente se ve así:

Alza de G



Pregunta 11

Encuentre los efectos sobre r e Y ante una política monetaria expansiva. Explique cómo se llega al nuevo equilibrio. Discuta las diferencias con su respuesta en la pregunta 7. Grafique. (2 puntos)

Las ecuaciones de equilibrio son:

$$Y^{eq} = \frac{\bar{C} + \bar{I} + G - i_1 \frac{\bar{L} - M^s}{L_2} - c_1 \bar{T}}{\left(1 - c_1 + \frac{i_1 L_1}{L_2}\right)}$$

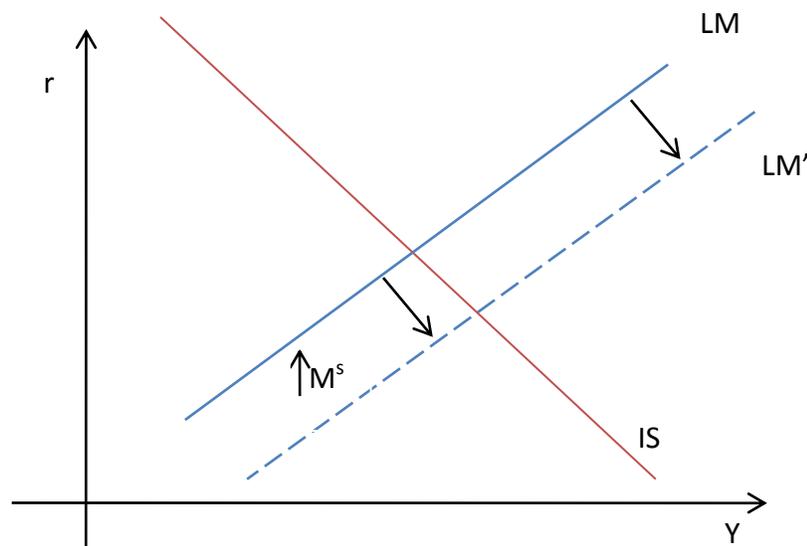
$$r^{eq} = \frac{\bar{L} - M^s}{L_2} + \frac{L_1}{L_2} \frac{\bar{C} + \bar{I} + G - i_1 \frac{\bar{L} - M^s}{L_2} - c_1 \bar{T}}{\left(1 - c_1 + \frac{i_1 L_1}{L_2}\right)}$$

Luego el efecto de una política monetaria será:

$$\frac{\partial Y^{eq}}{\partial M^s} = \frac{i_1}{L_2 \left(1 - c_1 + \frac{i_1 L_1}{L_2}\right)} > 0$$

$$\frac{\partial r^{eq}}{\partial M^s} = -\frac{1}{L_2} \left(1 - \frac{i_1 L_1}{L_2 \left(1 - c_1 + \frac{i_1 L_1}{L_2}\right)}\right) < 0$$

En gráficas:



El mecanismo es como sigue:

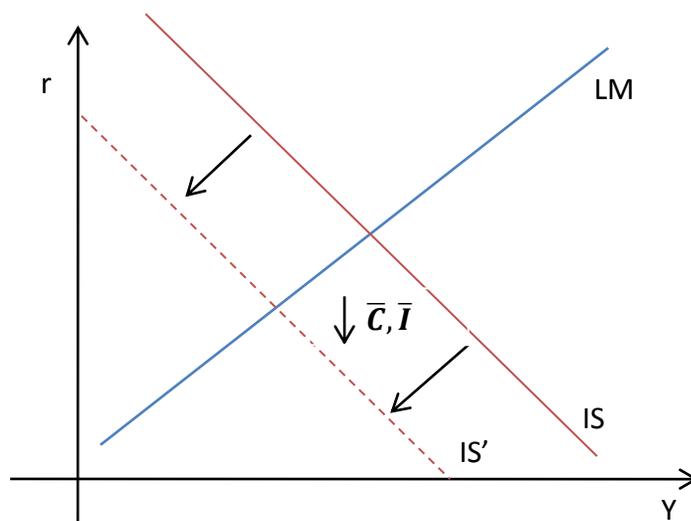
El Banco Central realiza una operación del mercado abierto, comprando bonos, al comprar bonos e inyectar dinero, aumenta la demanda de bonos, aumentando el precio de éstos, para que se alcance el equilibrio la tasa de interés debe bajar, como baja la tasa de interés, la inversión se ve estimulada por menores costos de oportunidad, al aumentar la inversión aumenta la demanda por bienes de inversión, aumenta la producción, aumentando el ingreso disponible, llevando a un alza del consumo, volviendo a provocar un alza del consumo, que lleva a un aumento de la producción, y así ... por otra parte como la producción aumenta pasan dos cosas, vuelve aumentar el consumo e inversión, pero aumentan las transacciones, lo que aumenta la demanda por dinero, lo que hace caer el precio de los bonos (pues baja la demanda de éstos), aumentando la tasa de interés, desincentivando en parte la inversión y aplacando el aumento de la producción. Estos dos efectos (alza de consumo e inversión y aumento de la tasa, que hace caer en menor medida la producción) se repiten hasta alcanzar el equilibrio.

