



Tema 8

Introducción al modelo IS–LM

Prof. David A. Sánchez-Páez



Índice

1. Mercado de bienes y la curva IS.
 - Desplazamientos de la curva IS.

2. Mercado de dinero y la curva LM.
 - Desplazamientos de la curva LM.

3. Modelo IS–LM.
 - Efectos de la política fiscal y de la política monetaria en el modelo IS–LM.



Índice

1. Mercado de bienes y la curva IS.
 - Desplazamientos de la curva IS.

2. Mercado de dinero y la curva LM.
 - Desplazamientos de la curva LM.

3. Modelo IS–LM.
 - Efectos de la política fiscal y de la política monetaria en el modelo IS–LM.



Mercado de bienes y la curva IS

- La **curva IS** muestra las combinaciones de **tasas de interés y niveles de producción** tales que el **gasto agregado es igual al ingreso**.
- La curva IS se deriva en dos pasos:
 - Relación entre I y tasa de interés (i).
 - Incluir la demanda de I en la DA.



Mercado de bienes y la curva IS

- Hasta aquí, la inversión ha sido exógena. Ahora se vuelve endógena.
- La inversión depende inversamente de la tasa de interés. La función de la inversión es, entonces:

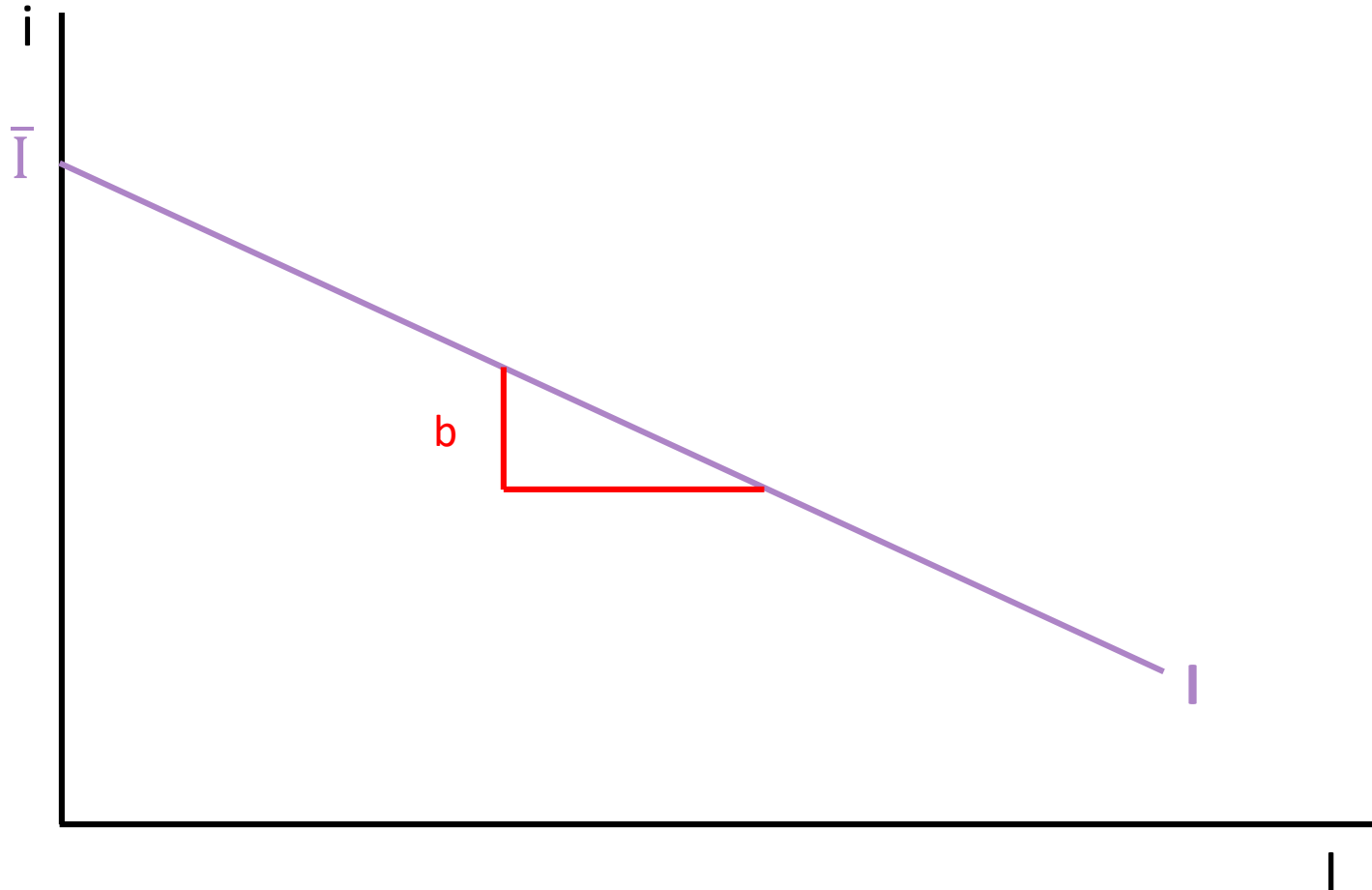
$$I = \bar{I} - bi$$

Donde:

- b mide la sensibilidad de la inversión respecto a la tasa de interés (i). Si b es grande, un incremento pequeño de i lleva a una caída grande de I .
- $b > 0$. Fijarse que b es la **pendiente** de la ecuación.



La inversión y la tasa de interés





Tasa de interés y demanda agregada: la curva IS

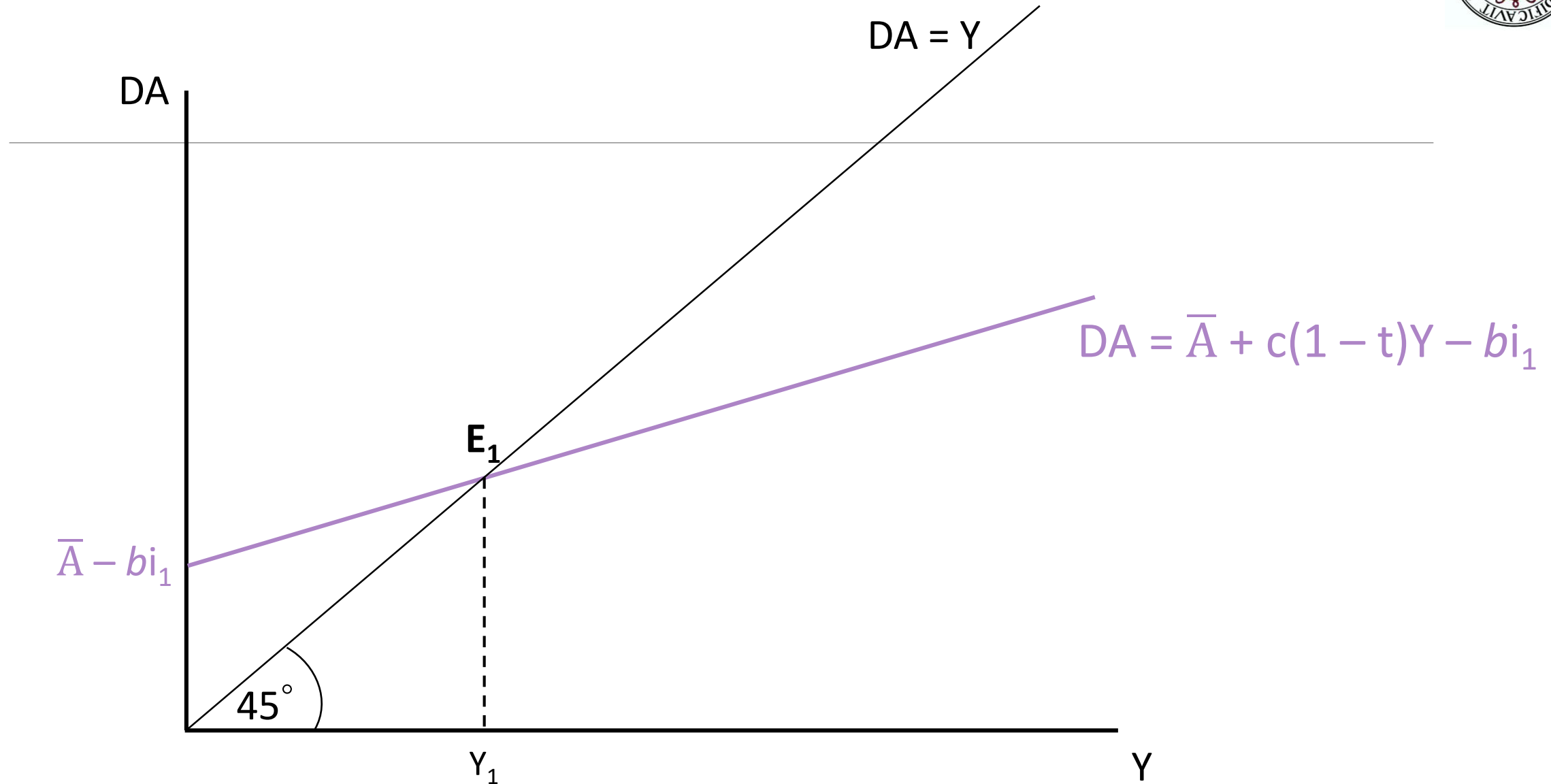
- Recordar: $DA = C + I + G + NX$
- Reemplazando las ecuaciones de C y de I :

$$DA = [\bar{C} + c\bar{TR} + c(1 - t)Y] + (\bar{I} - bi) + \bar{G} + \bar{NX}$$

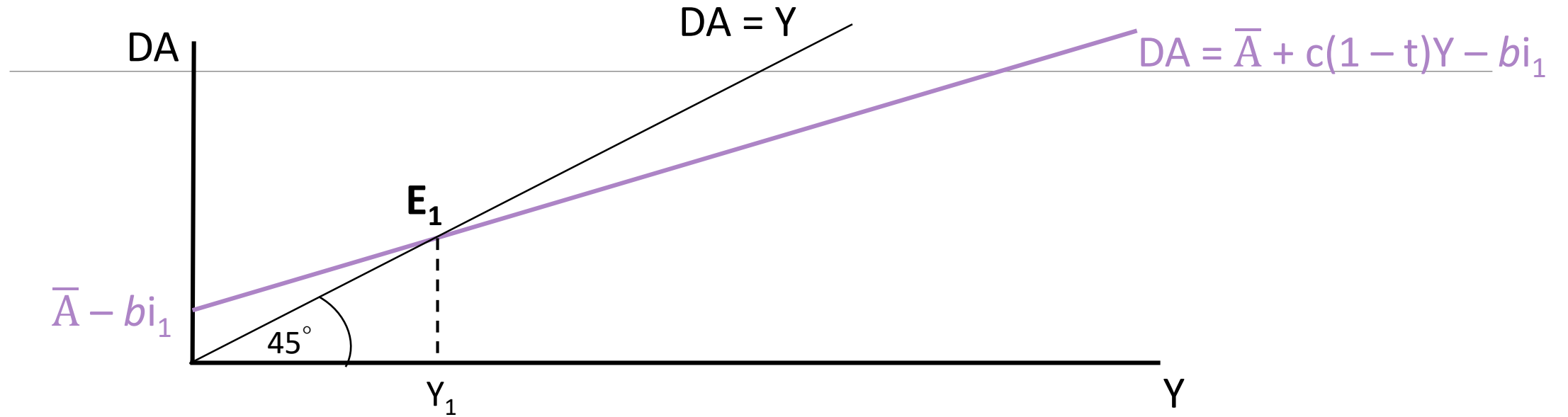
$$DA = \bar{A} + c(1 - t)Y - bi$$

$$\text{Donde, } \bar{A} = [\bar{C} + c\bar{TR} + \bar{I} + \bar{G} + \bar{NX}]$$

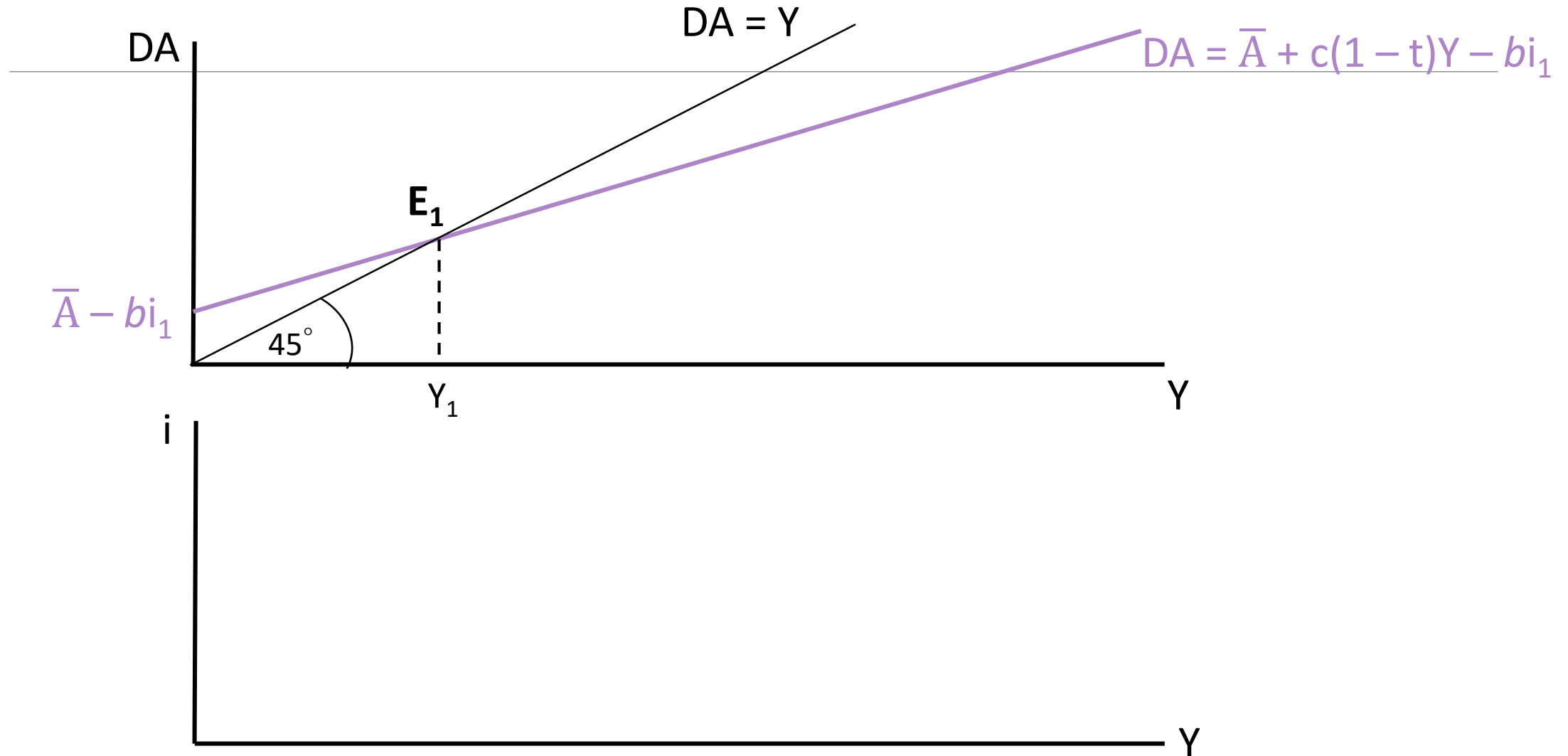
Tasa de interés y demanda agregada: la curva IS



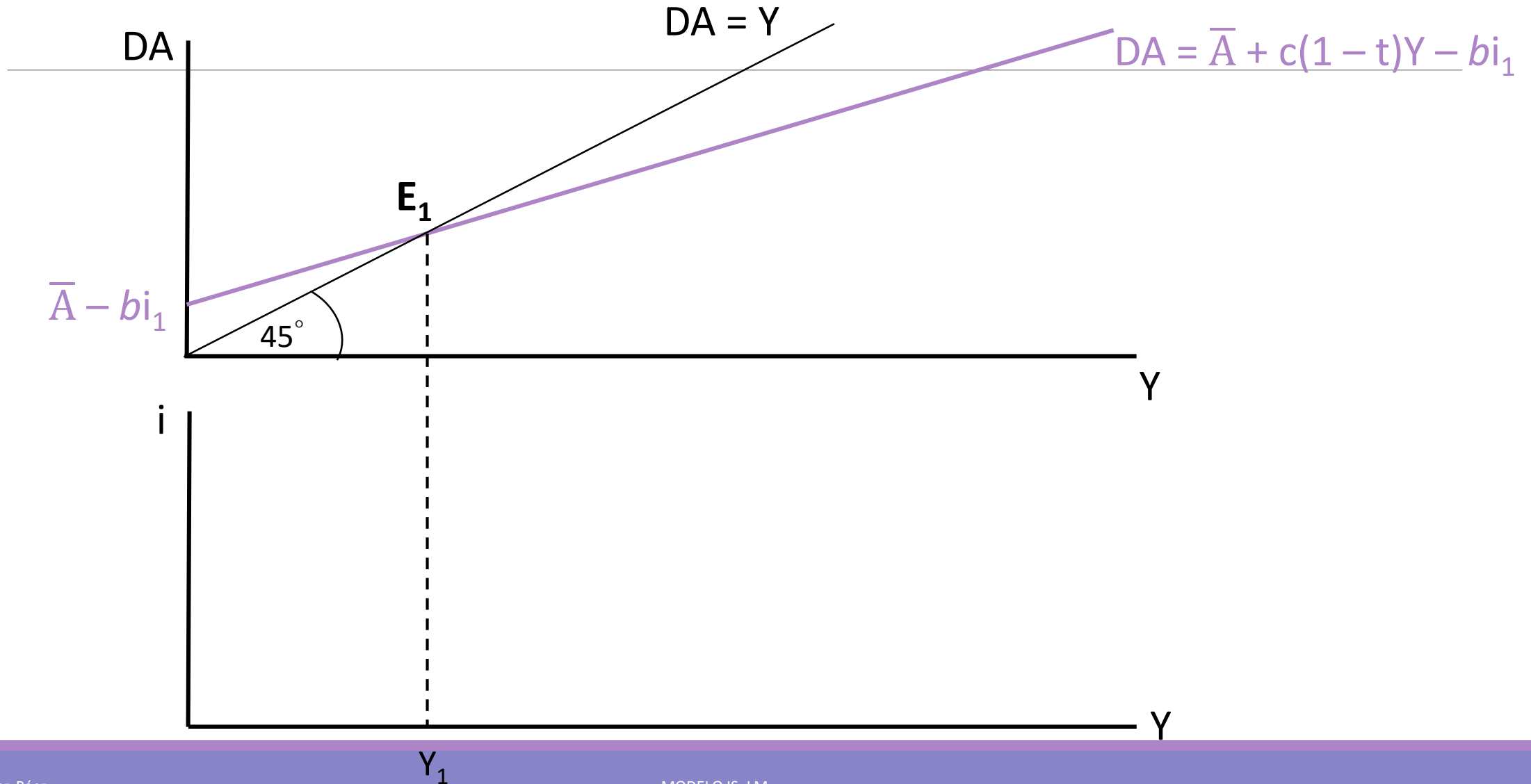
Tasa de interés y demanda agregada: la curva IS



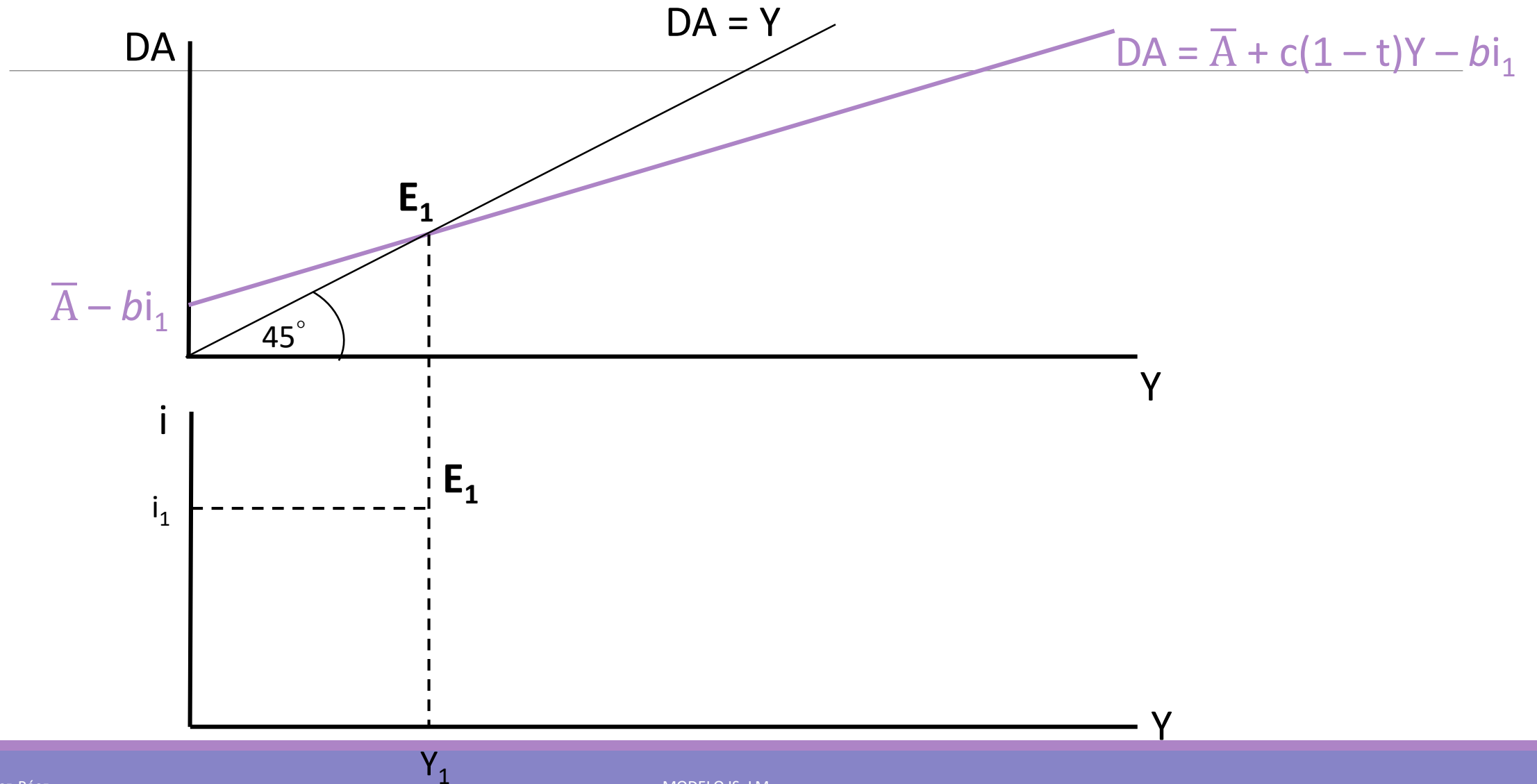
Tasa de interés y demanda agregada: la curva IS



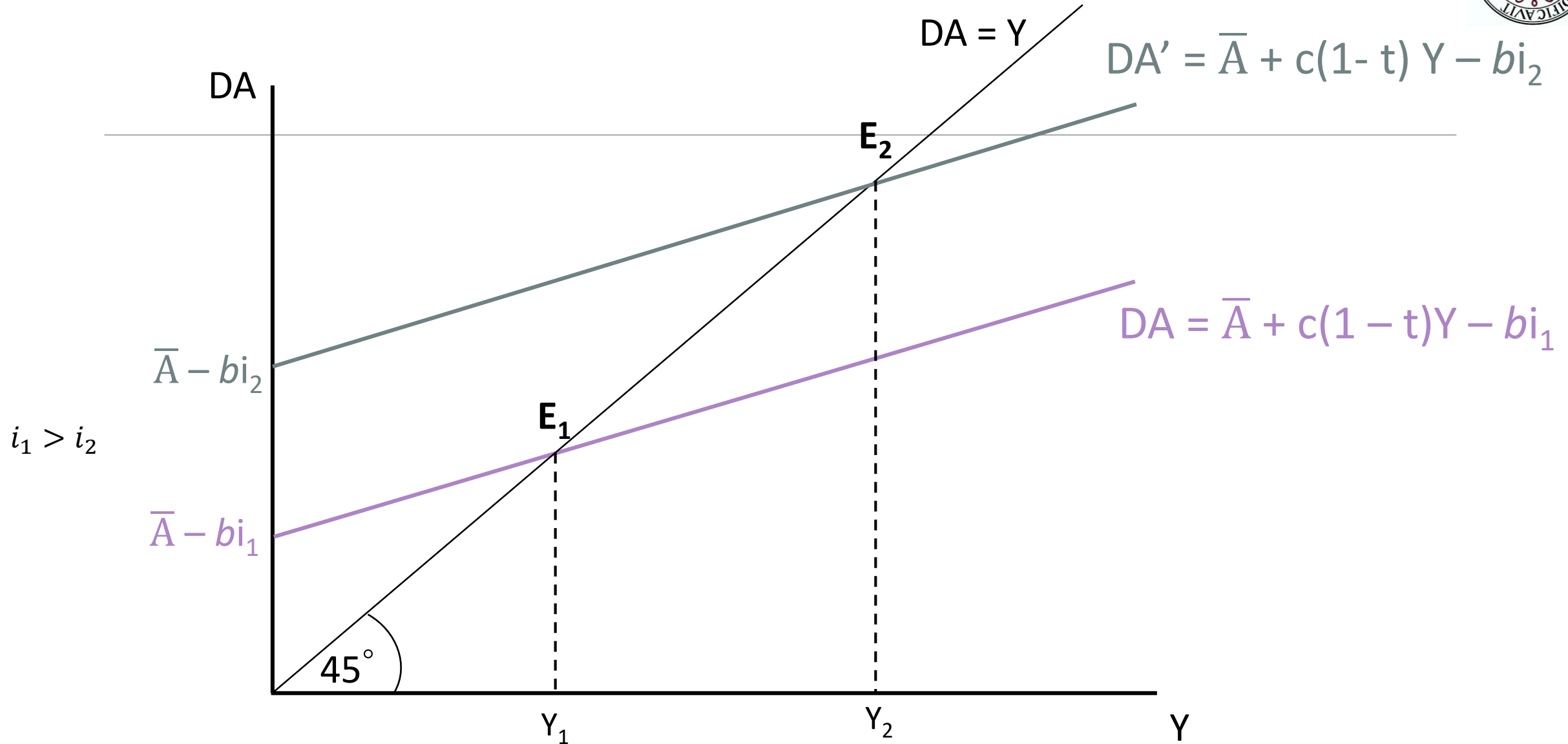
Tasa de interés y demanda agregada: la curva IS



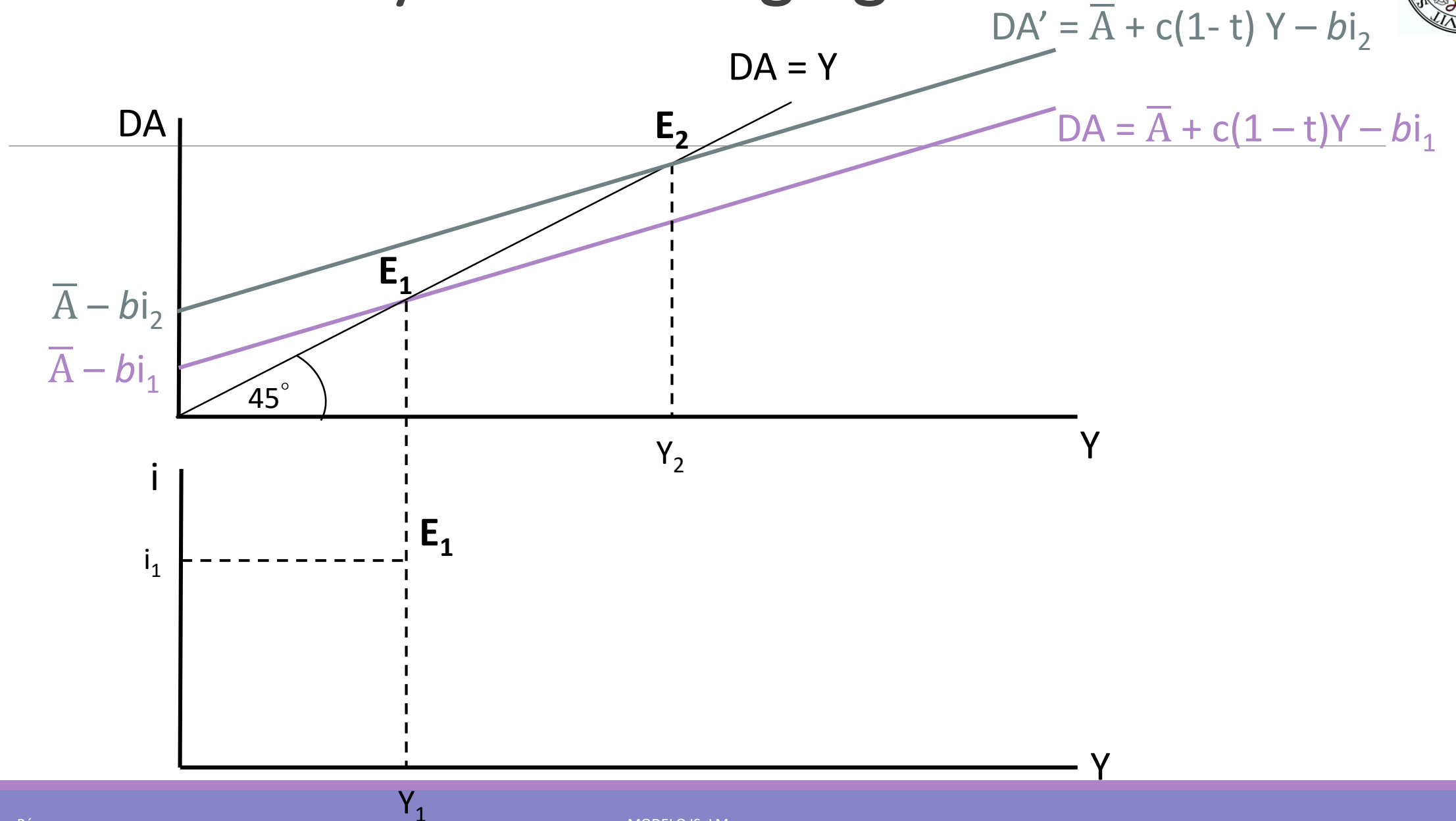
Tasa de interés y demanda agregada: la curva IS



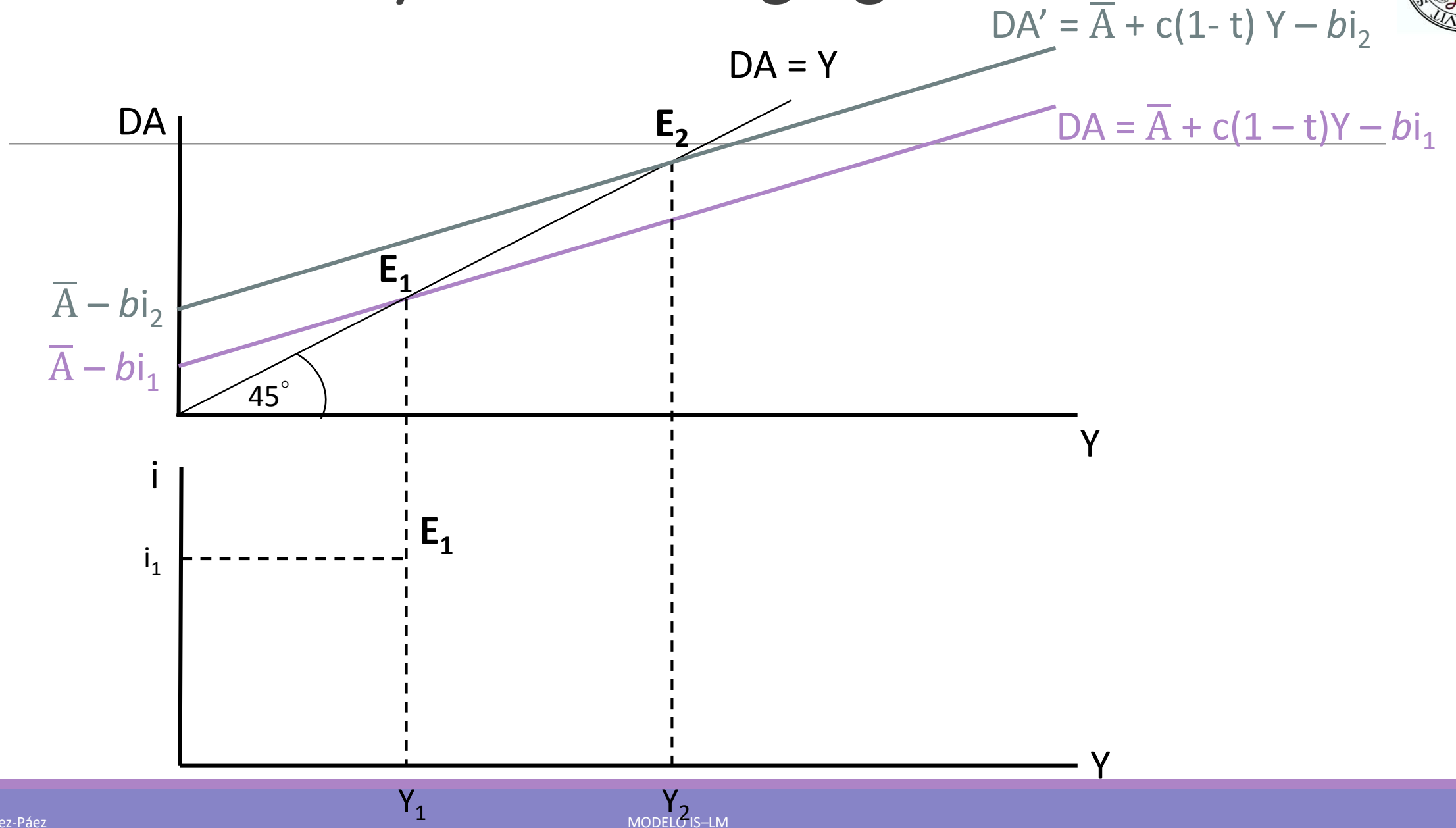
Tasa de interés y demanda agregada: la curva IS



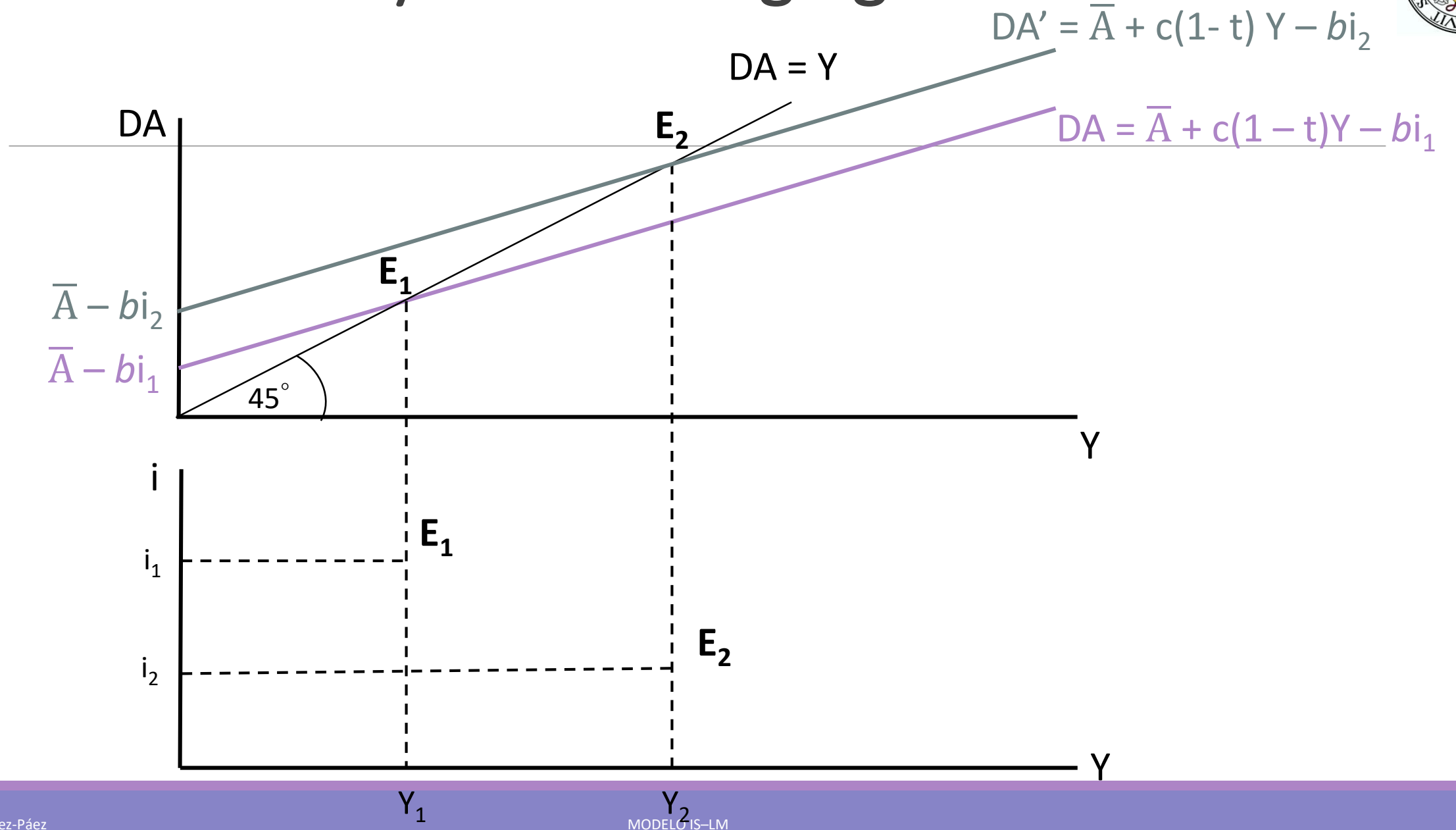
Tasa de interés y demanda agregada: la curva IS



