

# \* Tema 3: Mercado de Divisas

## Exportaciones netas o balanza comercial:

$$xn\left(\begin{matrix} \theta, & y^*, & y \\ + & + & - \end{matrix}\right)$$

$$\theta = \frac{EP^*}{P} = \text{Relación real de intercambio:}$$

$$y^* = \text{Renta extranjera}$$

## Flujos de Capitales:

*Compra de activos nacionales por parte de extranjeros o de activos extranjeros por parte de nacionales.*

## Rentabilidad de un activo extranjero para un nacional:

Si se invierte una u.m.n. (unidad monetaria nacional) en un activo extranjero:

$$1 \text{ u.m.n.} = \frac{1}{E} \text{ u.m.e. (unidad monetaria extranjera)}$$

En el momento de maduración del activo (periodo +1):

$$(1 + r^*) \frac{1}{E} \text{ u.m.e.} = (1 + r^*) \frac{E_{+1}}{E} \text{ u.m.n.}$$

(el asterisco indica extranjero)

## Rentabilidad nominal de un activo extranjero (u.m.n):

$$r^{*u.m.n.} = \frac{\overbrace{(1+r^*)\frac{E_{+1}}{E}}^{\text{dinero obtenido al vencimiento u.m.n.}} - \underbrace{1}_{\substack{\text{dinero} \\ \text{invertido} \\ \text{u.m.n.}}}}{\underbrace{1}_{\substack{\text{dinero} \\ \text{invertido} \\ \text{u.m.n.}}}} \Leftrightarrow 1 + r^{*u.m.n.} = (1+r^*)\frac{E_{+1}}{E}$$

$$\ln(1 + r^{*u.m.n.}) = \ln\left(1 + \frac{E_{+1} - E}{E}\right) + \ln(1 + r^*)$$

Usando la aproximación  $\ln(1 + x) \approx x$ :

$$r^{*u.m.n.} \approx r^* + \frac{E_{+1} - E}{E} = r^* + \gamma$$

$$\gamma = \frac{E_{+1} - E}{E} = \text{tasa de depreciación de la moneda nacional.}$$

## Rentabilidad nominal de un activo extranjero para un nacional (en u.m.n.):

$$r^{*u.m.n.} = r^* + \gamma$$

Tiene dos componentes:

- $r^*$  = el tipo de interés extranjero: es la rentabilidad medida en moneda extranjera.
- $\gamma$  = tasa de depreciación de la moneda nacional (o tasa de devaluación en caso de tipo de cambio fijo): lo que se gana en moneda nacional cuando obtenemos el pago de un activo en moneda extranjera cuando esa moneda vale más que cuando hicimos la inversión, o lo que es lo mismo nuestra moneda vale menos (se ha depreciado o devaluado la moneda nacional). Esa ganancia sería una pérdida si la moneda extranjera vale menos y la nacional vale más (la moneda nacional se ha apreciado o revaluado).

## Diferencial de rentabilidad de un activo nacional con respecto a un activo extranjero medido en u.m.n.:

$$r - (r^* + \gamma) = r - r^* - \gamma$$

Este diferencial de rentabilidad es el que tienen en cuenta los inversores nacionales a la hora de invertir en un activo extranjero. Como en el momento de invertir no se conoce cuál va a ser la tasa de depreciación de la moneda nacional, lo que es relevante a la hora de invertir es la tasa de depreciación esperada,  $\gamma^e$ .

## Diferencial de rentabilidad esperada de un activo nacional con respecto a un activo extranjero medido en u.m.n.:

$$r - (r^* + \gamma^e) = r - r^* - \gamma^e$$

$b^* (r - r^* - \gamma^e)$  = **demanda de activos extranjeros en términos reales por parte de los agentes nacionales.**

$\gamma^e$  = **tasa de depreciación de la moneda nacional esperada.**

*La demanda de activos extranjeros por parte de los agentes nacionales es una función decreciente del diferencial de rentabilidad esperada de un activo nacional con respecto a un activo extranjero (medido en u.m.n.).*



## Rentabilidad de un activo nacional para un extranjero:

Si se invierte **una u.m.e.** en un activo nacional:

$$1 \text{ u.m.e.} = E \text{ u.m.n.}$$

En el momento de maduración del activo (periodo +1):

$$(1+r)E \text{ u.m.n.} = (1+r) \frac{E}{E_{+1}} \text{ u.m.e.}$$

## Rentabilidad nominal de un activo nacional (u.m.e):

$$r^{u.m.e.} = \frac{\overbrace{(1+r)\frac{E}{E_{+1}} - \underbrace{1}_{\substack{\text{dinero} \\ \text{invertido} \\ \text{u.m.e.}}}}^{\substack{\text{dinero obtenido al} \\ \text{vencimiento u.m.e.}}}}{\underbrace{1}_{\substack{\text{dinero} \\ \text{invertido} \\ \text{u.m.e.}}}} \Leftrightarrow 1 + r^{u.m.e.} = (1+r)\frac{E}{E_{+1}} = \frac{(1+r)}{\frac{E_{+1}}{E}}$$

$$\ln(1 + r^{u.m.e.}) = \ln(1 + r) - \ln\left(1 + \frac{E_{+1} - E}{E}\right)$$

Usando la aproximación  $\ln(1 + x) \approx x$ :

$$r^{u.m.e.} = r - \frac{E_{+1} - E}{E} = r - \gamma$$

$$\gamma = \frac{E_{+1} - E}{E} = \text{tasa de depreciación de la moneda nacional.}$$

## Rentabilidad nominal del activo nacional para un extranjero (en u.m.e.):

$$r^{u.m.e.} = r - \gamma$$

Tiene dos componentes:

- $r$  = el tipo de interés nacional: es la rentabilidad de un activo nacional medido en moneda nacional.
- $\gamma$  = tasa de depreciación de la moneda nacional (o tasa de devaluación en caso de tipo de cambio fijo): lo que pierde un extranjero cuando obtiene el pago de un activo en moneda nacional y esa moneda vale menos que cuando hizo la inversión (cuando se ha depreciado o devaluado la moneda nacional). Esa pérdida sería una ganancia si la moneda nacional vale más (la moneda nacional se ha apreciado o revaluado).

## Diferencial de rentabilidad de un activo nacional con respecto a un activo extranjero medido en u.m.e.:

$$(r - \gamma) - r^* = r - r^* - \gamma$$

Este diferencial de rentabilidad es el que tienen en cuenta los inversores extranjeros a la hora de invertir en un activo nacional. Como en el momento de invertir no se conoce cuál va a ser la tasa de depreciación de la moneda nacional, lo que es relevante a la hora de invertir es la tasa de depreciación esperada,  $\gamma^e$ .

## Diferencial de rentabilidad **esperada** de un activo nacional con respecto a un activo extranjero medido en u.m.n.:

$$r - \gamma^e - r^* = r - r^* - \gamma^e$$

$b(r^n - r^n * -\gamma^e)$  = demanda de activos nacionales en términos reales por parte de los agentes extranjeros.

Es una función creciente del diferencial de rentabilidad esperado entre el activo nacional y el activo extranjero.

## Flujos de capitales:

$$fc \left( \underset{+}{r - r^* - \gamma^e} \right) = b \left( \underset{+}{r - r^* - \gamma^e} \right) - b^* \left( \underset{-}{r - r^* - \gamma^e} \right)$$

Es una función creciente del diferencial de rentabilidad esperada entre el activo nacional y el activo extranjero.

## Balanza de Pagos:

$$bp = xn \left( \frac{P^* E}{P}, y^*, y \right) + fc(r - r^* - \gamma^e)$$

## Regímenes de Tipo de Cambio:

### Tipo de cambio flexible:

el tipo de cambio se determina en el mercado de divisas.

$\uparrow E$  (la moneda nacional pierde valor)  $\Rightarrow$  *la moneda nacional se ha depreciado.*

$\downarrow E$  (la moneda nacional aumenta su valor)  $\Rightarrow$  *la moneda nacional se ha apreciado.*

### Tipo de cambio fijo:

el tipo de cambio se determina por el gobierno o el banco emisor.

$\uparrow E$   $\Rightarrow$  la moneda nacional se ha devaluado (decisión política).

$\downarrow E$   $\Rightarrow$  *la moneda nacional se ha revaluado.*

Los desajustes del mercado de divisas se solucionan con ajustes del tipo de interés. Si se controla el tipo de cambio no se puede controlar el tipo de interés y viceversa.