Este efecto es diferente al encontrado en la pregunta 9 debido al hecho que la producción al no ser exógena, se ve afectada por la baja de interés inicial (haciendo aumentar la inversión, que aumenta la producción y los efectos multiplicadores asociados).

Pregunta 12

Recordando lo planteado en la pregunta 2. Muestre gráficamente mediante el modelo IS-LM qué sucede cuando la confianza de los agentes (consumidores e inversionistas) decae. Explique la secuencia de eventos que produce dicho efecto. (1,5 puntos)

Una caída en la confianza de los consumidores e inversionistas, implicaría una baja en los coeficientes \bar{C} e \bar{I} . De manera de gráfica se ve de la siguiente manera:



La secuencia de eventos que producen este efecto de baja en producción y tasa de interés que muestra el gráfico es la siguiente.

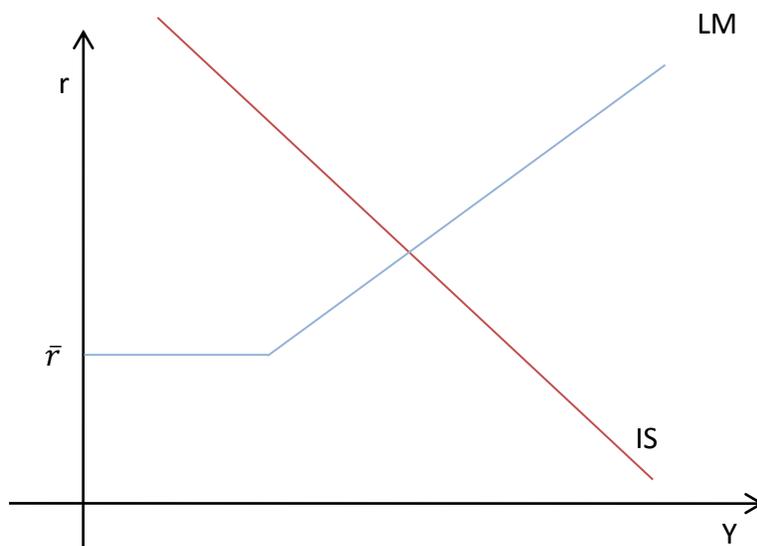
- Como tanto consumidores e inversionistas tienen menos confianza en el mercado, consumen e invierten menos respectivamente. Esto hace caer la demanda por bienes de consumo e inversión, por ende baja la producción.

- Al bajar la producción, los agentes tienen menores ingresos disponibles, lo que los hace consumir menos, bajando nuevamente la demanda por bienes de consumo, llevando a menor producción. Y así esto se repite.
- Por otra parte, al bajar la producción, bajan la cantidad de transacciones, lo que hace que los agentes demanden menos dinero, por ende demanden más bonos. Al demandar más bonos, el precio de éstos sube, haciendo que la tasa de interés caiga.
- La caída de la tasa de interés hace que la inversión aumente, aumentando el nivel de producción, pero no sobrepasa al efecto negativo descrito inicialmente.
- Se llega por lo tanto a menor producción y tasa de interés que en el equilibrio.

