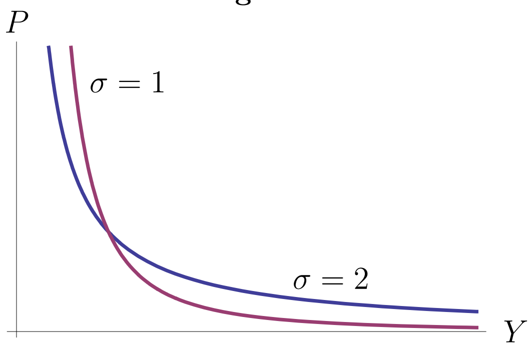
Macroeconomía Avanzada
Soluciones Tema 1

Pregunta 1. La elasticidad viene dada por:

$$\eta_{Y,P} = -\frac{dY}{dP}\frac{P}{Y} = -(-\sigma)\bar{Y}P^{-\sigma-1}\frac{PP^{\sigma}}{\bar{Y}} = \sigma.$$

Dibujamos la curva de demanda para $\sigma = 1$ y $\sigma = 2$ en la figura 1.

Figura 1



Pregunta 2.

(a) En el caso de mercado competitivo, las empresas se comportan como precio-aceptantes, por lo que intentan maximizar la siguiente función de beneficios:

$$\begin{aligned}\max_L \ \Pi &= PY - WL = PAL^a - WL \\ c.p.o. &: \ aAPL^{a-1} = W \\ L^d &= \left(\frac{1}{aA}\frac{W}{P}\right)^{\frac{1}{a-1}}\end{aligned}$$

En el caso de monopolista, éste reconoce que puede influir en el precio de su producto: si $Y^d = \frac{\bar{Y}}{P^{\sigma}}$ entonces $P = P(Y) = (\frac{\bar{Y}}{Y^d})^{\frac{1}{\sigma}}$.

$$\begin{aligned}\max_L \ \Pi &= P(Y)Y - WL = (\frac{\bar{Y}}{AL^a})^{\frac{1}{\sigma}}AL^a - WL = \\ &= \bar{Y}^{\frac{1}{\sigma}}A^{1-\frac{1}{\sigma}}L^{a(1-\frac{1}{\sigma})} - WL \\ c.p.o. &: \ a\left(1-\frac{1}{\sigma}\right)\bar{Y}^{\frac{1}{\sigma}}A^{1-\frac{1}{\sigma}}L^{a(1-\frac{1}{\sigma})-1} = W \\ L^d &= \left(\frac{m}{aA}\frac{W}{P}\right)^{\frac{1}{a-1}},\end{aligned}$$

donde $m = \frac{\sigma}{\sigma-1}$ es el grado de poder del monopolista.

La elasticidad de la demanda de trabajo coincide en los dos casos: para el mercado competitivo la elasticidad viene dada por

$$\eta_{L,\frac{W}{P}} = -\frac{dL}{d\frac{W}{P}}\frac{\frac{W}{P}}{L} = -\frac{1}{a-1}\frac{(\frac{1}{aA})^{\frac{1}{a-1}}\frac{W}{P}^{\frac{1}{a-1}-1}\frac{W}{P}}{(\frac{1}{aA}\frac{W}{P})^{\frac{1}{a-1}}} = \frac{1}{1-a},$$

mientras que para el monopolista:

$$\eta_{L,\frac{W}{P}} = -\frac{dL}{d\frac{W}{P}}\frac{\frac{W}{P}}{L} = -\frac{1}{a-1}\frac{(\frac{m}{aA})^{\frac{1}{a-1}}\frac{W}{P}^{\frac{1}{a-1}-1}\frac{W}{P}}{(\frac{m}{aA}\frac{W}{P})^{\frac{1}{a-1}}} = \frac{1}{1-a}.$$