## Demanda de divisas:

$$DIV^d(E) = P^* \underset{-}{imp} \left( \frac{P^* E}{P}, y \underset{+}{}, \right) + \frac{P}{E} \underset{-}{b^*} (r - r^* - \gamma^e)$$

$$P^* \underset{-}{imp} \left( \frac{P^* E}{P}, y \underset{+}{}, \right) = \text{demanda de divisas para comprar}$$

*bienes extranjeros (importaciones) en u.m.e.*

$$\underset{-}{b^*} (r - r^* - \gamma^e) = \text{demanda de activos extranjeros en}$$

*términos reales (u.b.n.).*

$$P \underset{-}{b^*} (r - r^* - \gamma^e) = \text{demanda de activos extranjeros en}$$

*términos de la moneda nacional (u.m.n.).*

$$\frac{P}{E} \underset{-}{b^*} (r - r^* - \gamma^e) = \text{demanda de divisas para comprar}$$

*activos extranjeros (u.m.e.)*

## Oferta de divisas:

$$DIV^s(E) = \frac{P}{E} x \left( \frac{P^* E}{P}, y^* \right) + \frac{P}{E} b(r - r^* - \gamma^e)$$

$$P x \left( \frac{P^* E}{P}, y^* \right) = \text{valor de las exportaciones en u.m.n.}$$

$$\frac{P}{E} x \left( \frac{P^* E}{P}, y^* \right) = \text{entradas de divisas por exportaciones (u.m.e.)}$$

$$b(r - r^* - \gamma^e) = \text{demanda de activos nacionales por parte de extranjeros en términos reales (u.b.n.).}$$

$$P b(r - r^* - \gamma^e) = \text{demanda de activos nacionales por parte de extranjeros en términos de la moneda nacional (u.m.n.).}$$

$$\frac{P}{E} b^*(r - r^* - \gamma^e) = \text{entradas de divisas para comprar activos nacionales (u.m.e.)}$$

## Equilibrio en el Mercado de Divisas

$$DIV^d(E) = DIV^s(E) \Leftrightarrow$$

$$P^* \text{imp}\left(\frac{P^* E}{P}, y\right) + \frac{P}{E} b^*(r - r^* - \gamma^e) = \frac{P}{E} x\left(\frac{P^* E}{P}, y^*_+\right) + \frac{P}{E} b(r - r^* - \gamma^e)$$

Para que haya equilibrio en el mercado de divisas el saldo de la balanza de pagos tiene que ser cero:

$$\frac{P}{E} x\left(\frac{P^* E}{P}, y^*_+\right) - P^* \text{imp}\left(\frac{P^* E}{P}, y\right) + \frac{P}{E} [b(r - r^* - \gamma^e) - b^*(r - r^* - \gamma^e)] = 0$$

Multiplicando toda la ecuación por  $\frac{E}{P}$ :

$$x\left(\frac{P^* E}{P}, y^*_+\right) - \frac{P^* E}{P} \text{imp}\left(\frac{P^* E}{P}, y\right) + [b(r - r^* - \gamma^e) - b^*(r - r^* - \gamma^e)] = 0$$

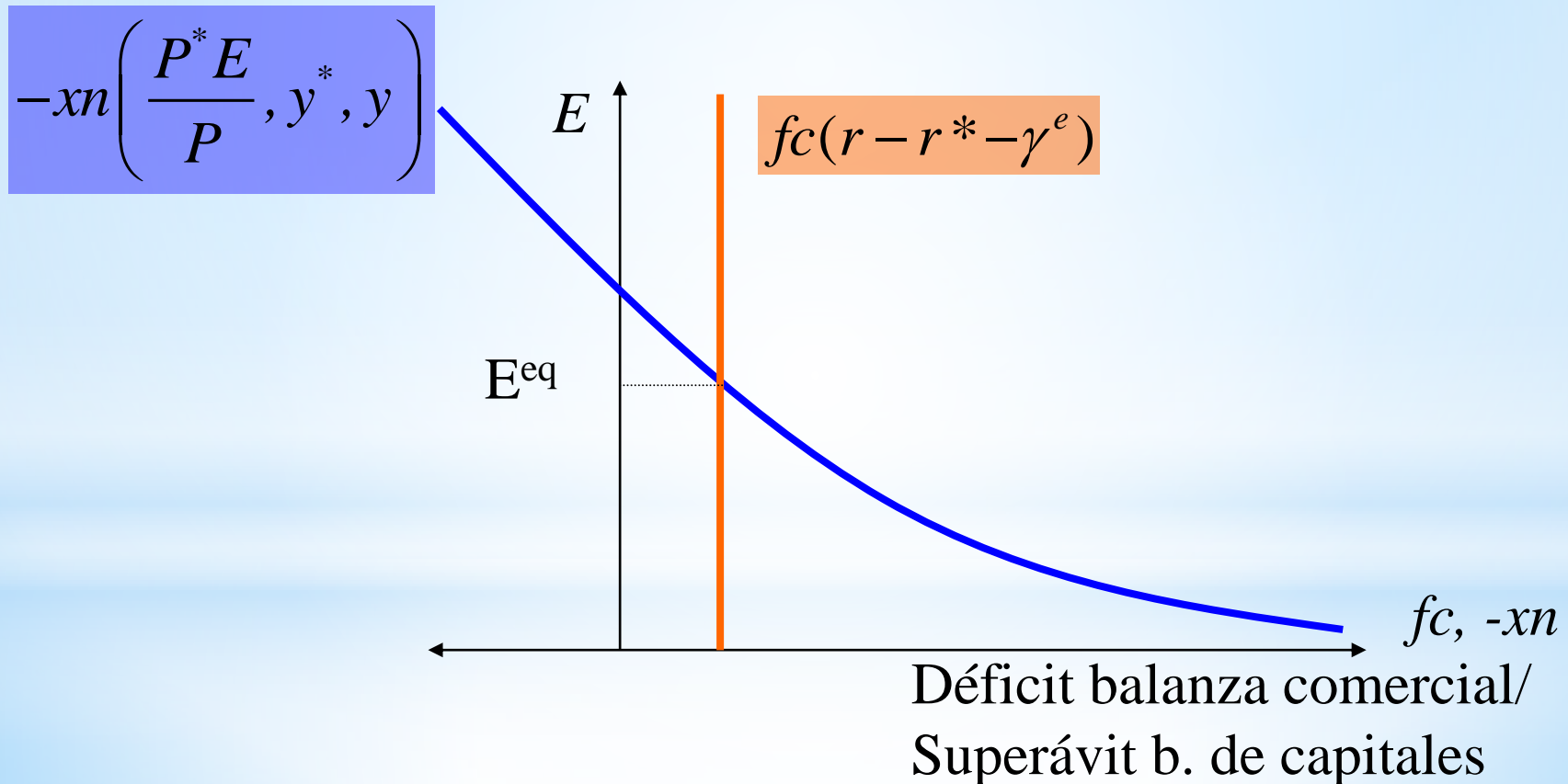
$$xn\left(\frac{P^* E}{P}, y^*_+, y\right) + fc(r - r^* - \gamma^e) = 0$$

## Balanza de Pagos:

$$bp = xn \left( \frac{P^* E}{P}, y^*, y \right) + fc(r - r^* - \gamma^e)$$

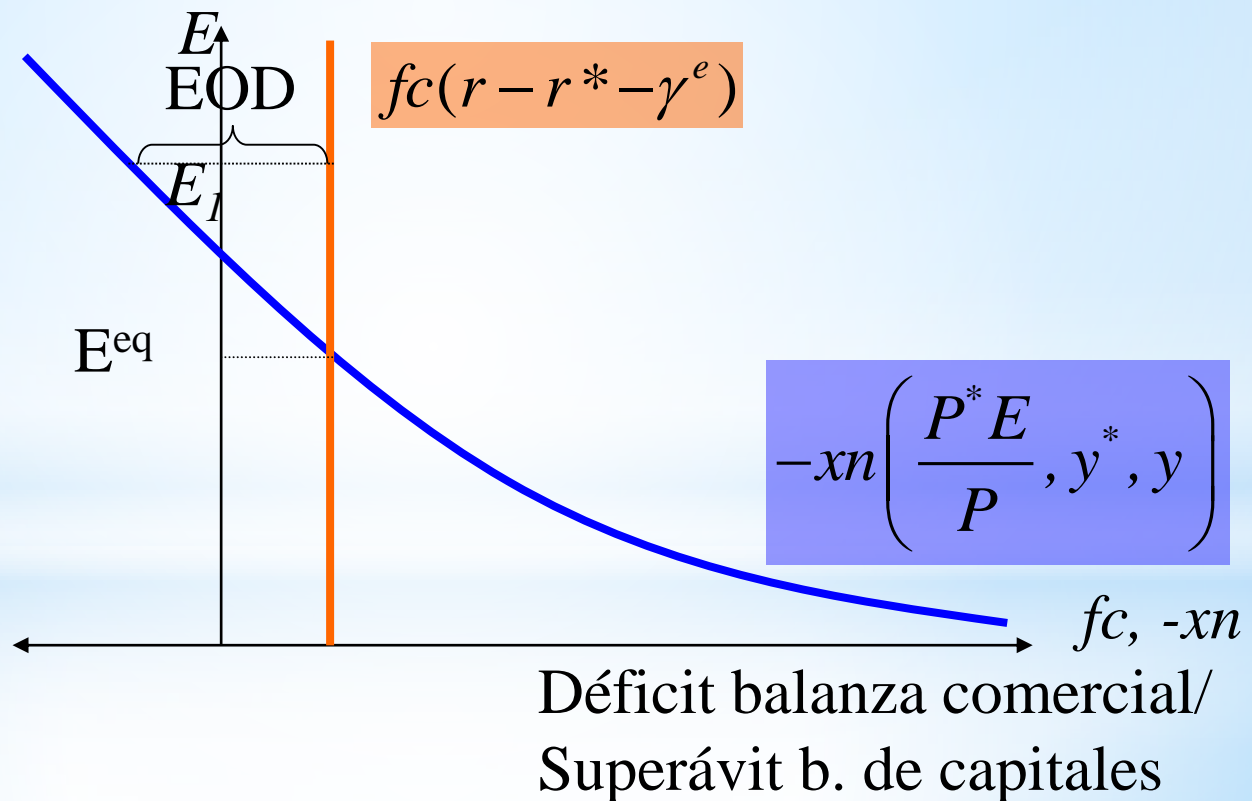
# Equilibrio en el mercado de divisas con tipo de cambio flexible: El tipo de cambio se ajusta para que haya equilibrio