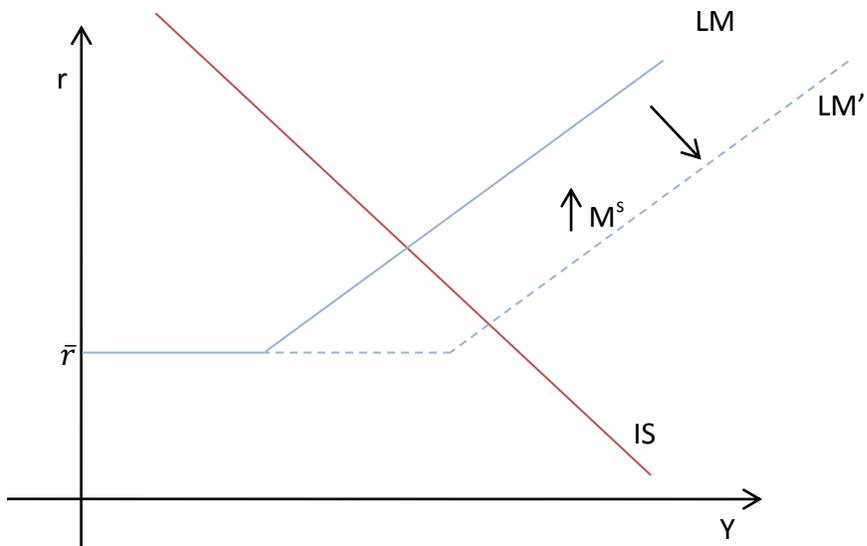
Pregunta 13

Suponga que la LM tiene una parte constante ($r = \bar{r}$), es decir, la LM será tomará un valor constante (una especie de “mínima tasa de interés”), una vez pasado este umbral la LM será como se expuso antes de la pregunta 5. Suponga además que \bar{r} está por debajo del nivel de equilibrio encontrado en la pregunta 9. Muestre como se vería gráficamente el modelo IS-LM con este supuesto. Explique hasta qué punto una política monetaria expansiva tiene utilidad. Explique. Apoye su respuesta en gráficos. (1,5 puntos)

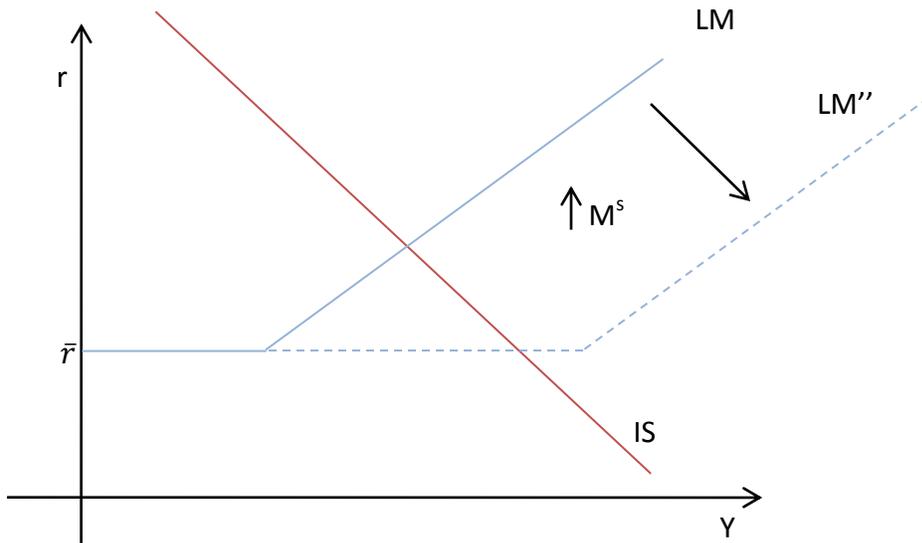
Si la LM tiene un cierto mínimo que está por debajo del equilibrio, se vería así:



Una política monetaria expansiva se vería así:



Como se infiere de la gráfica una política monetaria expansiva tendría efectos reales (sobre producción y tasa de interés) sólo hasta el punto en que la baja de la tasa de interés alcance a \bar{r} , es decir, hasta que se tenga que $r_{eq} = \bar{r}$. A partir de ese punto, no importa que tanto se aumente la masa monetaria, esta política no tendrá efectos reales. Gráficamente se vería así.