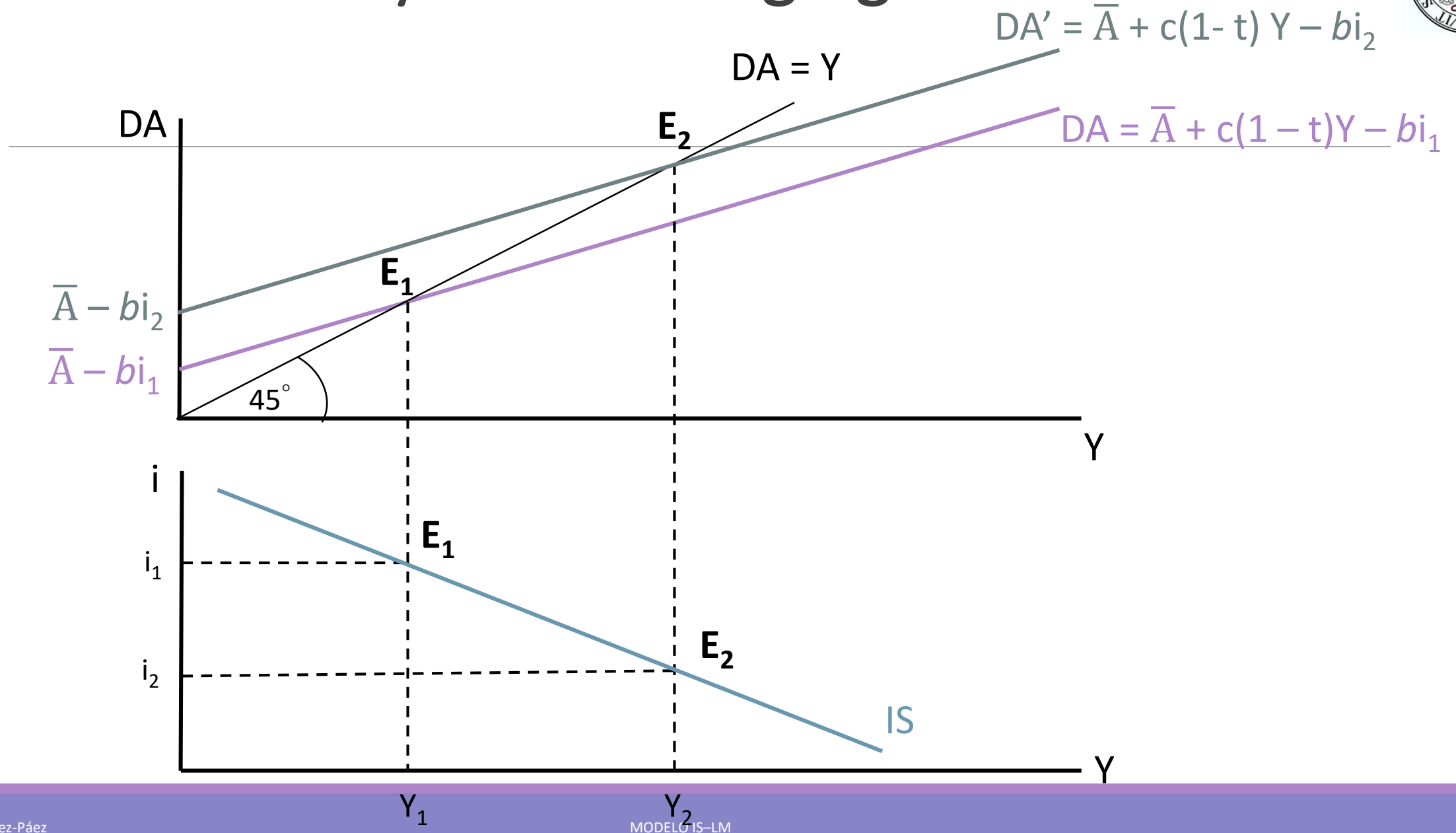
Tasa de interés y demanda agregada: la curva IS



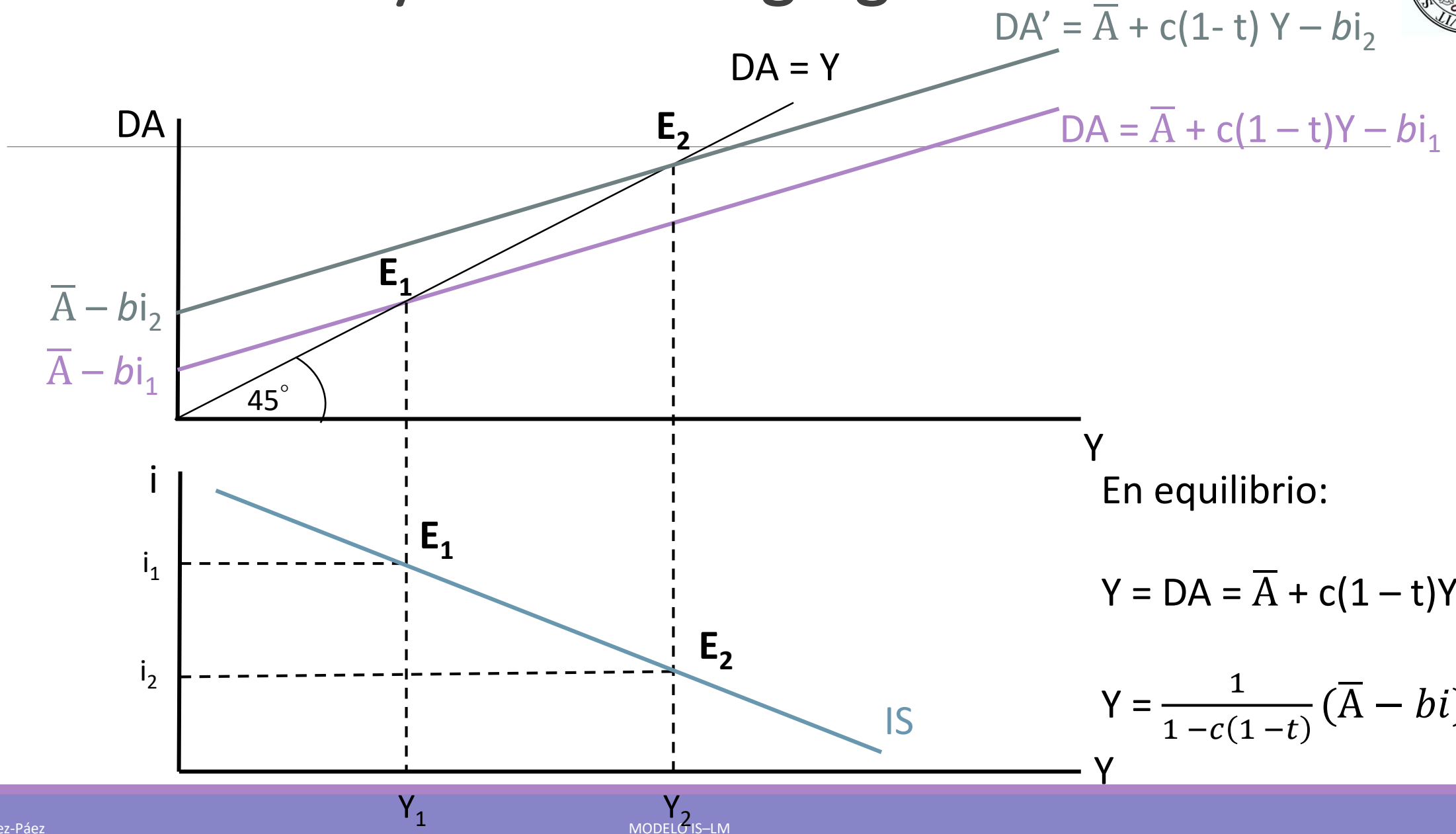
Tasa de interés y demanda agregada: la curva IS



Tasa de interés y demanda agregada: la curva IS



Tasa de interés y demanda agregada: la curva IS





La curva IS

Recordar: $DA = C + I + G + NX$

$$C = \bar{C} + c\overline{TR} + c(1 - t)Y$$

$$I = \bar{I} - bi$$

$$G = \bar{G}$$

$$NX = \overline{NX}$$

Por lo tanto,

$$DA = [\bar{C} + c\overline{TR} + c(1 - t)Y] + (\bar{I} - bi) + \bar{G} + \overline{NX}$$



La curva IS

Si $\bar{A} = [\bar{C} + c\bar{TR} + \bar{I} + \bar{G} + \bar{NX}]$, entonces:

$$DA = \bar{A} + c(1 - t)Y - bi$$

En equilibrio debe cumplirse que

$$Y = DA = \bar{A} + c(1 - t)Y - bi$$

Por lo tanto:

$$Y = \frac{1}{1 - c(1 - t)} (\bar{A} - bi)$$



La curva IS

- El multiplicador keynesiano es:

$$\alpha = \frac{1}{1 - c(1 - t)}$$

- Por lo tanto,

$$Y = \alpha(\bar{A} - bi)$$

- Despejando i :

$$i = \frac{1}{b}\bar{A} - \frac{1}{\alpha b}Y$$



La curva IS

- El multiplicador keynesiano es:

$$\alpha = \frac{1}{1 - c(1 - t)}$$

- Por lo tanto,

$$Y = \alpha(\bar{A} - bi)$$

- Despejando i :

$$i = \frac{1}{b}\bar{A} - \frac{1}{\alpha b}Y = \mathbf{IS}$$



La curva IS: la pendiente

- El multiplicador keynesiano es:

$$\alpha = \frac{1}{1 - c(1 - t)}$$

- Por lo tanto,

$$Y = \alpha(\bar{A} - bi)$$

- Despejando i :

Intercepto de la IS

Pendiente de la IS

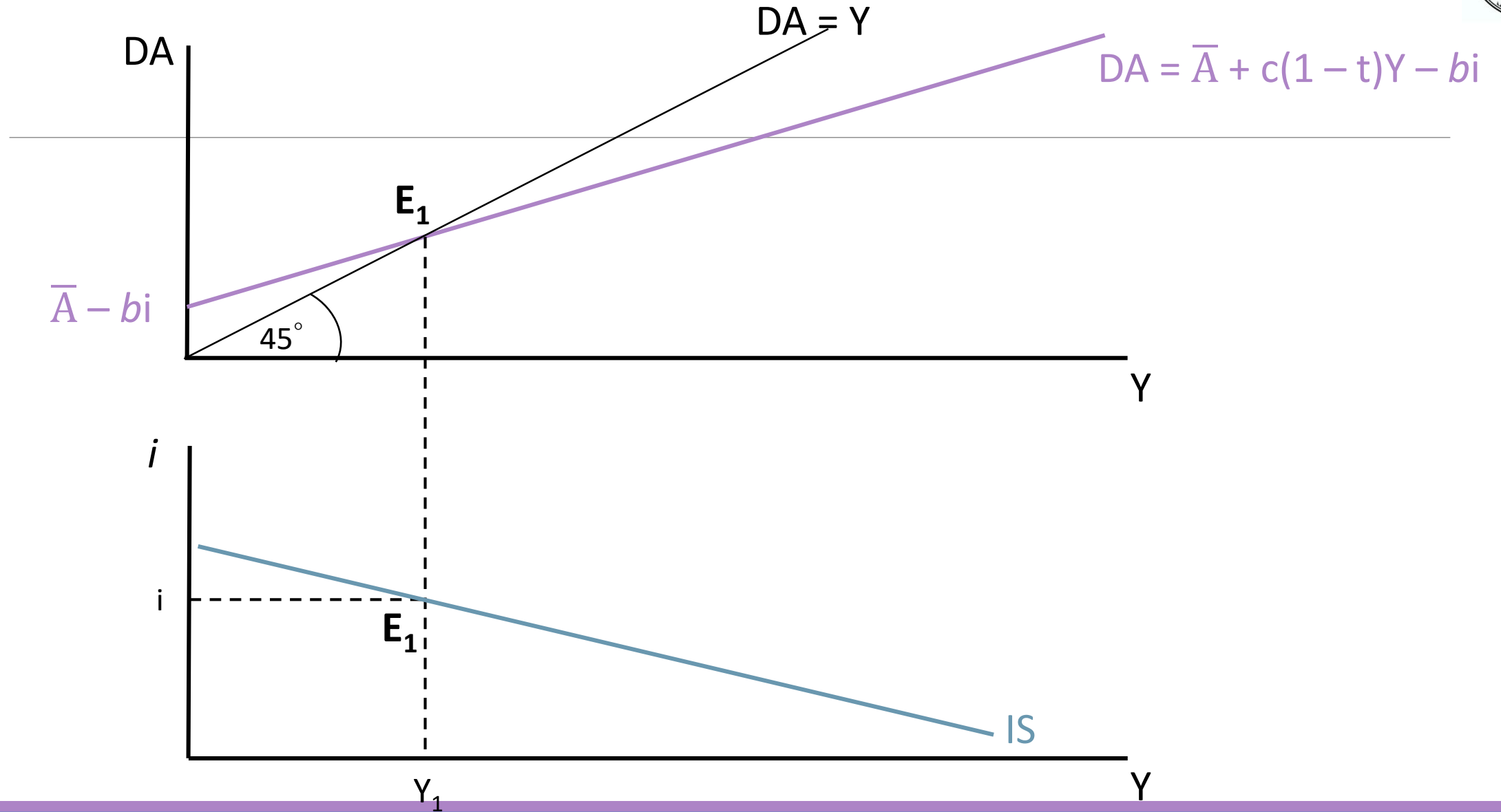
$$i = \frac{1}{b} \bar{A} - \frac{1}{\alpha b} Y = \mathbf{IS}$$



Desplazamientos de la curva IS

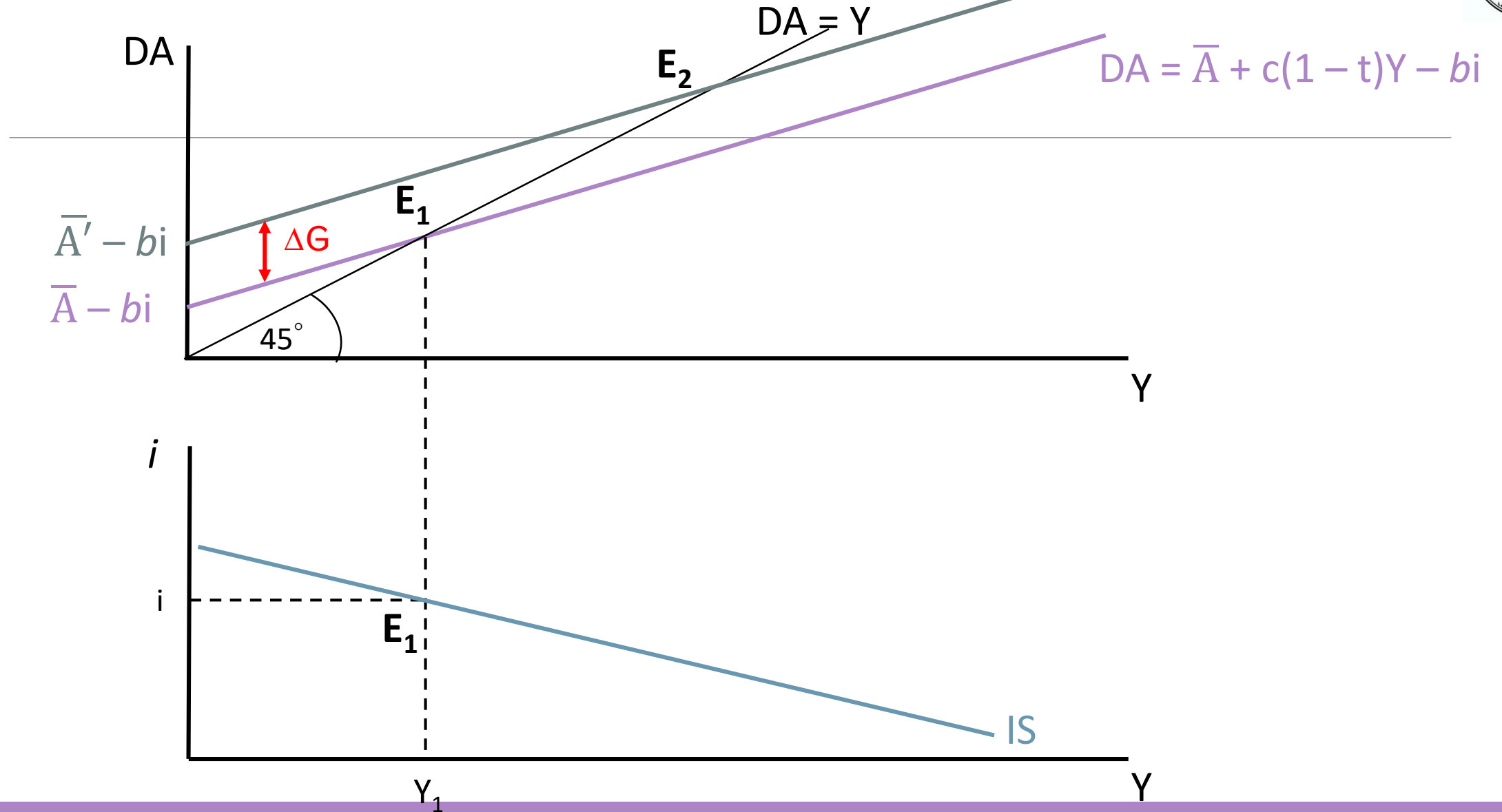
- ¿Qué pasa si varía alguno de los determinantes de \bar{A} ?

Desplazamiento de la curva IS



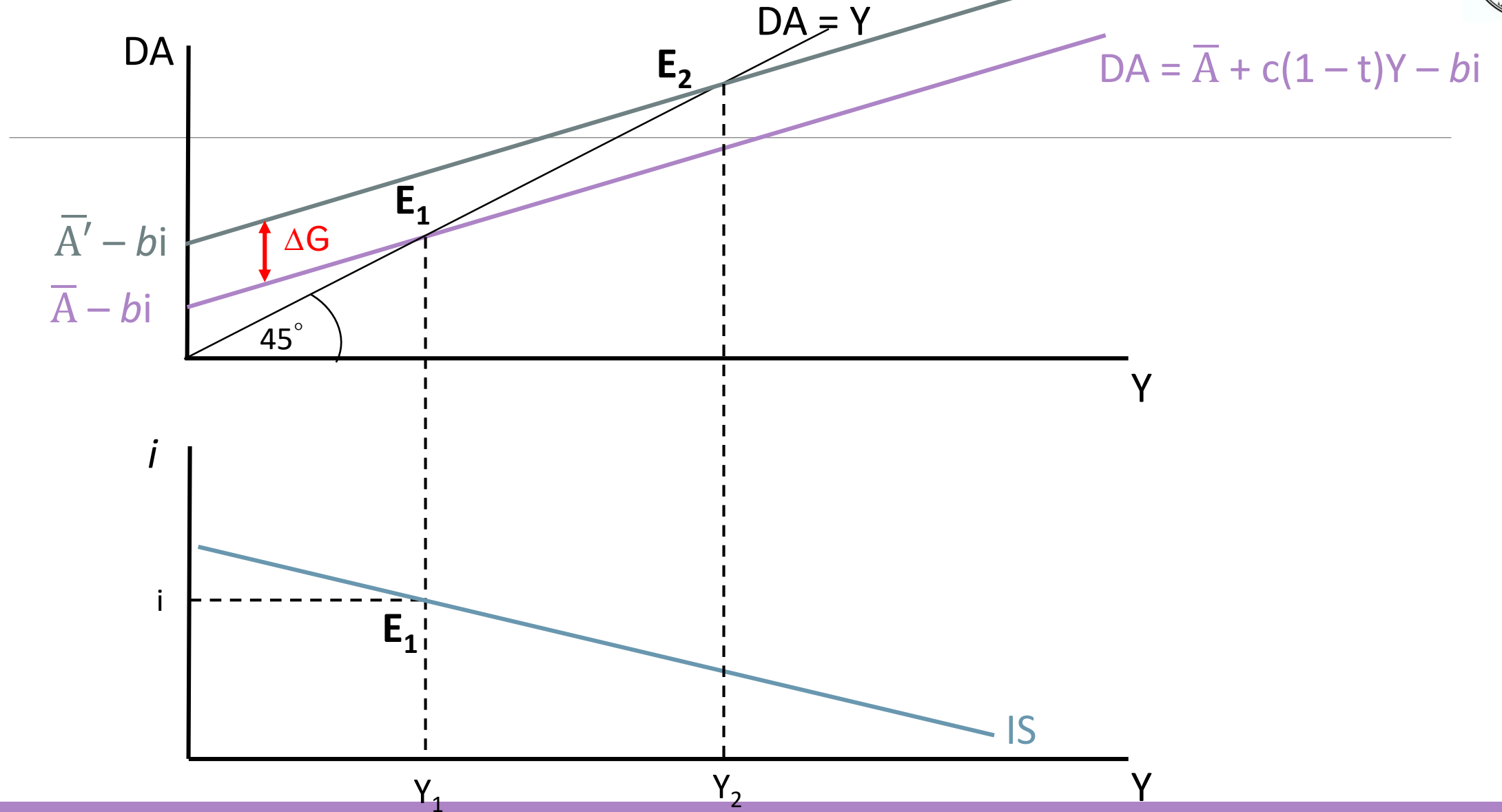
Desplazamiento de la curva IS

$$DA' = \bar{A}' + c(1-t)Y - bi$$



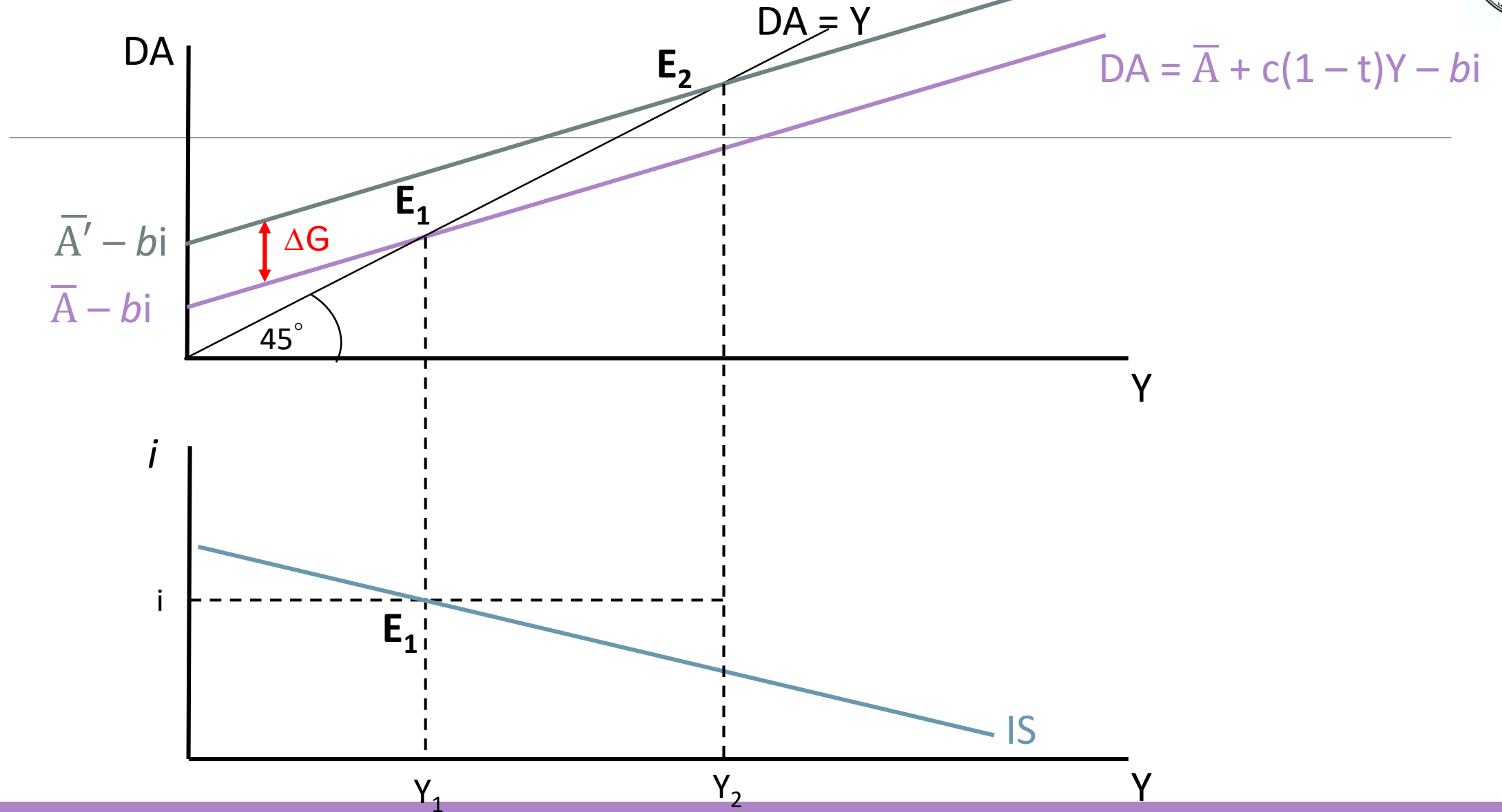
Desplazamiento de la curva IS

$$DA' = \bar{A}' + c(1-t)Y - bi$$



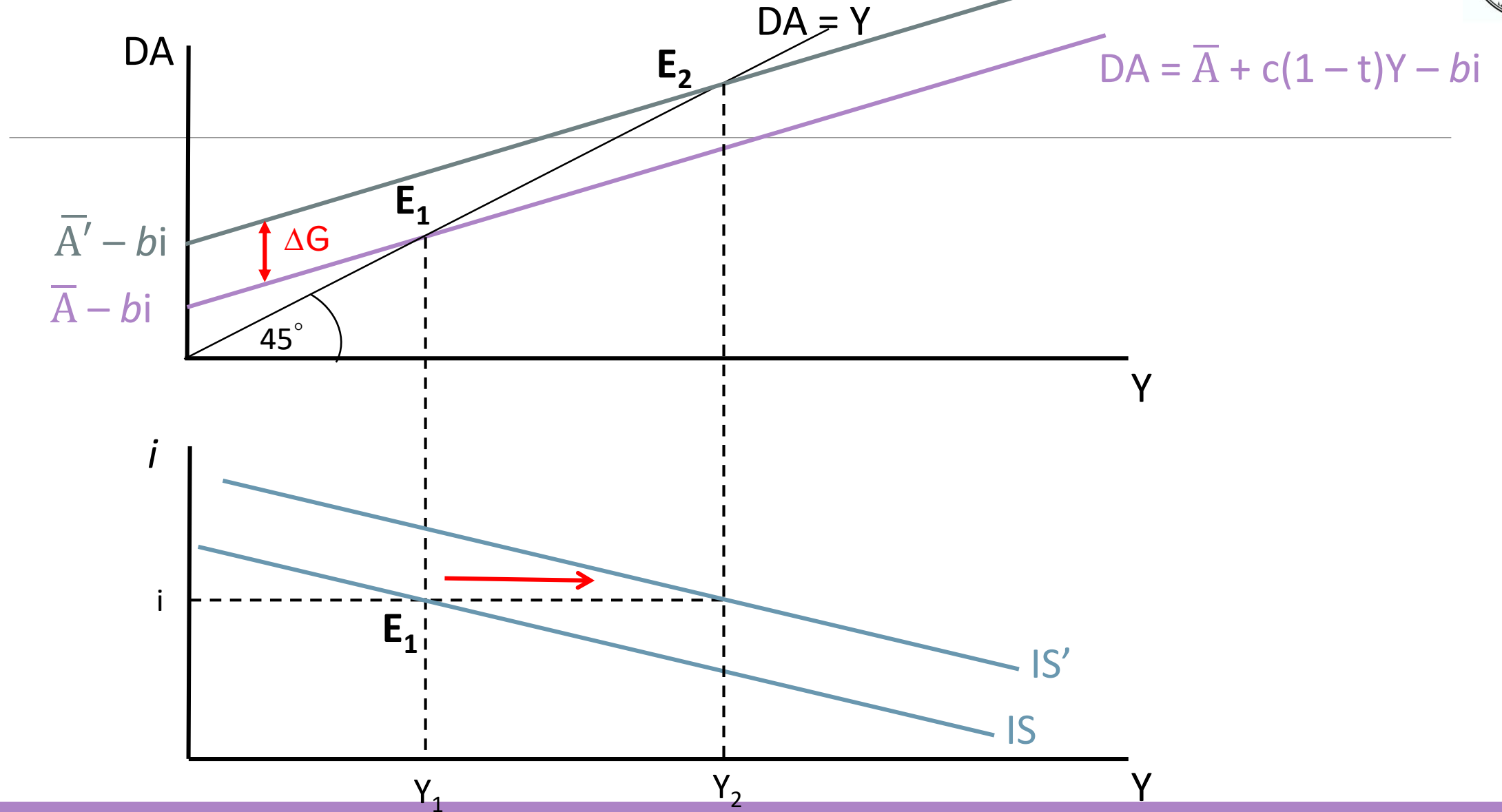
Desplazamiento de la curva IS

$$DA' = \bar{A}' + c(1-t)Y - bi$$



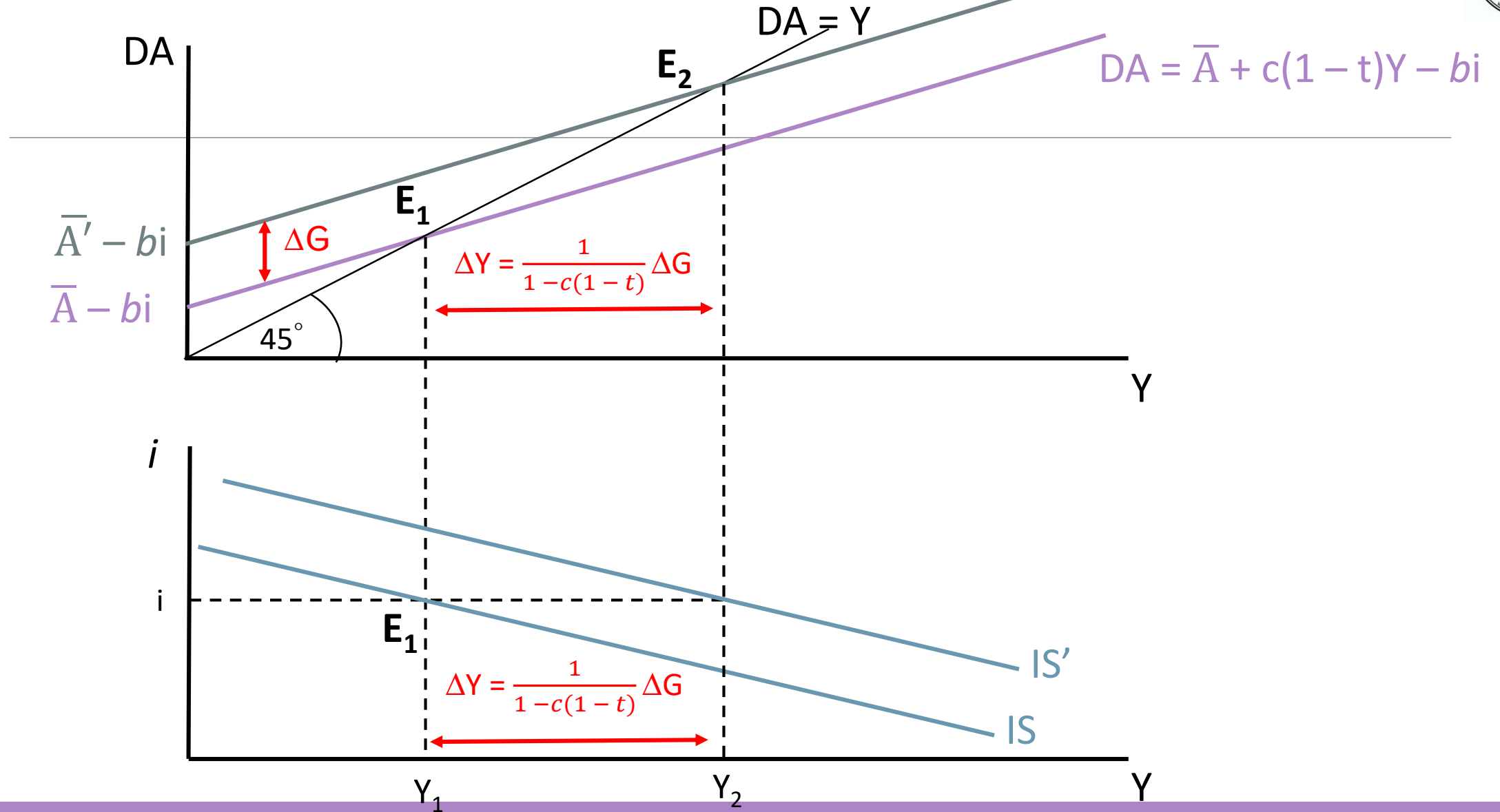
Desplazamiento de la curva IS

$$DA' = \bar{A}' + c(1-t)Y - bi$$



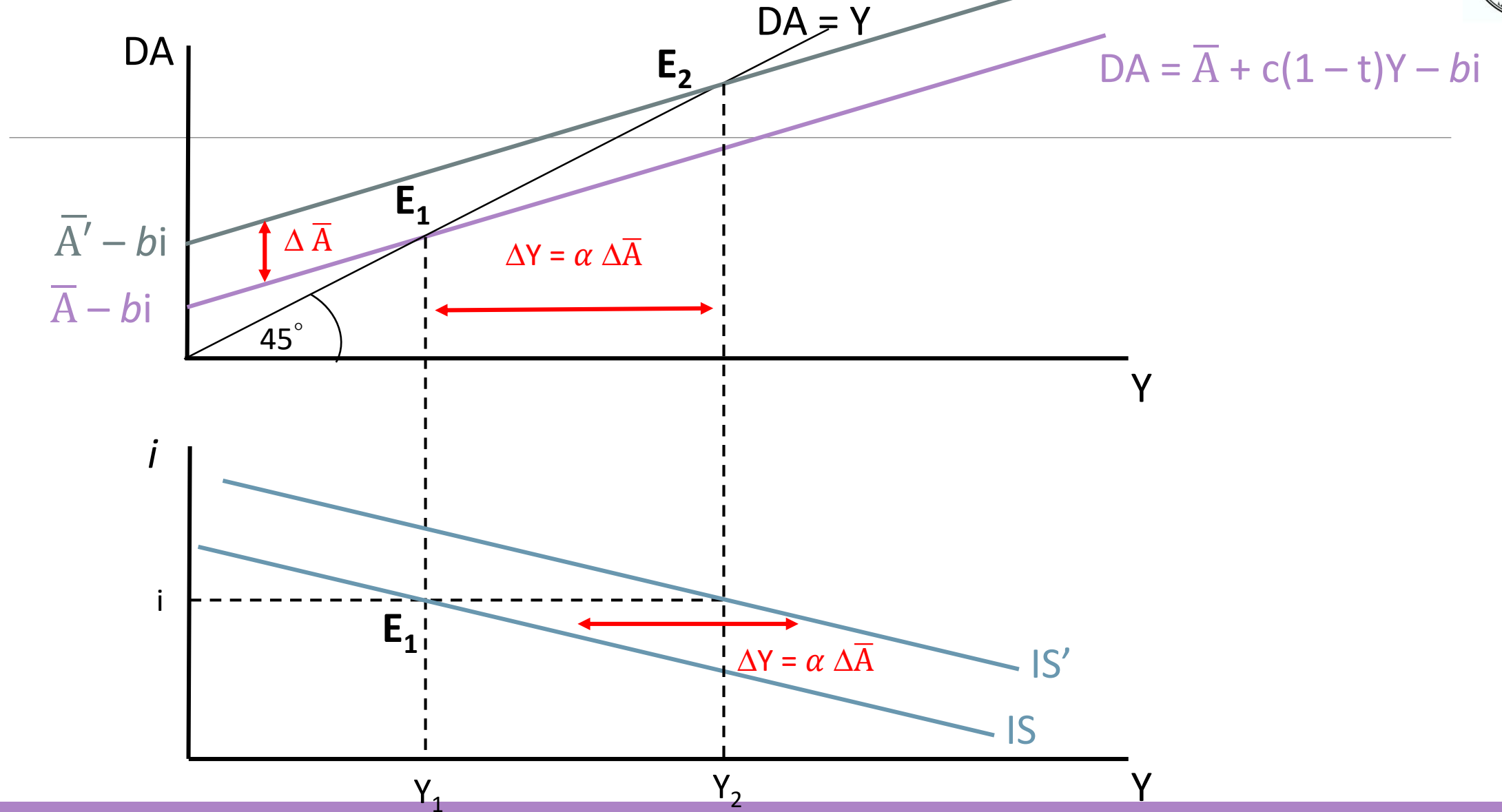
Desplazamiento de la curva IS

$$DA' = \bar{A}' + c(1-t)Y - bi$$



Desplazamiento de la curva IS

$$DA' = \bar{A}' + c(1-t)Y - bi$$





Resapitulando...

- La curva IS resulta de las combinaciones de i e Y en los que el mercado de bienes está en equilibrio.
- Tiene pendiente negativa: un aumento de i reduce I provocando una reducción de DA , lo que hace que caiga Y .
- Tiene mayor pendiente cuanto menor es el multiplicador y menos sensible es I (medido a través de b) a los cambios de i .
- La curva IS se desplaza por cambios de \bar{A} . Un aumento de \bar{A} provoca un desplazamiento a la derecha.



Índice

1. Mercado de bienes y la curva IS.
 - Desplazamientos de la curva IS.
2. Mercado de dinero y la curva LM.
 - Desplazamientos de la curva LM.
3. Modelo IS–LM.
 - Efectos de la política fiscal y de la política monetaria en el modelo IS–LM.



Mercado de dinero y la curva LM

- La **curva LM** muestra las combinaciones de **tasas de interés** y **niveles de producción** de tal forma que **la demanda de dinero es igual a la oferta de dinero**.
- La curva LM se deriva en dos pasos:
 - Relación entre demanda de dinero (**DM**), tasa de interés (***i***) y renta (***Y***).
 - Igualar DM y oferta monetaria (**OM**) para diferentes combinaciones de ***Y*** e ***i***.



Mercado de dinero y la curva LM

- Recordar que **DM** es:

$$DM = kY - hi$$

Donde,

$k > 0$: sensibilidad de la demanda de dinero respecto al ingreso.

$h > 0$: sensibilidad de la demanda de dinero respecto a la tasa de interés.