$$xn\left(\frac{P^* E}{P}, y^*, y\right) + fc(r - r^* - \gamma^e) = 0$$



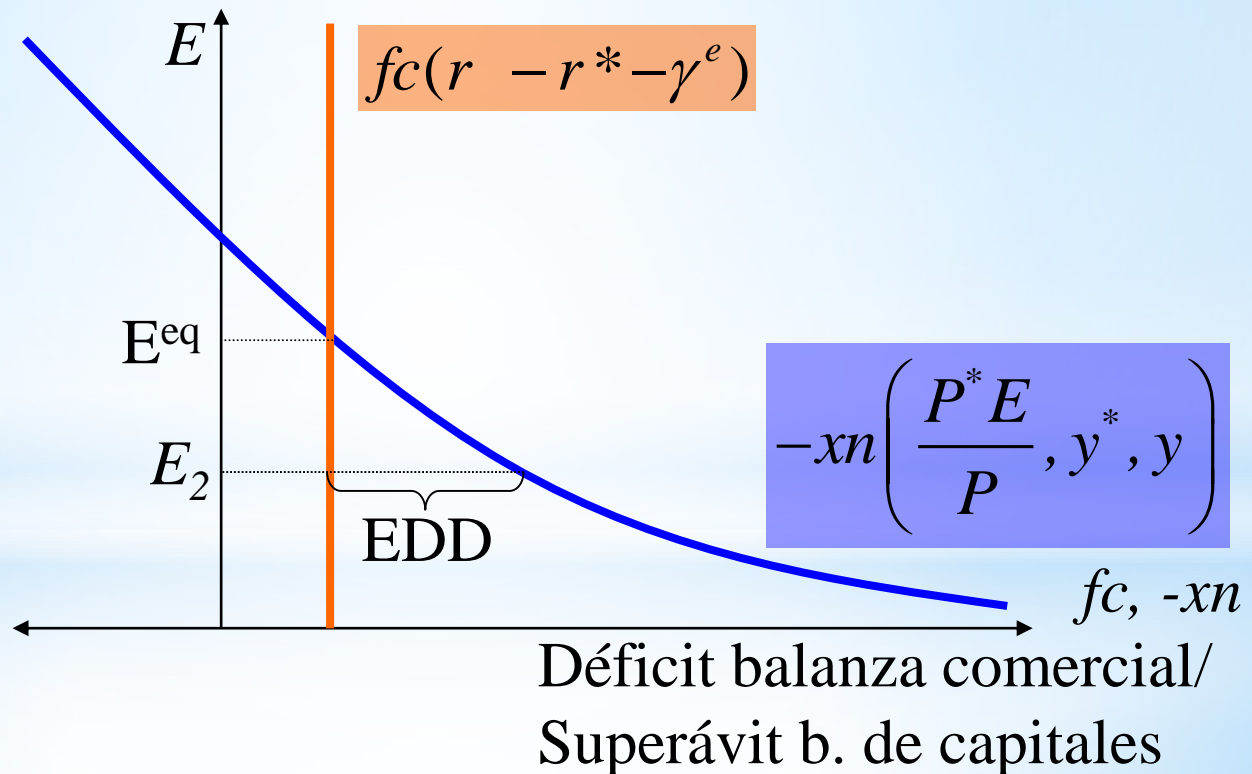
# Exceso de Oferta en el Mercado de Divisas

Si el tipo de cambio está por encima del de equilibrio, las entradas por la balanza de capitales son mayores que las salidas por la balanza comercial, por tanto «sobran» divisas, es decir, hay exceso de oferta en el mercado de divisas. Esto hace que el precio de las divisas, el tipo de cambio, tienda a caer (la moneda nacional se aprecia).

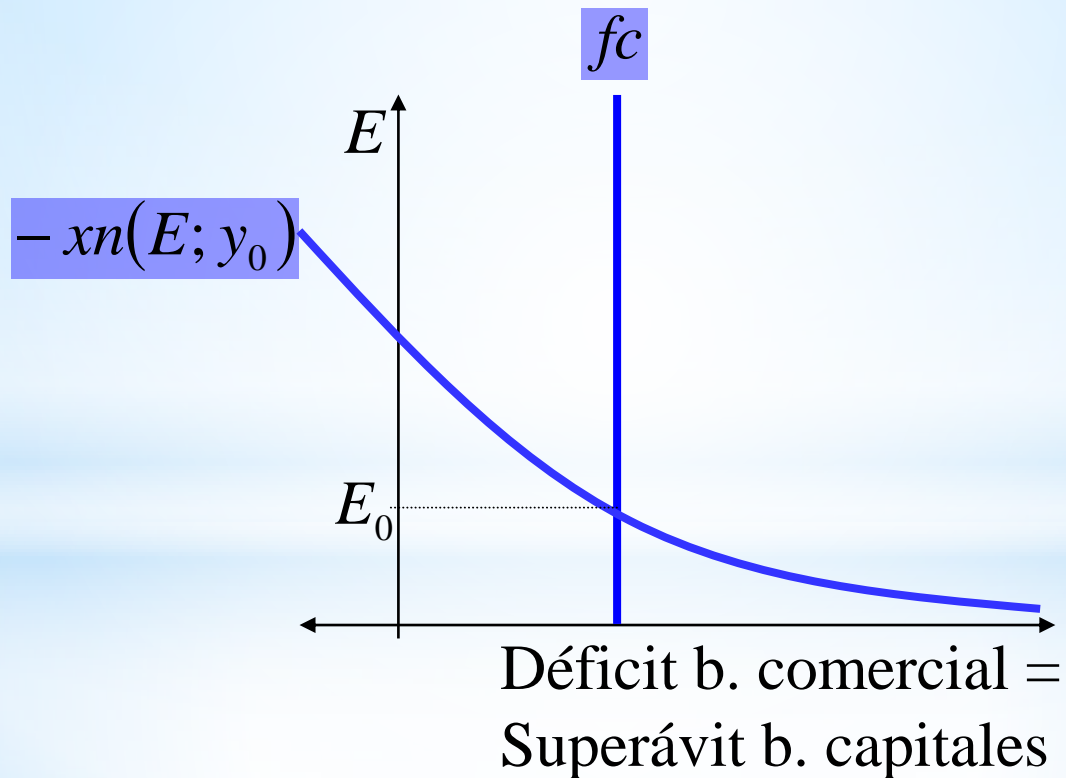


# Exceso de Demanda en el Mercado de Divisas

Si el tipo de cambio está por debajo del de equilibrio, las entradas por la balanza de capitales son inferiores a las salidas por la balanza comercial, por tanto «faltan» divisas, es decir, hay exceso de demanda en el mercado de divisas. Esto hace que el precio de las divisas, el tipo de cambio, tienda a subir (la moneda nacional se deprecia).