(b) Para obtener la demanda de trabajo en función del salario nominal, simplemente reemplazamos P por la función $P(Y)$ con $Y = AL^{d^a}$, es decir $P = (\frac{\bar{Y}}{AL^{d^a}})^{\frac{1}{\sigma}}$ y resolvemos la ecuación resultante para L^d:

$$L^d = \left(\frac{m}{aA}\frac{W}{(\frac{\bar{Y}}{AL^{d^a}})^{\frac{1}{\sigma}}}\right)^{\frac{1}{a-1}} \Rightarrow L^d = \left[\frac{m}{aA}\frac{W}{(\bar{Y}/A)^{1/\sigma}}\right]^{\frac{\sigma}{\sigma(a-1)-a}}.$$

Por consiguiente la producción viene dada por (asumiendo que la oferta de trabajo es suficiente para satisfacer la demanda):

$$Y = A\left[\frac{m}{aA}\frac{W}{(\bar{Y}/A)^{1/\sigma}}\right]^{\frac{a\sigma}{\sigma(a-1)-a}}$$

y el precio viene dado por:

$$P = \left(\frac{\bar{Y}}{A}\right)^{\frac{1}{\sigma}}\left[\frac{m}{aA}\frac{W}{(\bar{Y}/A)^{1/\sigma}}\right]^{\frac{a}{a-\sigma(a-1)}}$$

(c) Si $a = 1$ los beneficios en esta economía vienen dados por

$$\Pi = PY - WL = PAL - WL = (PA - W)L,$$

por tanto

$$\frac{W}{P} > A \Rightarrow \Pi < 0 \Rightarrow L^d = 0$$
$$\frac{W}{P} = A \Rightarrow \Pi = 0 \Rightarrow L^d = (0,\infty)$$
$$\frac{W}{P} < A \Rightarrow \Pi > 0 \Rightarrow L^d = \infty$$

La interpretación natural de este caso es la siguiente. El coste de producir una unidad de producto cuando $a = 1$ es W/A, por tanto si el precio es mayor a este valor, al productor le interesa producir tanto como sea posible. Si es inferior en cambio, el productor incurriría pérdidas y por tanto prefiere no producir.

El caso del monopolista es algo distinto ya que el nivel de precio de su producto depende directamente de la cantidad que decide producir. Por tanto la demanda de trabajo viene dada por la expresión que obtuvimos basada en el salario nominal. Con $a = 1$:

$$L^d = \left[\frac{m}{A}\frac{W}{(\bar{Y}/A)^{1/\sigma}}\right]^{-\sigma}.$$

(d) Con coste salarial de $(1+c)W$, la demanda de trabajo en el caso competitivo es:

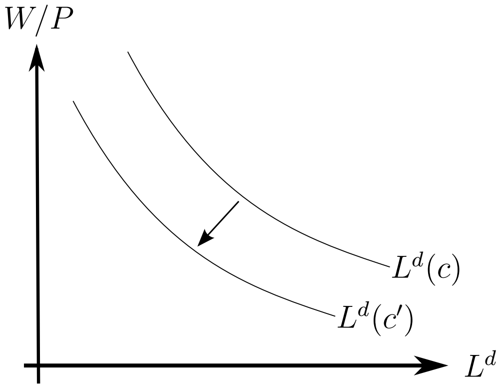
$$L^d = \left(\frac{m}{aA}\frac{(1+c)W}{P}\right)^{\frac{1}{a-1}},$$

por lo que variaciones en la demanda ante cambios en c vienen dadas por:

$$\frac{\partial L}{\partial c} = \frac{1}{a-1}(1+c)^{\frac{1}{a-1}-1}\left(\frac{1}{aA}\frac{W}{P}\right)^{\frac{1}{a-1}} < 0.$$

La figura 2 lo demuestra para el caso en que $c' > c$:

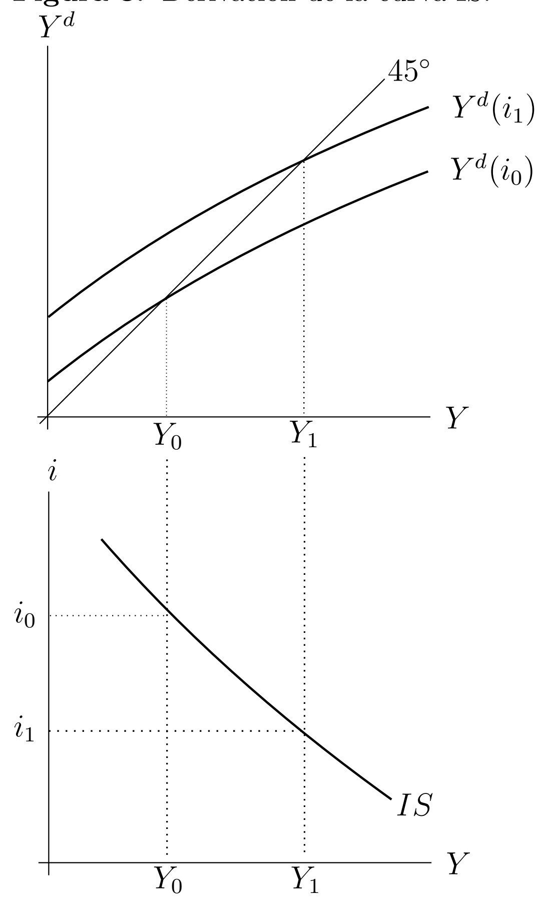
Figura 2. Variaciones en la demanda de trabajo.



Pregunta 3.

(a) La figura 3 demuestra cómo derivamos la curva IS a partir del "aspa keynesiana".

Figura 3. Derivación de la curva IS.



La demanda agregada viene dada por

$$Y^d = C(Y, i - \pi^e, \varepsilon) + I(Y, i - \pi^e, \varepsilon) + G.$$

El mercado de bienes se encuentra en equilibrio cuando oferta y demanda agregadas están igualadas, es decir, $Y^d = Y$. En el "aspa keynesiana" esto sucede cuando la curva Y^d intersecta la recta de 45°, por tanto la existencia del equilibrio requiere que al menos una porción de la curva de demanda agregada tenga pendiente positiva menor a 1. La pendiente viene dada por la derivada:

$$\frac{\partial Y}{\partial Y} = \frac{C(Y, i - \pi^e, \varepsilon)}{\partial Y} + \frac{\partial I(Y, i - \pi^e, \varepsilon)}{\partial Y} + \frac{\partial G}{\partial Y}$$

donde los gastos del gobierno son constantes (supuesto). Entonces:

$$0 < \frac{\partial Y^d}{\partial Y} < 1 \iff 0 < \frac{\partial C}{\partial Y} + \frac{\partial I}{\partial Y} < 1$$

La curva IS es una representación de la función $i(Y)$. Queremos encontrar las condiciones que garantizan $di/dY < 0$. Esta función viene dada implícitamente por

$$F = Y - C(Y, i - \pi^e, \varepsilon) + I(Y, i - \pi^e, \varepsilon) + G = 0.$$

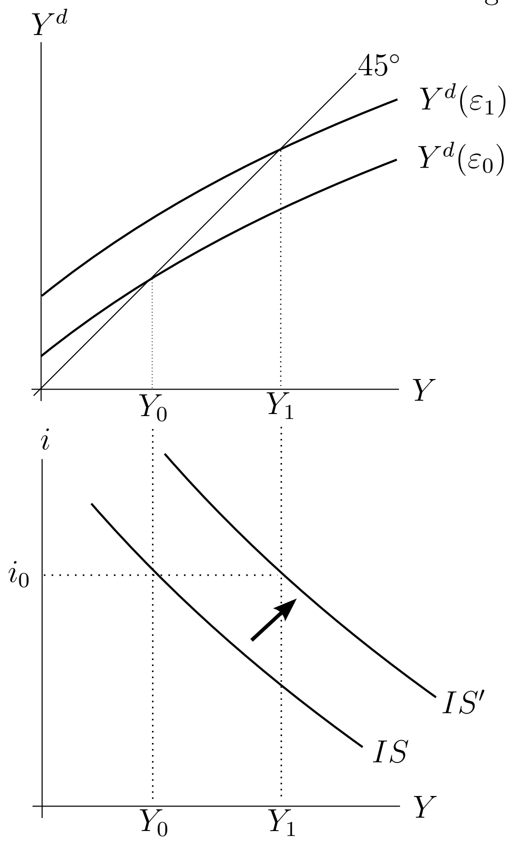
Por el teorema de la función implícita podemos obtener la derivada:

$$\frac{di}{dY} = -\frac{dF/dY}{dF/di} = -\frac{1 - \partial C/\partial Y - \partial I/\partial Y}{-\partial C/\partial i - \partial I/\partial i} = \frac{1 - \partial C/\partial Y - \partial I/\partial Y}{\partial C/\partial i + \partial I/\partial i}$$

Sabemos por el resultado anterior que el numerador de esta expresión debe ser positivo, por tanto para garantizar $di/dY < 0$ requerimos $\partial C/\partial i + \partial I/\partial i < 0$. Dado que $r = i - \pi^e$, donde asumimos que π^e viene dada exógenamente, entonces $dr/di = 1$ y por tanto $\partial C/\partial r = \partial C/\partial i$ y $\partial I/\partial r = \partial I/\partial i$, por lo que la condición que requerimos es $\partial C/\partial r + \partial I/\partial r < 0$.

(b) En ambos casos la curva IS se desplaza hacia la derecha ya que tanto C como I, y en consecuencia Y, se incrementan. Gráficamente lo demostramos en la figura 4.

Figura 4. Efectos sobre la curva IS de incrementos exógenos de demanda.



(c) La derivación de la curva LM a partir del mercado de dinero se demuestra en la figura 5. Los efectos de un aumento en la oferta de dinero M (equivalentes a un descenso en el nivel de precios) se muestran en la figura 6. Los efectos de un aumento en el nivel de precios P son los mismos pero en sentido opuesto.

Figura 5. Derivación de la curva LM.

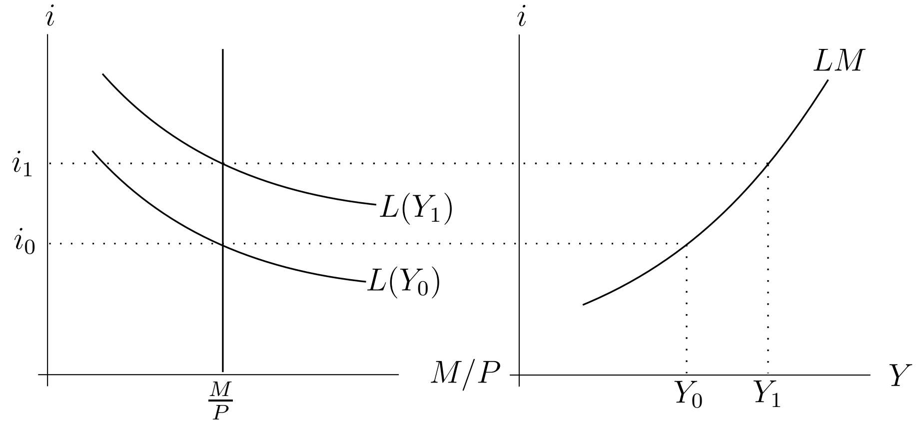
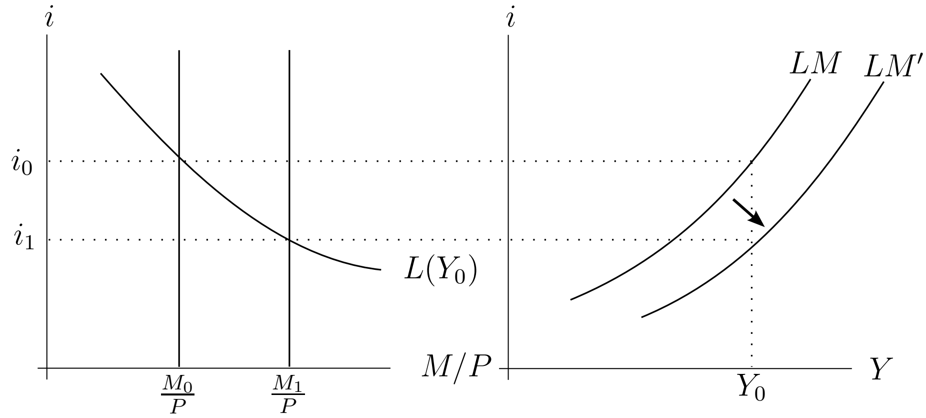