Mercado de dinero y la curva LM

- Recordar que **OM** es constante y se expresa en términos reales:

$$OM = \frac{M}{P}$$

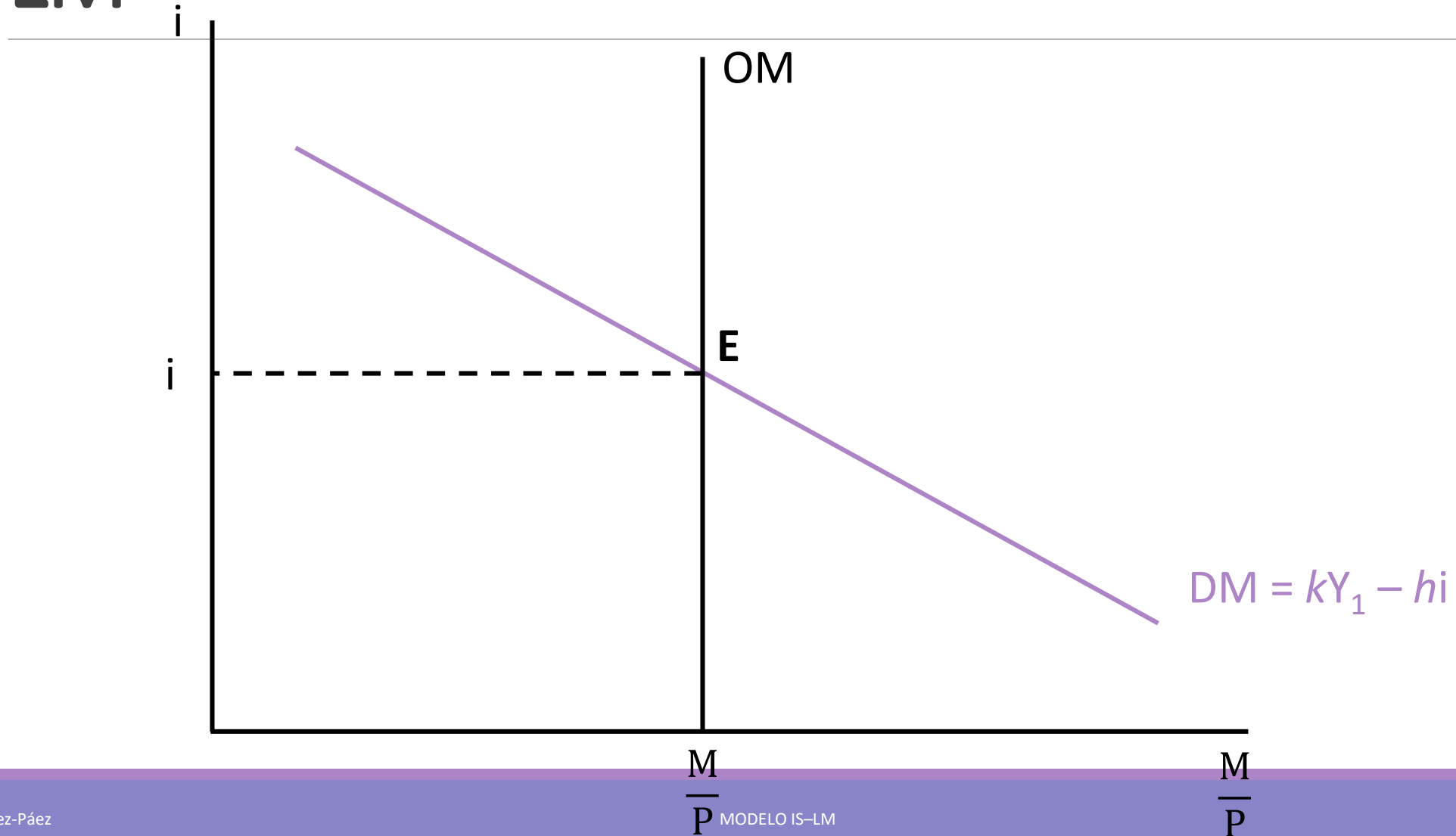
Donde,

M: cantidad nominal de dinero en la economía.

P: nivel agregado de precios en la economía.

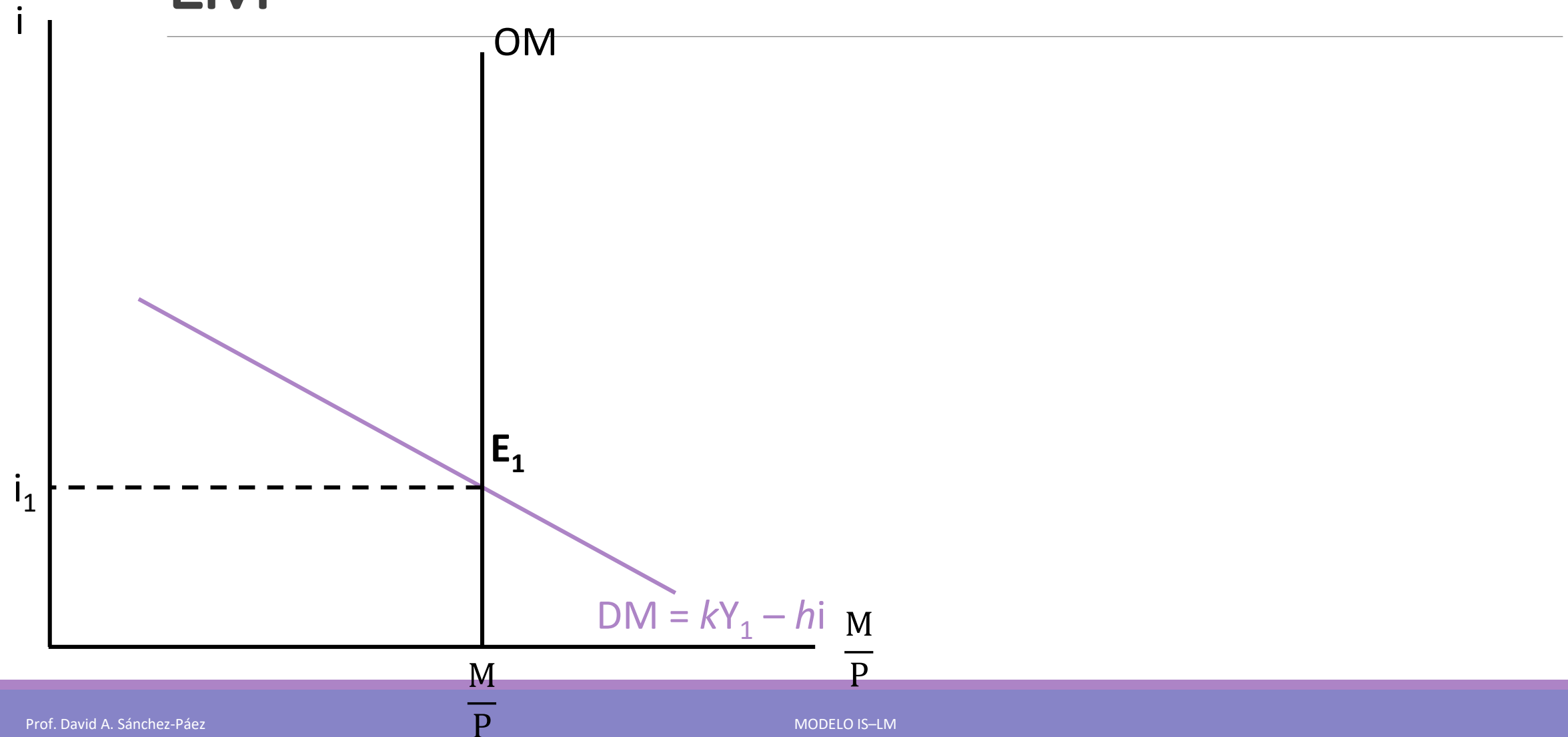


Equilibrio del mercado de dinero y curva LM



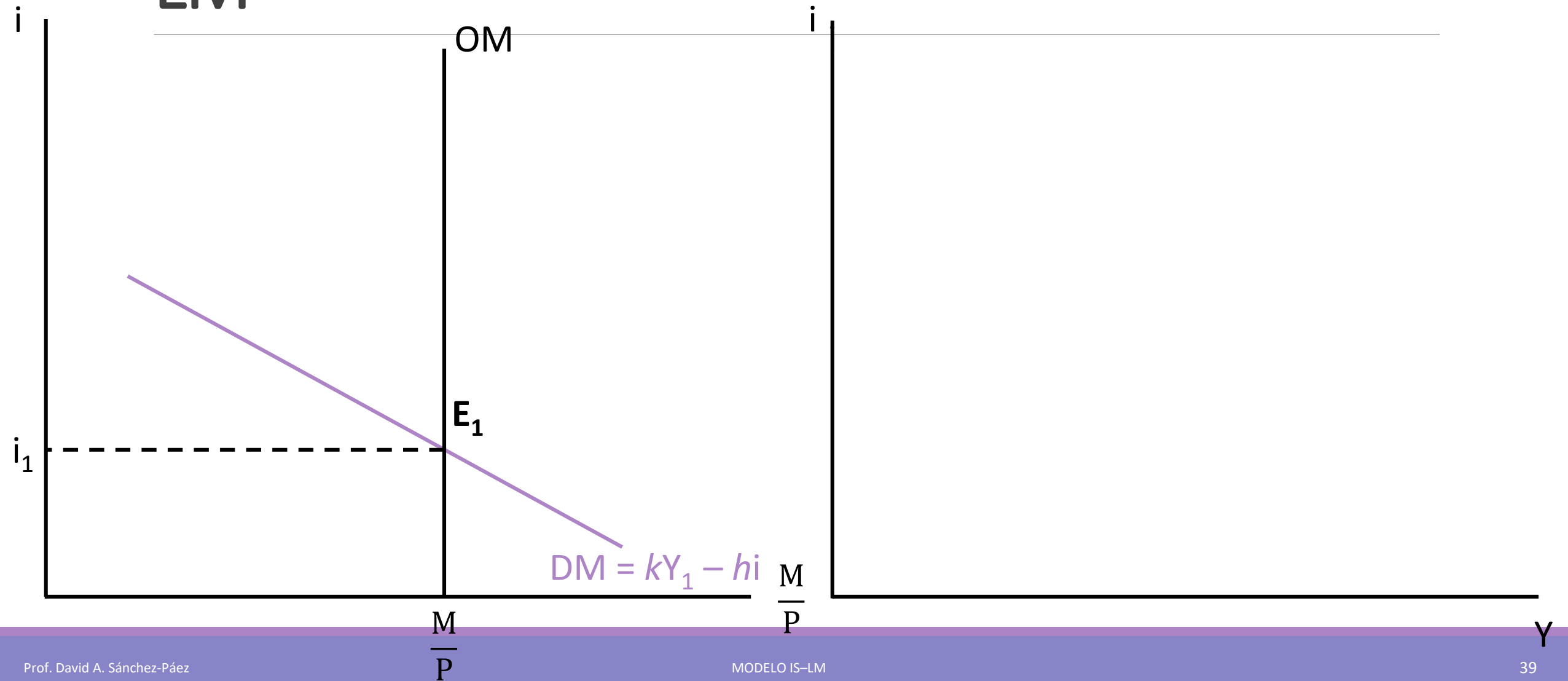


Equilibrio del mercado de dinero y curva LM



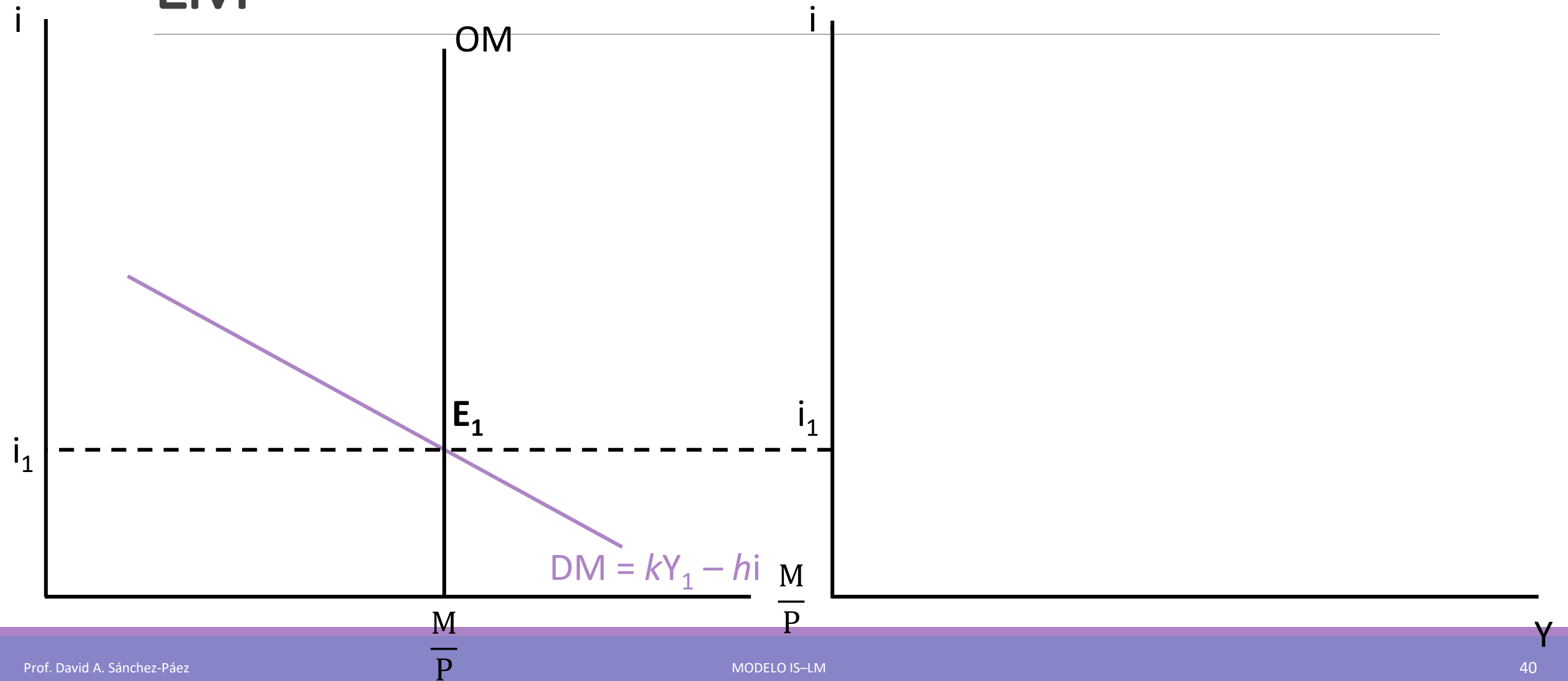


Equilibrio del mercado de dinero y curva LM



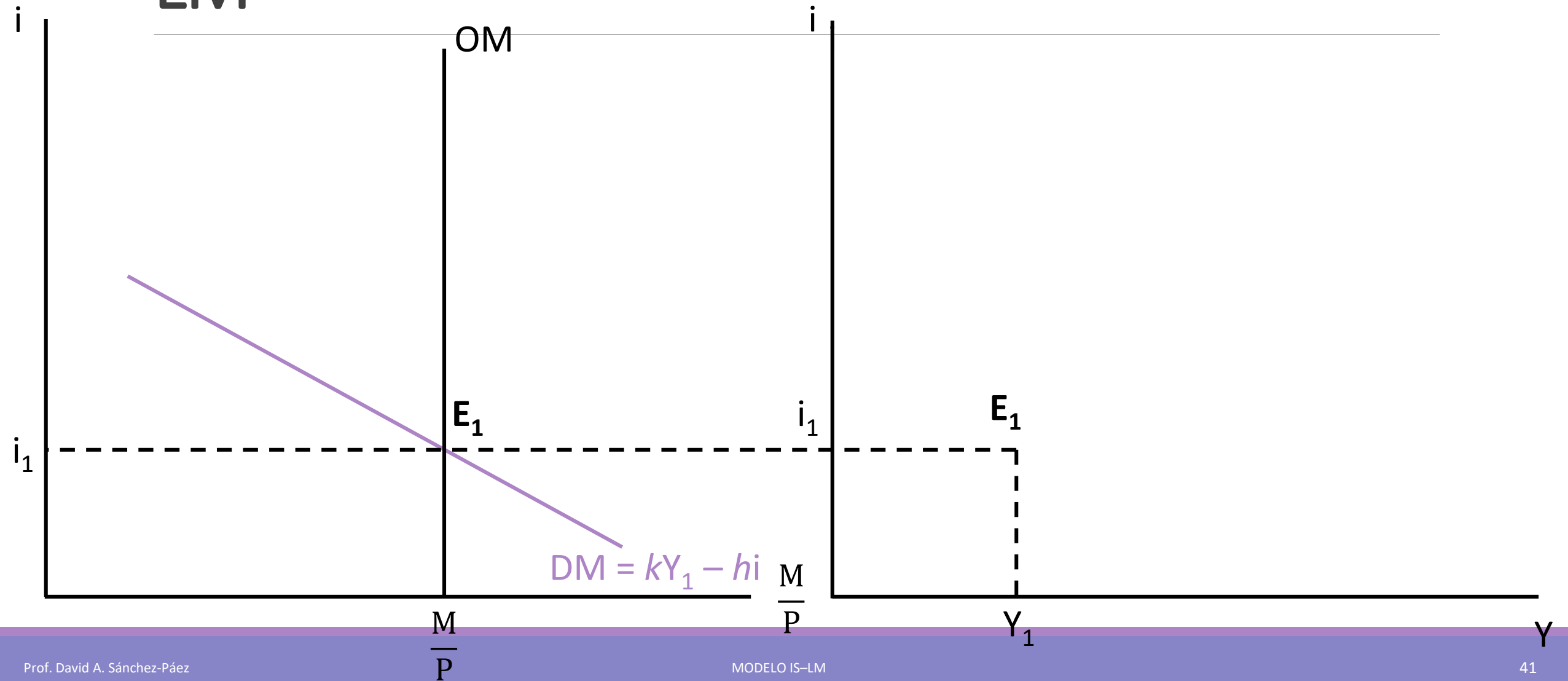


Equilibrio del mercado de dinero y curva LM



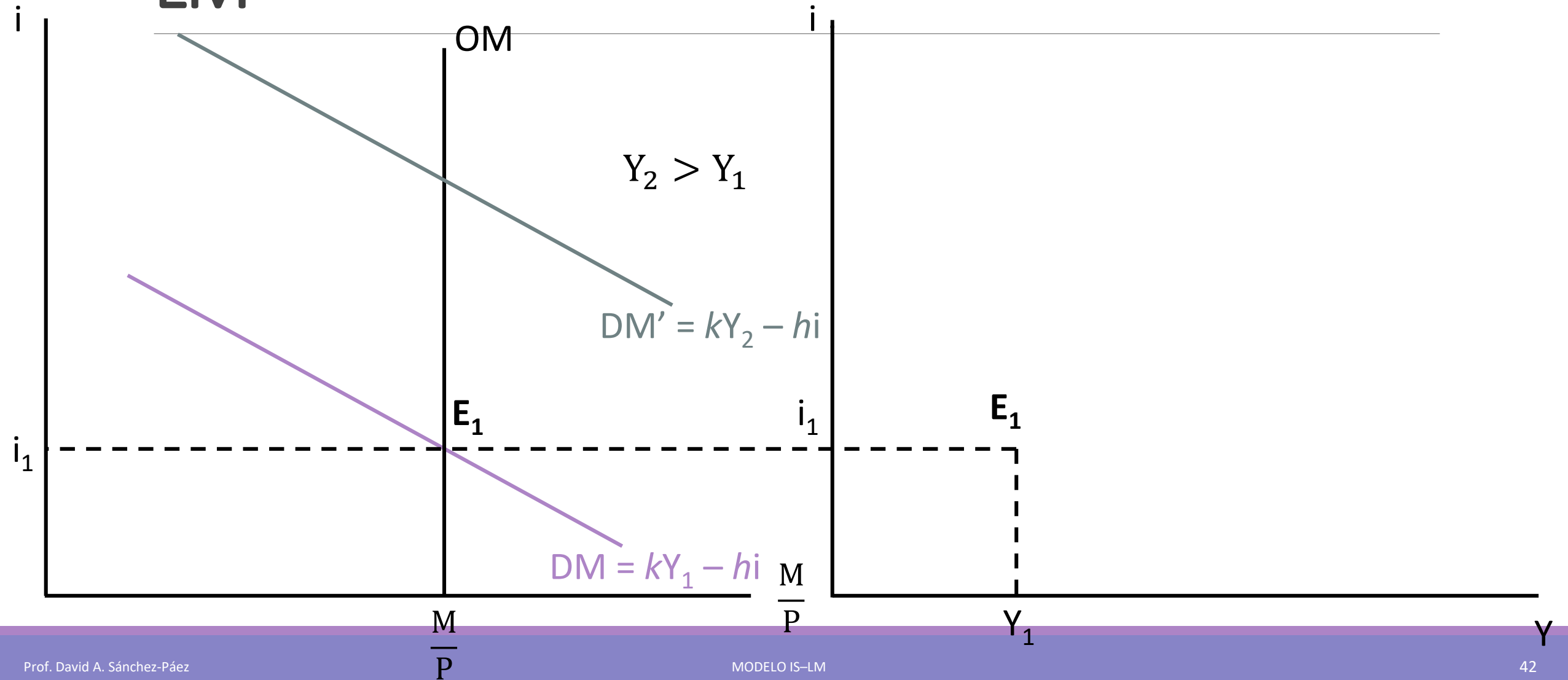


Equilibrio del mercado de dinero y curva LM



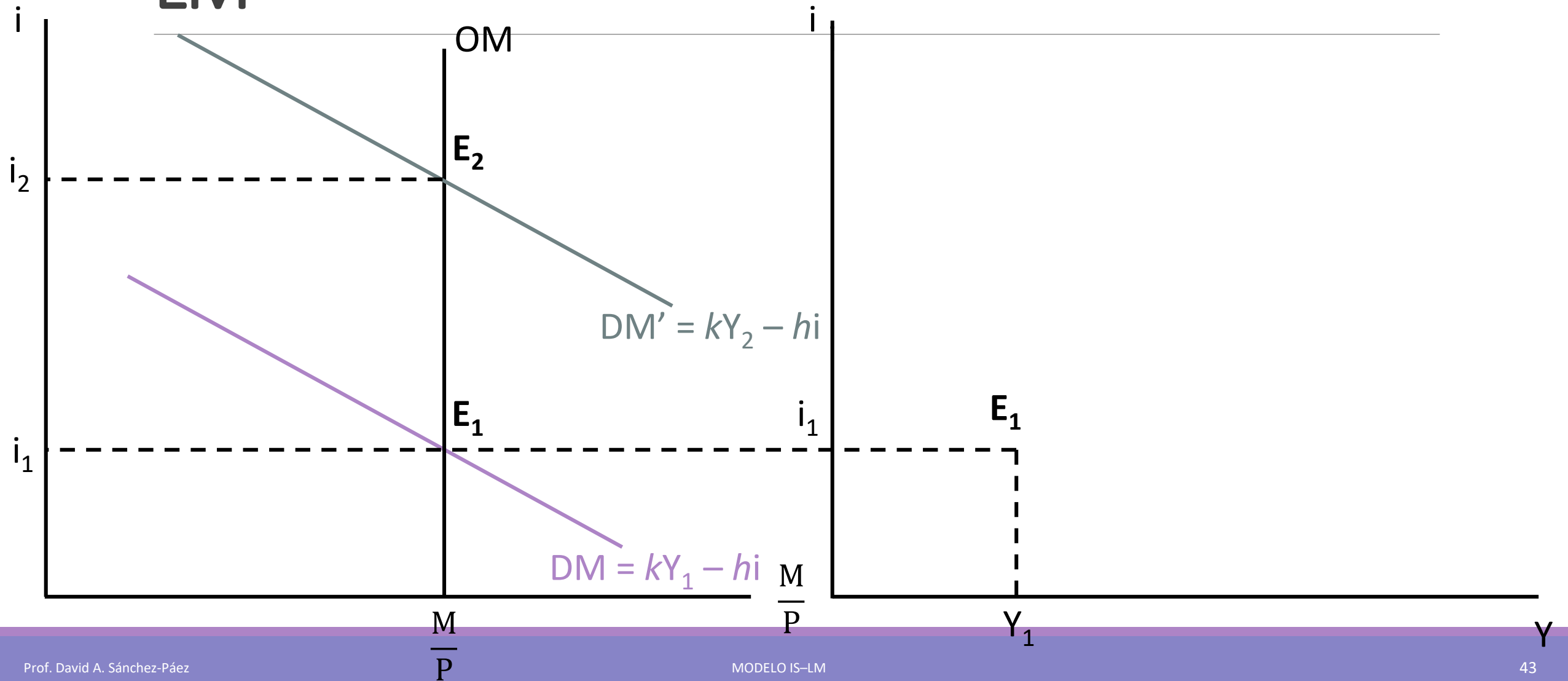


Equilibrio del mercado de dinero y curva LM



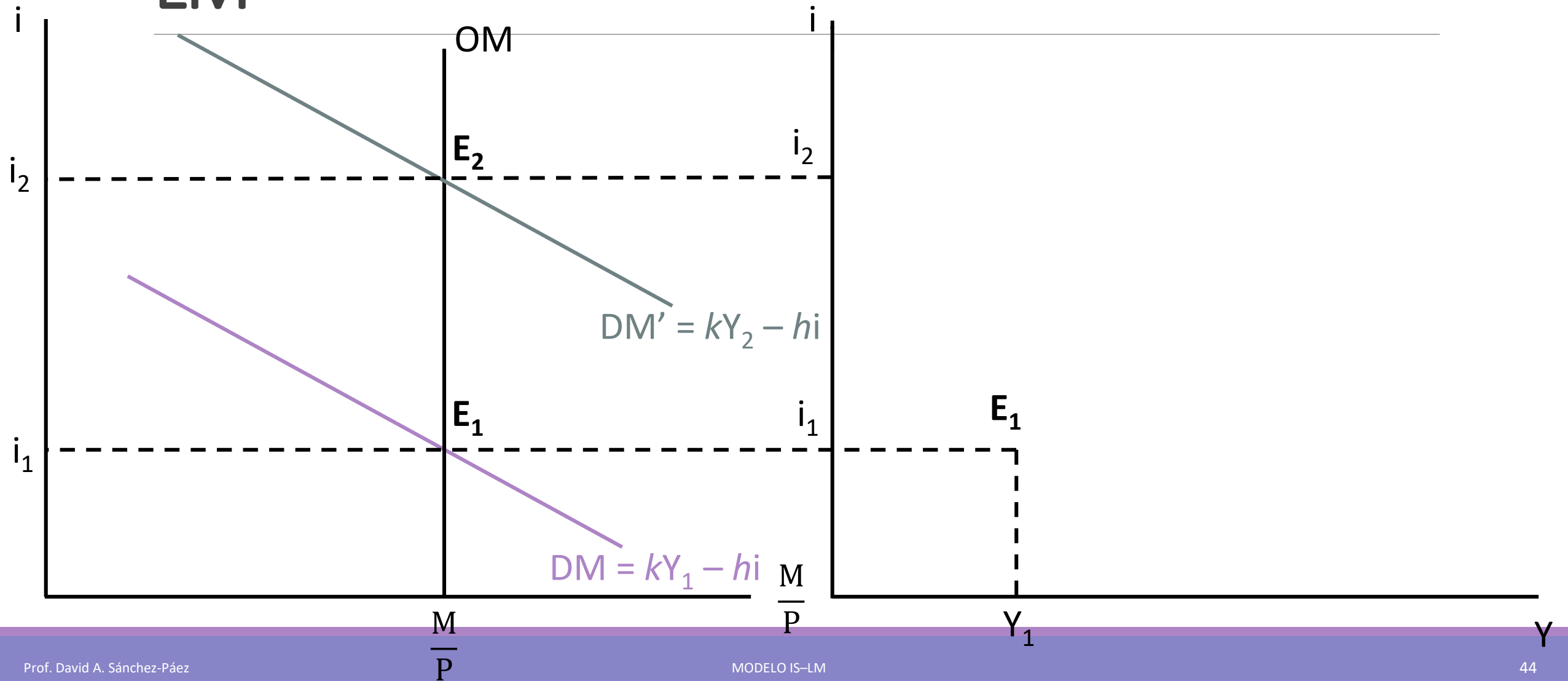


Equilibrio del mercado de dinero y curva LM



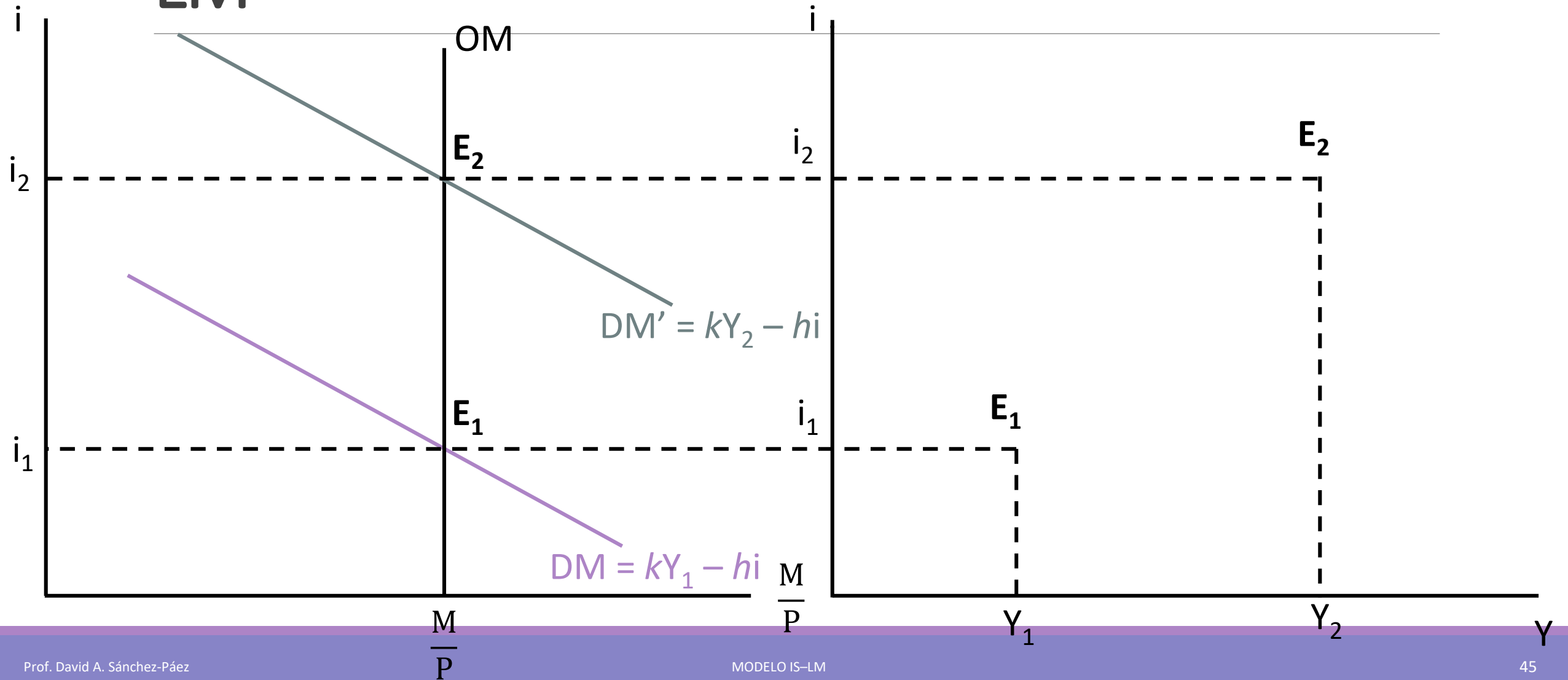


Equilibrio del mercado de dinero y curva LM



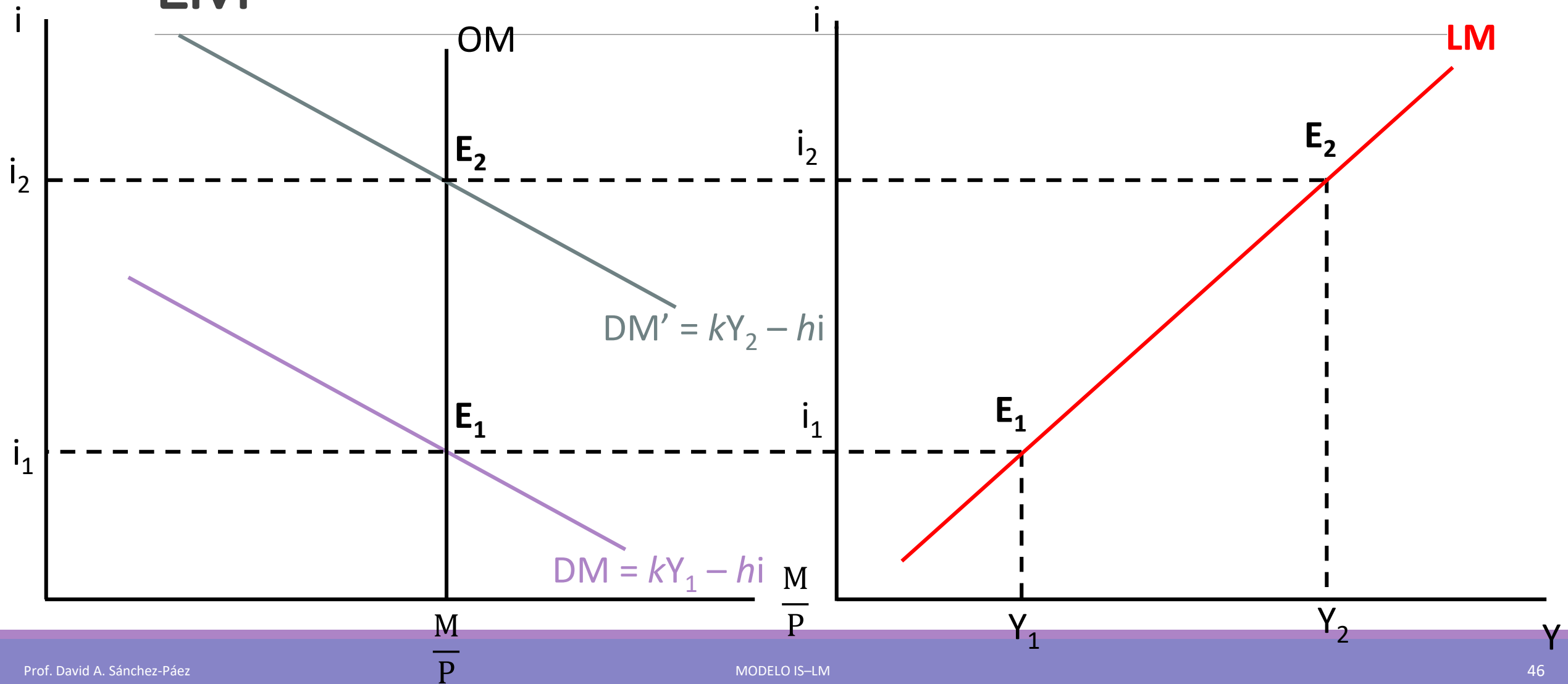


Equilibrio del mercado de dinero y curva LM





Equilibrio del mercado de dinero y curva LM





La curva LM

- En equilibrio:

$$DM = OM$$

- Por lo tanto,

$$kY - hi = \frac{M}{P}$$

- Despejando i :

$$i = -\frac{1}{h} \frac{M}{P} + \frac{k}{h} Y$$



La curva LM

- En equilibrio:

$$DM = OM$$

- Por lo tanto,

$$kY - hi = \frac{M}{P}$$

- Despejando i :

$$i = -\frac{1}{h} \frac{M}{P} + \frac{k}{h} Y = \mathbf{LM}$$



La curva LM: la pendiente

- En equilibrio:

$$DM = OM$$

- Por lo tanto,

$$kY - hi = \frac{M}{P}$$

- Despejando i :

Intercepto de la LM

Pendiente de la LM

$$i = \boxed{-\frac{1}{h} \frac{M}{P}} + \boxed{\frac{k}{h}} Y = \mathbf{LM}$$



La curva LM

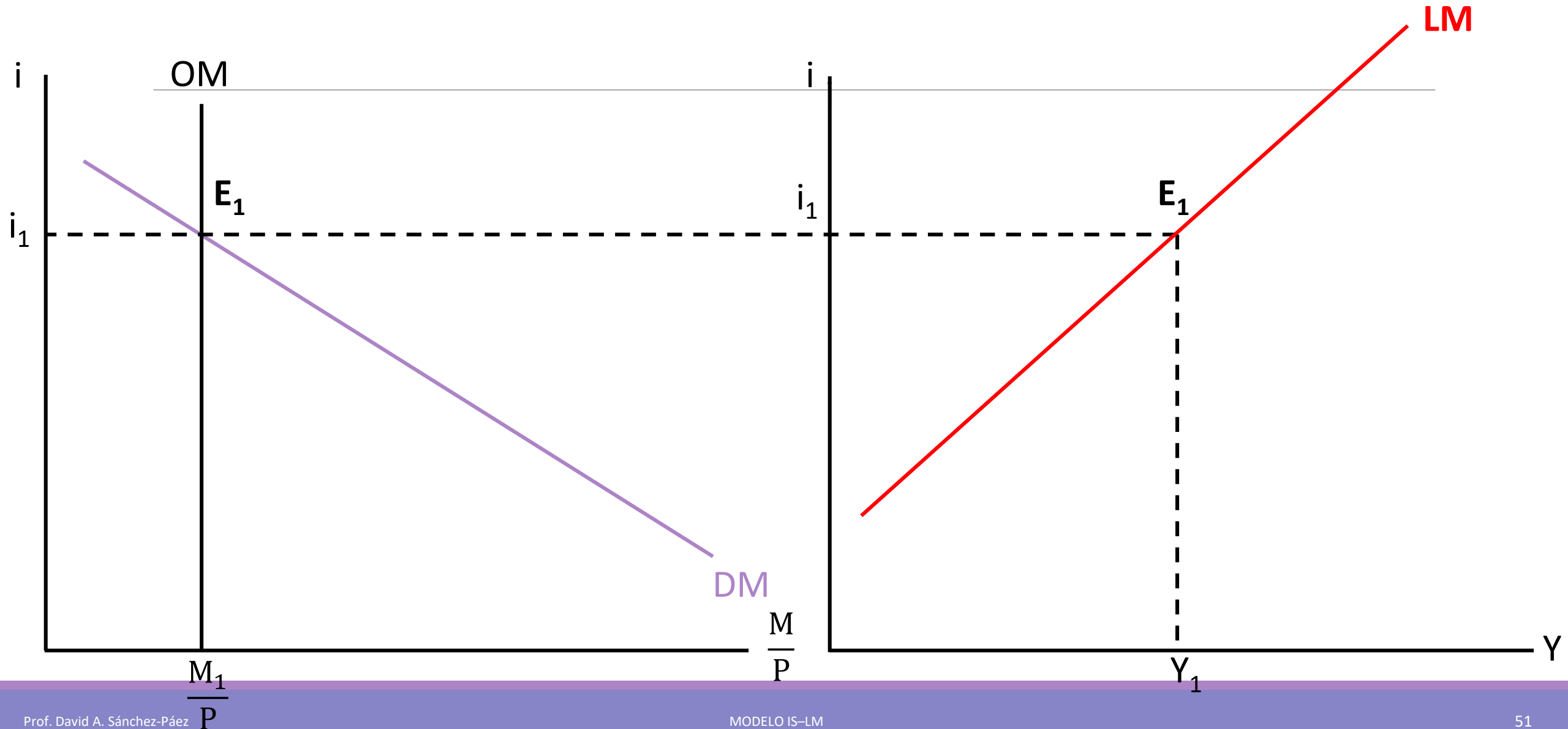
- La LM se puede expresar también como:

$$LM = i = \frac{1}{h} \left(kY - \frac{M}{P} \right)$$

- Cuanto **mayor es** la sensibilidad de la demanda del dinero respecto al ingreso (k), la **LM tiene mayor pendiente**.
- Cuanto **menor es** la sensibilidad de la demanda del dinero respecto a la tasa de interés (h), la **LM tiene mayor pendiente**.
- La tasa de interés se afecta más por cambios en Y que en $\frac{M}{P}$.