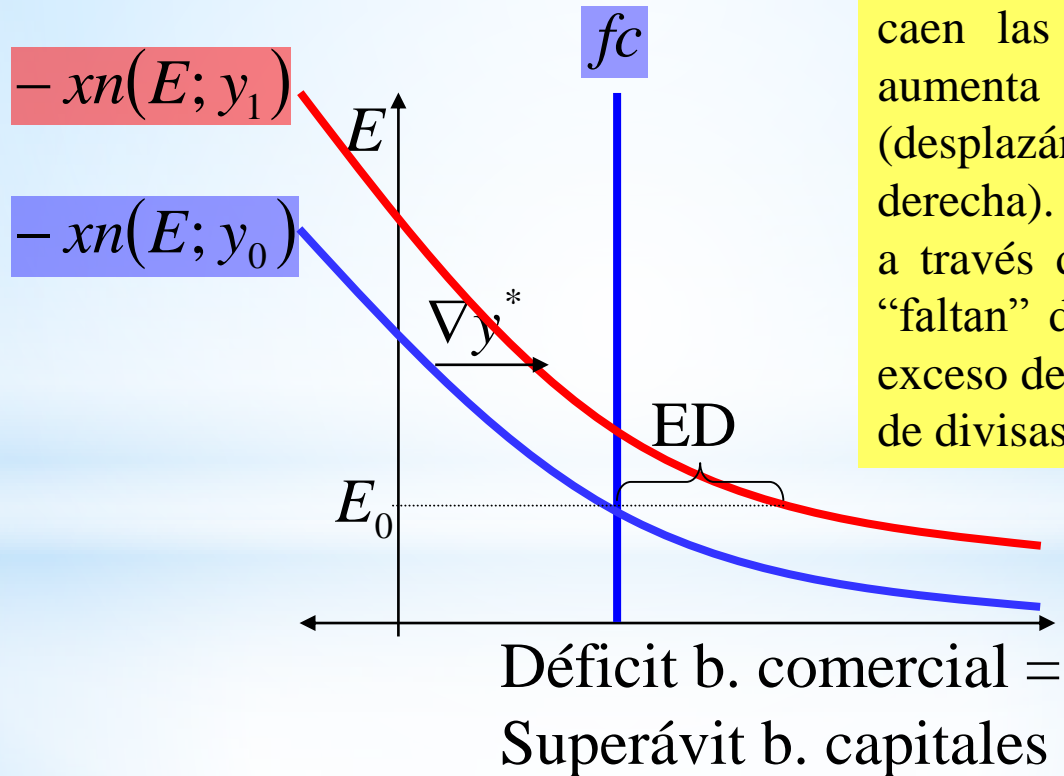


Con tipo de cambio flexible cualquier cambio de una variable que afecte a las exportaciones netas tiene efecto sobre el tipo de cambio pero no sobre las exportaciones netas o la demanda agregada. Ejemplo:  $\downarrow y^*$



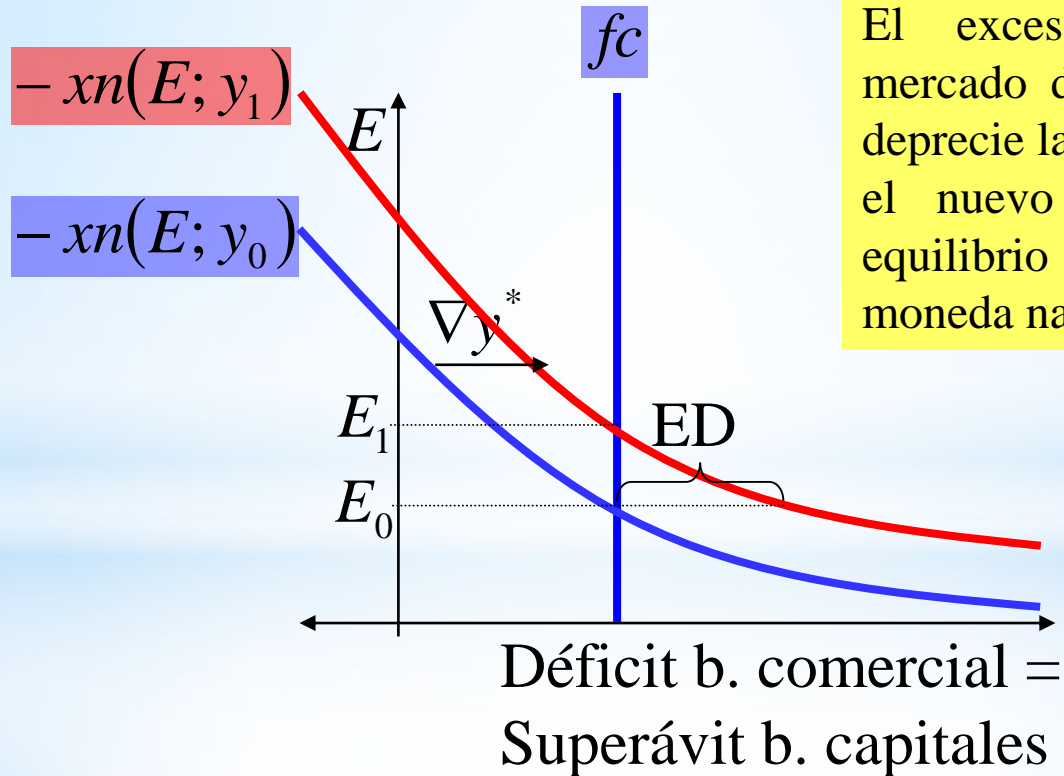


Con tipo de cambio flexible cualquier cambio de una variable que afecte a las exportaciones netas tiene efecto sobre el tipo de cambio pero no sobre las exportaciones netas o la demanda agregada. Ejemplo:  $\downarrow y^*$



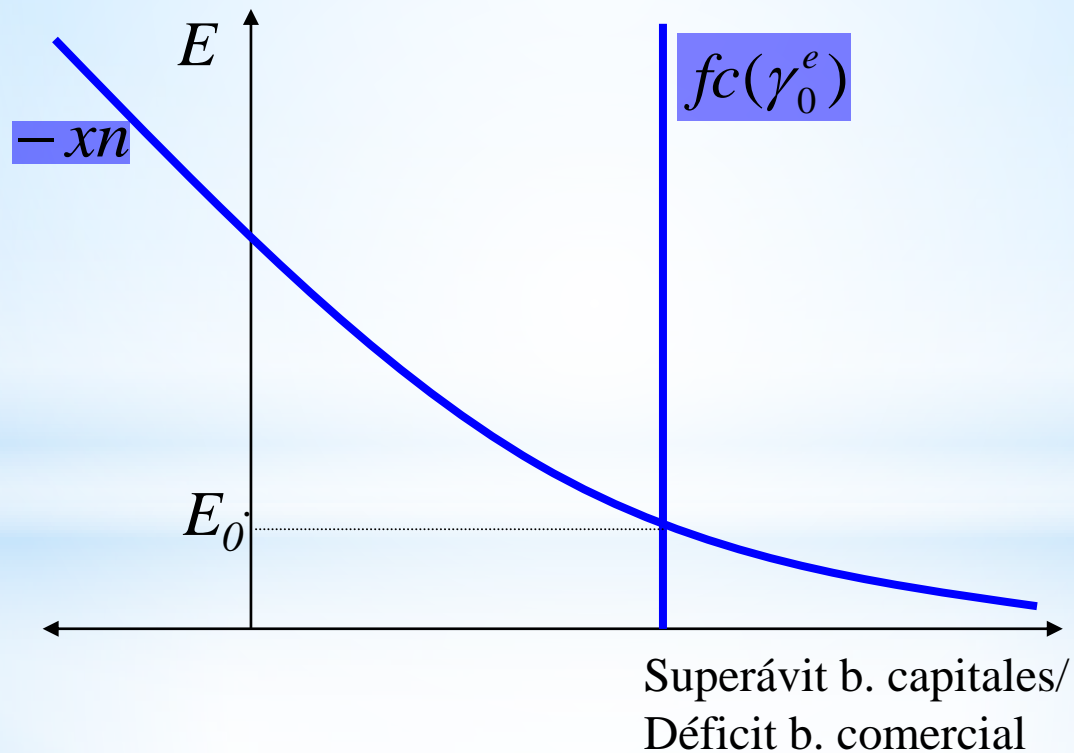
Al disminuir la renta extranjera caen las exportaciones netas y aumenta el déficit comercial (desplazándose dicha curva a la derecha). Como salen más divisas a través de la balanza comercial “faltan” divisas, es decir, hay un exceso de demanda en el mercado de divisas

Con tipo de cambio flexible cualquier cambio de una variable que afecte a las exportaciones netas tiene efecto sobre el tipo de cambio pero no sobre las exportaciones netas o la demanda agregada. Ejemplo:  $\downarrow y^*$