Ejercicio 2 (6 puntos)

Considere la siguiente economía cerrada en que hay una única empresa que produce sólo 4 bienes:

Bienes y servicios	2008		2009	
	Precio	Cantidad	Precio	Cantidad
<i>Escritorios</i>	4	10	8	12
<i>Puertas</i>	12	20	36	15
<i>Sillas</i>	6	5	10	15
<i>Mesas</i>	25	10	30	12

Pregunta 1

¿Cuál es la diferencia (por definición) entre PIB nominal y PIB real? Calcule el PIB nominal para ambos años en esta economía. (2 puntos)

- PIB nominal producción de bienes y servicios valorada a los precios de cada momento.
- PIB real producción de bienes y servicios valorada a precios constantes, un período en particular.

PIB nominal 2008 = $4 \cdot 10 + 12 \cdot 20 + 6 \cdot 5 + 25 \cdot 10 = 560$ (producción del 2008 valorada a precios del 2008)

PIB nominal 2009 = $8 \cdot 12 + 36 \cdot 15 + 10 \cdot 15 + 30 \cdot 12 = 1146$ (producción del 2009 valorada a precios del 2009)

Pregunta 2

¿Cuál es el PIB real del año 2009? Tome como base el año 2008 (1 punto)

PIB real 2009 = $4 \cdot 12 + 12 \cdot 15 + 10 \cdot 5 + 25 \cdot 12 = 618$ (producción del 2009 valorada a precios del 2008)

Nota: se pide criterio para alumnos que hayan puesto sólo el número. Este criterio debe ir relacionado con lo respondido en la pregunta anterior.

Pregunta 3

¿Cuál es la inflación del año 2009? (1 punto)

Hint: Note que no hay ponderadores de una canasta, el único método para calcular la inflación en este contexto es a través del llamado deflactor del PIB (visto en auxiliar)

Para calcular la inflación, como lo menciona el hint, ocuparemos el método del deflactor del PIB, o en otras palabras ocuparemos ponderadores variables.

$$\pi = \frac{PIB_{nominal\ 2009} - PIB_{real\ 2009\ base\ 2008}}{PIB_{real\ 2009\ base\ 2008}} \times 100$$

Notemos que así estamos calculando la inflación porque la producción no afecta en nada, porque es la misma. Sólo estamos capturando la variación en los precios.

$$\pi = \left(\frac{PIB_{nominal\ 2009}}{PIB_{real\ 2009\ base\ 2008}} - 1 \right) \times 100 = 85.44\%$$

Esto se conoce como el método del deflactor porque el término $\frac{PIB_{nominal\ 2009}}{PIB_{real\ 2009\ base\ 2008}}$ se le llama el deflactor del PIB

Suponga que para el año 2010 esta empresa viendo lo bien que le iba decide invertir 300, para comprar más maquinaria productiva. En el año pagaron salarios por un valor de 600. El gobierno cobró impuestos que ascendieron 400, estos impuestos el gobierno los ocupó íntegramente para comprar muebles a la misma firma, el único gasto del gobierno. Al final del año en la empresa encontraron que el ingreso del capital fue de 325. Todos los valores están a precios del 2010

Pregunta 4

¿Cuál fue el PIB nominal del 2010? ¿Cuánto fue el consumo de los agentes durante el 2010? (2 puntos)

Para esta pregunta necesitamos dos ecuaciones, el PIB como gasto y el PIB como ingreso:

$$Y = C + I + G$$

$$Y = Ingreso_{capital} + Ingreso_{trabajo} + Ingreso_{gobierno}$$

Tomando en cuenta que el ingreso del trabajo son los salarios, y que el ingreso del gobierno son los impuestos. Con esta última ecuación se tiene que

$$Y = 325 + 600 + 400 = 1325$$

Con la primera ecuación, tomando en cuenta que el único gasto del gobierno se hace con los impuestos, se tiene que:

$$Y = 1325 = C + 300 + 400 \Rightarrow C = 625$$