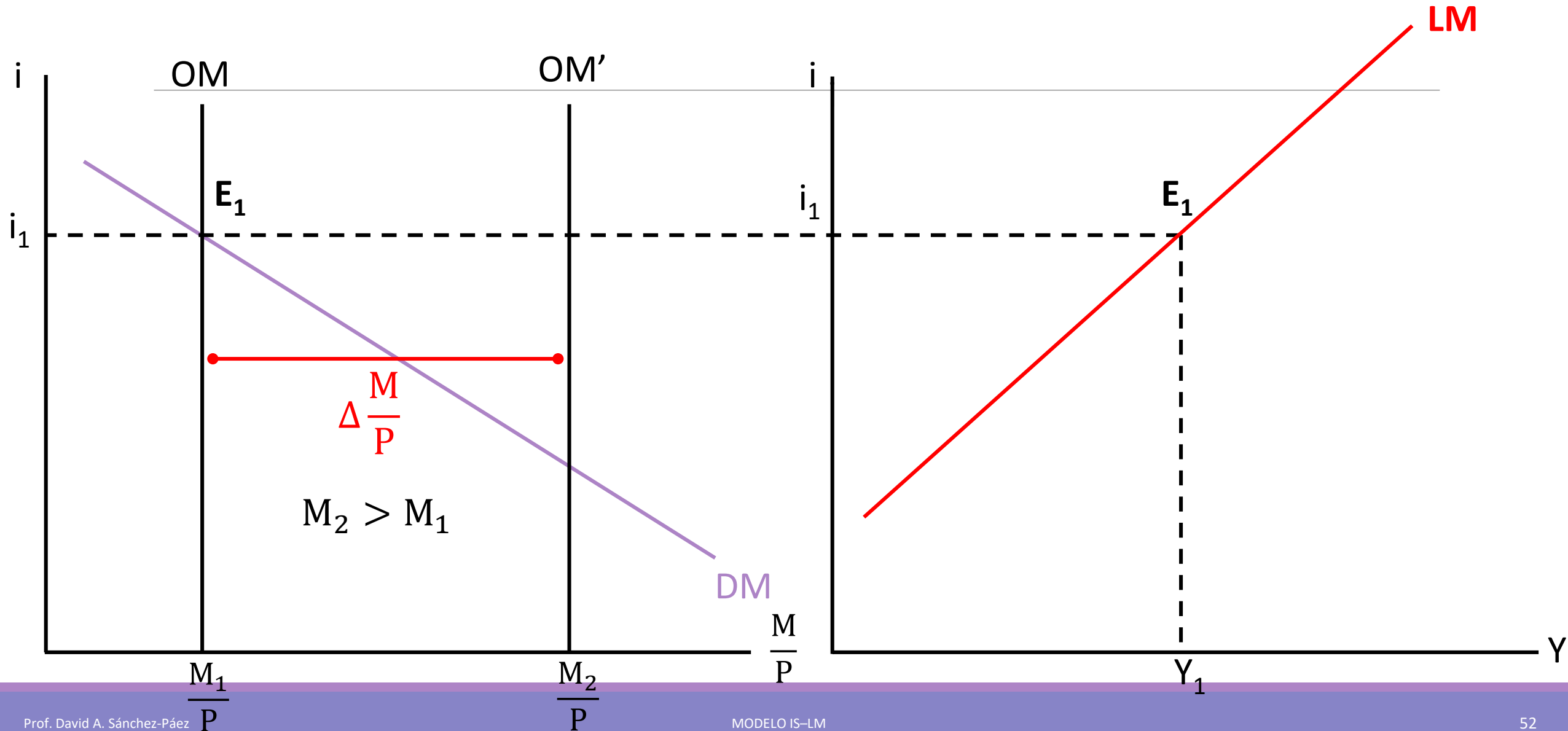


Desplazamientos de la LM: aumento en M



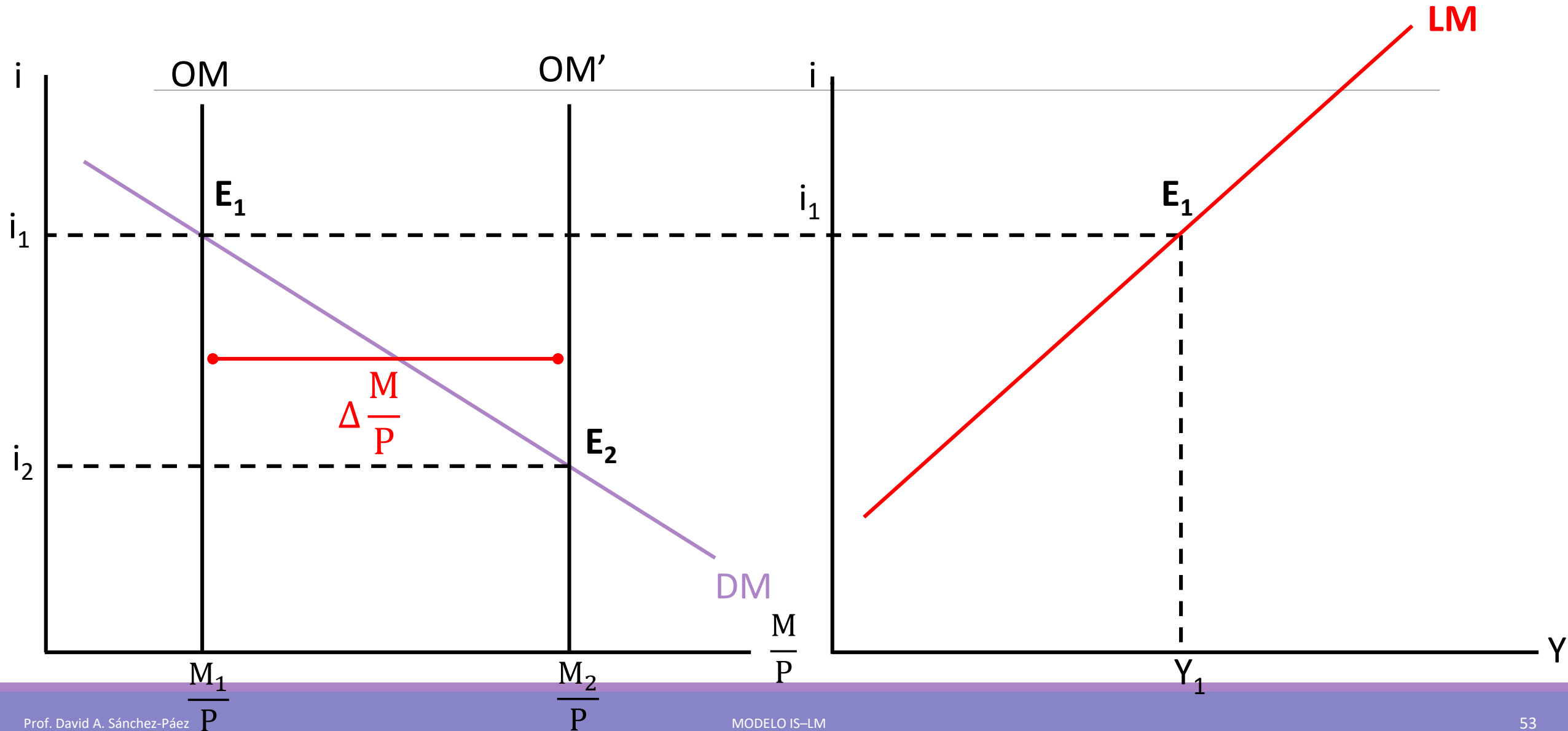


Desplazamientos de la LM: aumento en M



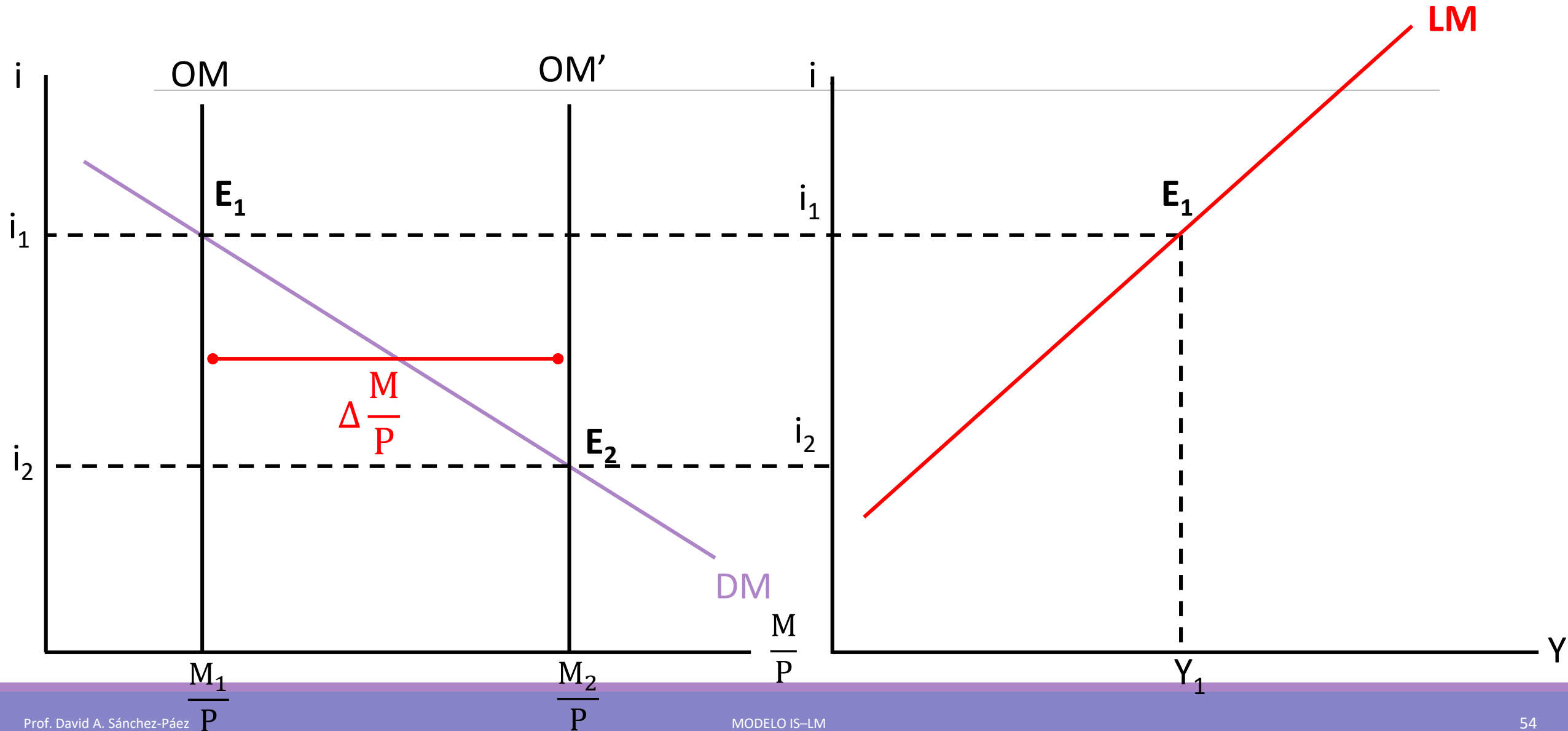


Desplazamientos de la LM: aumento en M



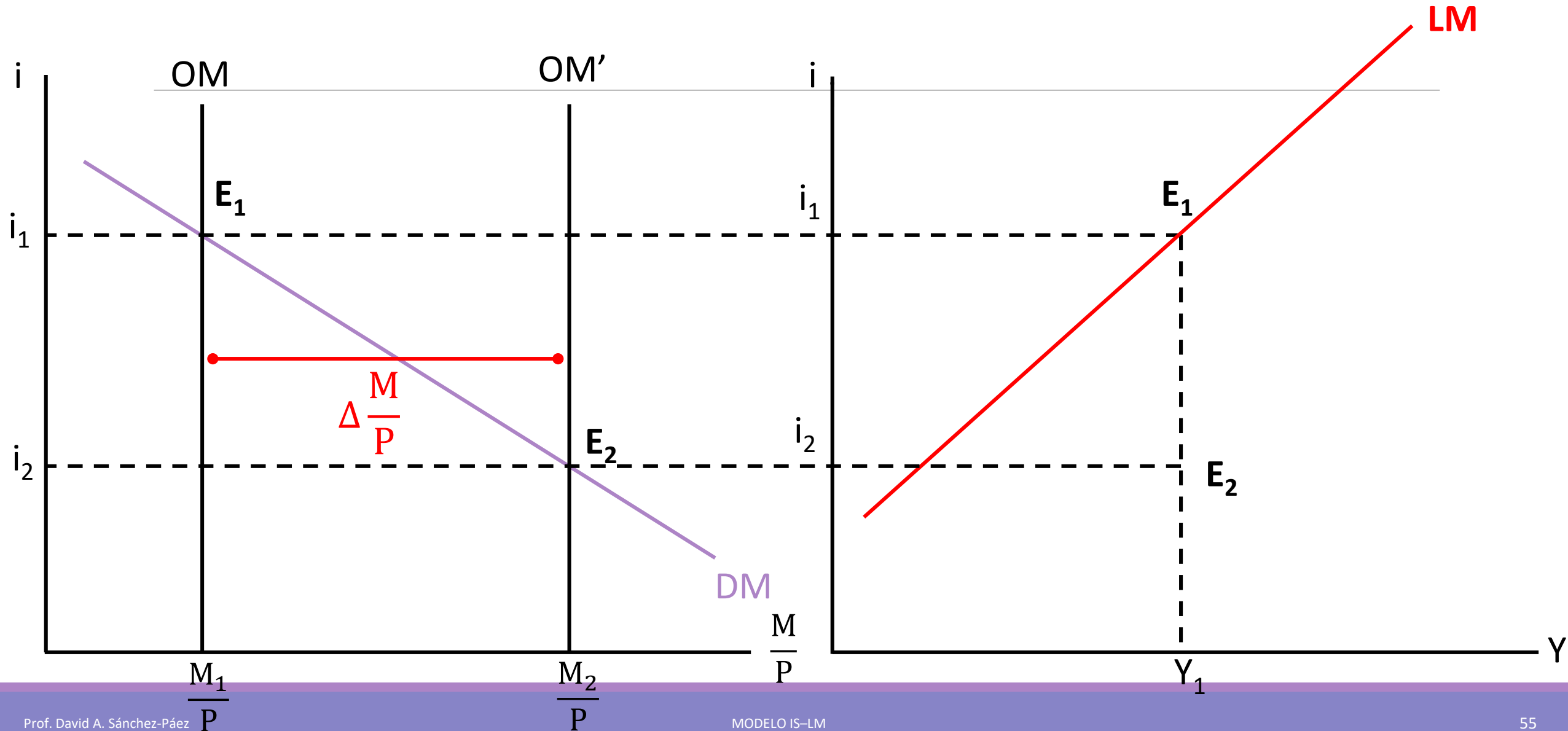


Desplazamientos de la LM: aumento en M



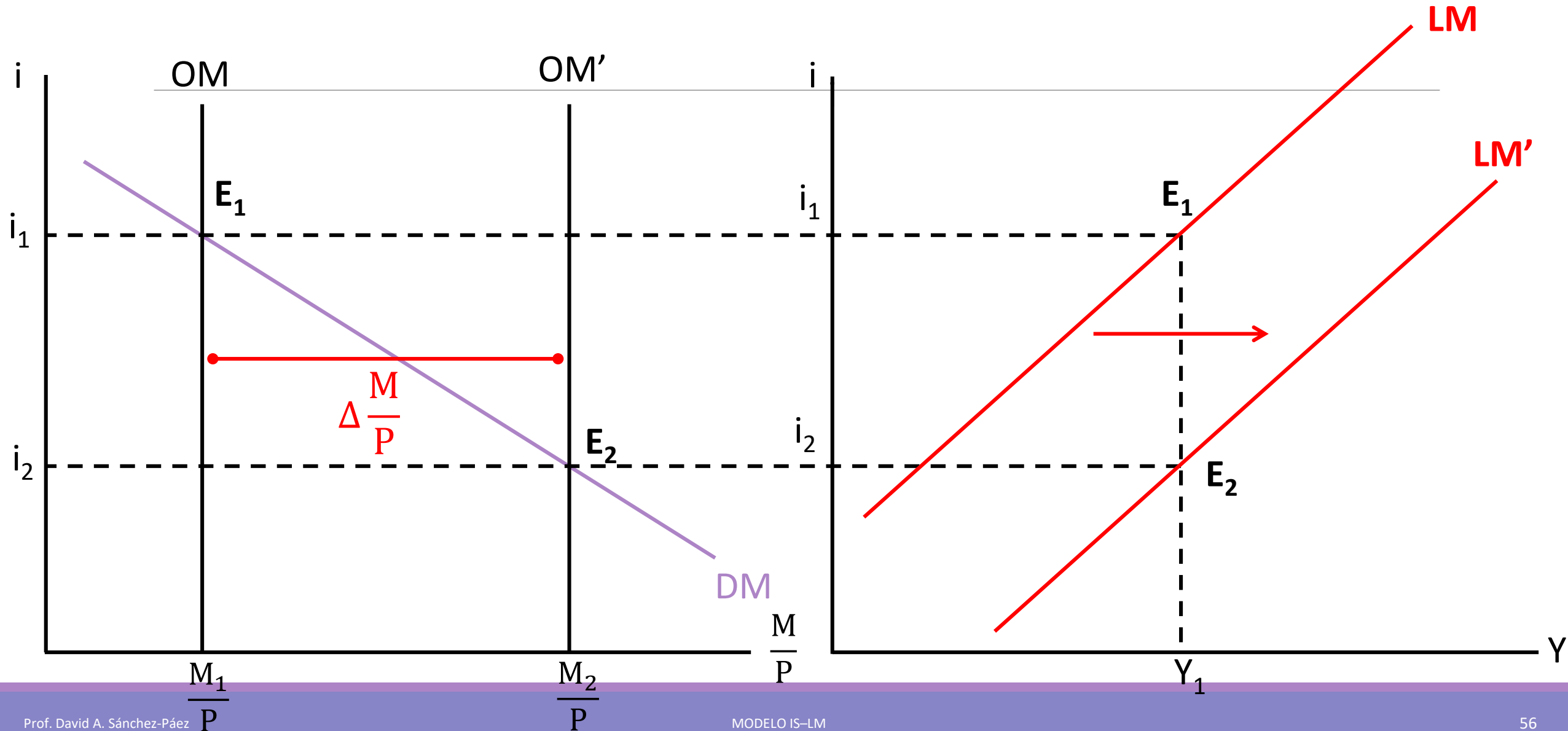


Desplazamientos de la LM: aumento en M



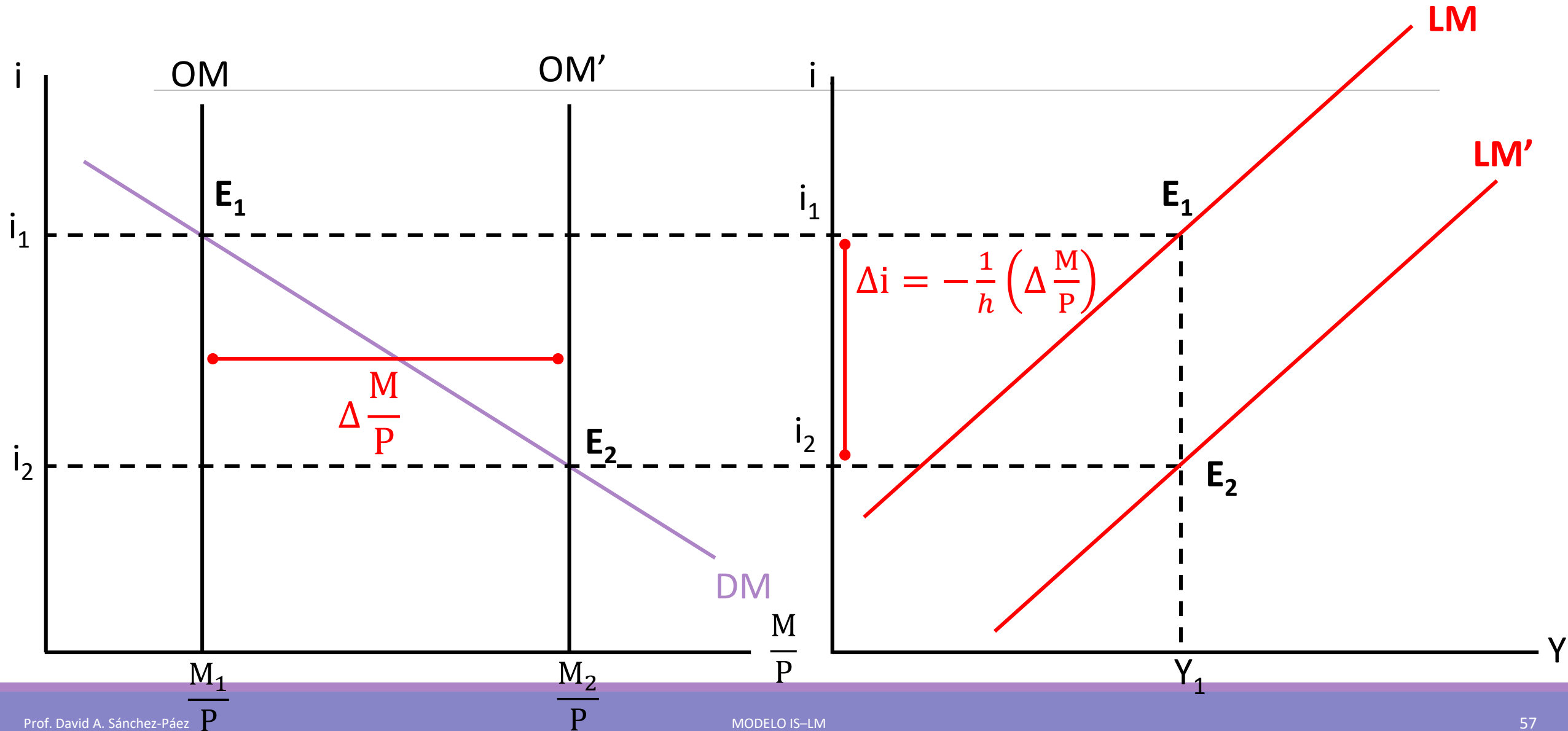


Desplazamientos de la LM: aumento en M





Desplazamientos de la LM: aumento en M





Resumendo...

- La curva LM resulta de las combinaciones de i e Y en los que el mercado de dinero está en equilibrio.
- Tiene pendiente positiva: si OM está fija, un aumento de Y incrementa DM provocando un aumento de i . Esto reduce DM y se mantiene el equilibrio del mercado de dinero.
- La pendiente es más pronunciada cuando DM responde fuertemente a Y y débilmente a i .
- La curva LM se desplaza por cambios de OM . Un aumento de M provoca un desplazamiento a la derecha.



Índice

1. Mercado de bienes y la curva IS.
 - Desplazamientos de la curva IS.
2. Mercado de dinero y la curva LM.
 - Desplazamientos de la curva LM.
3. Modelo IS–LM.
 - Efectos de la política fiscal y de la política monetaria en el modelo IS–LM.



Equilibrio en los mercados de bienes y de dinero

- Las curvas **IS** y **LM** sintetizan las condiciones para que los **mercados de bienes y de dinero estén en equilibrio**.
- **Curva IS:** equilibrio del mercado de bienes. La **demanda agregada** es igual a la **oferta agregada** para unos niveles de tasa de interés y renta dados.
- **Curva LM:** equilibrio del mercado de dinero. La **demanda monetaria** es igual a la **oferta monetaria** para unos niveles de tasa de interés y renta dados.

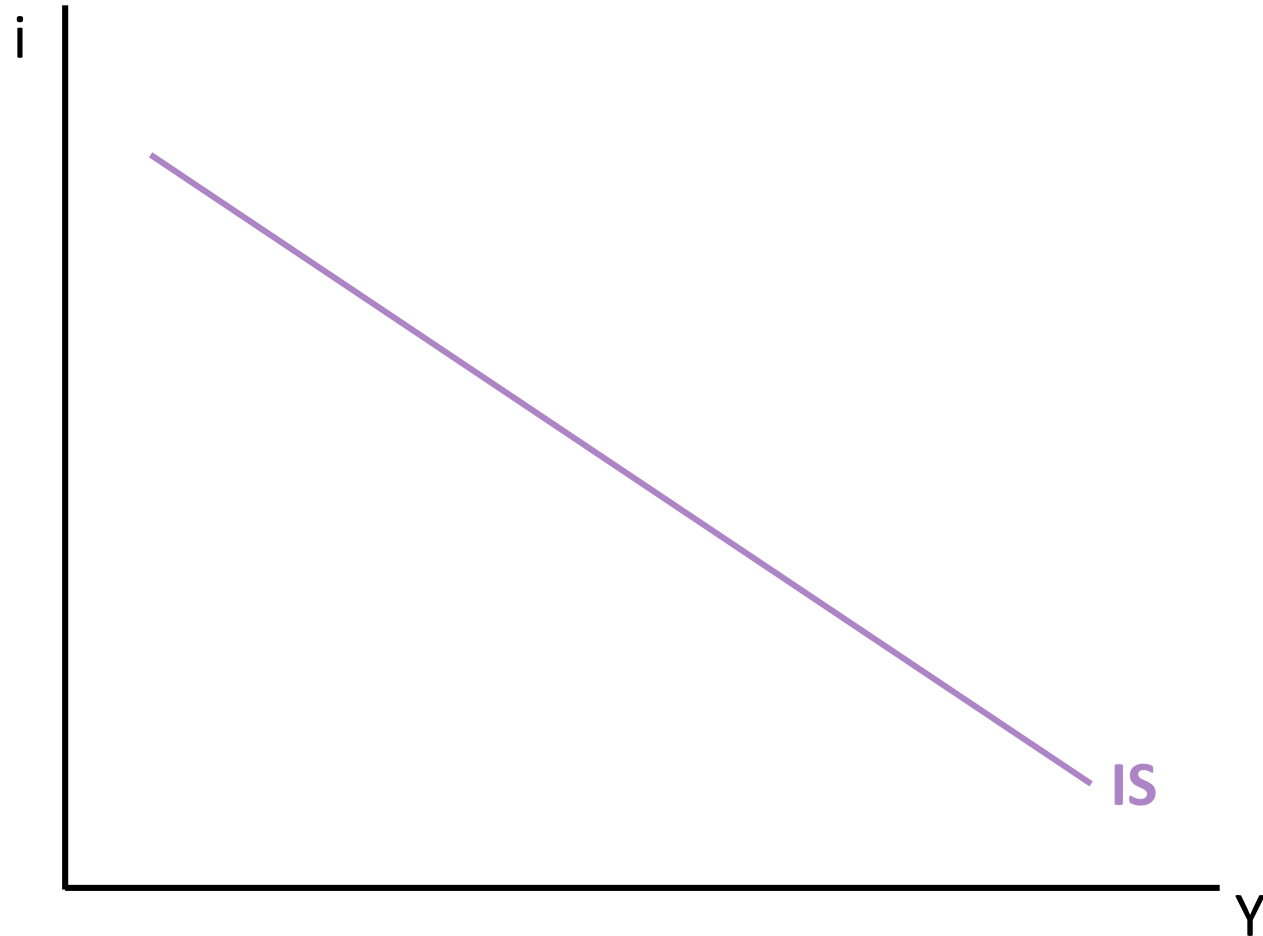


Equilibrio en los mercados de bienes y de dinero

- Ahora, la tarea es determinar cómo estos mercados alcanzan un **equilibrio simultáneo**.
- Los niveles de tasa de interés e ingreso tienen que ser tales que ***tanto*** el mercado de bienes ***como*** el mercado de dinero estén en equilibrio.
- Para encontrar el equilibrio debemos juntar las curvas IS y LM en un mismo gráfico.

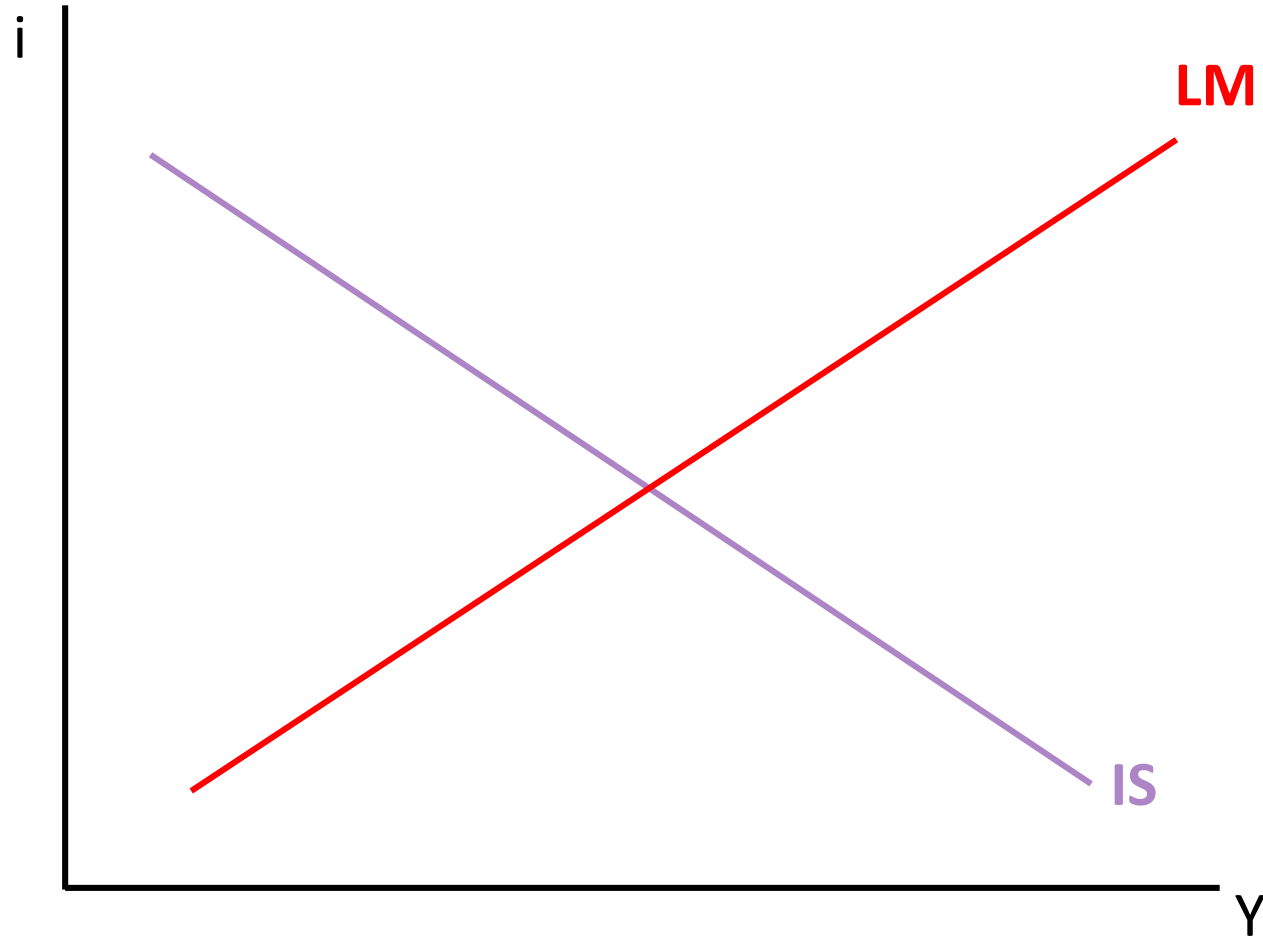


Modelo IS–LM



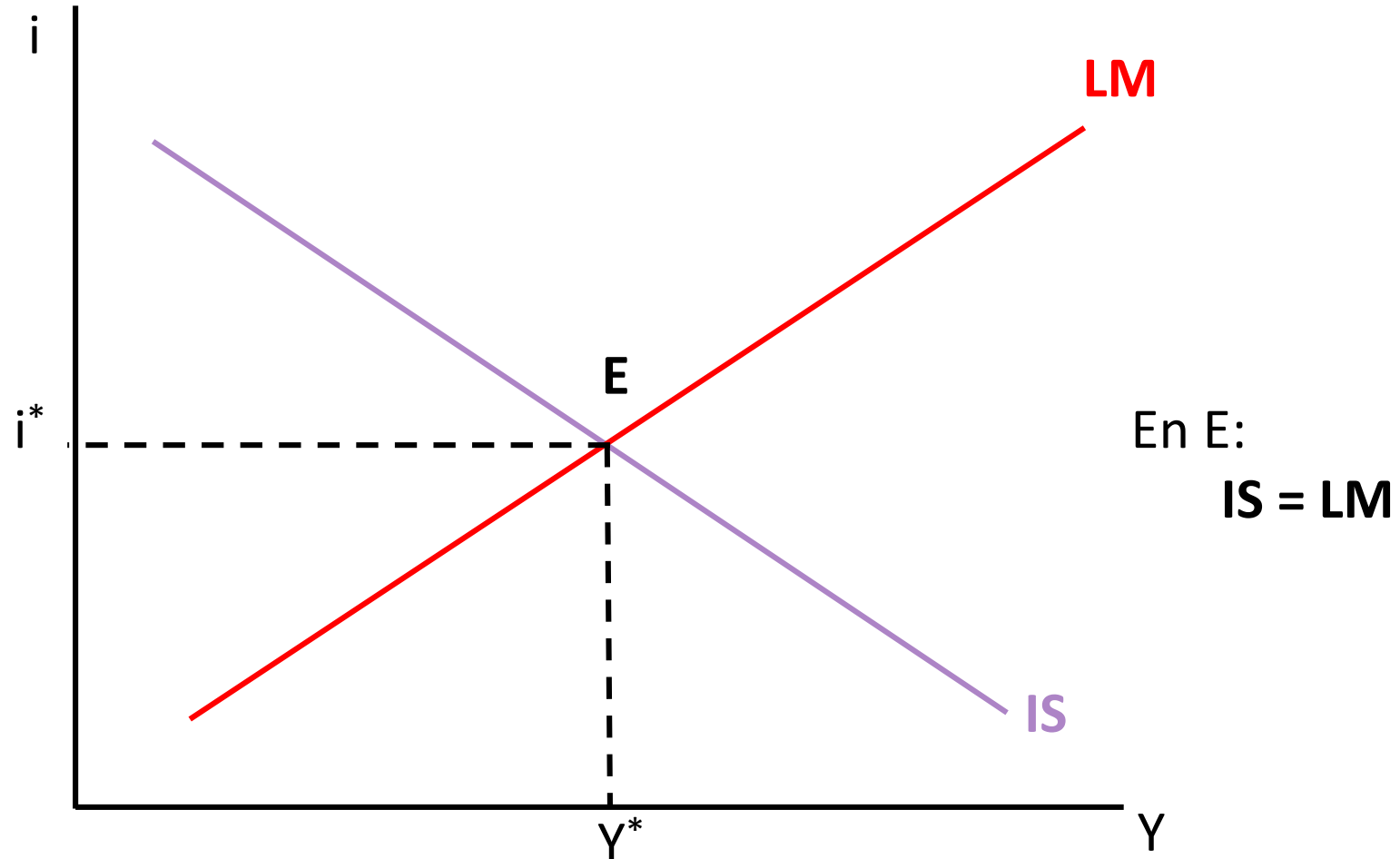


Modelo IS–LM



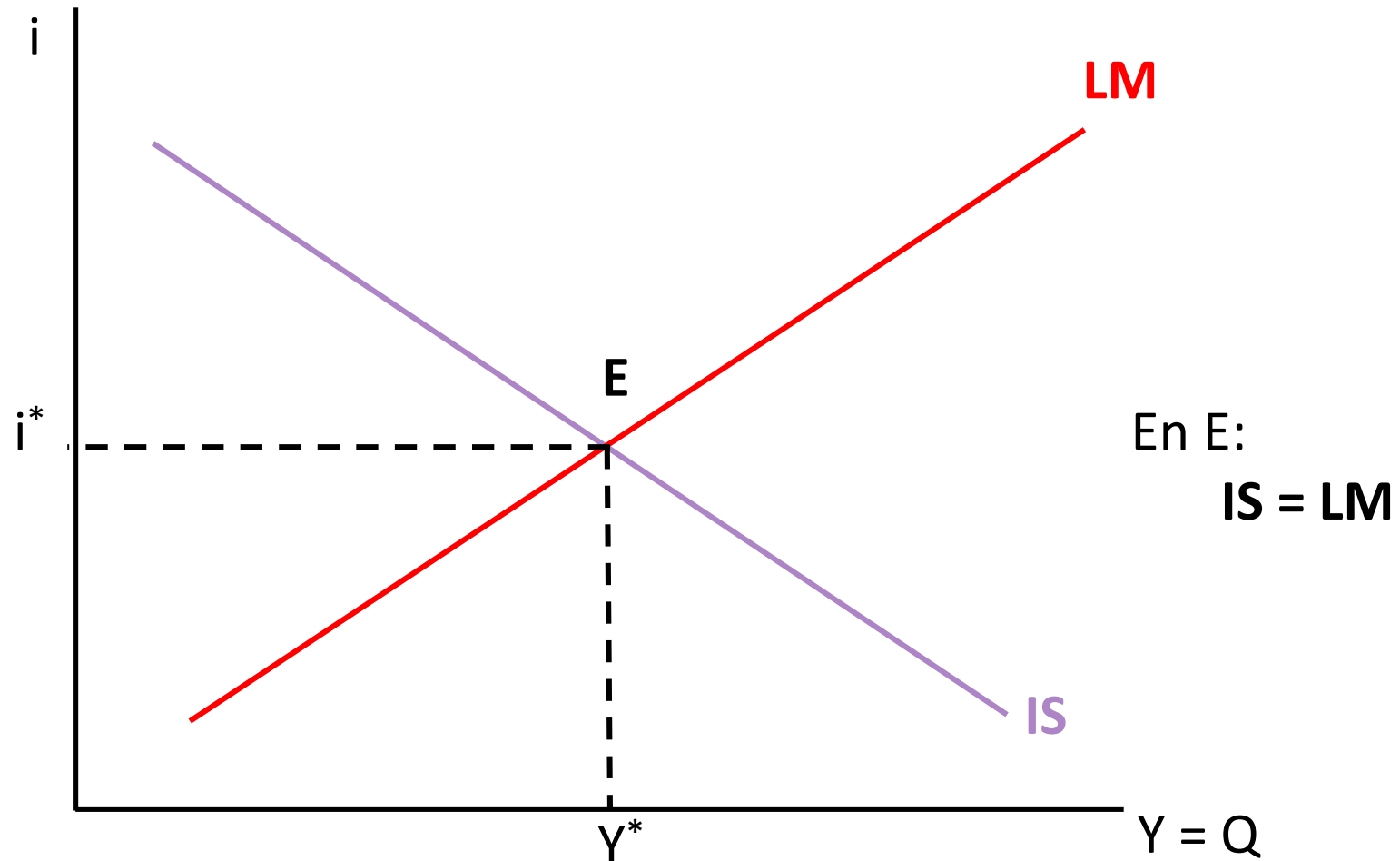


Equilibrio en el modelo IS–LM





Equilibrio en el modelo IS–LM





Equilibrio en el modelo IS–LM

- Matemáticamente:

$$\text{IS: } Y = \frac{1}{1 - c(1 - t)} (\bar{A} - bi)$$

$$\text{LM: } i = \frac{1}{h} \left(kY - \frac{M}{P} \right)$$

- Se puede reemplazar el multiplicador α :

$$\alpha = \frac{1}{1 - c(1 - t)}$$



Equilibrio en el modelo IS–LM

- Por lo tanto:

$$\mathbf{IS:} \quad Y = \alpha(\bar{A} - bi)$$

$$\mathbf{LM:} \quad i = \frac{1}{h} \left(kY - \frac{M}{P} \right)$$



Equilibrio en el modelo IS–LM

- En equilibrio:

$$IS = LM$$

- Por lo tanto:

$$\text{IS: } Y = \alpha(\bar{A} - bi)$$

$$\text{LM: } i = \frac{1}{h} \left(kY - \frac{M}{P} \right)$$

Y e i son iguales en ambas ecuaciones



Equilibrio en el modelo IS–LM

- Luego de resolver las ecuaciones, se obtiene:

$$Y = \gamma \bar{A} + \gamma \frac{b}{h} \frac{M}{P}$$

$$i = \frac{k}{h} \gamma \bar{A} - \gamma \left(\frac{1}{\alpha h} \right) \frac{M}{P}$$

Donde,

$$\gamma = \frac{\alpha h}{h + \alpha b k} = \frac{\alpha}{1 + \frac{\alpha b k}{h}}$$



Equilibrio en el modelo IS–LM

$$Y = \gamma \bar{A} + \gamma \frac{b}{h} \frac{M}{P}$$

$$i = \frac{k}{h} \gamma \bar{A} - \gamma \left(\frac{1}{\alpha h} \right) \frac{M}{P}$$

Multiplicador de la política fiscal (gasto público):

$$\frac{\Delta Y}{\Delta G} = \gamma$$



Equilibrio en el modelo IS–LM

$$Y = \gamma \bar{A} + \gamma \frac{b}{h} \frac{M}{P}$$

$$i = \frac{k}{h} \gamma \bar{A} - \gamma \left(\frac{1}{\alpha h} \right) \frac{M}{P}$$

Multiplicador de la política fiscal (gasto público):

$$\frac{\Delta Y}{\Delta G} = \gamma$$

$$\gamma = \frac{\alpha}{1 + \frac{\alpha b k}{h}}$$



Equilibrio en el modelo IS–LM

$$Y = \gamma \bar{A} + \gamma \frac{b}{h} \frac{M}{P}$$

$$i = \frac{k}{h} \gamma \bar{A} - \gamma \left(\frac{1}{\alpha h} \right) \frac{M}{P}$$

Multiplicador de la política fiscal (transferencias):

$$\frac{\Delta Y}{\Delta TR} = \gamma c$$



Equilibrio en el modelo IS–LM

$$Y = \gamma \bar{A} + \gamma \frac{b}{h} \frac{M}{P}$$

$$i = \frac{k}{h} \gamma \bar{A} - \gamma \left(\frac{1}{\alpha h} \right) \frac{M}{P}$$

Multiplicador de la política monetaria (cantidad de dinero):

$$\frac{\Delta Y}{\Delta \left(\frac{M}{P} \right)} = \gamma \frac{b}{h}$$



Equilibrio en el modelo IS–LM

$$Y = \gamma \bar{A} + \gamma \frac{b}{h} \frac{M}{P}$$

$$i = \frac{k}{h} \gamma \bar{A} - \gamma \left(\frac{1}{\alpha h} \right) \frac{M}{P}$$

Multiplicador de la política monetaria (cantidad de dinero):

$$\frac{\Delta Y}{\Delta \left(\frac{M}{P} \right)} = \gamma \frac{b}{h}$$

$$\gamma = \frac{\alpha}{1 + \frac{\alpha b k}{h}}$$



Modelo IS–LM

- Como vemos, el **modelo IS–LM** es un modelo muy útil para evaluar cambios en la política económica.
 - **Política fiscal:** cambios en el gasto público, transferencias o impuestos.
 - **Política monetaria:** cambios en la cantidad de dinero.