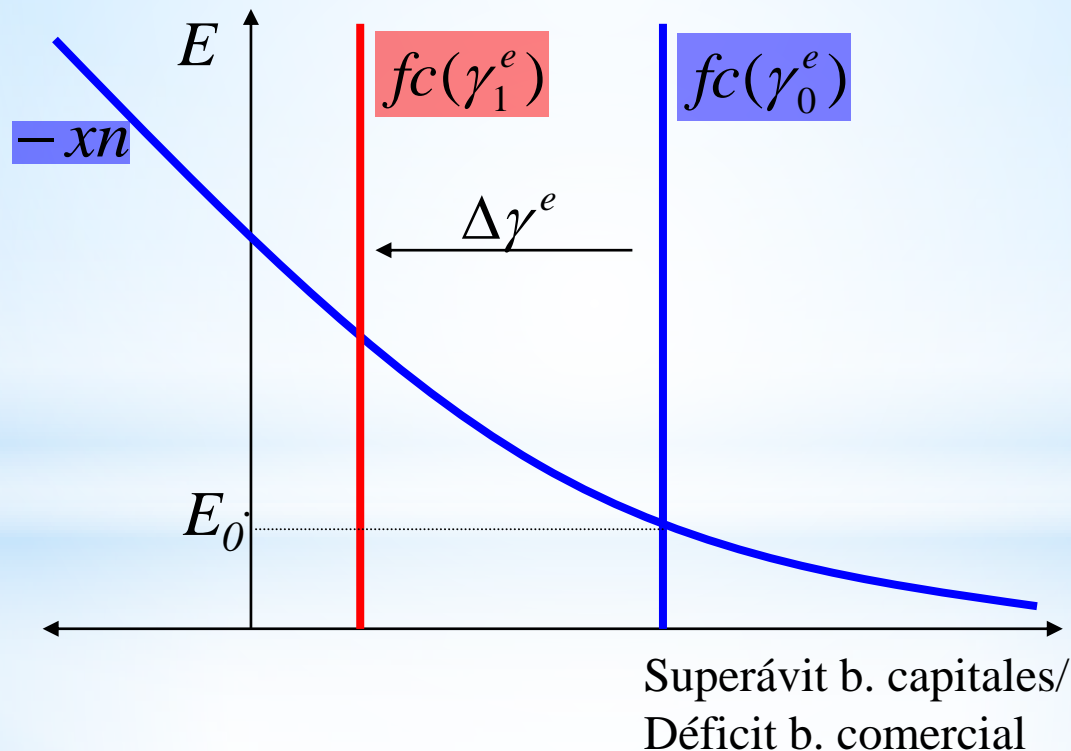
El exceso de demanda del mercado de divisas hace que se deprecie la moneda hasta alcanzar el nuevo tipo de cambio de equilibrio que es mayor (la moneda nacional vale menos)

# Incremento en la expectativa de depreciación del tipo de cambio



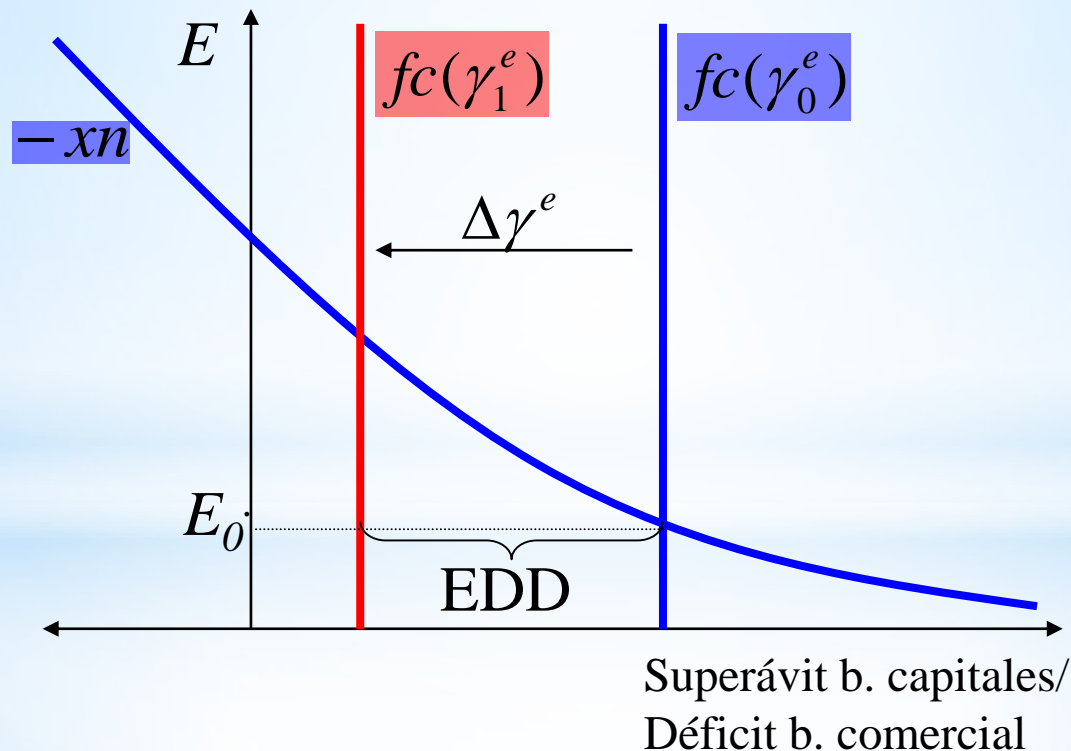
# Incremento en la expectativa de depreciación del tipo de cambio

Un incremento en  $\gamma^e$  hace que se espere que el rendimiento de los activos nacionales vaya a ser pagado en una moneda que vale menos, por tanto se espera un menor rendimiento esperado. Con los activos extranjeros pasa lo contrario. Por tanto se demandan menos activos nacionales por los extranjeros y más activos extranjeros por los nacionales, lo que hace que caiga los flujos de capitales.



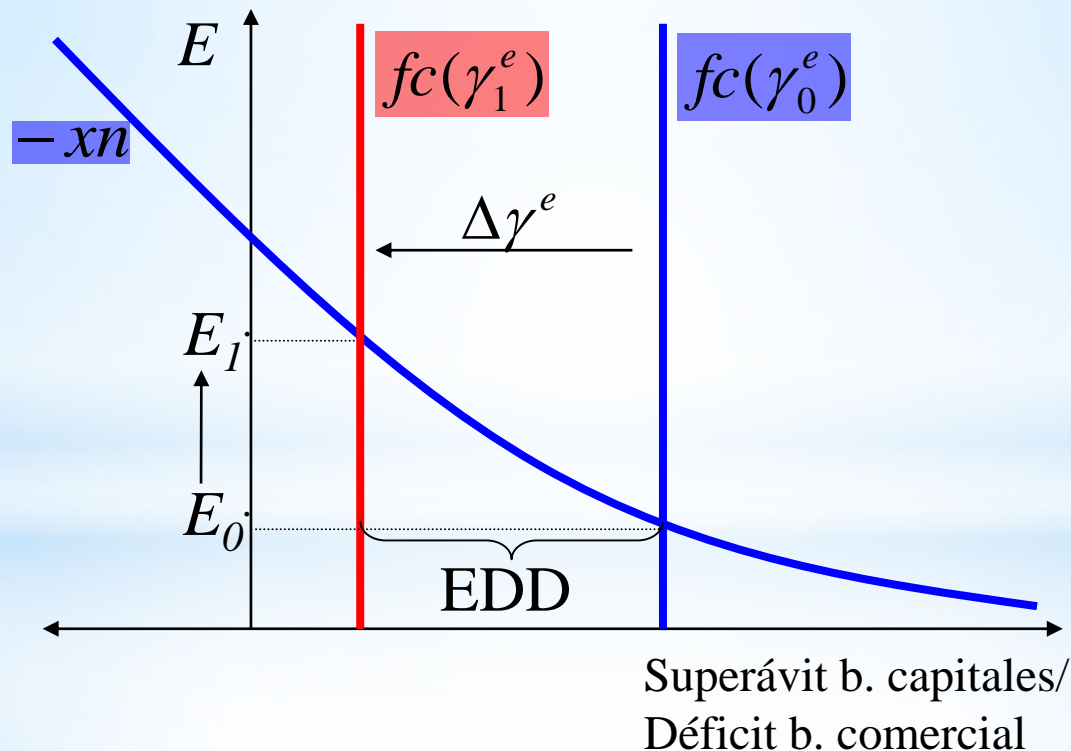
# Incremento en la expectativa de depreciación del tipo de cambio

La caída de las entradas de divisas por la balanza de capitales hace que «falten divisas», esto es, hay un exceso de demanda de divisas.