Figura 6. Efectos sobre la curva LM de un aumento de la oferta monetaria.



(d) La figura 7 demuestra la derivación de la curva de demanda agregada (DA) a partir del modelo IS-LM: Un aumento en los precios reduce la oferta real de dinero, provocando un movimiento hacia la izquierda de la curva LM, reduciendo el nivel de equilibrio de Y, por tanto observamos una relación negativa entre precios y demanda agregada.

Como vimos en el apartado anterior un aumento en M desplaza la curva LM hacia la derecha. Esto ocasiona un aumento inicial de la demanda agregada, sin embargo el aumento en la demanda lleva a un ajuste al alza de los precios por lo que la oferta monetaria real disminuye hasta volver a su nivel inicial, por lo que a largo plazo la demanda agregada no se ve afectada. El incremento en M se traduce en un aumento en P. La tasa de interés tambien vuelve a su nivel inicial, de ahí que hablamos de la neutralidad del dinero. Estos movimientos se ilustran en la figura 8.

A diferencia del caso anterior, un aumento en G, ε o π^e produce un desplazamiento a la derecha de la curva IS. A corto plazo se produce un aumento en la demanda agregada y un ligero aumento en el nivel de precios que desplaza la curva LM hacia la izquierda. A mediano plazo sigue un aumento de precios gradual (y un desplazamiento de la curva LM) hasta que la economía retorna a su nivel "natural"

Figura 7. Derivación de la curva de demanda agregada a partir del marco IS-LM.