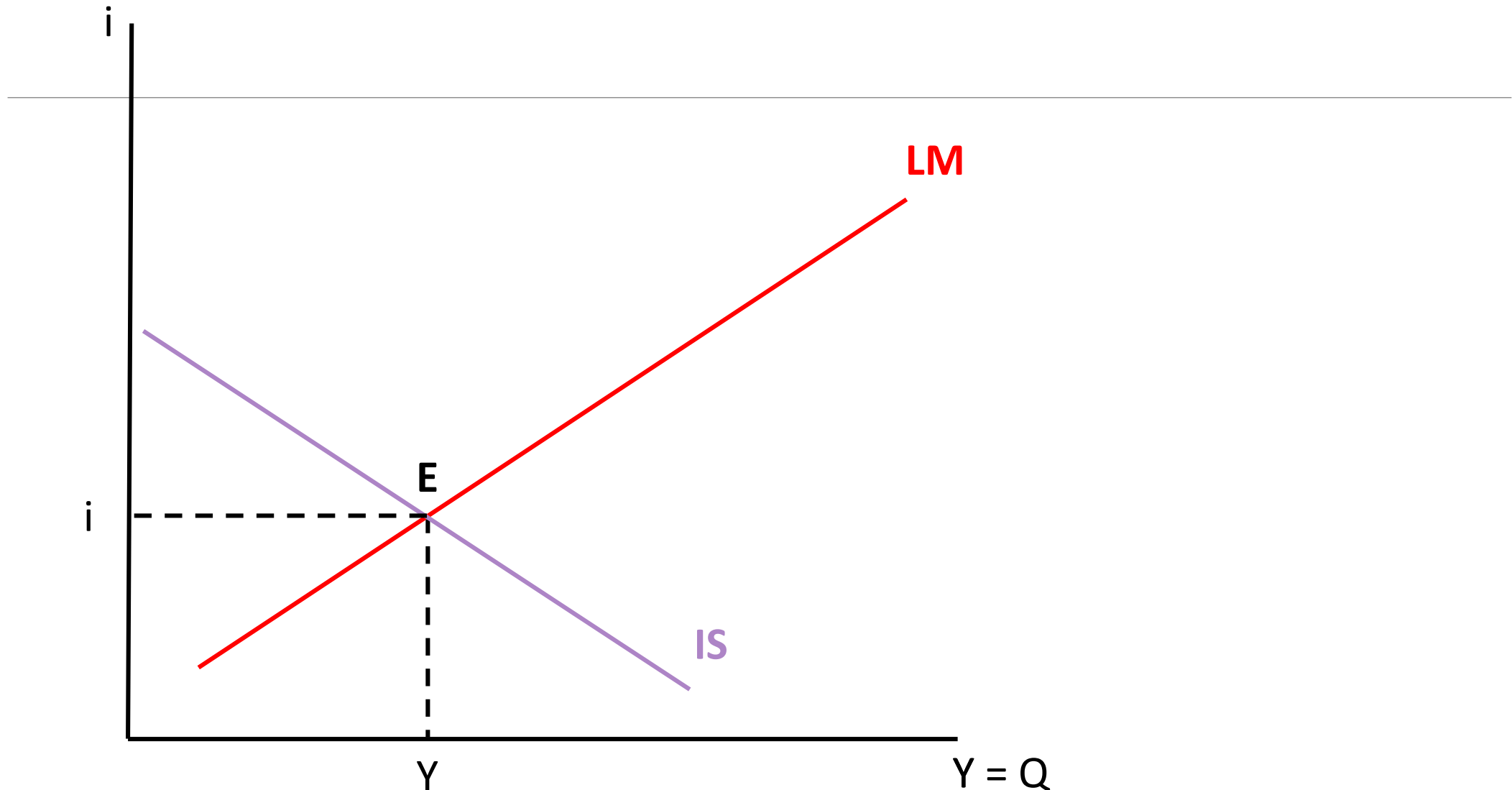


Modelo IS–LM: política fiscal

- **Política fiscal expansiva:** aumento del gasto público o de las transferencias, o reducción de los impuestos.
- **Política fiscal contractiva:** disminución del gasto público o de las transferencias, o aumento de los impuestos.

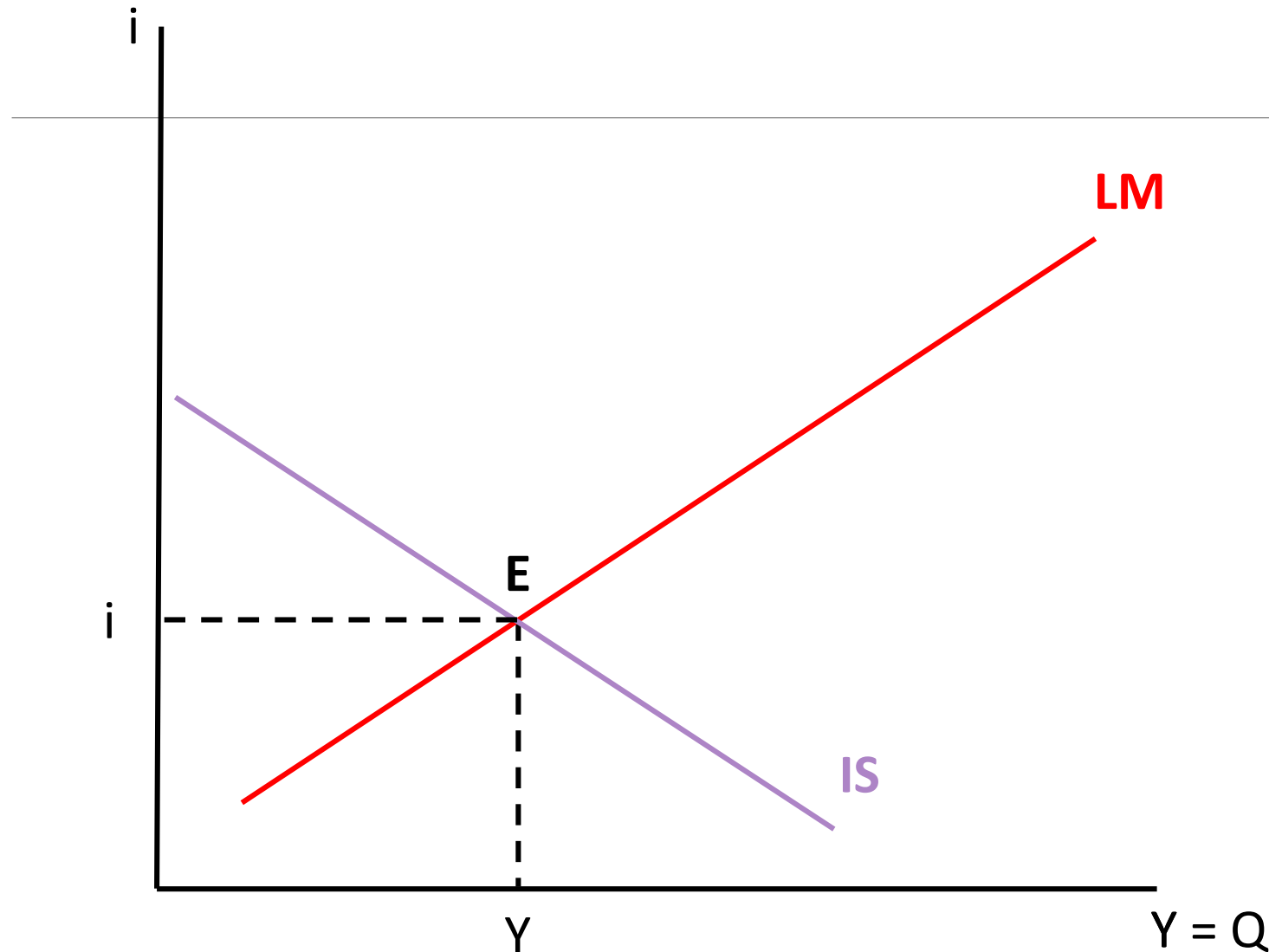


Modelo IS–LM: política fiscal expansiva





Modelo IS–LM: política fiscal expansiva



$$Y = \frac{1}{1 - c(1 - t)} (\bar{A} - bi)$$

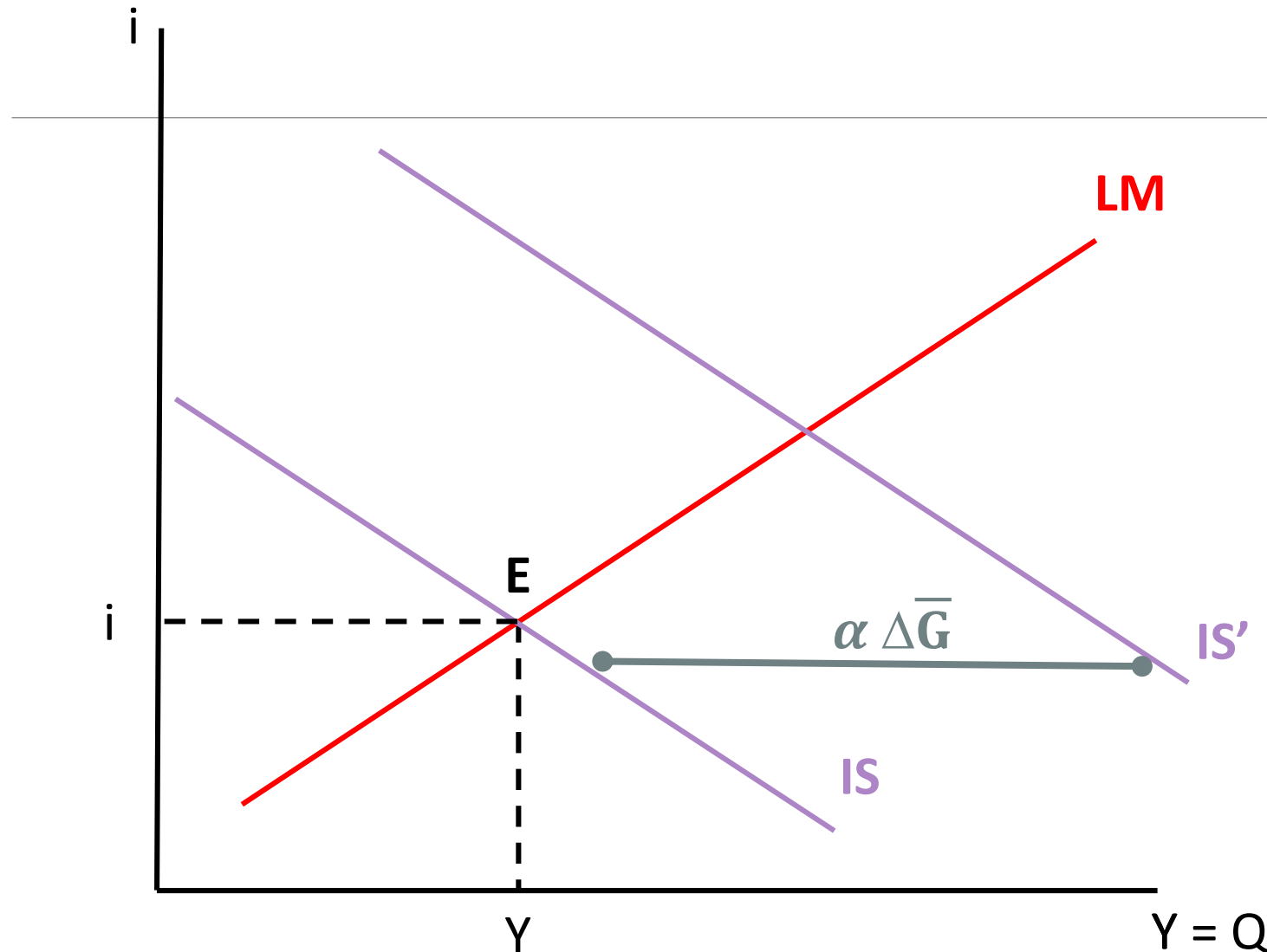
$$\bar{A} = \bar{C} + c\bar{TR} + \bar{I} + \bar{G}$$

$$\Delta Y = \frac{1}{1 - c(1 - t)} \Delta \bar{G}$$

$$\Delta Y = \alpha \Delta \bar{G}$$



Modelo IS–LM: política fiscal expansiva



$$Y = \frac{1}{1 - c(1 - t)} (\bar{A} - bi)$$

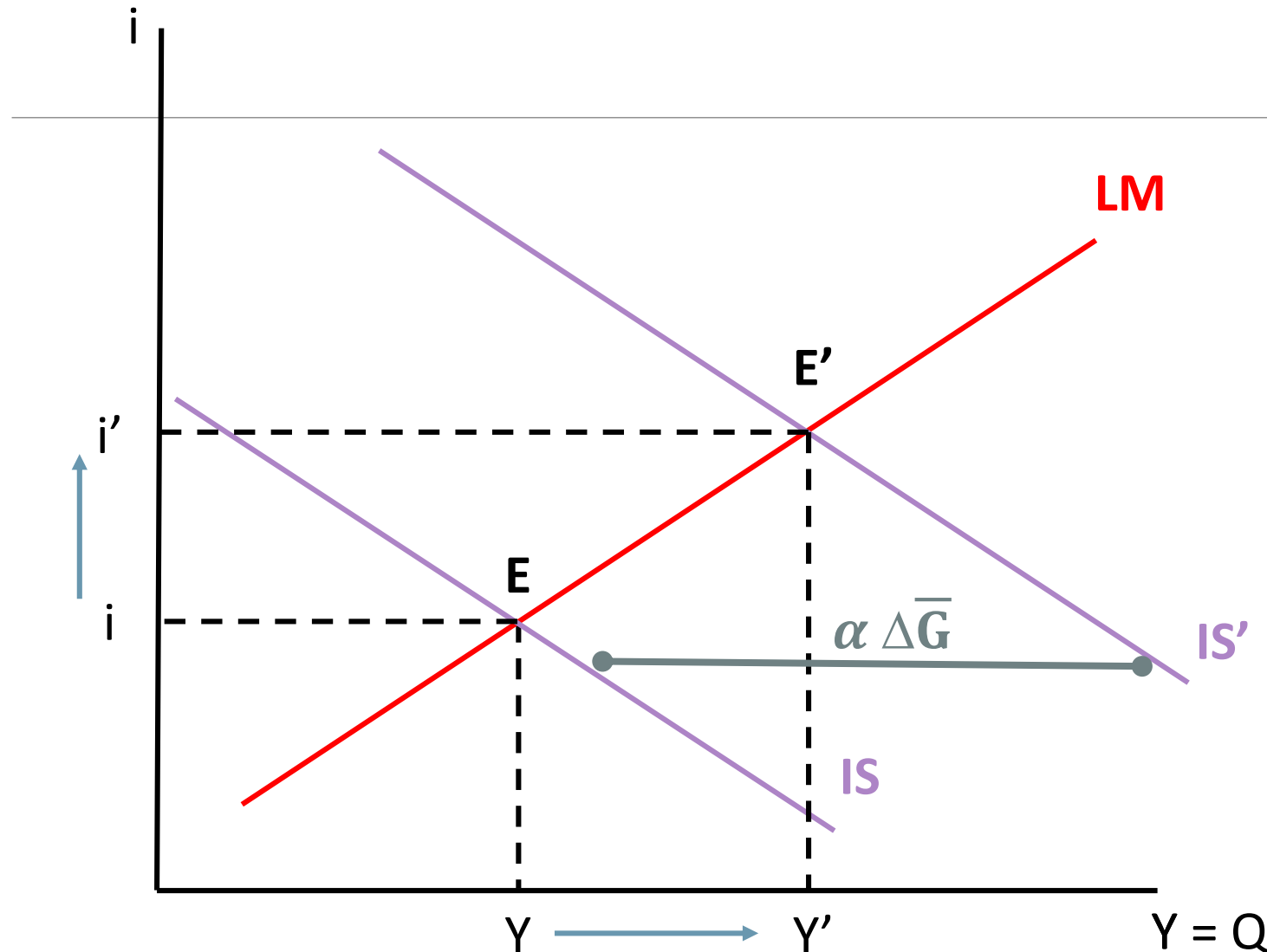
$$\bar{A} = \bar{C} + c\bar{TR} + \bar{I} + \bar{G}$$

$$\Delta Y = \frac{1}{1 - c(1 - t)} \Delta \bar{G}$$

$$\Delta Y = \alpha \Delta \bar{G}$$



Modelo IS–LM: política fiscal expansiva



$$Y = \frac{1}{1 - c(1 - t)} (\bar{A} - bi)$$

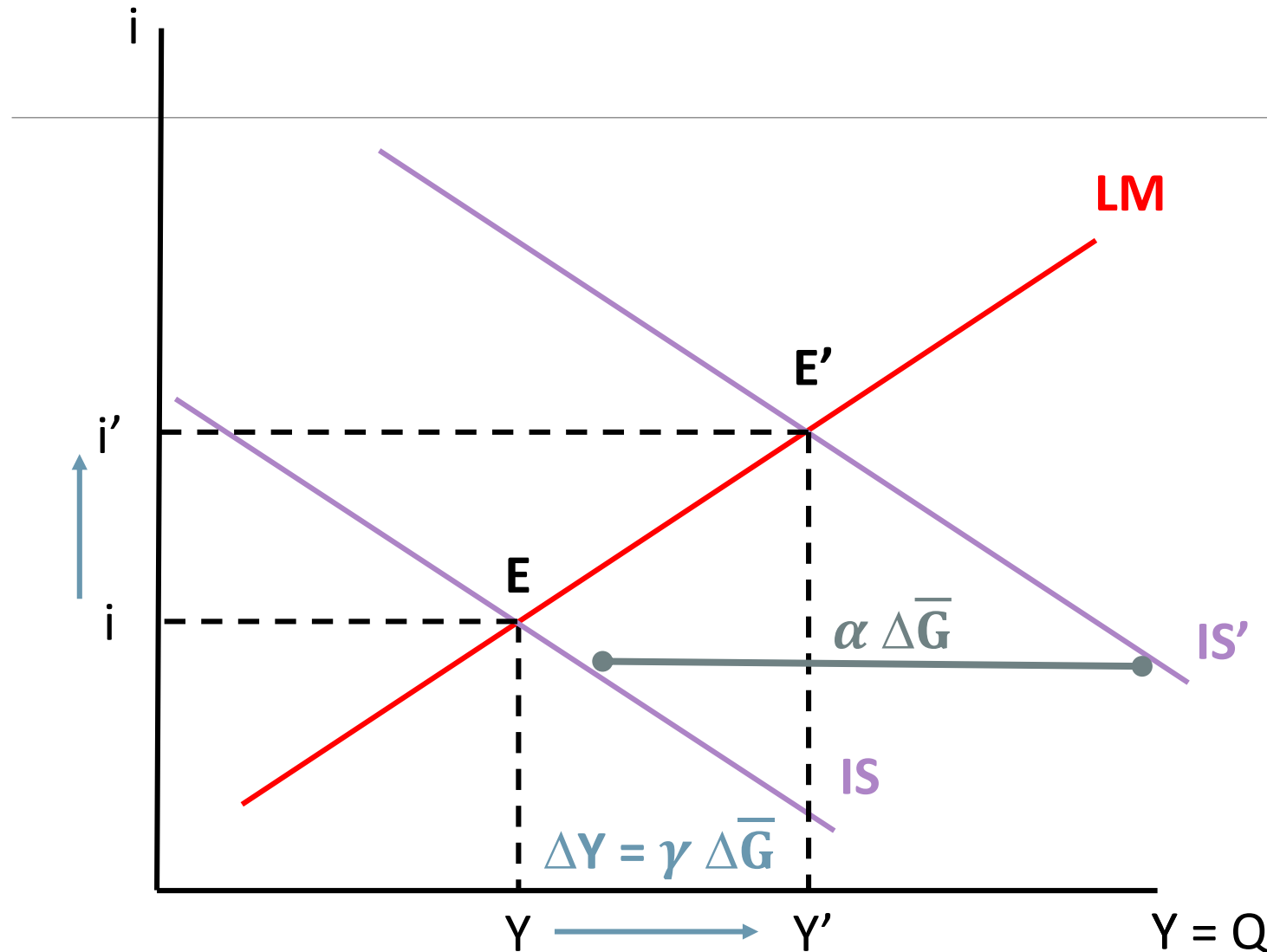
$$\bar{A} = \bar{C} + c\bar{TR} + \bar{I} + \bar{G}$$

$$\Delta Y = \frac{1}{1 - c(1 - t)} \Delta \bar{G}$$

$$\Delta Y = \alpha \Delta \bar{G}$$



Modelo IS–LM: política fiscal expansiva



$$Y = \frac{1}{1 - c(1 - t)} (\bar{A} - bi)$$

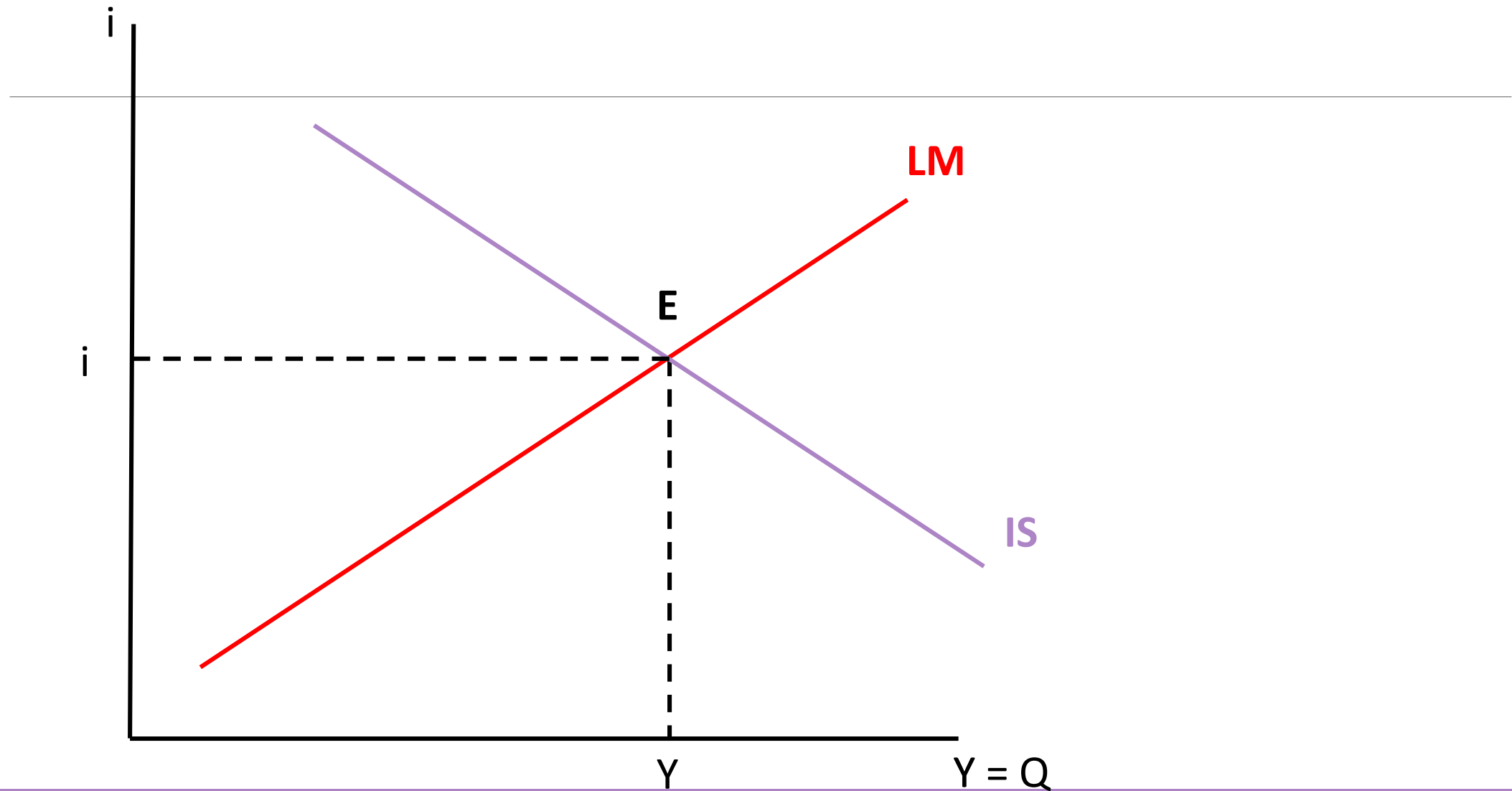
$$\bar{A} = \bar{C} + c\bar{TR} + \bar{I} + \bar{G}$$

$$\Delta Y = \frac{1}{1 - c(1 - t)} \Delta \bar{G}$$

$$\Delta Y = \alpha \Delta \bar{G}$$

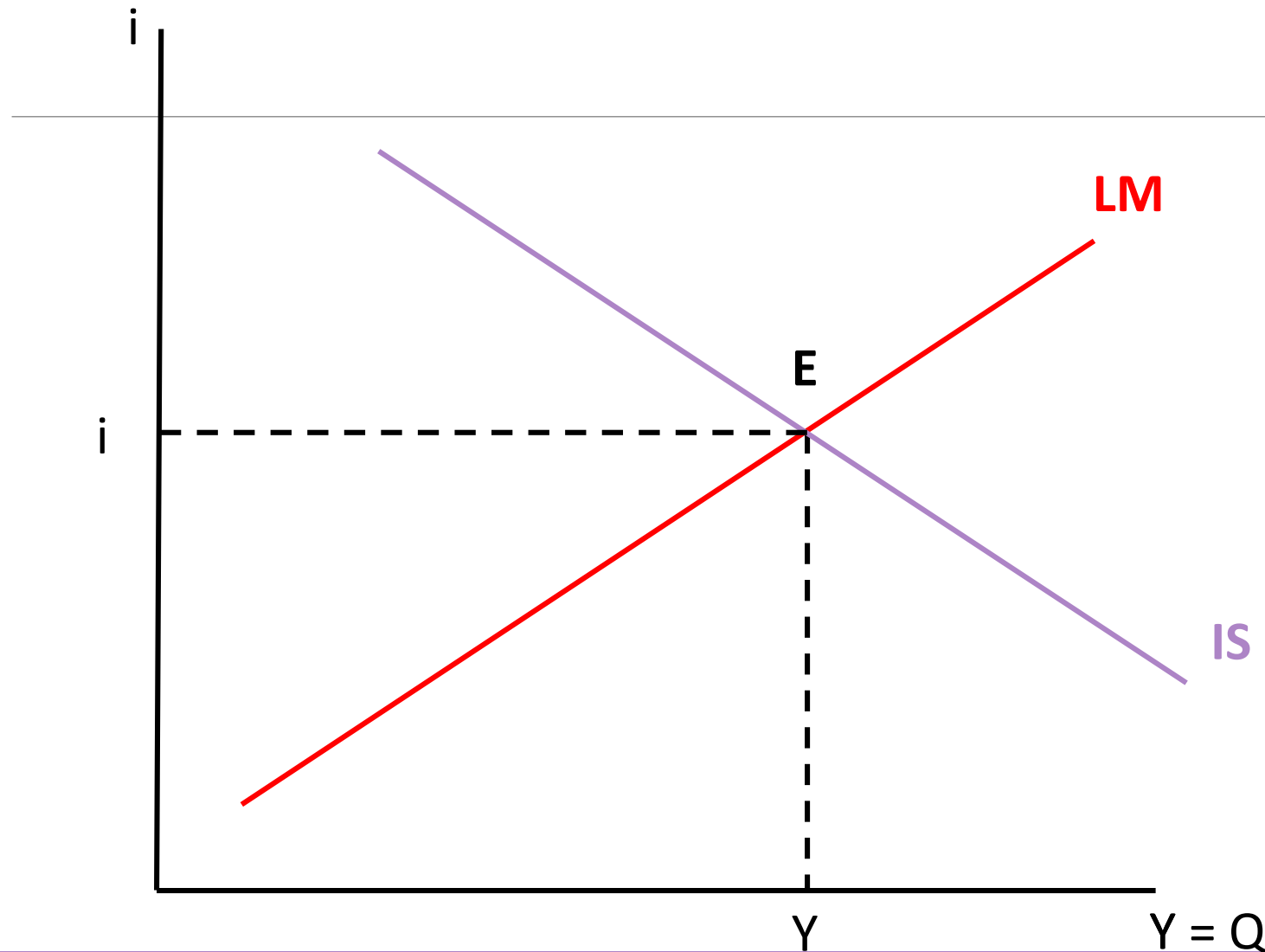


Modelo IS–LM: política fiscal contractiva





Modelo IS–LM: política fiscal contractiva



$$Y = \frac{1}{1 - c(1 - t)} (\bar{A} - bi)$$

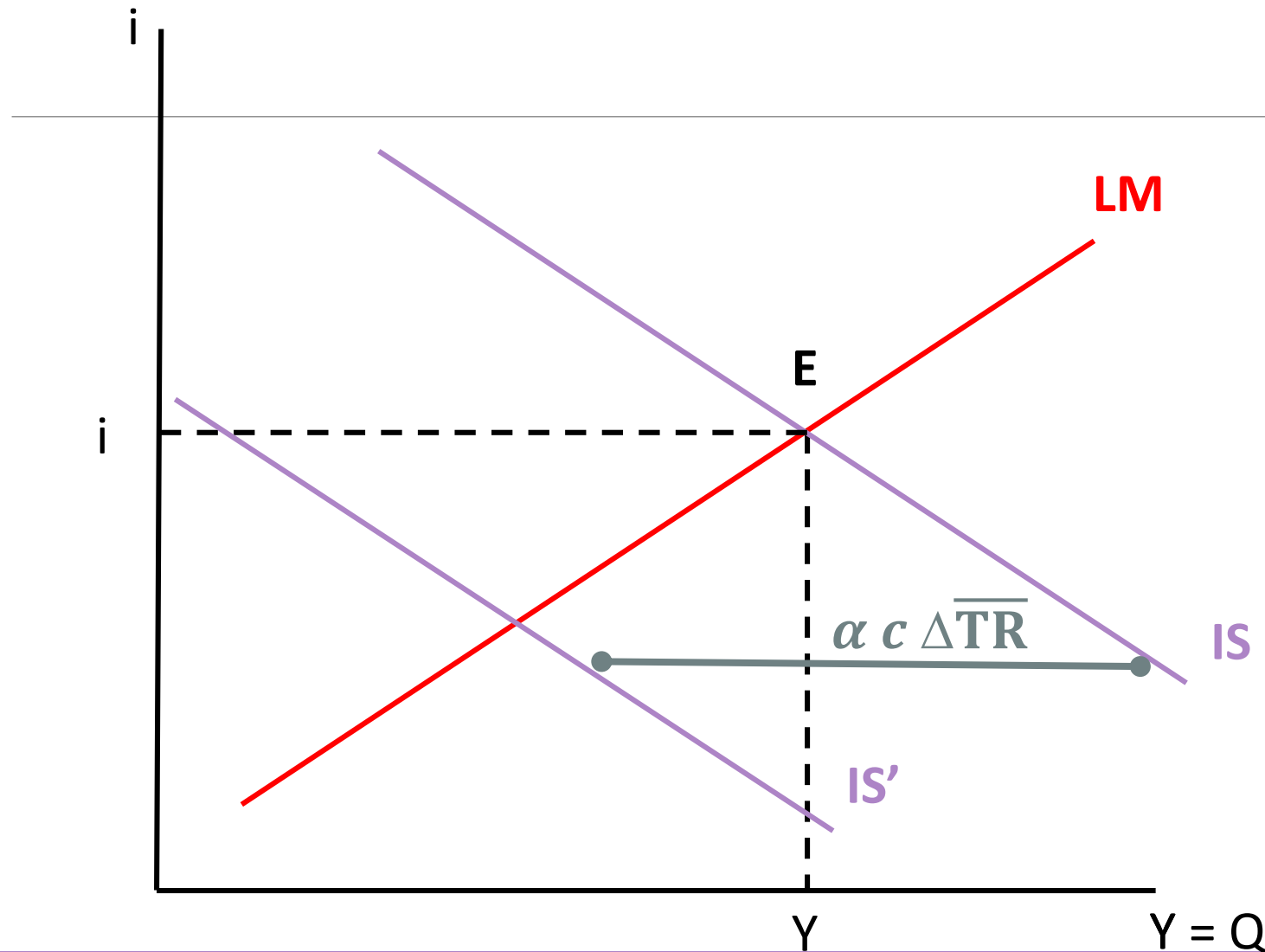
$$\bar{A} = \bar{C} + c\bar{TR} + \bar{I} + \bar{G}$$