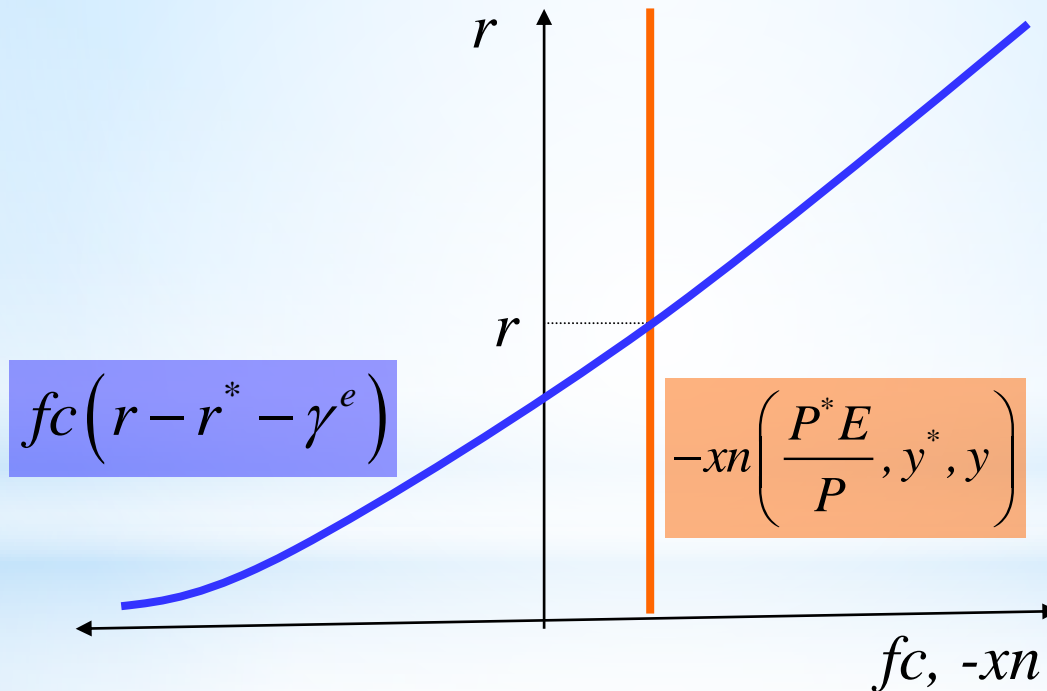


# Incremento en la expectativa de depreciación del tipo de cambio

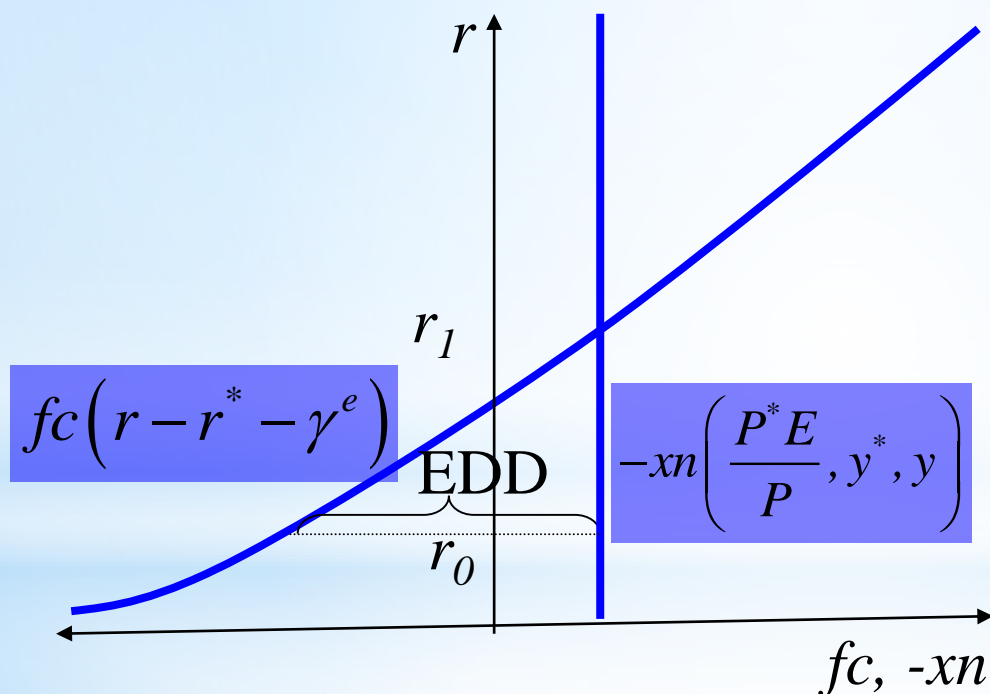
El exceso de demanda del mercado de divisas hace que se deprecie la moneda hasta alcanzar el nuevo tipo de cambio de equilibrio que es mayor (la moneda nacional vale menos)



**Tipo de cambio fijo:** los desajustes del mercado de divisas se resuelven con variaciones del tipo de interés



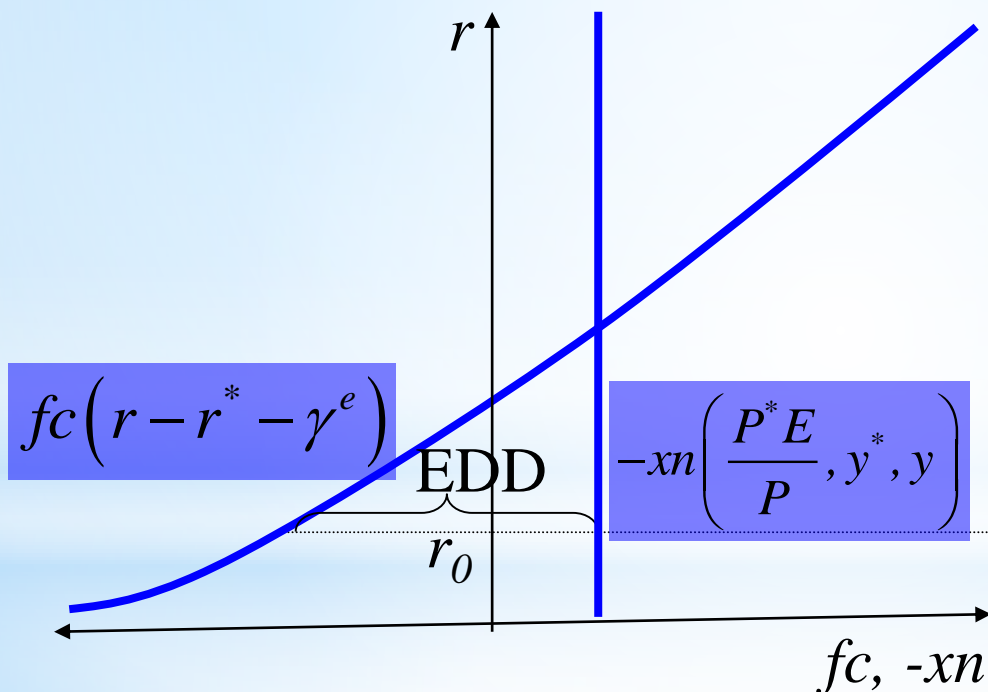
**Exceso de demanda del mercado de divisas:** cuando el tipo de interés está por debajo del que equilibra el mercado de divisas, las entradas de divisas por la balanza de capitales son inferiores a las salidas por la balanza comercial, «faltan» divisas, es decir, hay exceso de demanda en el mercado de divisas.



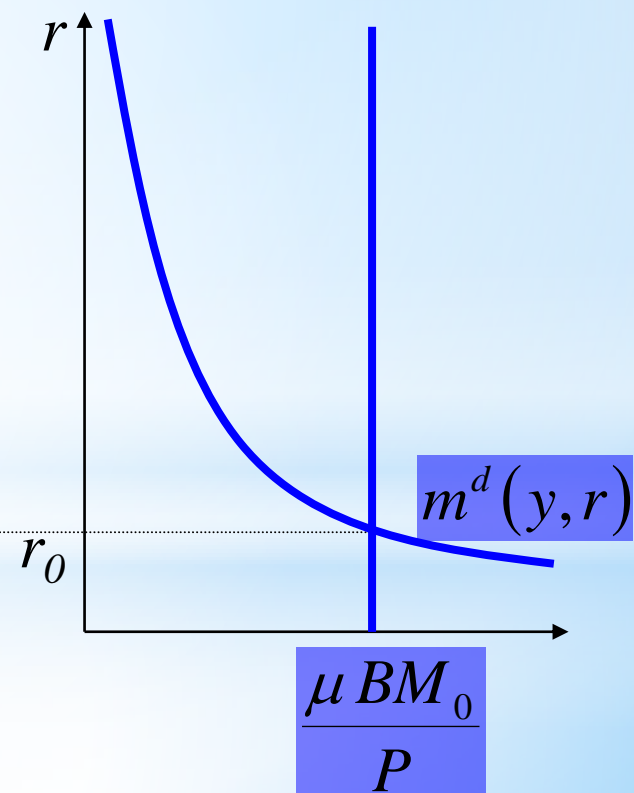


**Exceso de demanda del mercado de divisas:** cuando el tipo de interés está por debajo del que equilibra el mercado de divisas, las entradas de divisas por la balanza de capitales son inferiores a las salidas por la balanza comercial, «faltan» divisas, es decir, hay exceso de demanda en el mercado de divisas. El desajuste se resolverá a través del mercado monetario.