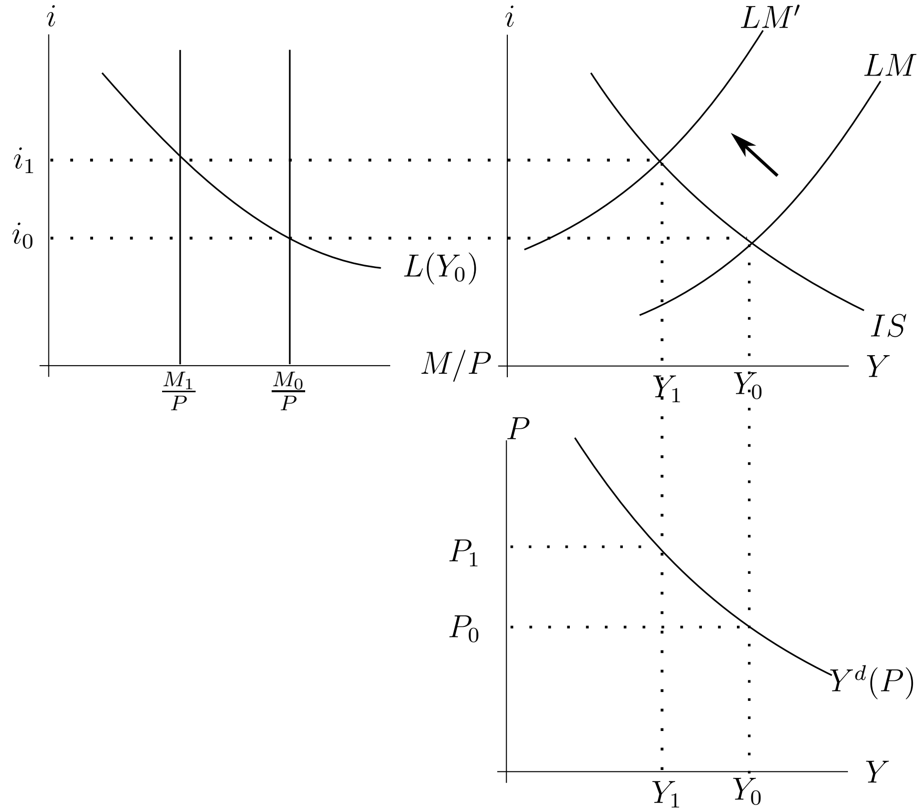


Figura 8. Efectos de una expansión monetaria sobre la demanda agregada.

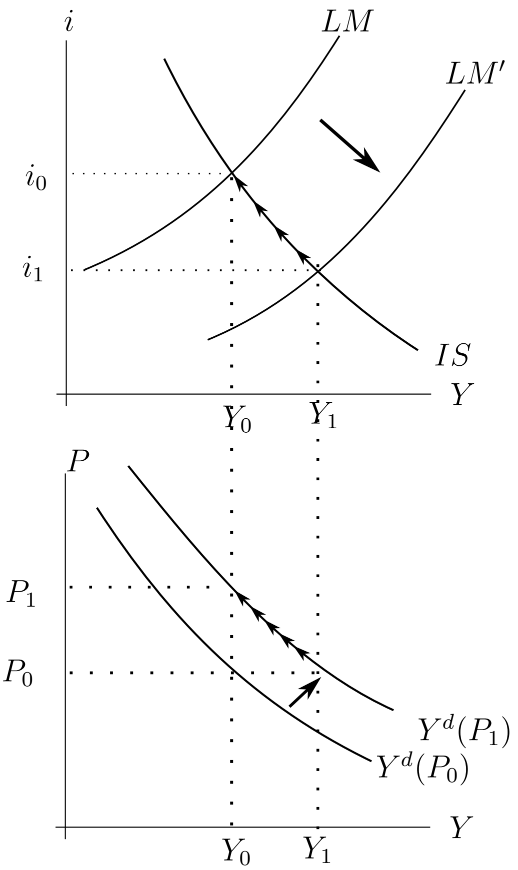
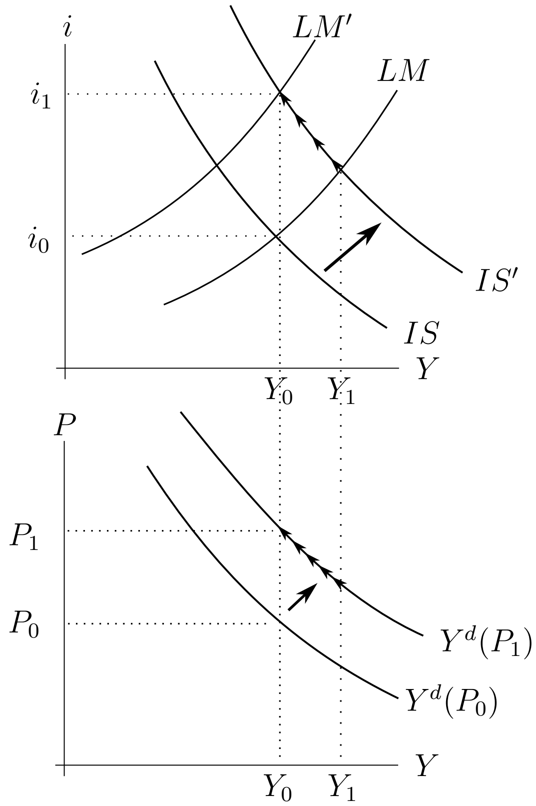


Figura 9. Efectos de una expansión fiscal sobre la demanda agregada.



de producción. Es importante notar que hay una diferencia con el caso anterior y es que este movimiento sí tiene un efecto permanente sobre la tasa te interés y el nivel de precios. Si el aumento de la demanda fue por una subida en G, entonces se observa un cambio en la composición de la demanda agregada, en donde el gasto público ha "desplazado" al gasto privado, puesto que tipos de interés más altos desincentivan el consumo y la inversión. Estos movimientos se ilustran en la figura 9.