$$\Delta Y = \frac{1}{1 - c(1 - t)} c \Delta \bar{TR}$$

$$\Delta Y = \alpha c \Delta \bar{TR}$$



Modelo IS–LM: política fiscal contractiva



$$Y = \frac{1}{1 - c(1 - t)} (\overline{A} - bi)$$

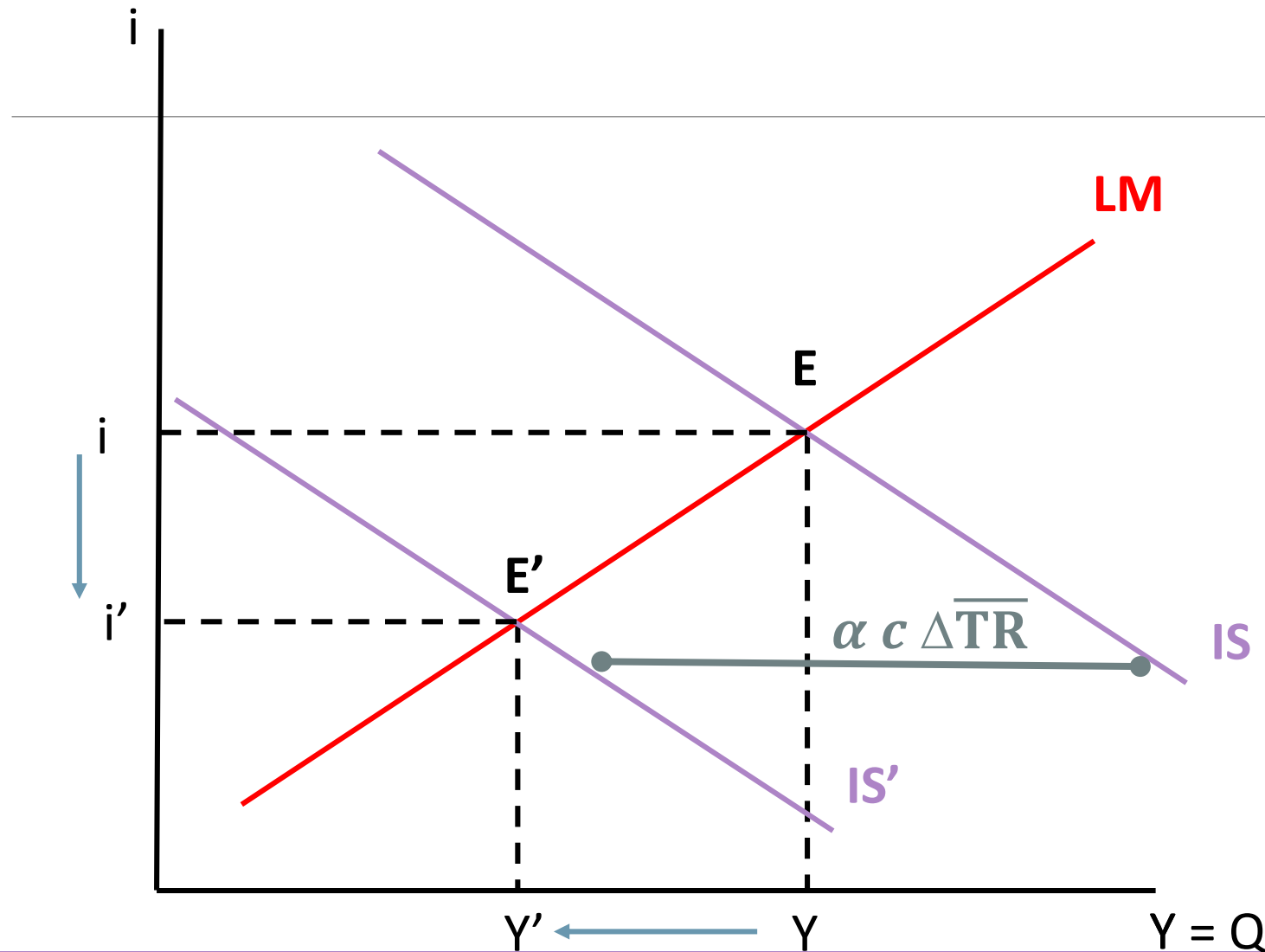
$$\overline{A} = \overline{C} + c\overline{TR} + \overline{I} + \overline{G}$$

$$\Delta Y = \frac{1}{1 - c(1 - t)} c \Delta \overline{TR}$$

$$\Delta Y = \alpha c \Delta \overline{TR}$$



Modelo IS–LM: política fiscal contractiva



$$Y = \frac{1}{1 - c(1 - t)} (\overline{A} - bi)$$

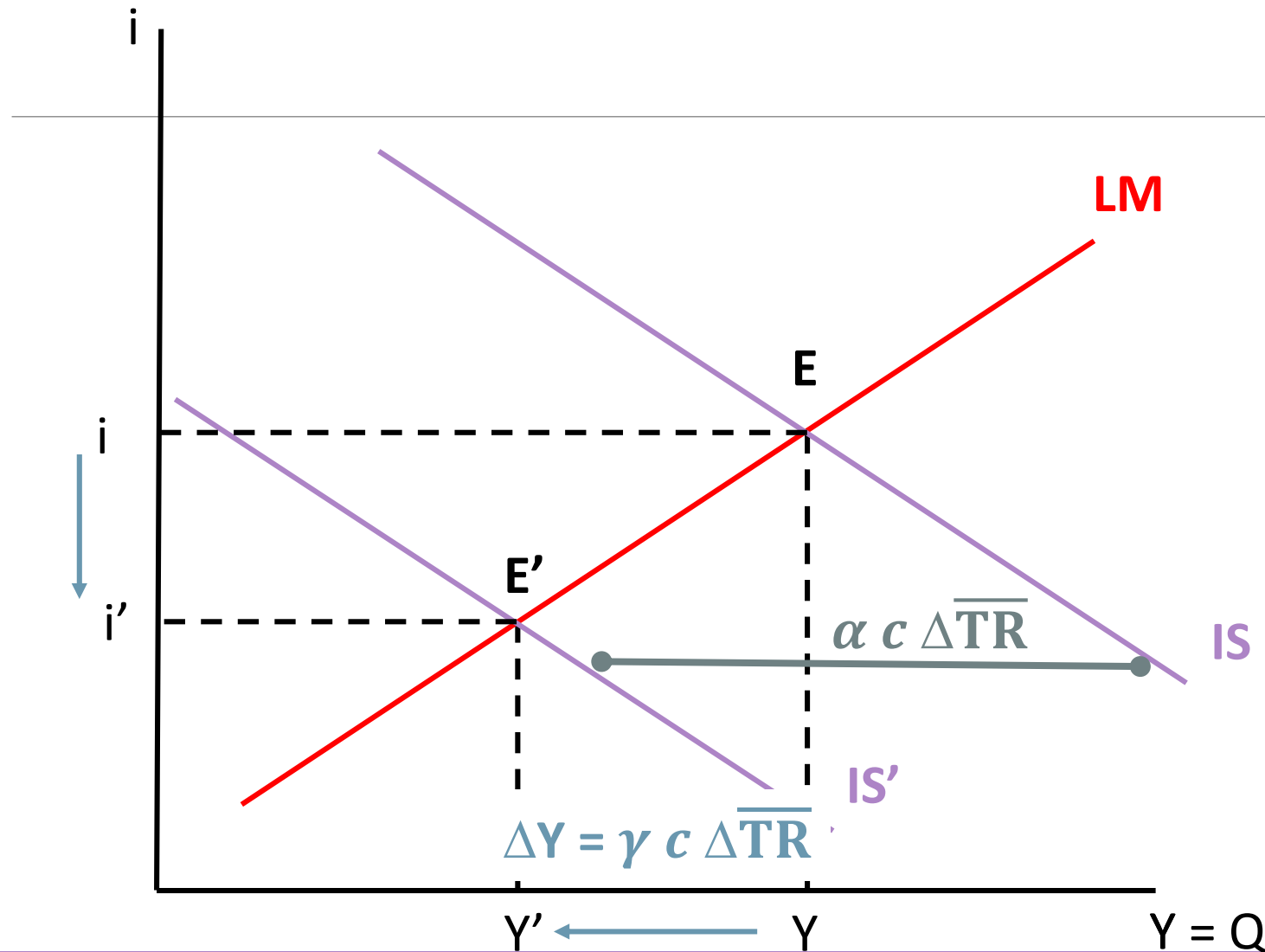
$$\overline{A} = \overline{C} + c\overline{TR} + \overline{I} + \overline{G}$$

$$\Delta Y = \frac{1}{1 - c(1 - t)} c \Delta \overline{TR}$$

$$\Delta Y = \alpha c \Delta \overline{TR}$$



Modelo IS–LM: política fiscal contractiva



$$Y = \frac{1}{1 - c(1 - t)} (\overline{A} - bi)$$

$$\overline{A} = \overline{C} + c\overline{TR} + \overline{I} + \overline{G}$$

$$\Delta Y = \frac{1}{1 - c(1 - t)} c \Delta \overline{TR}$$

$$\Delta Y = \alpha c \Delta \overline{TR}$$

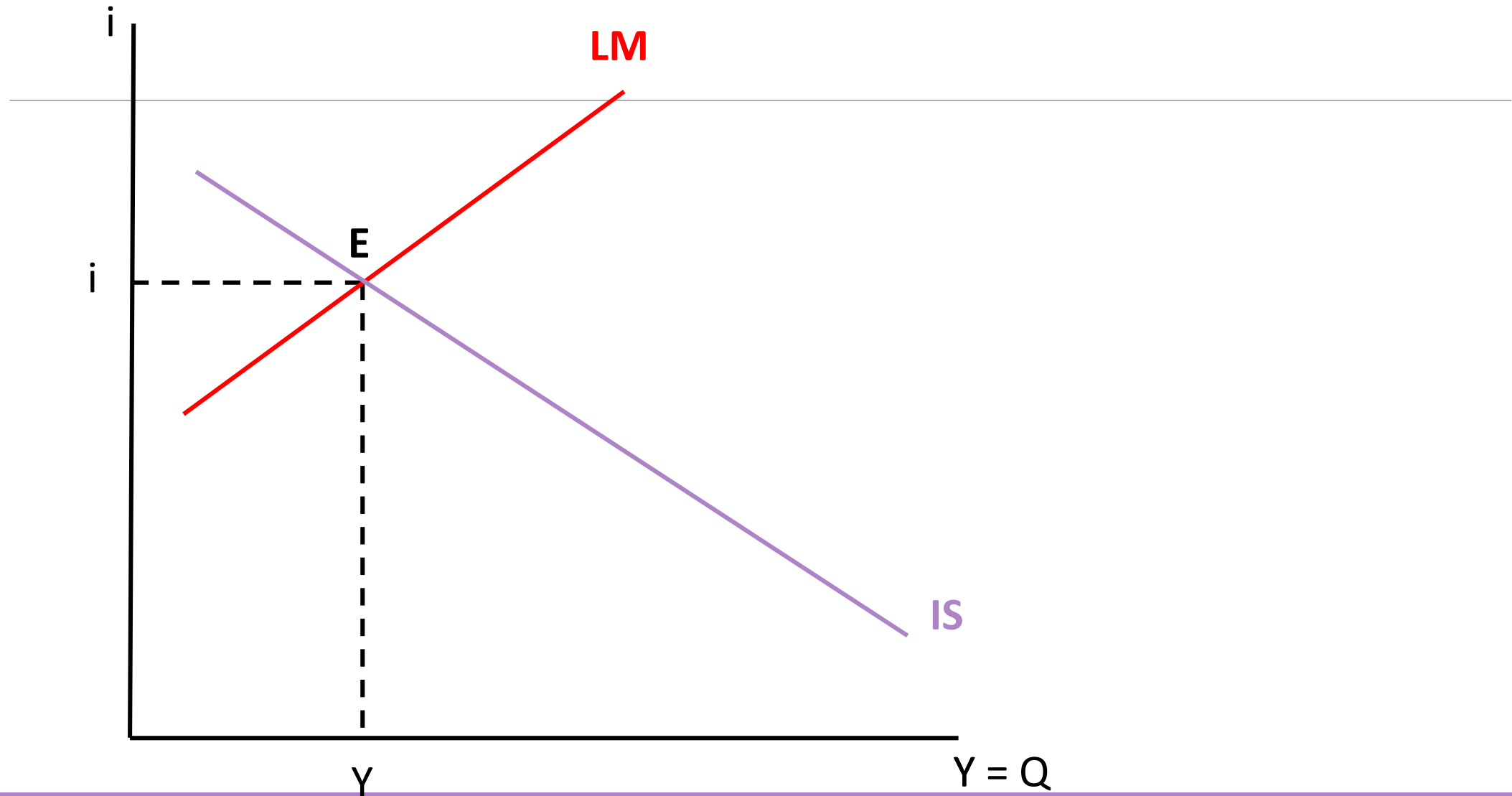


Modelo IS–LM: política monetaria

- **Política monetaria expansiva:** aumento de la cantidad de dinero.
- **Política monetaria contractiva:** disminución de la cantidad de dinero.

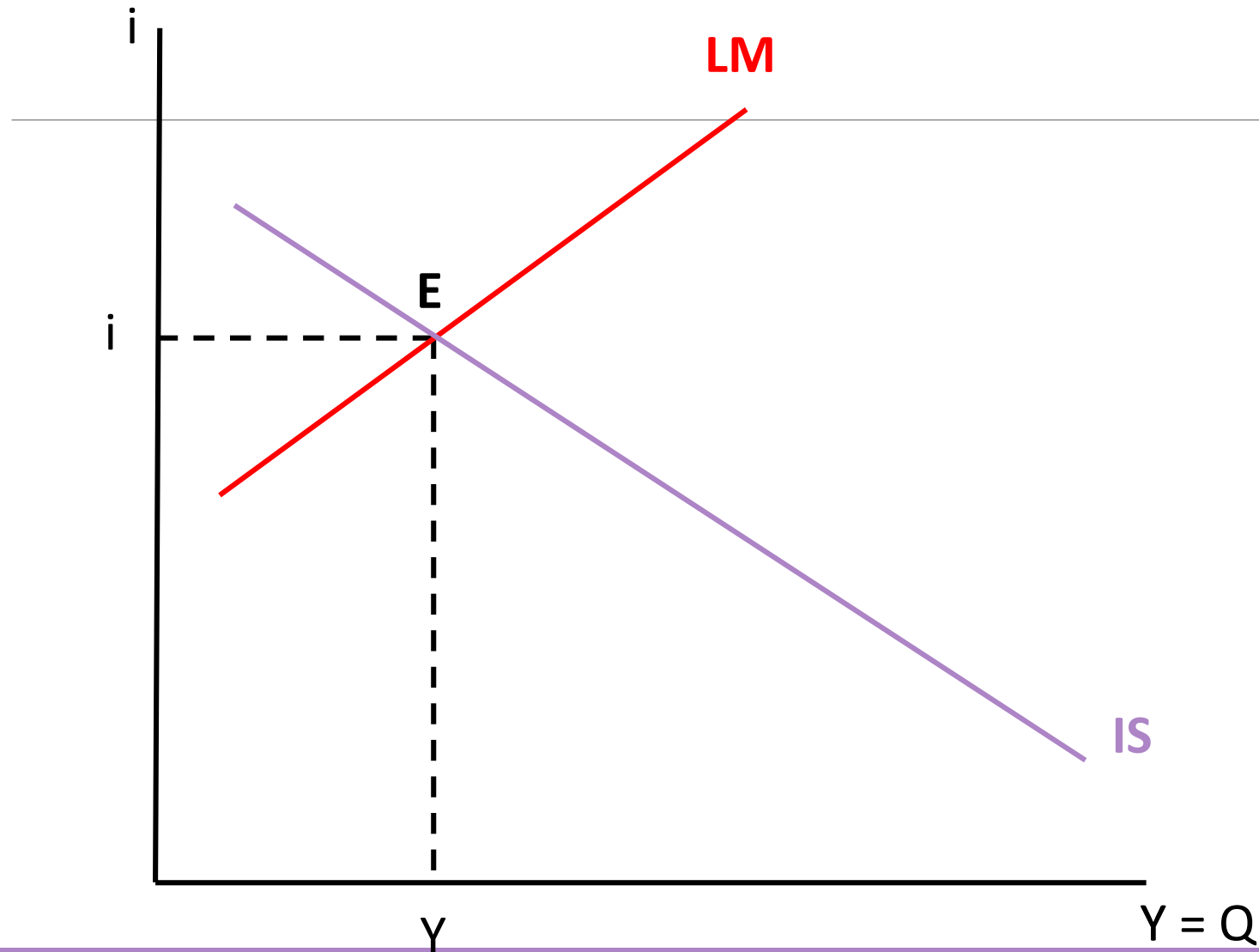


Modelo IS–LM: política monetaria expansiva





Modelo IS–LM: política monetaria expansiva



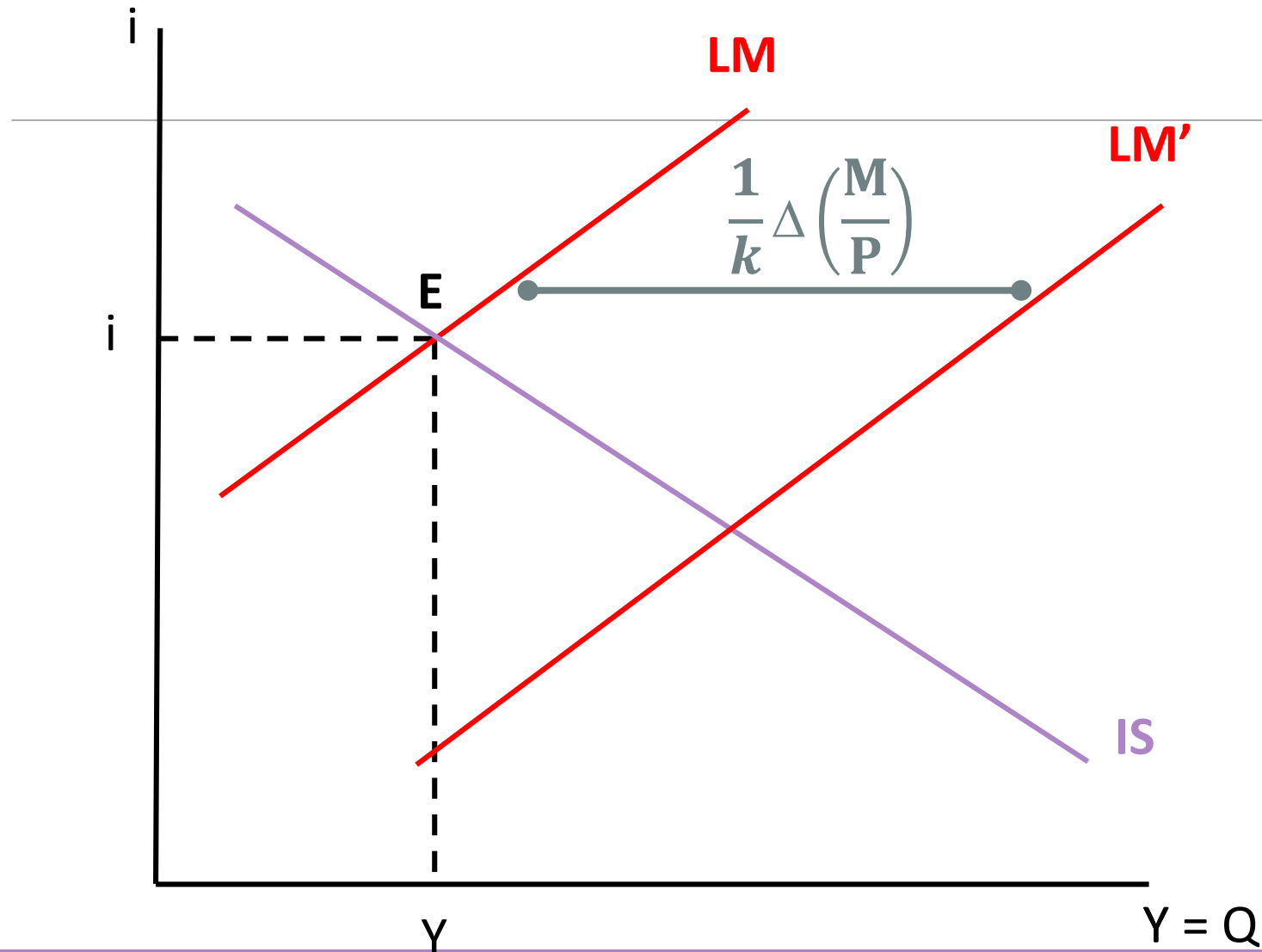
$$i = \frac{1}{h} \left(kY - \frac{M}{P} \right)$$

$$Y = \frac{1}{k} \left(hi + \frac{M}{P} \right)$$

$$\Delta Y = \frac{1}{k} \Delta \left(\frac{M}{P} \right)$$



Modelo IS–LM: política monetaria expansiva



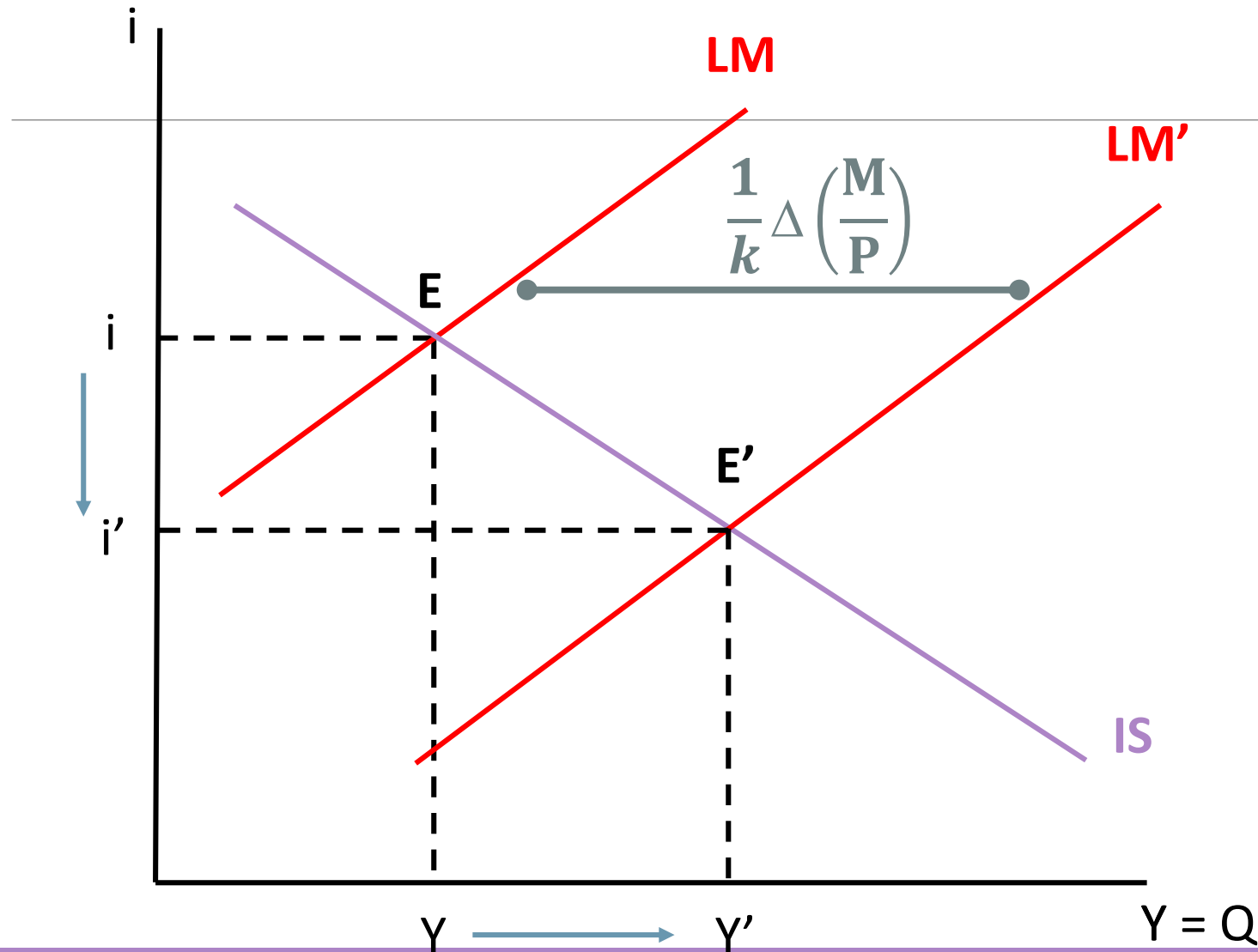
$$i = \frac{1}{h} \left(kY - \frac{M}{P} \right)$$

$$Y = \frac{1}{k} \left(hi + \frac{M}{P} \right)$$

$$\Delta Y = \frac{1}{k} \Delta \left(\frac{M}{P} \right)$$



Modelo IS–LM: política monetaria expansiva



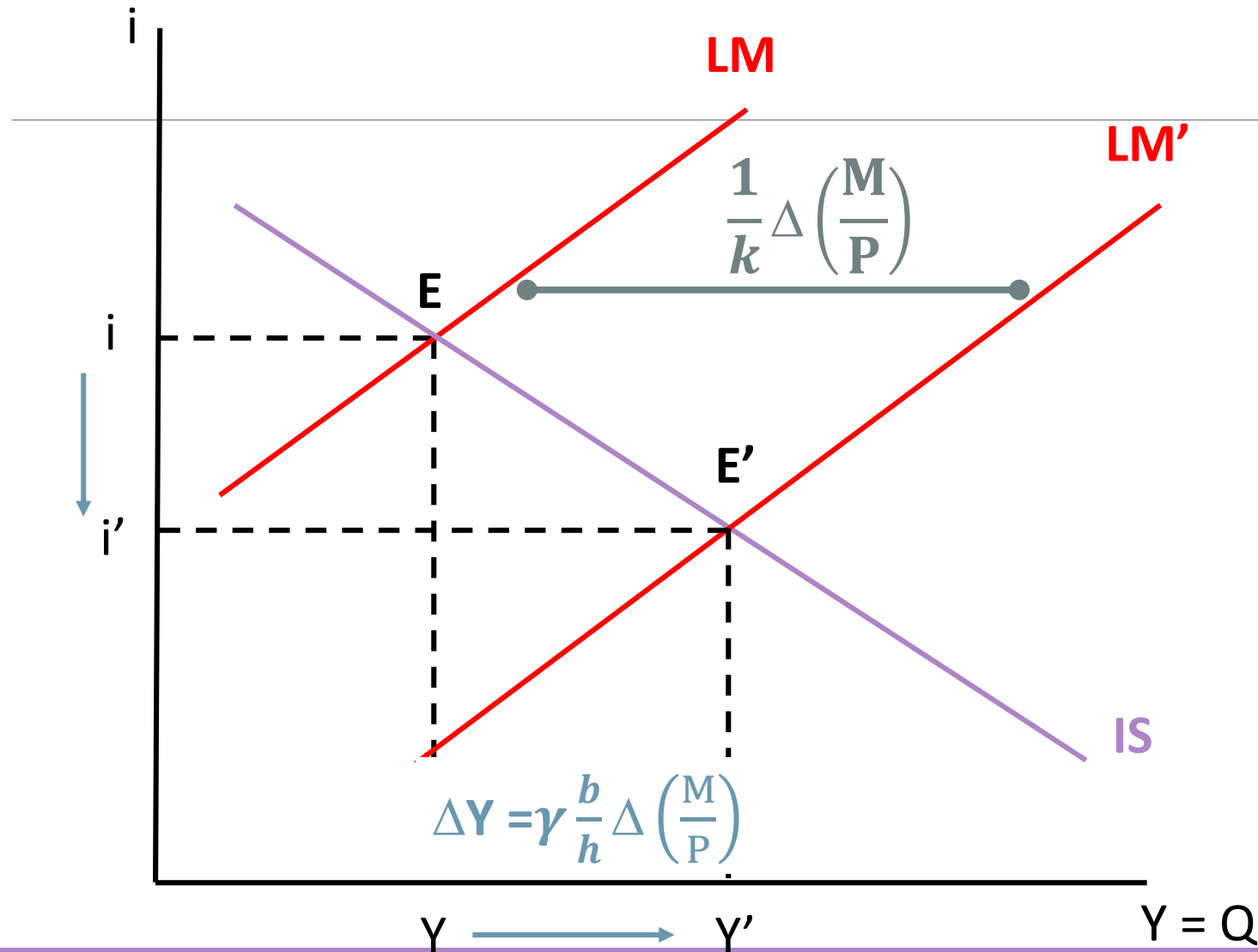
$$i = \frac{1}{h} \left(kY - \frac{M}{P} \right)$$

$$Y = \frac{1}{k} \left(hi + \frac{M}{P} \right)$$

$$\Delta Y = \frac{1}{k} \Delta \left(\frac{M}{P} \right)$$



Modelo IS–LM: política monetaria expansiva

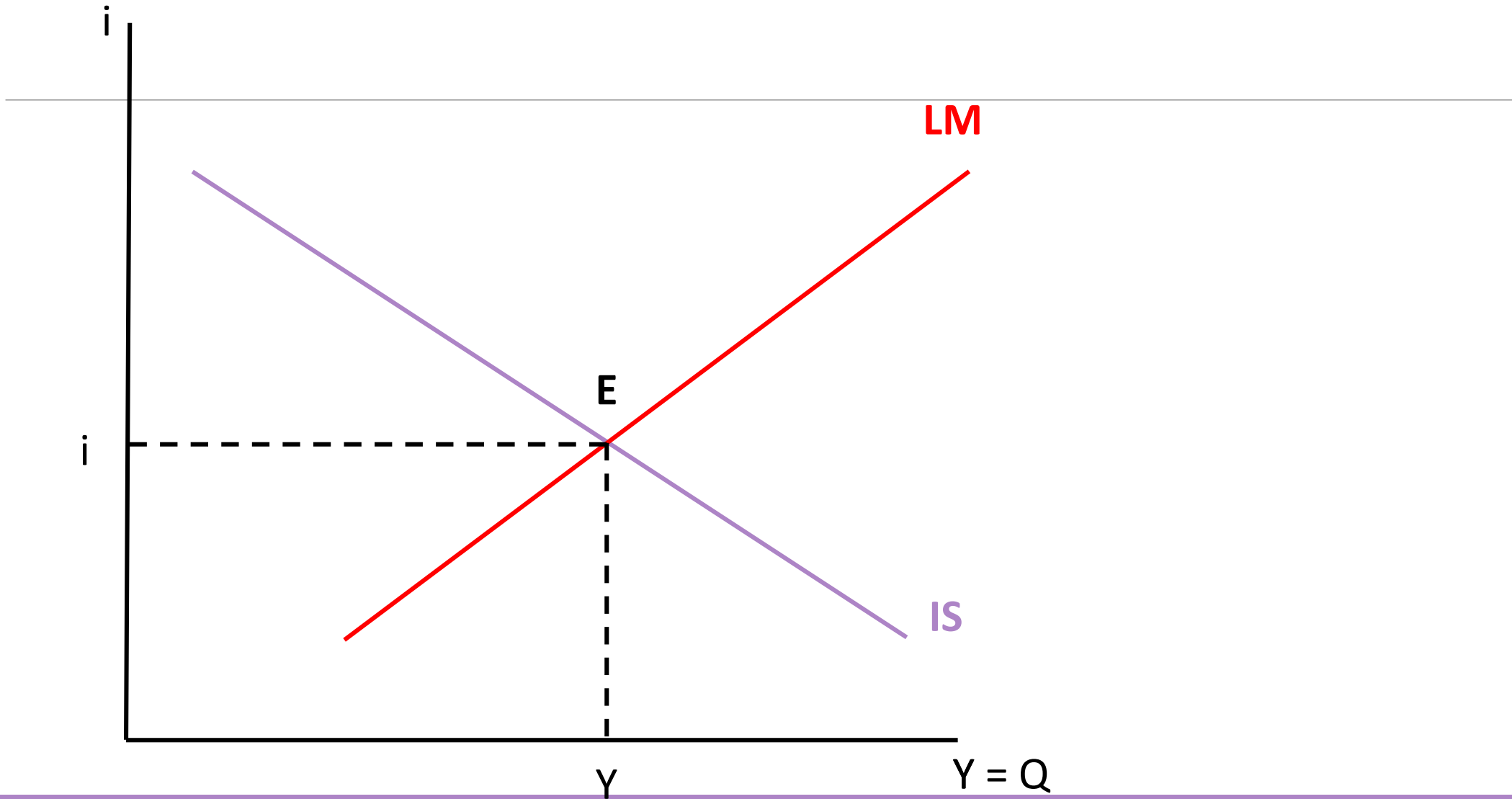


$$i = \frac{1}{h} \left(kY - \frac{M}{P} \right)$$

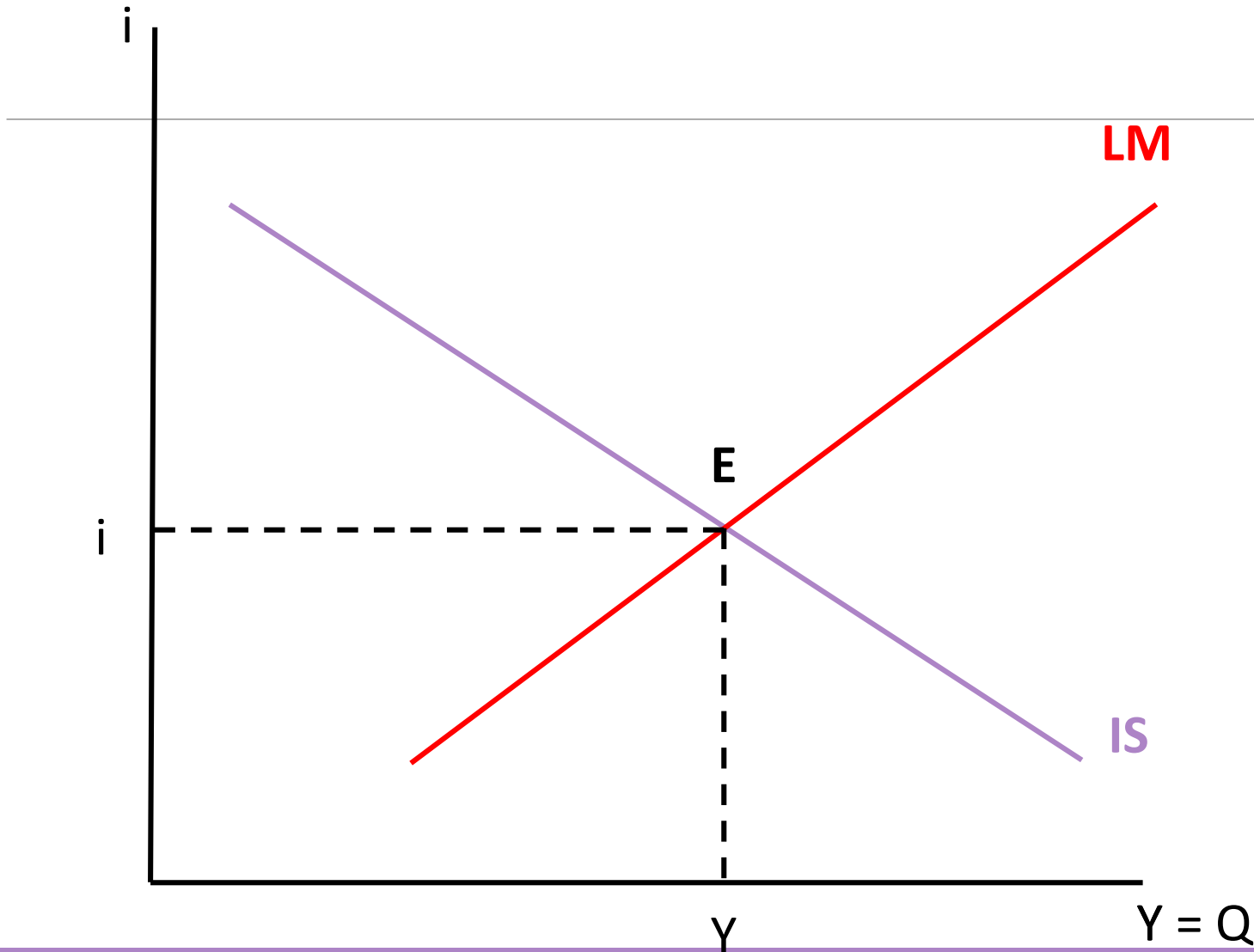
$$Y = \frac{1}{k} \left(hi + \frac{M}{P} \right)$$