## Mercado de divisas



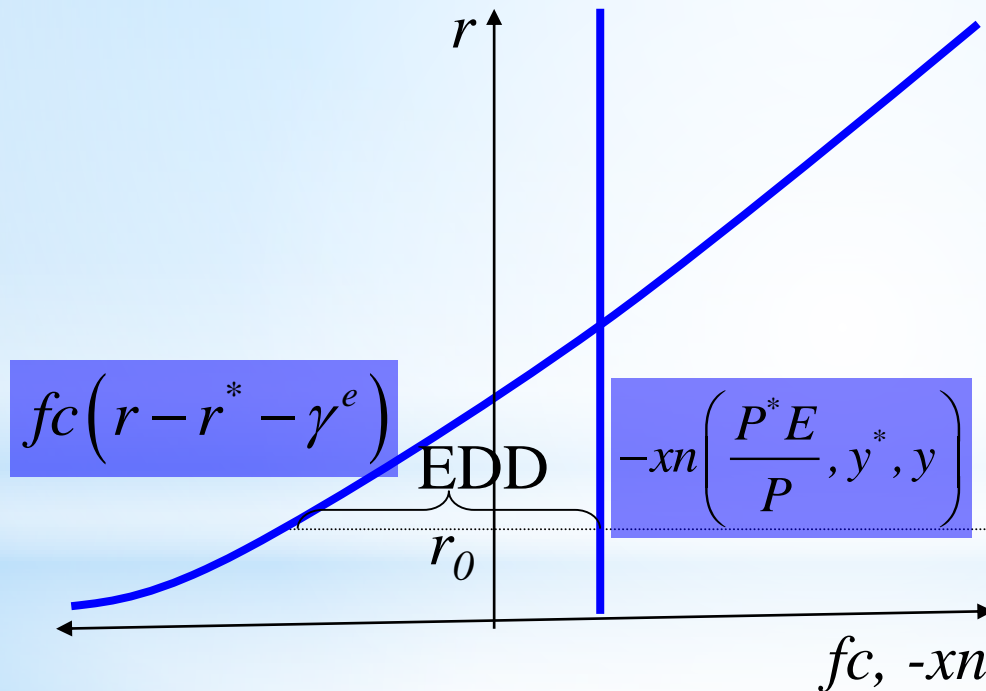
## Mercado Monetario



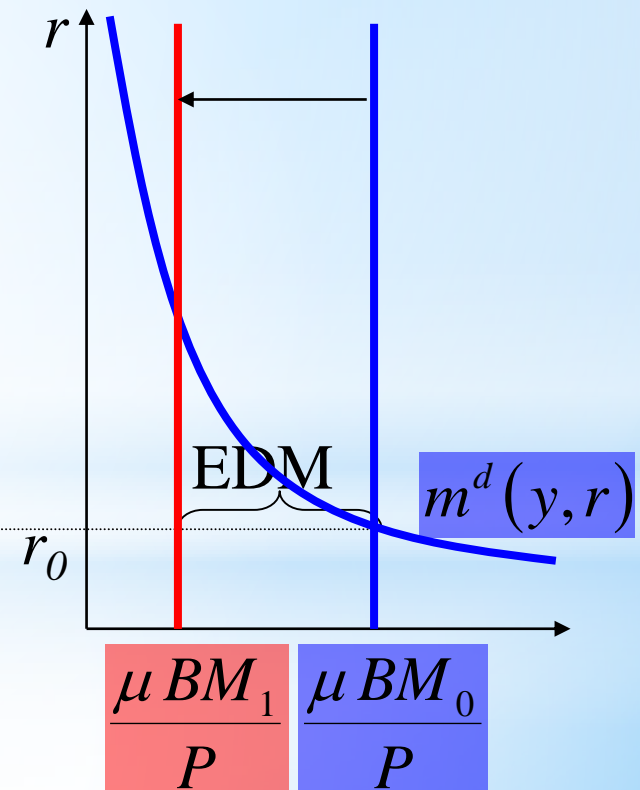
**Ajuste del exceso de demanda de divisas:** dado que «faltan» divisas y el banco emisor garantiza el tipo de cambio, el banco emisor tendrá que vender divisas para que los agentes que quieran comprarlas puedan hacerlo. Al vender divisas se contrae el activo del banco emisor, y por tanto se contrae el pasivo, esto es, la base monetaria, con lo que se contrae la oferta monetaria y el mercado monetario entra en una situación de exceso de demanda:

EDD  $\Rightarrow$   $\downarrow$ Reserva Divisas  $\Rightarrow$   $\downarrow$  BM  $\Rightarrow$   $\downarrow$   $M^s$   $\Rightarrow$  EDM

## Mercado de divisas



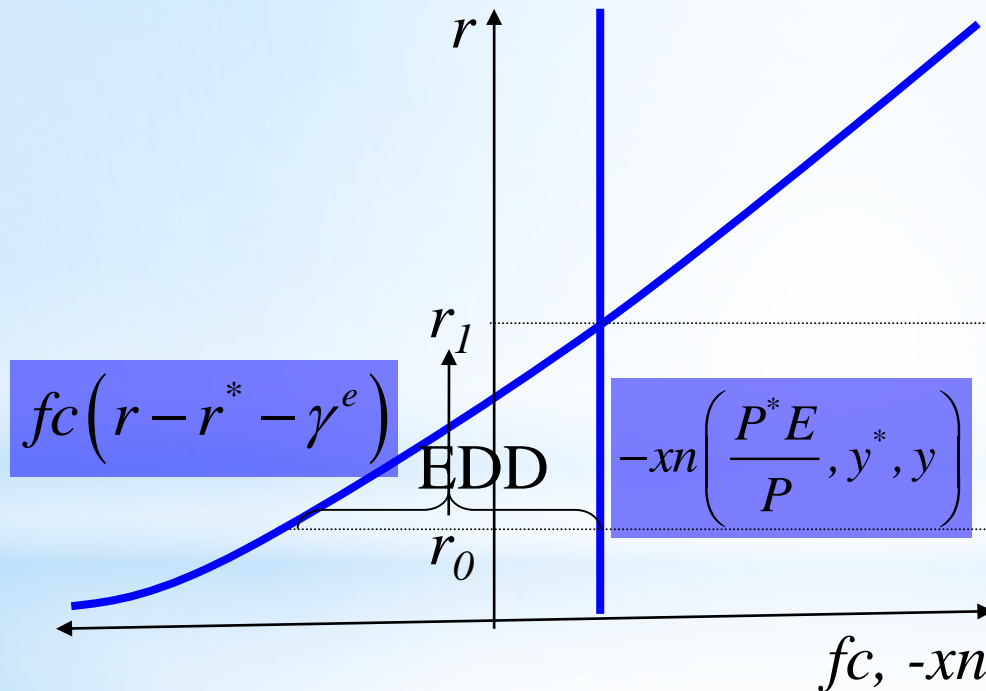
## Mercado Monetario



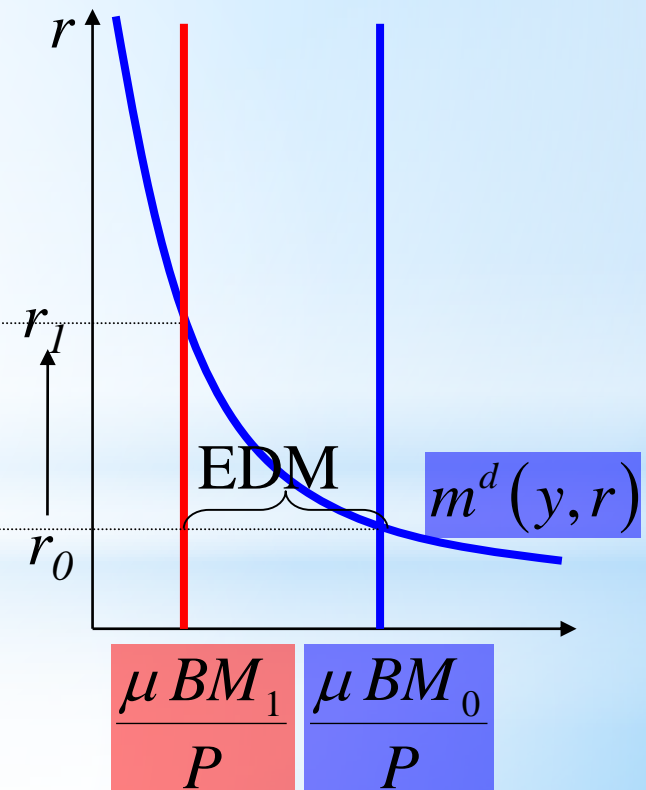
**Ajuste del exceso de demanda de divisas:** El exceso de demanda en el mercado monetario hace que el tipo de interés tienda a aumentar, con lo que el exceso de demanda en el mercado de divisas tiende a corregirse.