(e) En la figura 10 demostramos la derivación de la curva de demanda agregada a partir del sistema IS-PM. En este caso ante un aumento en el nivel de precios la autoridad monetaria eleva los tipos de interés produciéndose una contracción en la demanda agregada.

Una subida en el parámetro α indicaría una preferencia de la autoridad monetaria por un nivel de precios inferior, por lo que subiría los tipos de interés con el fin de reducir temporalmente la producción hasta que el nivel de precios alcance el nivel deseado. Este caso se ilustra en la figura 11.

Una subida en uno de los parámetros exógenos que determinan la demanda agregada (G, ε, etc.) produciría una subida en el nivel de precios por lo que la autoridad monetaria debería reaccionar inmediatamente subiendo los tipos de interés para devolver la economía al nivel de precios deseado y al nivel de producción correspondiente. Esta situación se ilustra en la figura 12.

Figura 10. Derivación de la curva de demanda agregada a partir del marco IS-PM.

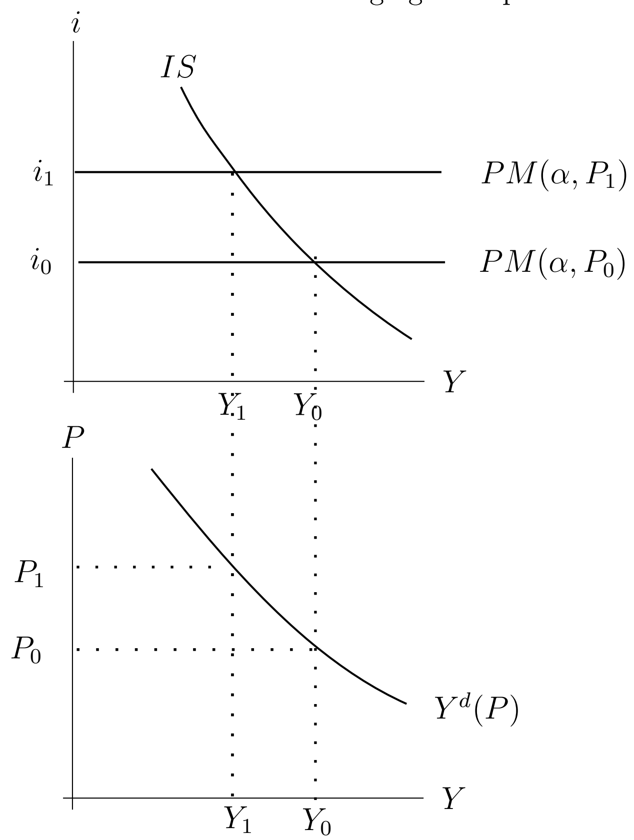


Figura 11. Efectos sobre la demanda agregada de un incremento en el parámetro α.