$$\Delta Y = \frac{1}{k} \Delta \left(\frac{M}{P} \right)$$

Modelo IS–LM: política monetaria contractiva



Modelo IS–LM: política monetaria contractiva

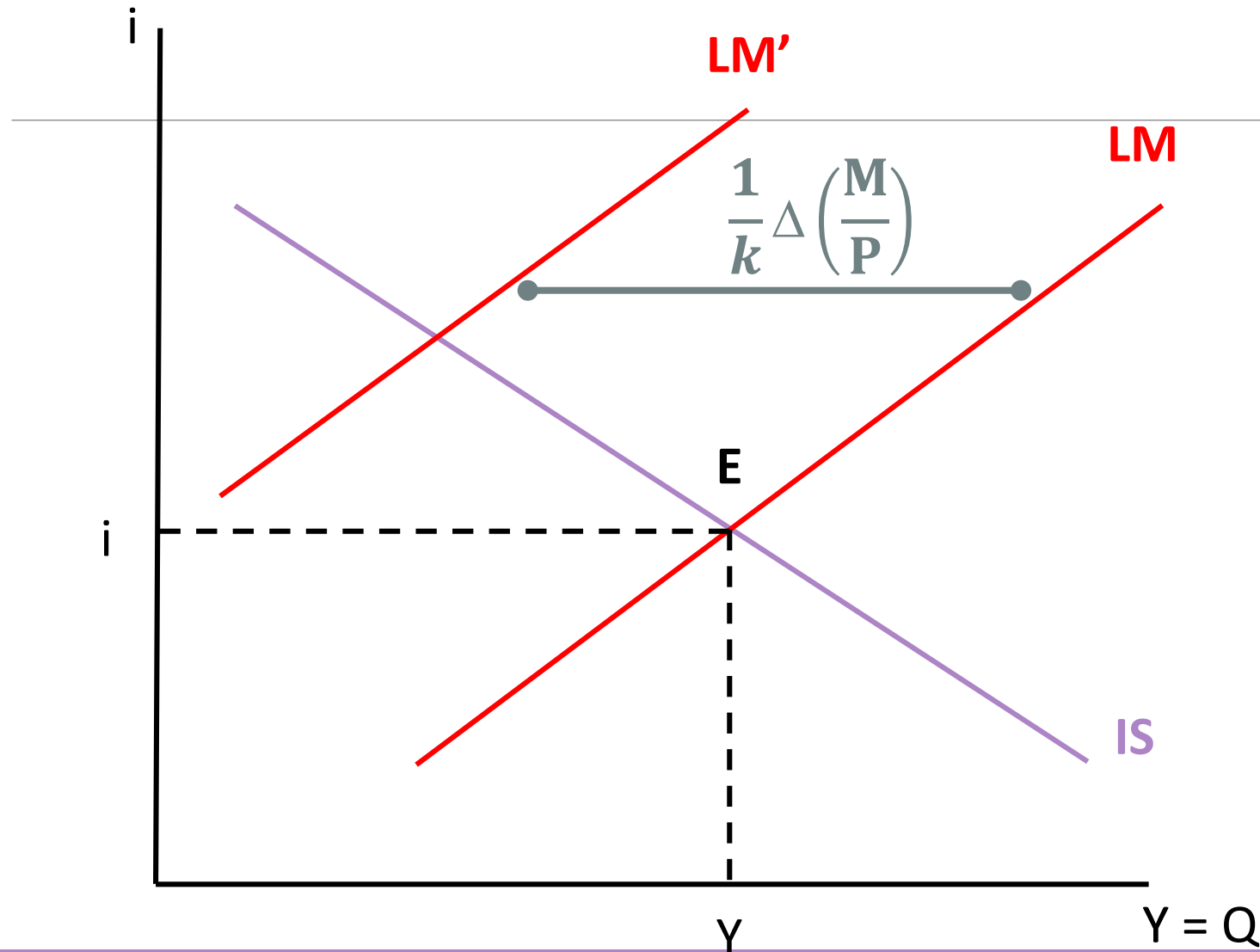


$$i = \frac{1}{h} \left(kY - \frac{M}{P} \right)$$

$$Y = \frac{1}{k} \left(hi + \frac{M}{P} \right)$$

$$\Delta Y = \frac{1}{k} \Delta \left(\frac{M}{P} \right)$$

Modelo IS–LM: política monetaria contractiva



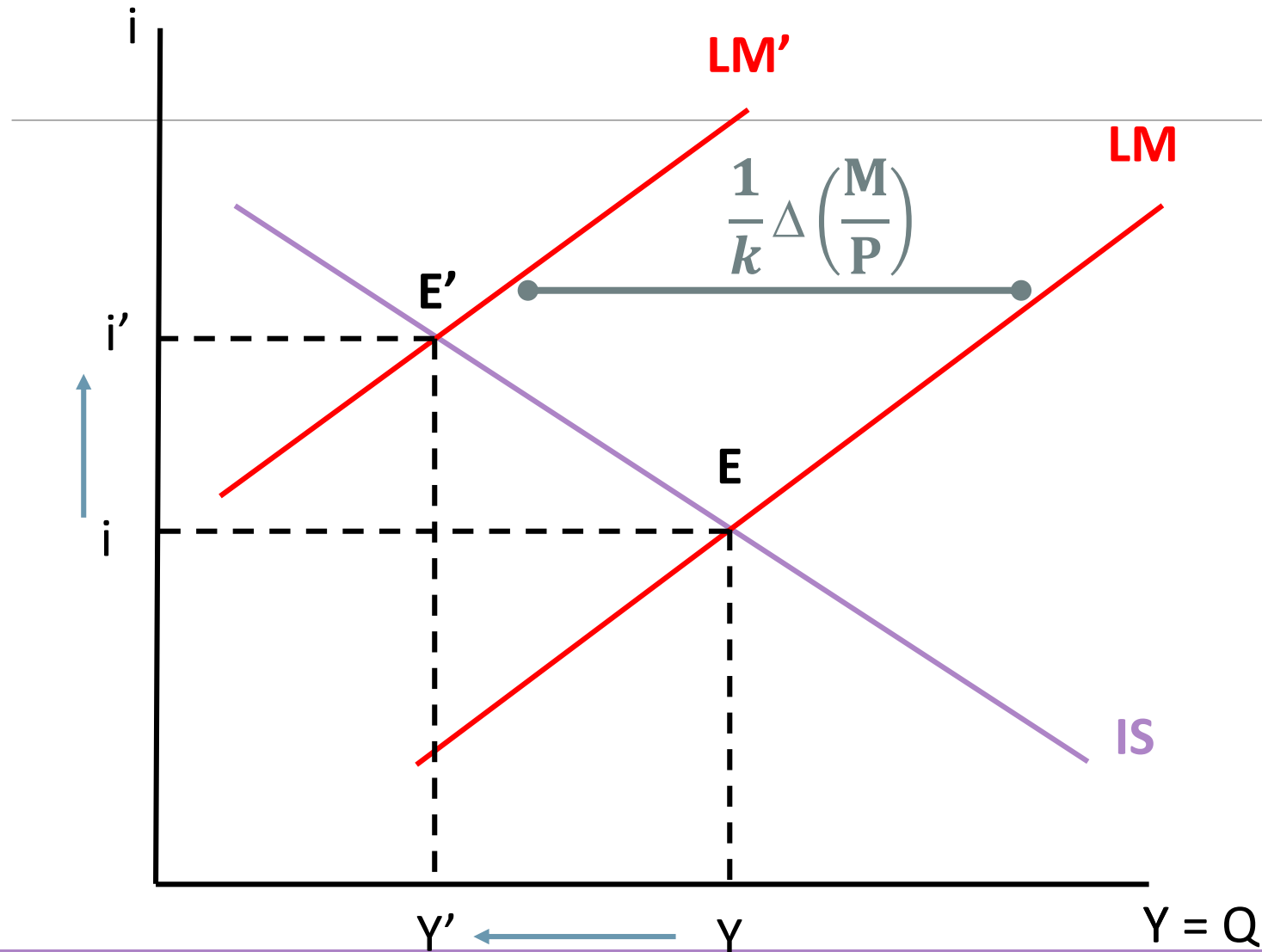
$$i = \frac{1}{h} \left(kY - \frac{M}{P} \right)$$

$$Y = \frac{1}{k} \left(hi + \frac{M}{P} \right)$$

$$\Delta Y = \frac{1}{k} \Delta \left(\frac{M}{P} \right)$$



Modelo IS–LM: política monetaria contractiva



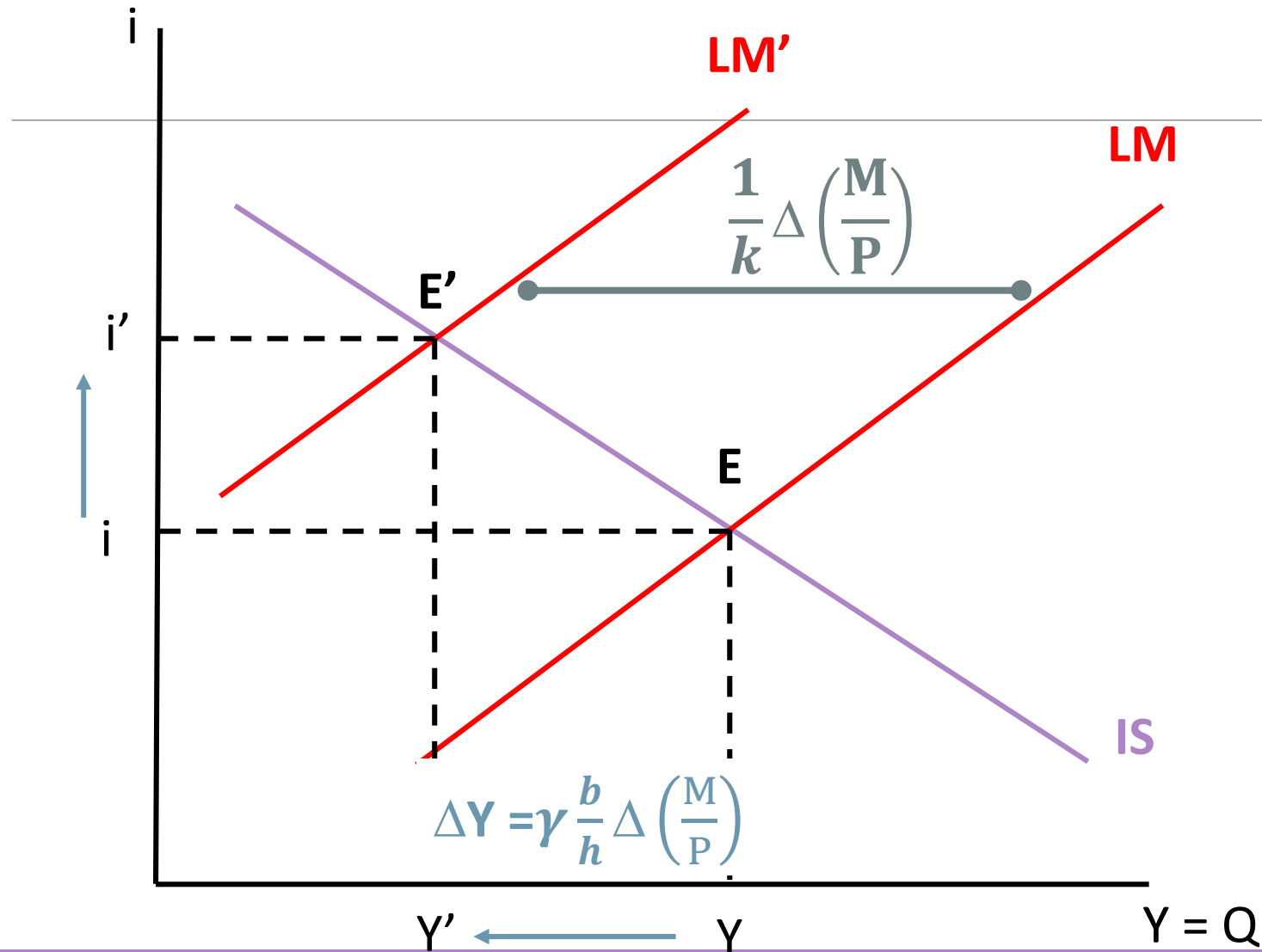
$$i = \frac{1}{h} \left(kY - \frac{M}{P} \right)$$

$$Y = \frac{1}{k} \left(hi + \frac{M}{P} \right)$$

$$\Delta Y = \frac{1}{k} \Delta \left(\frac{M}{P} \right)$$



Modelo IS–LM: política monetaria contractiva



$$i = \frac{1}{h} \left(kY - \frac{M}{P} \right)$$

$$Y = \frac{1}{k} \left(hi + \frac{M}{P} \right)$$

$$\Delta Y = \frac{1}{k} \Delta \left(\frac{M}{P} \right)$$



Modelo IS–LM: objetivo de tipo de interés

- Antes (y como lo hemos visto hasta ahora), los Bancos Centrales se enfocaban en la oferta de dinero como variable de política monetaria.
- En la actualidad, **se centran en el tipo de interés.**
- Se elige una **tasa de interés como objetivo** y modifican la cantidad de dinero para alcanzarla.



Modelo IS–LM: objetivo de tipo de interés

- La LM sería horizontal ya que la tasa de interés está fija.
- Por lo tanto,

$$\text{IS: } Y = \alpha(\bar{A} - bi)$$

$$\text{LM: } i = \bar{i}$$

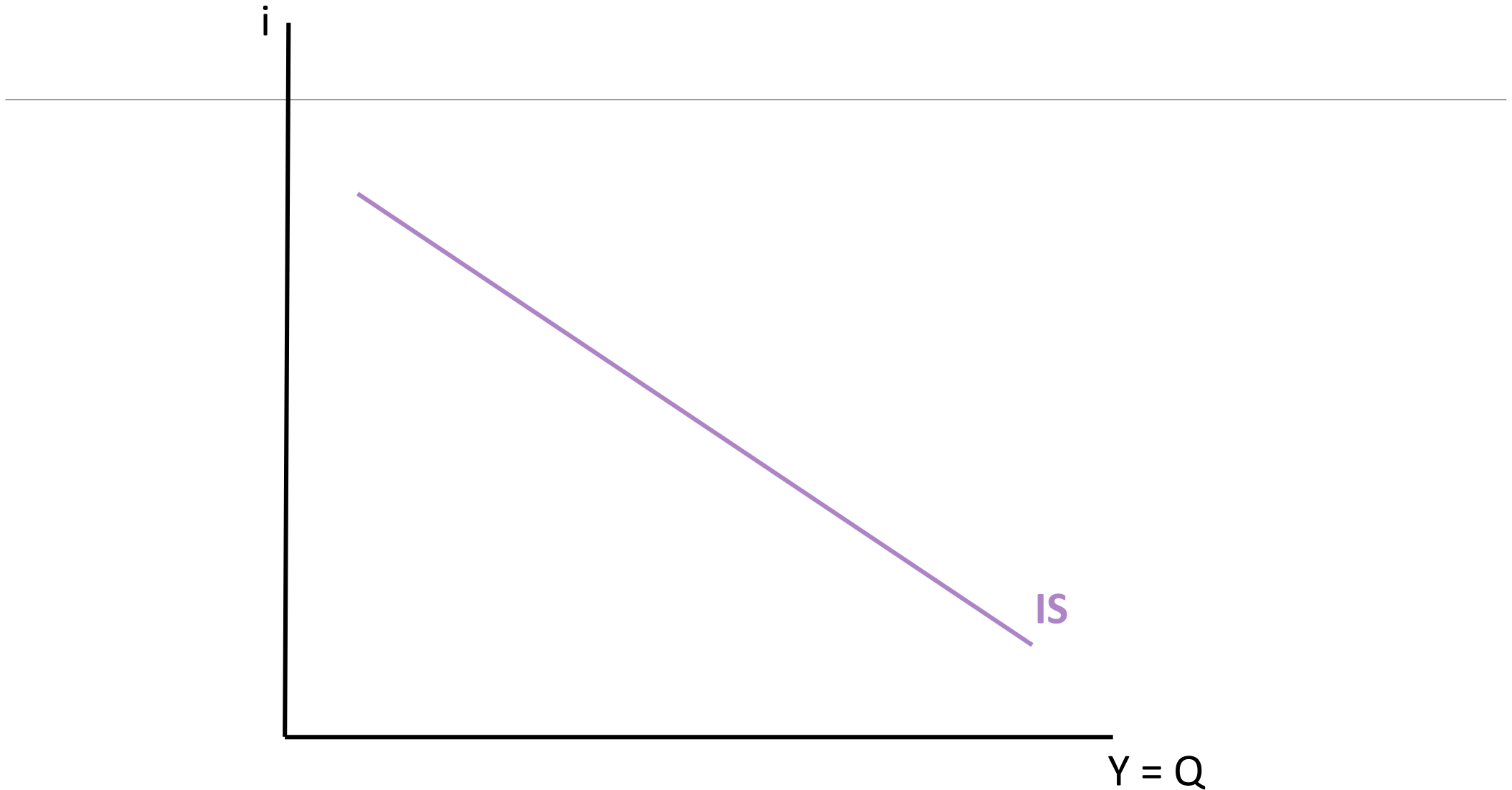


Modelo IS–LM: objetivo de tipo de interés

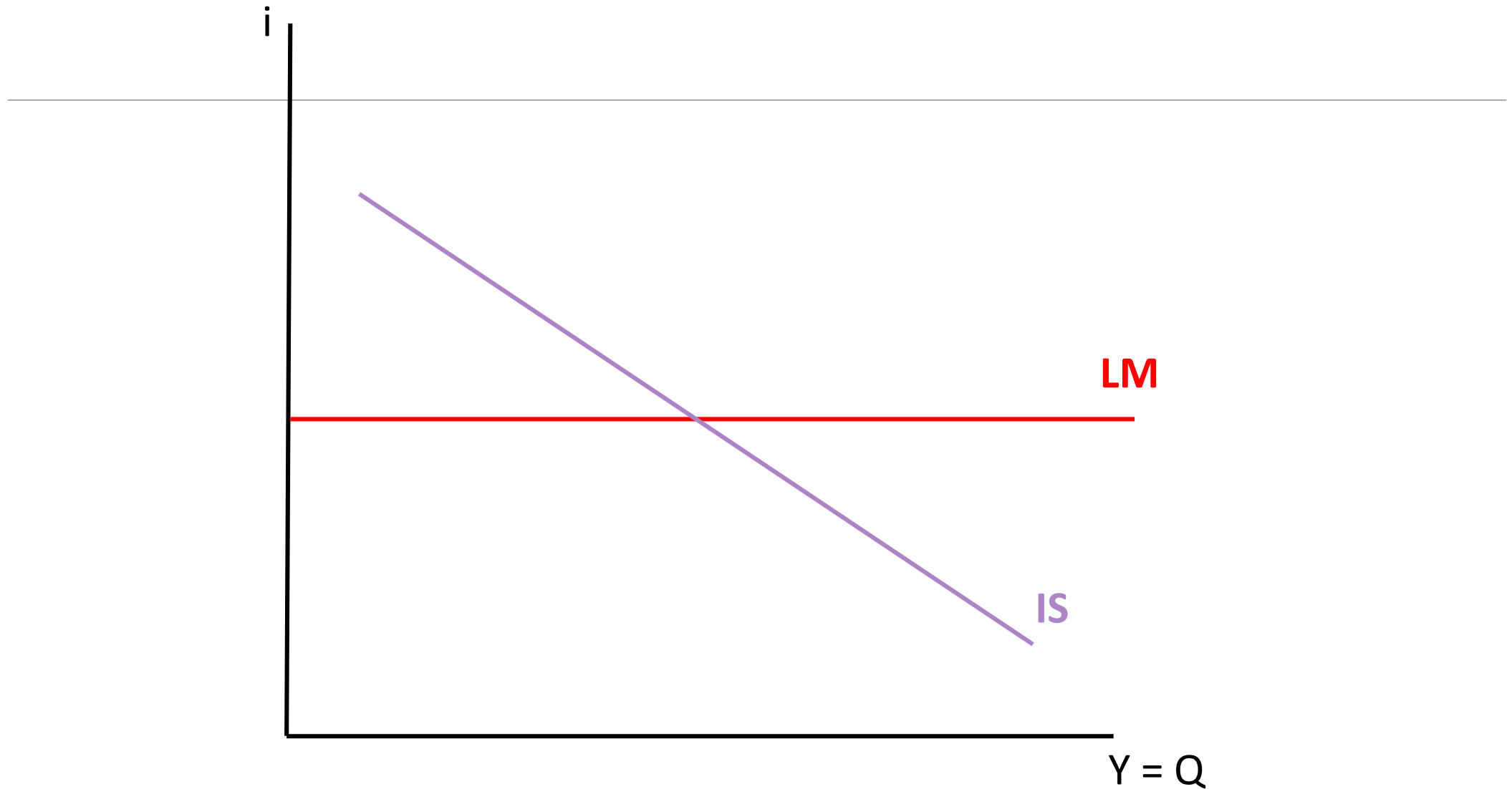
- El equilibrio del modelo IS–LM nuevamente estará dado por:

$$IS = LM$$

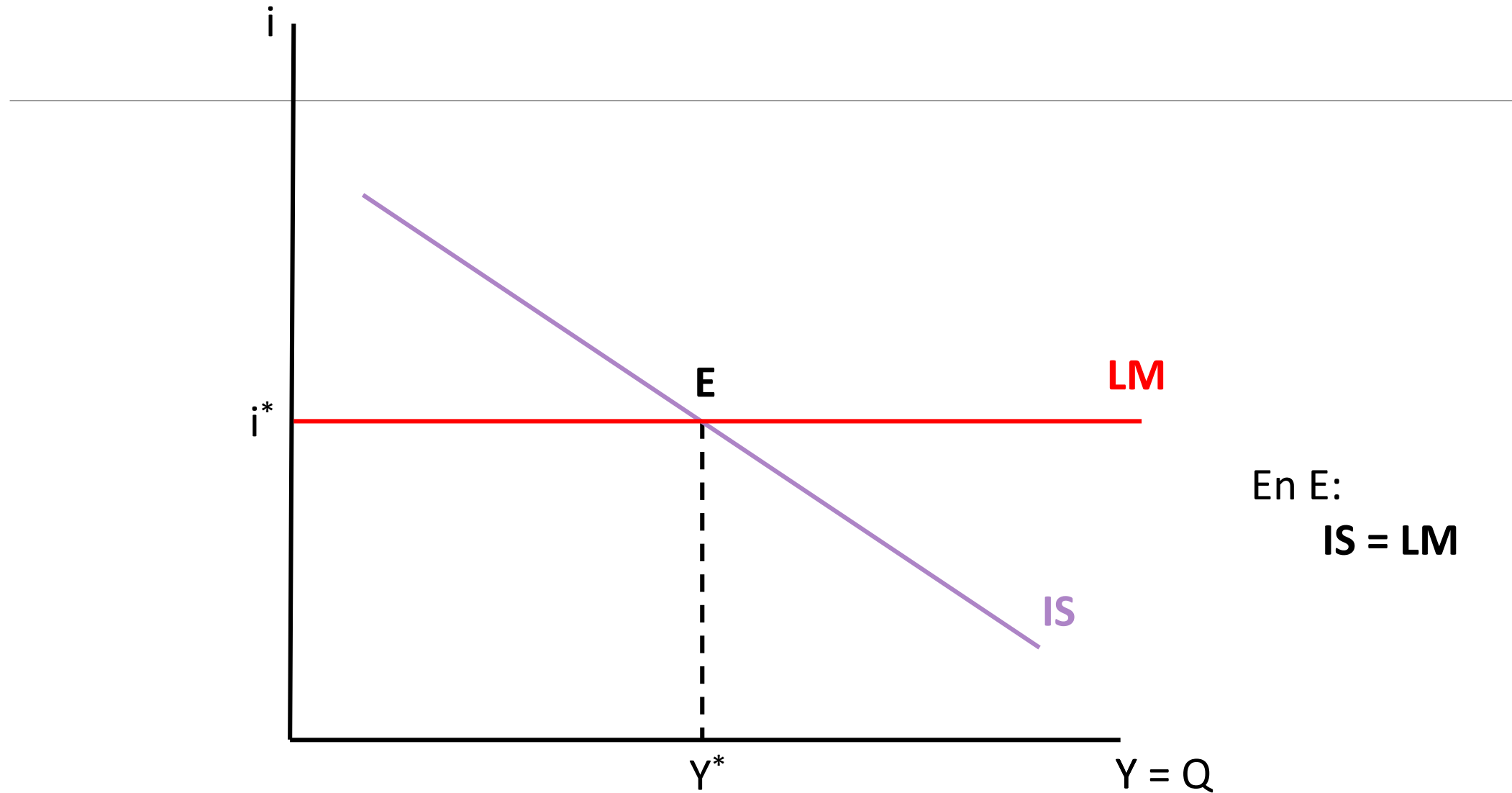
Modelo IS–LM: objetivo de tipo de interés



Modelo IS–LM: objetivo de tipo de interés



Modelo IS–LM: objetivo de tipo de interés

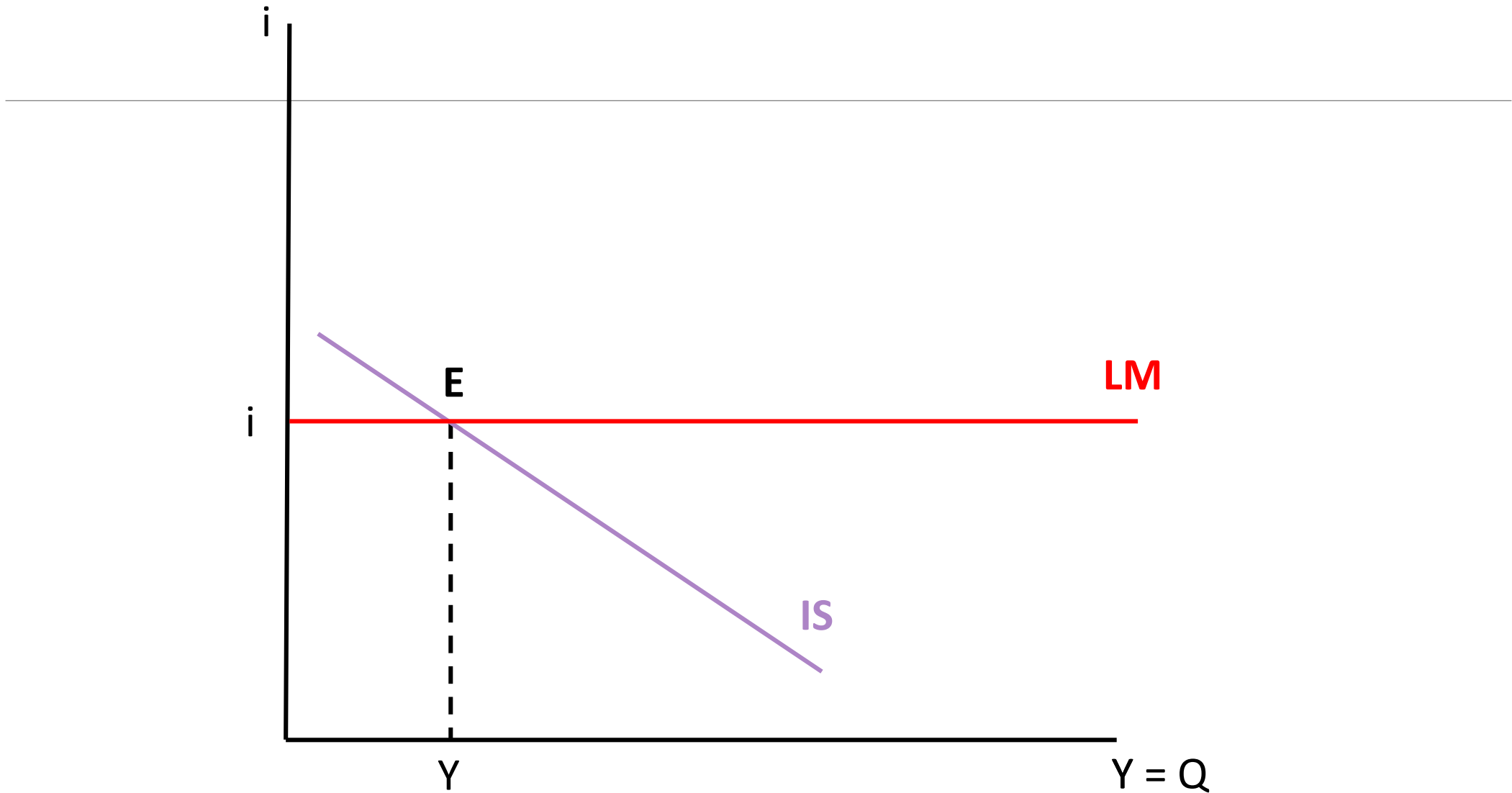




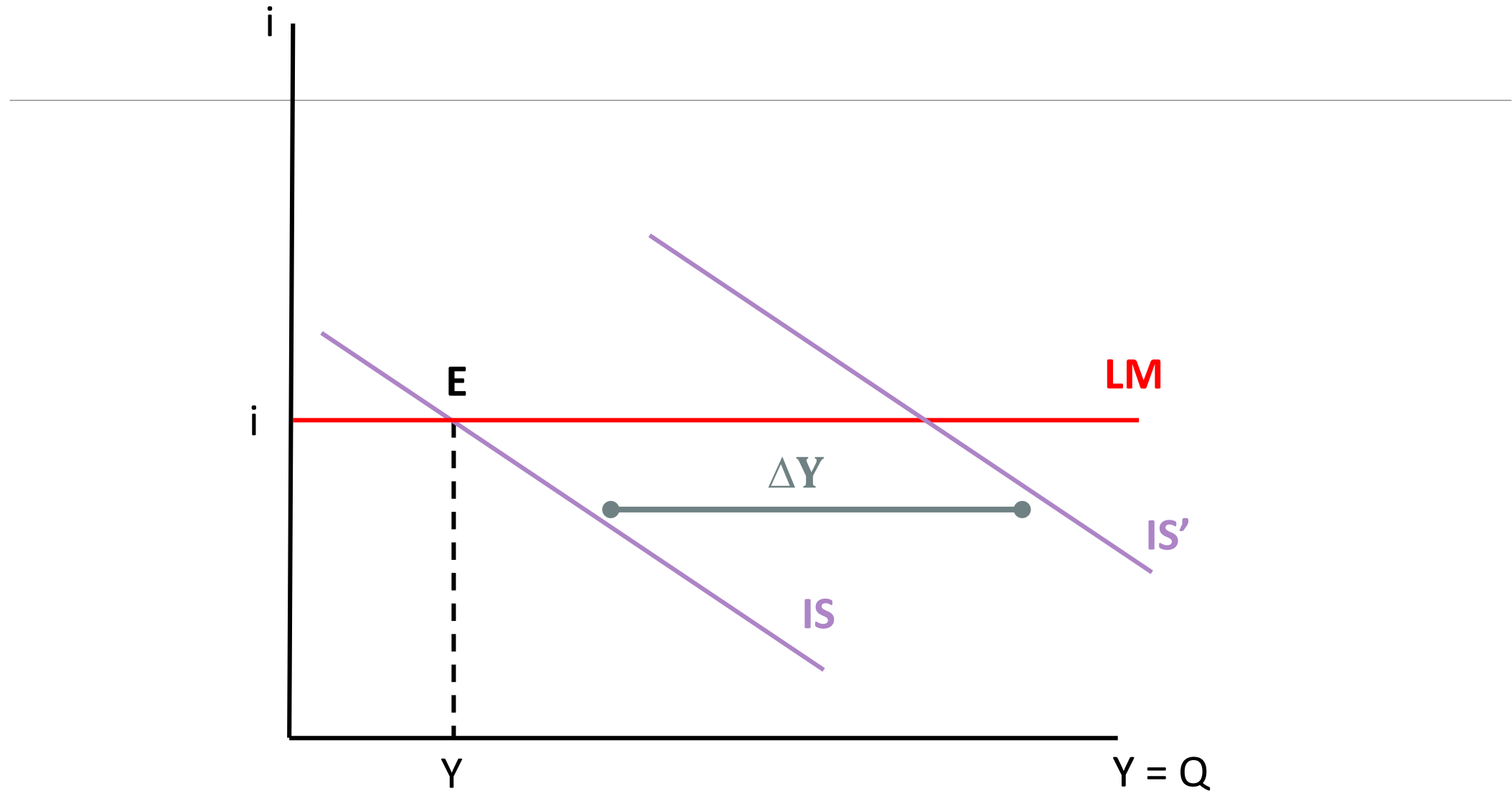
Política fiscal con objetivo de tasa de interés

- **Política fiscal expansiva:** aumento del gasto público o de las transferencias, o reducción de los impuestos.
- **Política fiscal contractiva:** disminución del gasto público o de las transferencias, o incremento de los impuestos.