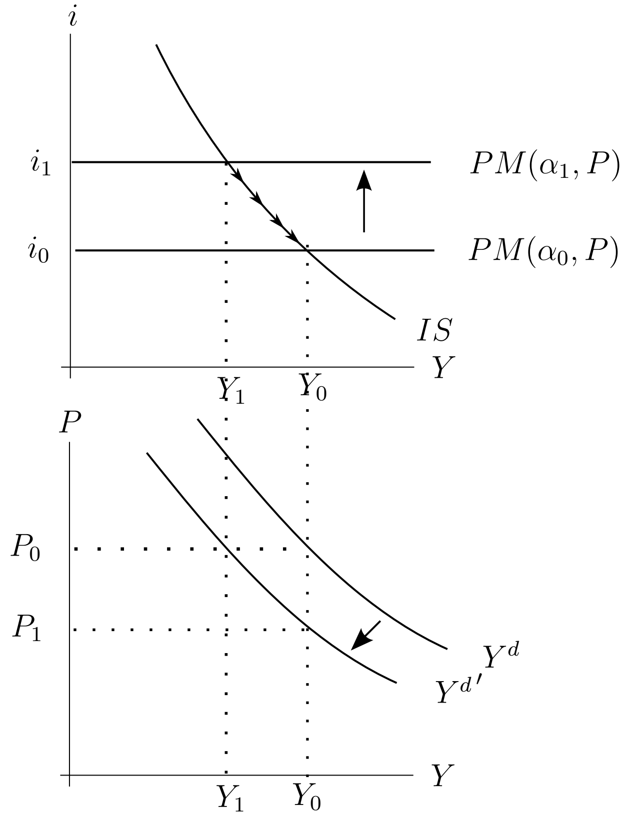
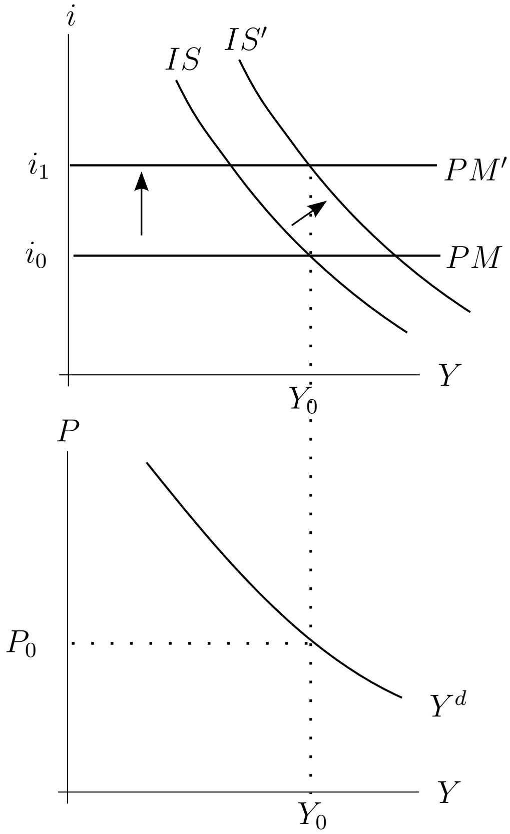


Figura 12. Reacción de la autoridad monetaria ante un shock positivo de demanda.



Pregunta 4. El análisis gráfico es el mismo que hemos realizado en la pregunta anterior. Como hemos visto tanto una expansión monetaria como fiscal, así como un shock positivo de la demanda (por variaciones en variables como ε o las expectativas de inflación) tienen la propiedad de incrementar inicialmente la demanda. Sin embargo se produce a la larga un ajuste en el nivel de precios que devuelve la demanda a su nivel "natural", y los efectos sobre el salario real son también nulos. La diferencia principal entre las políticas fiscal y monetaria es que la primera tiene un efecto permanente sobre la tasa de interés, mientras que como hemos visto la política monetaria es "neutral". Este cambio en la tasa de interés ante un aumento del gasto fiscal puede tener el efecto de alterar la composición de la demanda agregada, desplazando al consumo y la inversión privadas.

Pregunta 5. Un shock negativo sobre la oferta que disminuya la demanda de trabajo significaría una reducción en el nivel de producción de la economía, Y. Esta reducción en la producción implicaría un aumento en el nivel de precios, reduciendo el salario real de los trabajadores y disminuyendo la cantidad real de dinero en la economía. En el marco IS-LM ésto se traduciría en un desplazamiento hacia la izquierda de la curva LM lo que implicaría un incremento en el precio del dinero, es decir en los tipos de interés, y en un descenso de la demanda agregada para restaurar el equilibrio en el mercado de bienes. Este caso se ilustra en la figura 13.

El caso de un shock positivo de demanda fue analizado en la pregunta 3. En el caso de un shock negativo los movimientos son idénticos pero pero en dirección inversa.

Figura 13. Efectos de un shock negativo sobre la demanda laboral.