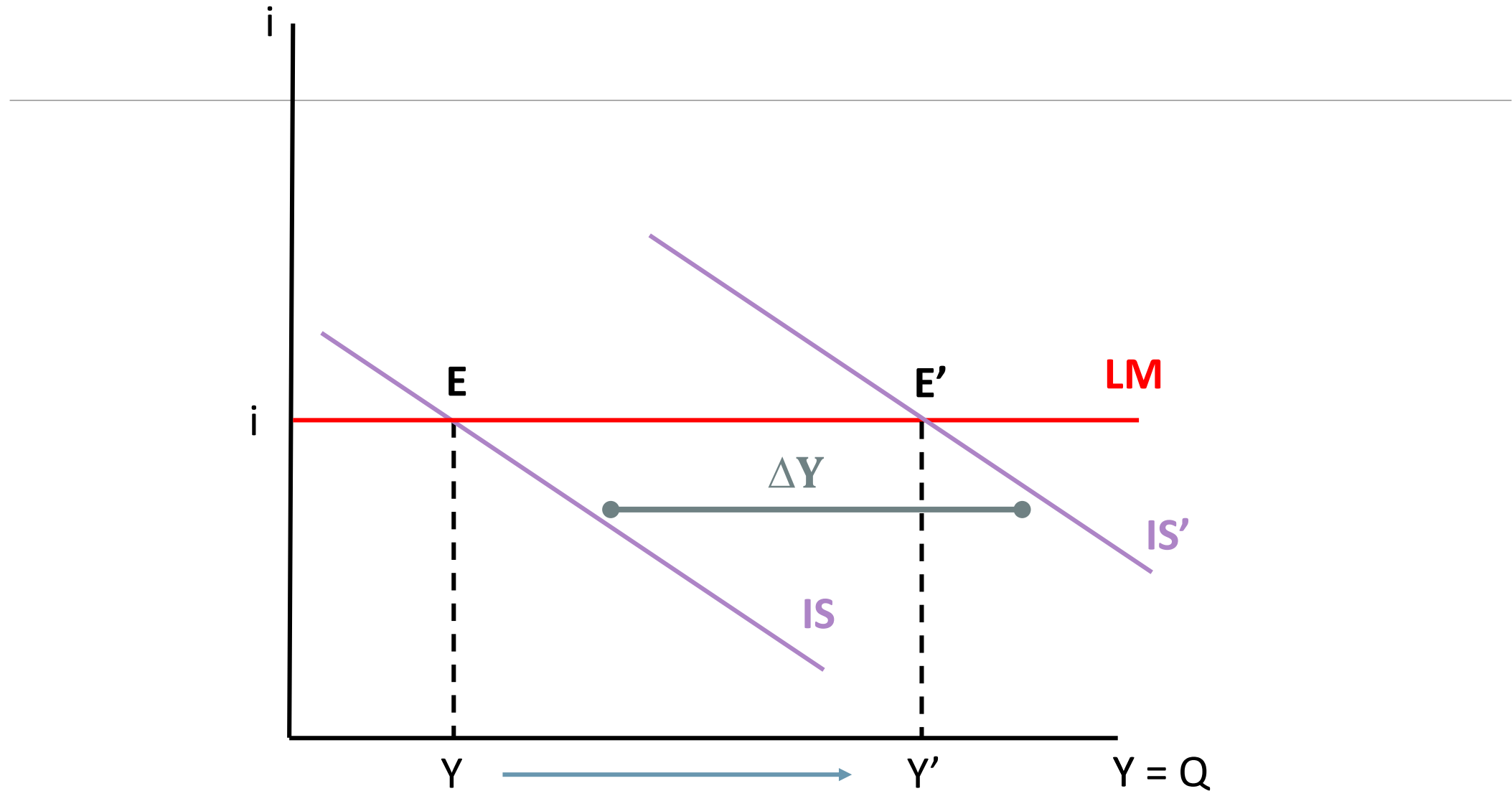
Política fiscal expansiva



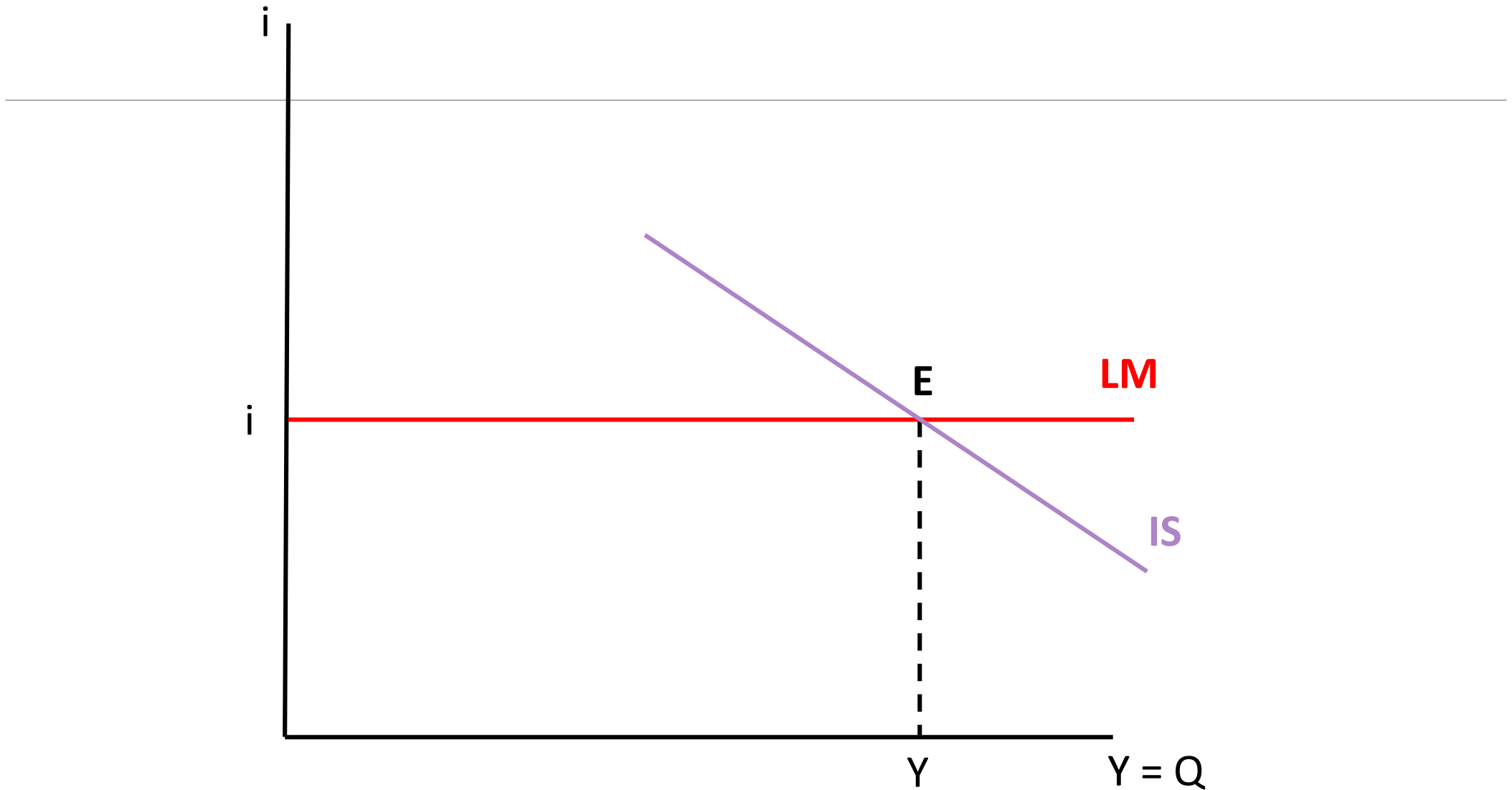
Política fiscal expansiva



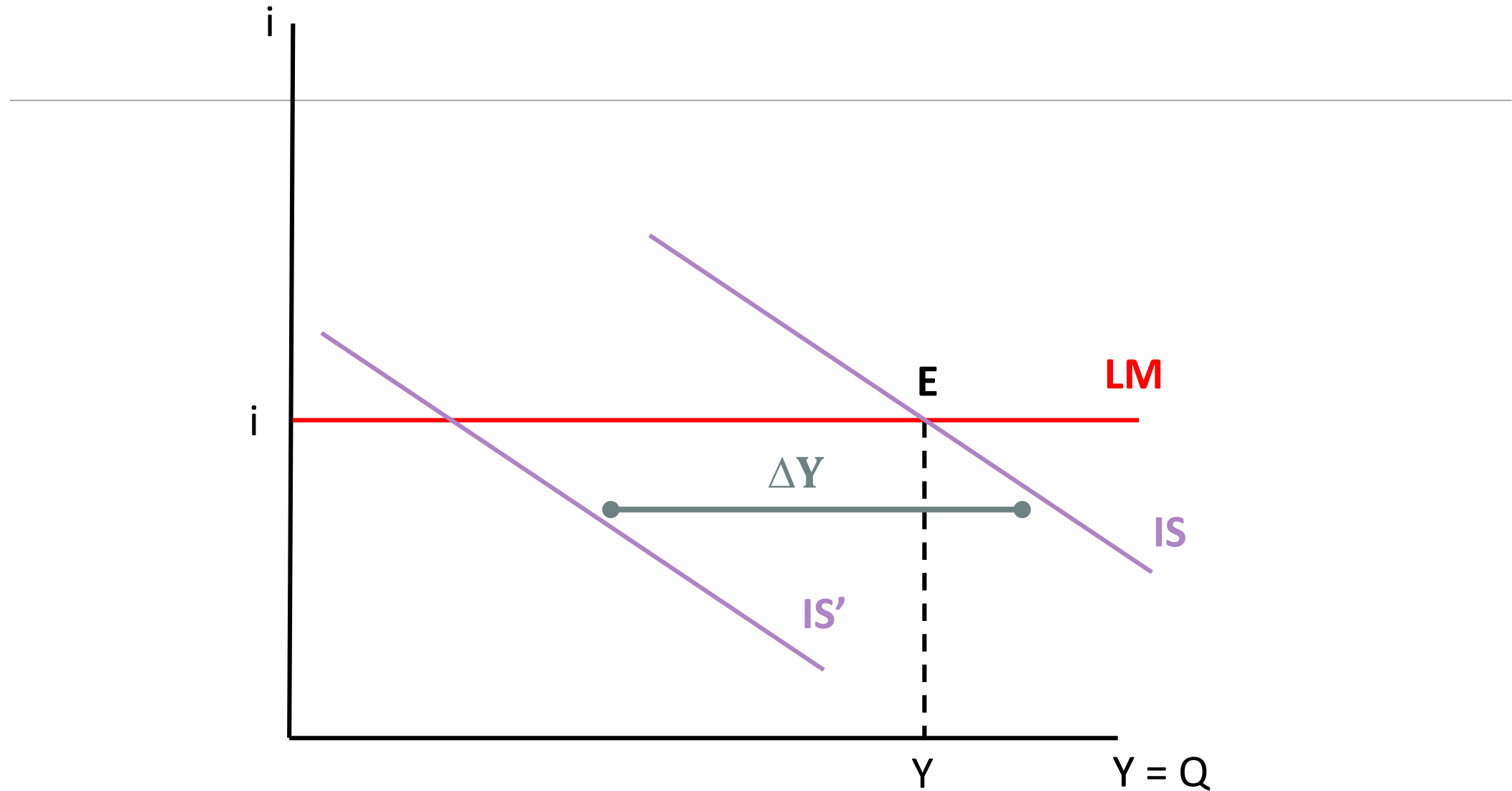
Política fiscal expansiva



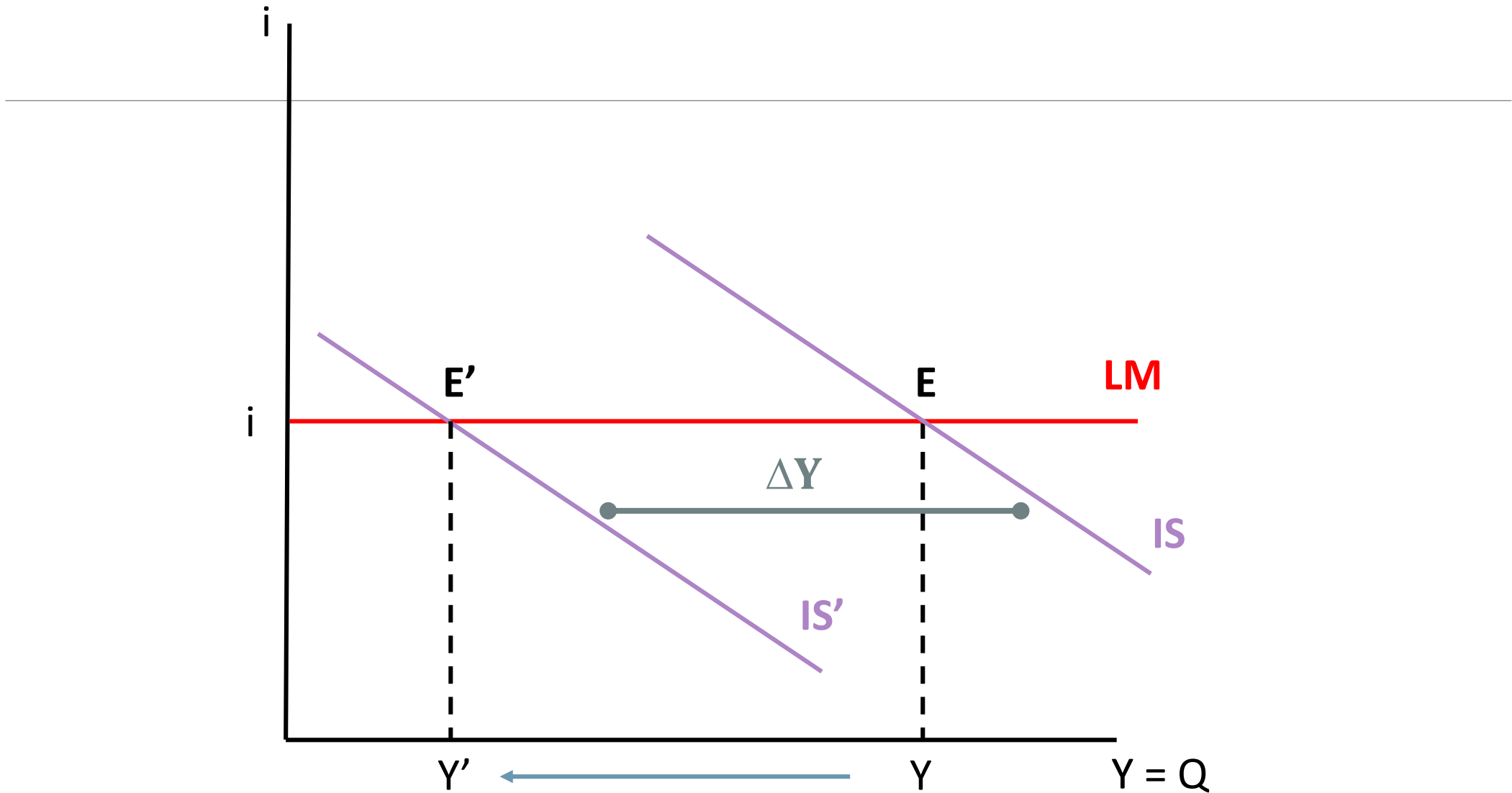
Política fiscal contractiva



Política fiscal contractiva



Política fiscal contractiva

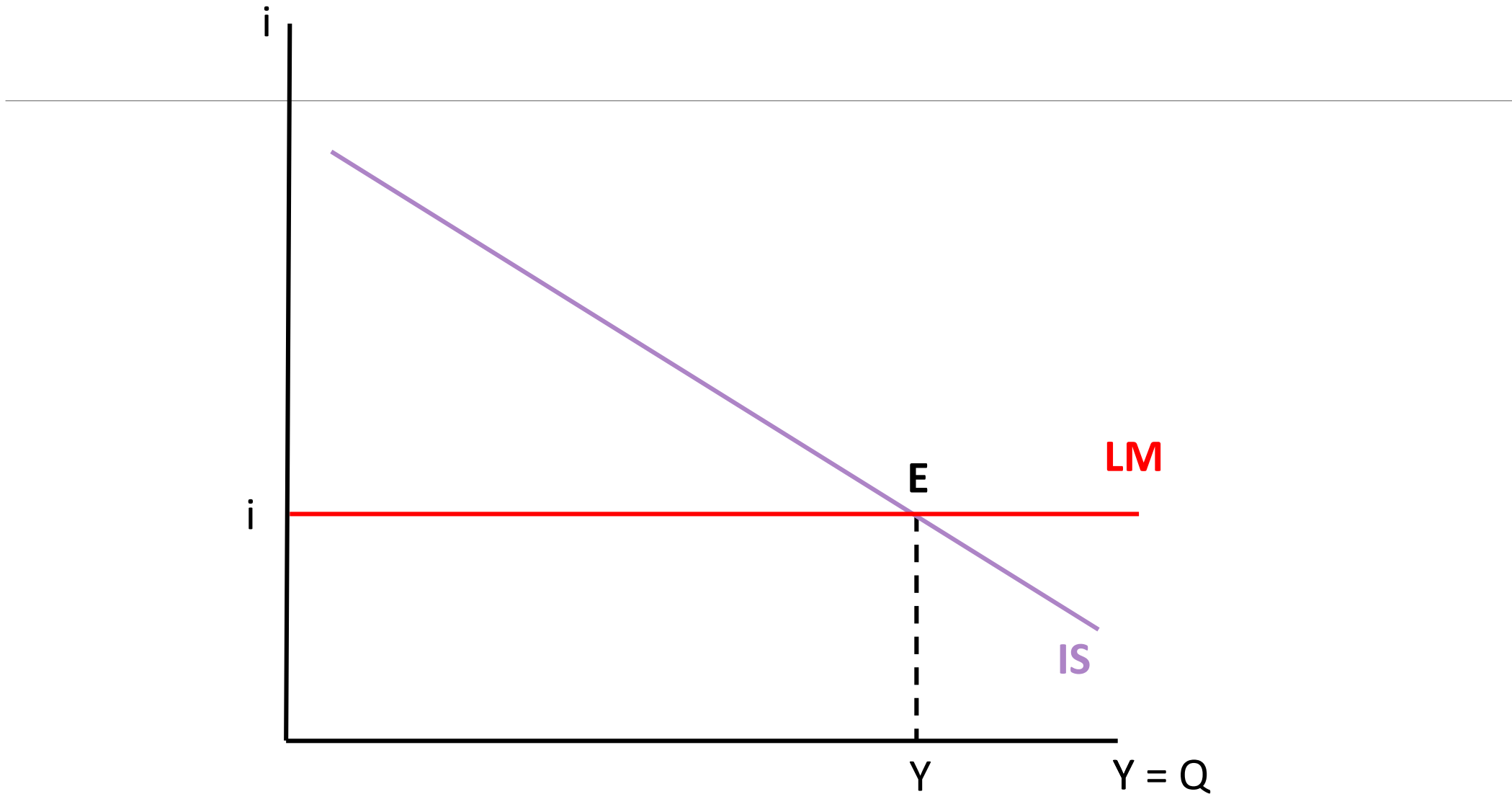




Política monetaria con objetivo de tasa de interés

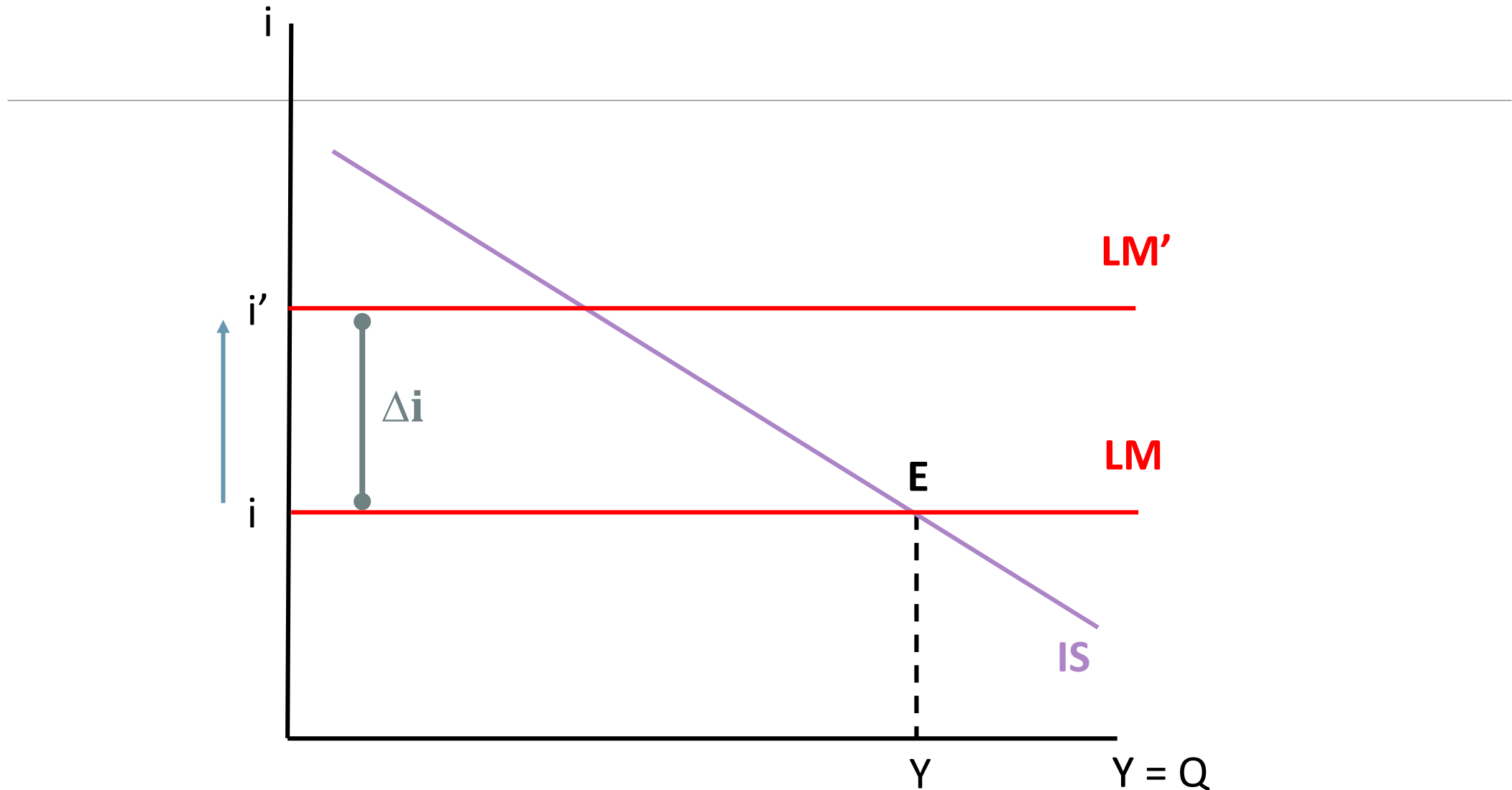
- **Política monetaria expansiva:** disminución de la tasa de interés.
- **Política monetaria contractiva:** aumento de la tasa de interés.

Política monetaria contractiva



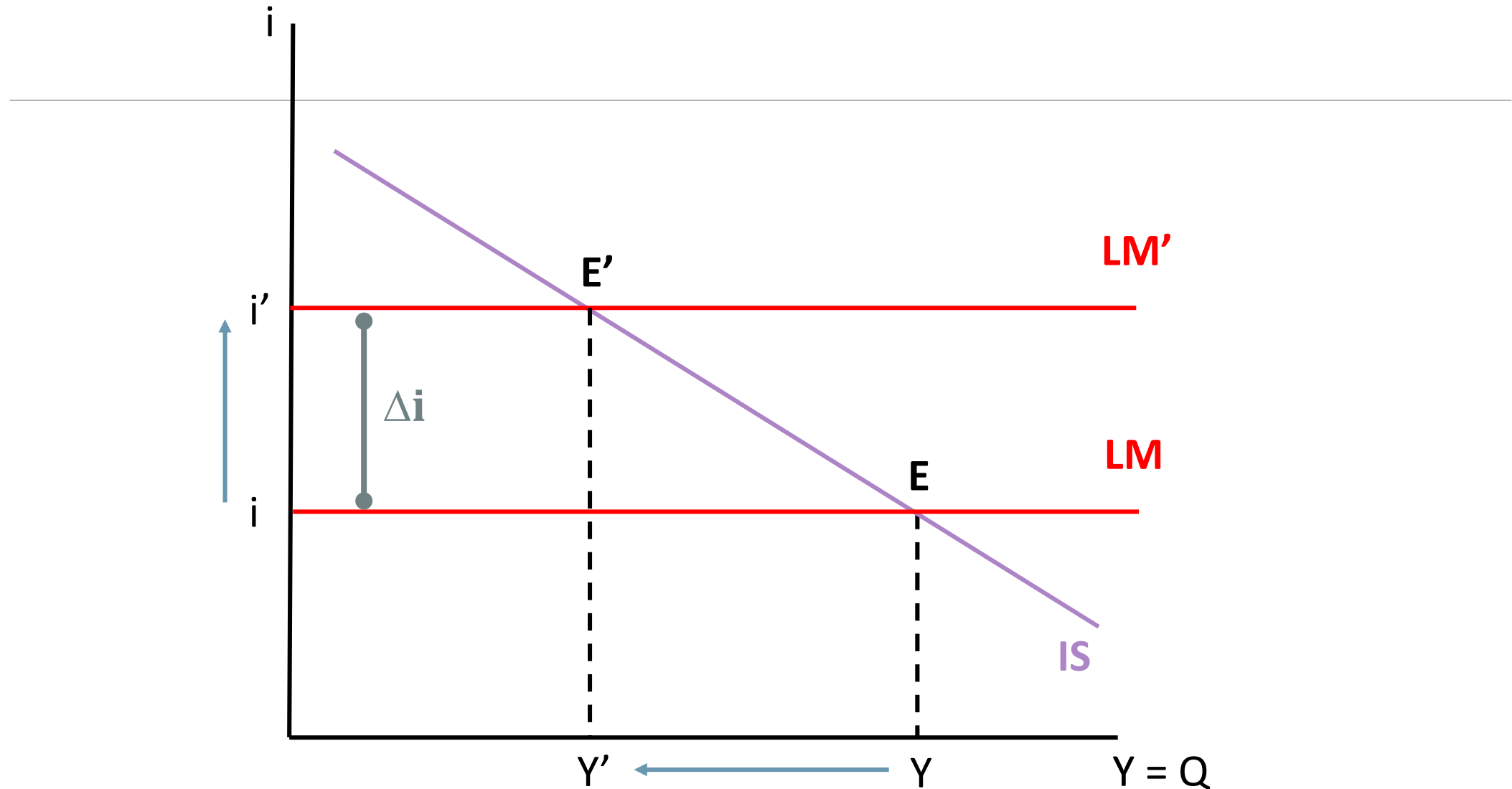


Política monetaria contractiva



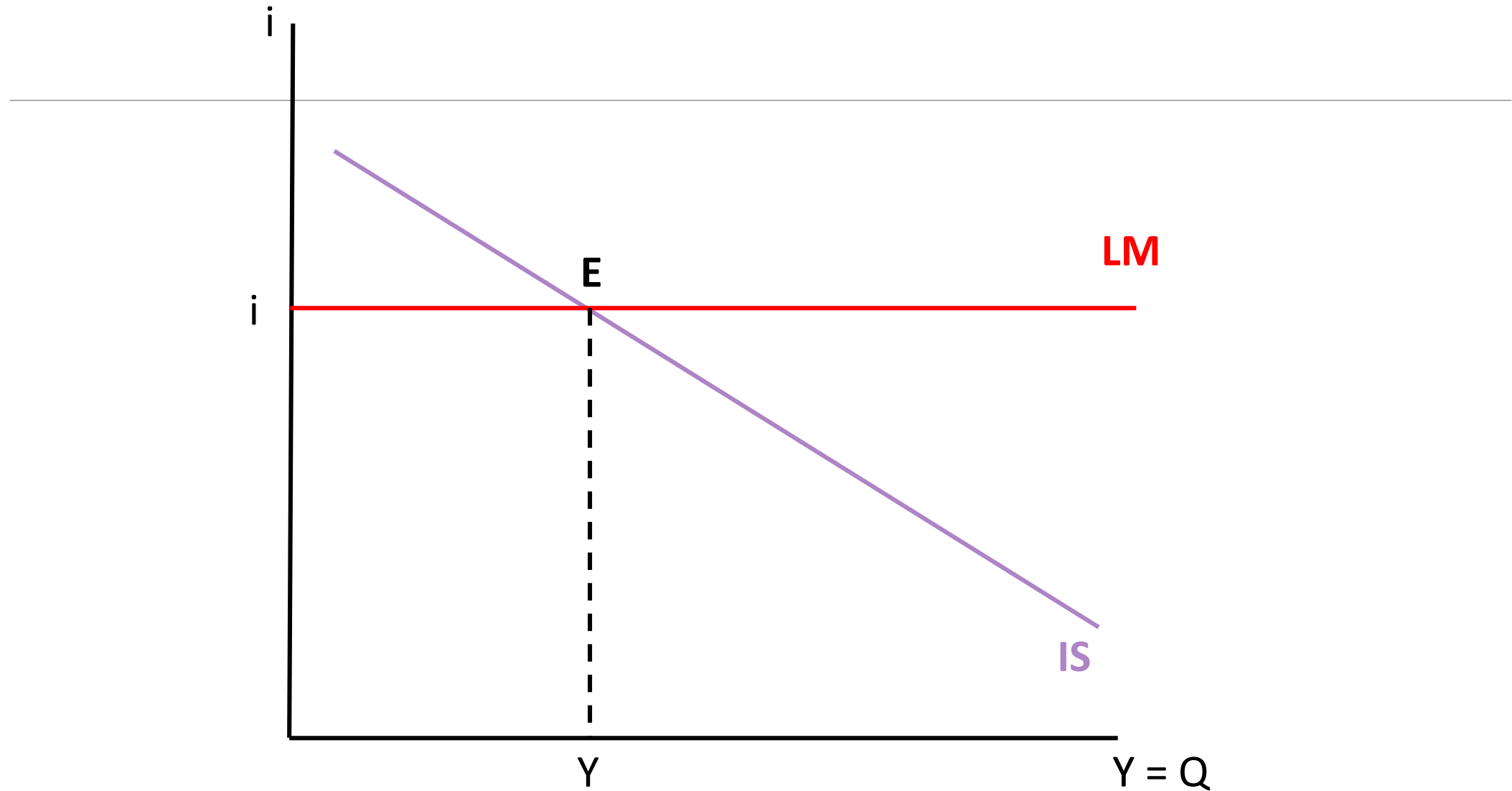


Política monetaria contractiva



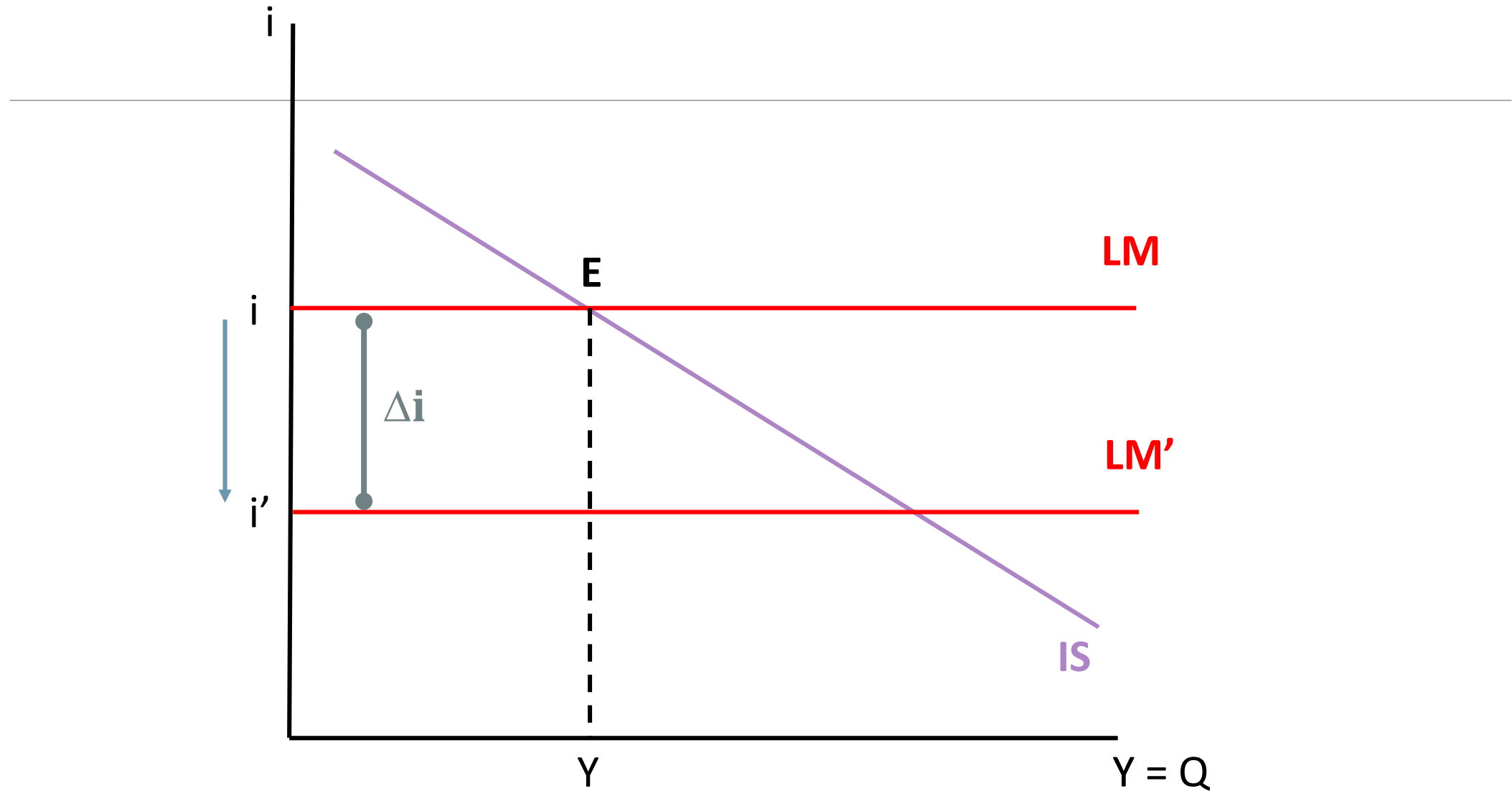


Política monetaria expansiva



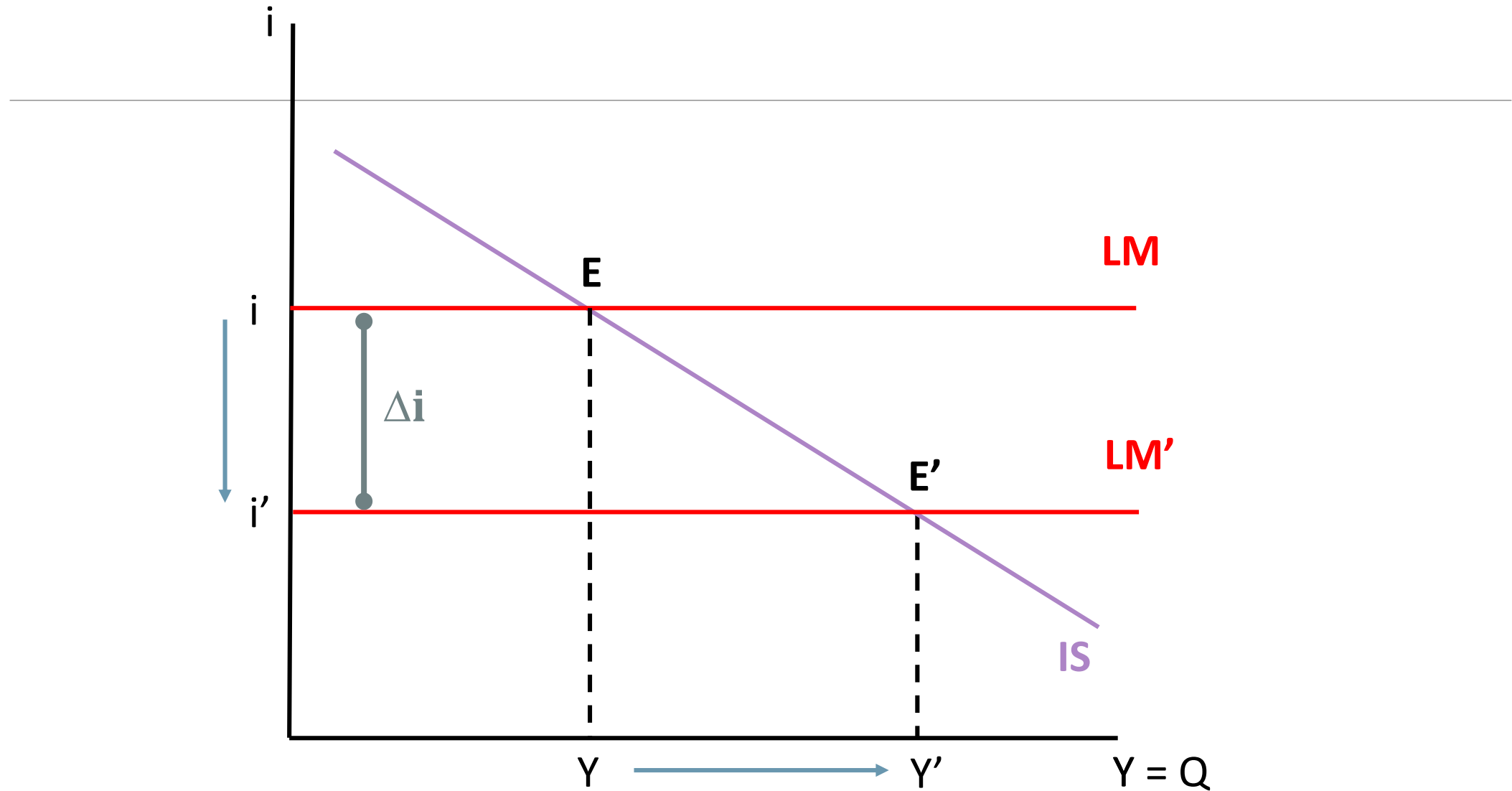


Política monetaria expansiva





Política monetaria expansiva





Resumindo...

1. El modelo IS–LM es el modelo básico de demanda agregada que incorpora el mercado de bienes y el mercado de dinero. Se destacan los canales por los que la política fiscal y la política monetaria influyen en la economía.
2. Los aumentos de i reducen DA porque reducen I . A niveles de i más altos, menores niveles de Y , por lo que la IS tiene pendiente negativa.
3. La demanda de dinero es de saldos *reales*. La demanda de saldos reales aumenta con Y y disminuye con i . Con una oferta fija (exógena), la LM tiene pendiente positiva.



Recapitulando...

4. El nivel de i y de $Q (=Y)$ se determinan por el equilibrio simultáneo de los mercados de bienes y dinero.
5. La política monetaria influye en la economía porque afecta i y DA. El aumento de OM reduce i , aumenta I (por lo tanto DA), y aumenta $Q (=Y)$ de equilibrio.
6. Las curvas IS y LM determinan juntas el esquema de la demanda agregada.
7. Los cambios de la política monetaria y fiscal influyen en la economía por medio de los multiplicadores de estas políticas.



Bibliografía

- Dornbusch, R., Fischer, S. y Startz, R. (2015). *Macroeconomía*. McGraw Hill Education (12ma. edición).
 - Capítulo 10: Ingreso y gasto.
 - Capítulo 11: Dinero, interés e ingreso.
 - Capítulo 12: Políticas monetaria y fiscal.



Fin del Tema 8

Introducción al modelo IS–LM

Prof. David A. Sánchez-Páez



Apéndice matemático del Tema 8

Introducción al modelo IS–LM

Prof. David A. Sánchez-Páez



Equilibrio en el modelo IS–LM

- En equilibrio:

$$IS = LM$$

- Por lo tanto:

$$\text{IS: } Y = \alpha(\bar{A} - bi)$$

$$\text{LM: } i = \frac{1}{h} \left(kY - \frac{M}{P} \right)$$

Y e i son iguales en ambas ecuaciones



Equilibrio en el modelo IS–LM

Reemplazando la **LM** en la **IS**:

$$Y = \alpha \left[\bar{A} - b \left(\frac{1}{h} \left(kY - \frac{M}{P} \right) \right) \right]$$

$$Y = \alpha \left[\bar{A} - \frac{b}{h} \left(kY - \frac{M}{P} \right) \right]$$

$$Y = \alpha \bar{A} - \alpha \frac{b}{h} kY + \alpha \frac{b}{h} \frac{M}{P}$$



Equilibrio en el modelo IS–LM

$$Y = \alpha \bar{A} - \alpha \frac{b}{h} kY + \alpha \frac{b}{h} \frac{M}{P}$$

$$Y + \alpha \frac{b}{h} kY = \alpha \bar{A} + \alpha \frac{b}{h} \frac{M}{P}$$

$$\left(1 + \frac{\alpha bk}{h}\right) Y = \alpha \bar{A} + \alpha \frac{b}{h} \frac{M}{P}$$

$$\left(\frac{h + \alpha bk}{h}\right) Y = \alpha \bar{A} + \alpha \frac{b}{h} \frac{M}{P}$$



Equilibrio en el modelo IS–LM

$$\left(\frac{h + \alpha bk}{h}\right) Y = \alpha \bar{A} + \alpha \frac{b}{h} \frac{M}{P}$$

$$Y = \alpha \left(\frac{h}{h + \alpha bk}\right) \bar{A} + \alpha \frac{b}{h} \left(\frac{h}{h + \alpha bk}\right) \frac{M}{P}$$

$$Y = \frac{\alpha h}{h + \alpha bk} \bar{A} + \frac{b}{h} \frac{\alpha h}{h + \alpha bk} \frac{M}{P}$$



Equilibrio en el modelo IS–LM

$$Y = \frac{\alpha h}{h + \alpha b k} \bar{A} + \frac{b}{h} \frac{\alpha h}{h + \alpha b k} \frac{M}{P}$$

$$Y = \gamma \bar{A} + \gamma \frac{b}{h} \frac{M}{P}$$

Donde,

$$\gamma = \frac{\alpha h}{h + \alpha b k}$$



Equilibrio en el modelo IS–LM

$$Y = \frac{\alpha h}{h + \alpha b k} \bar{A} + \frac{b}{h} \frac{\alpha h}{h + \alpha b k} \frac{M}{P}$$

$$Y = \gamma \bar{A} + \gamma \frac{b}{h} \frac{M}{P}$$

Donde,

$$\gamma = \frac{\alpha h}{h + \alpha b k}$$



Equilibrio en el modelo IS–LM

$$Y = \frac{\alpha h}{h + \alpha b k} \bar{A} + \frac{b}{h} \frac{\alpha h}{h + \alpha b k} \frac{M}{P}$$

$$Y = \gamma \bar{A} + \gamma \frac{b}{h} \frac{M}{P}$$

Donde,

$$\gamma = \frac{\alpha h}{h + \alpha b k}$$

Recordar que:

$$\bar{A} = [\bar{C} + c\bar{TR} + \bar{I} + \bar{G} + \bar{NX}]$$



Equilibrio en el modelo IS–LM

Finalmente, la tasa de interés de equilibrio se obtiene a partir de la ecuación de Y de equilibrio.

$$Y = \gamma \bar{A} + \gamma \frac{b}{h} \frac{M}{P}$$

$$\text{LM: } i = \frac{1}{h} \left(kY - \frac{M}{P} \right)$$



Equilibrio en el modelo IS–LM

Se reemplaza Y en la **LM**:

$$i = \frac{1}{h} \left[k \left(\gamma \bar{A} + \gamma \frac{b M}{h P} \right) - \frac{M}{P} \right]$$

$$i = \frac{1}{h} \left[k \gamma \bar{A} + k \gamma \frac{b M}{h P} - \frac{M}{P} \right]$$

$$i = \frac{1}{h} \left[k \gamma \bar{A} + k \left(\frac{\alpha h}{h + \alpha b k} \right) \frac{b M}{h P} - \frac{M}{P} \right]$$



Equilibrio en el modelo IS–LM

$$i = \frac{1}{h} \left[k\gamma\bar{A} + k \left(\frac{\alpha h}{h + \alpha b k} \right) \frac{b M}{h P} - \frac{M}{P} \right]$$

$$i = \frac{1}{h} \left[k\gamma\bar{A} + k \left(\frac{\alpha}{h + \alpha b k} \right) b \frac{M}{P} - \frac{M}{P} \right]$$

$$i = \frac{1}{h} \left[k\gamma\bar{A} + \left(\frac{\alpha b k}{h + \alpha b k} \right) \frac{M}{P} - \frac{M}{P} \right]$$

$$i = \frac{1}{h} \left[k\gamma\bar{A} + \left(\frac{\alpha b k}{h + \alpha b k} - 1 \right) \frac{M}{P} \right]$$



Equilibrio en el modelo IS–LM

$$i = \frac{1}{h} \left[k\gamma\bar{A} + \left(\frac{\alpha bk}{h + \alpha bk} - 1 \right) \frac{M}{P} \right]$$

$$i = \frac{1}{h} \left[k\gamma\bar{A} + \left(\frac{\alpha bk - h - \alpha bk}{h + \alpha bk} \right) \frac{M}{P} \right]$$

$$i = \frac{1}{h} \left[k\gamma\bar{A} + \left(\frac{-h}{h + \alpha bk} \right) \frac{M}{P} \right]$$

$$i = \frac{1}{h} k\gamma\bar{A} + \frac{1}{h} \left(\frac{-h}{h + \alpha bk} \right) \frac{M}{P}$$



Equilibrio en el modelo IS–LM

$$i = \frac{1}{h} k \gamma \bar{A} + \frac{1}{h} \left(\frac{-h}{h + \alpha b k} \right) \frac{M}{P}$$

$$i = \frac{k}{h} \gamma \bar{A} - \frac{1}{h + \alpha b k} \frac{M}{P}$$

$$i = \frac{k}{h} \gamma \bar{A} - \frac{1}{h + \alpha b k} \left(\frac{\alpha h}{\alpha h} \right) \frac{M}{P}$$

$$i = \frac{k}{h} \gamma \bar{A} - \frac{\alpha h}{h + \alpha b k} \left(\frac{1}{\alpha h} \right) \frac{M}{P}$$



Equilibrio en el modelo IS–LM

$$i = \frac{k}{h} \gamma \bar{A} - \frac{\alpha h}{h + \alpha b k} \left(\frac{1}{\alpha h} \right) \frac{M}{P}$$

$$i = \frac{k}{h} \gamma \bar{A} - \gamma \left(\frac{1}{\alpha h} \right) \frac{M}{P}$$



Equilibrio en el modelo IS–LM

$$i = \frac{k}{h} \gamma \bar{A} - \frac{\alpha h}{h + \alpha b k} \left(\frac{1}{\alpha h} \right) \frac{M}{P}$$

$$i = \frac{k}{h} \gamma \bar{A} - \gamma \left(\frac{1}{\alpha h} \right) \frac{M}{P}$$



Equilibrio en el modelo IS–LM

- Resumiendo,

$$Y = \gamma \bar{A} + \gamma \frac{b}{h} \frac{M}{P}$$

$$i = \frac{k}{h} \gamma \bar{A} - \gamma \left(\frac{1}{\alpha h} \right) \frac{M}{P}$$