EDM  $\Rightarrow \uparrow r \Rightarrow \downarrow EDD, \downarrow EDM$

## Mercado de divisas

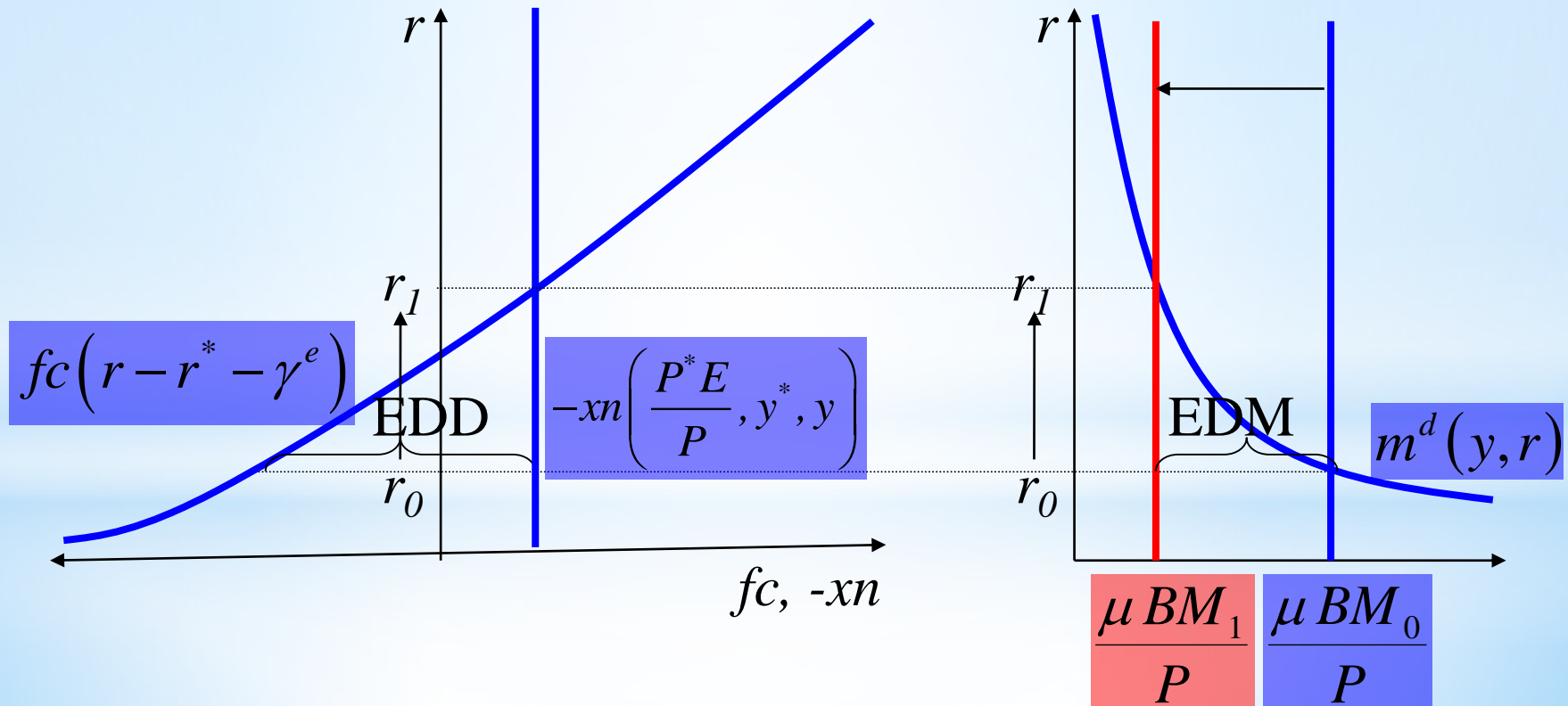


## Mercado Monetario



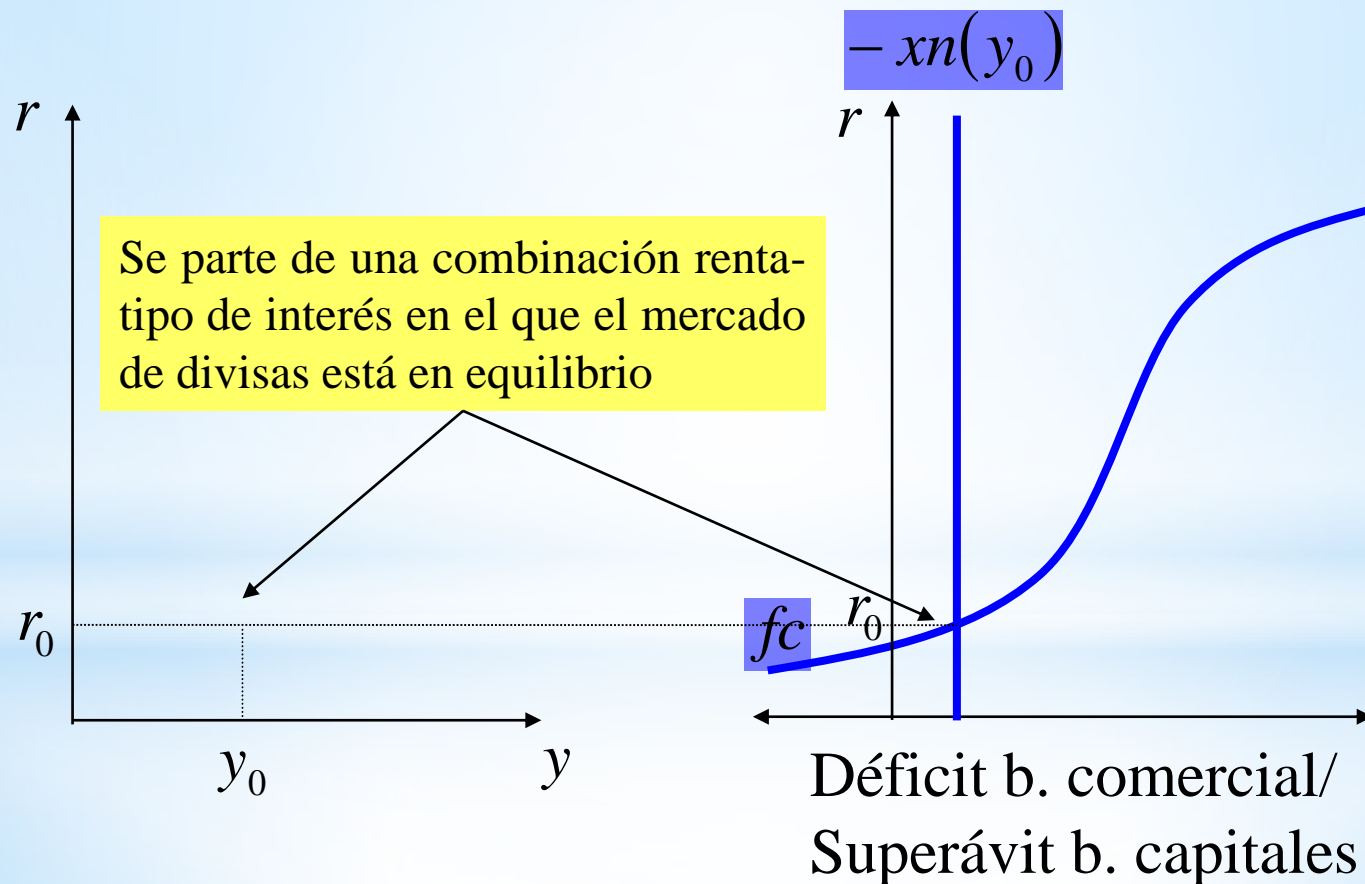
**Ajuste del exceso de demanda de divisas:** dado que «faltan» divisas y el banco emisor garantiza el tipo de cambio, el banco emisor tendrá que vender divisas para que los agentes que quieran comprarlas puedan hacerlo. Al vender divisas se contrae el activo del banco emisor, y por tanto se contrae el pasivo, esto es, la base monetaria. Al contraerse la base monetaria, se contrae la oferta monetaria, se genera un exceso de demanda en el mercado monetario y el tipo de interés tiende a aumentar, con lo que el exceso de demanda en el mercado de divisas tiende a corregirse:

EDD  $\Rightarrow$   $\downarrow$  Reserva Divisas  $\Rightarrow$   $\downarrow$  BM  $\Rightarrow$   $\downarrow$   $M^s$   $\Rightarrow$  EDM  $\Rightarrow$   $\uparrow$   $r$   $\Rightarrow$   $\downarrow$  EDD,  $\downarrow$  EDM

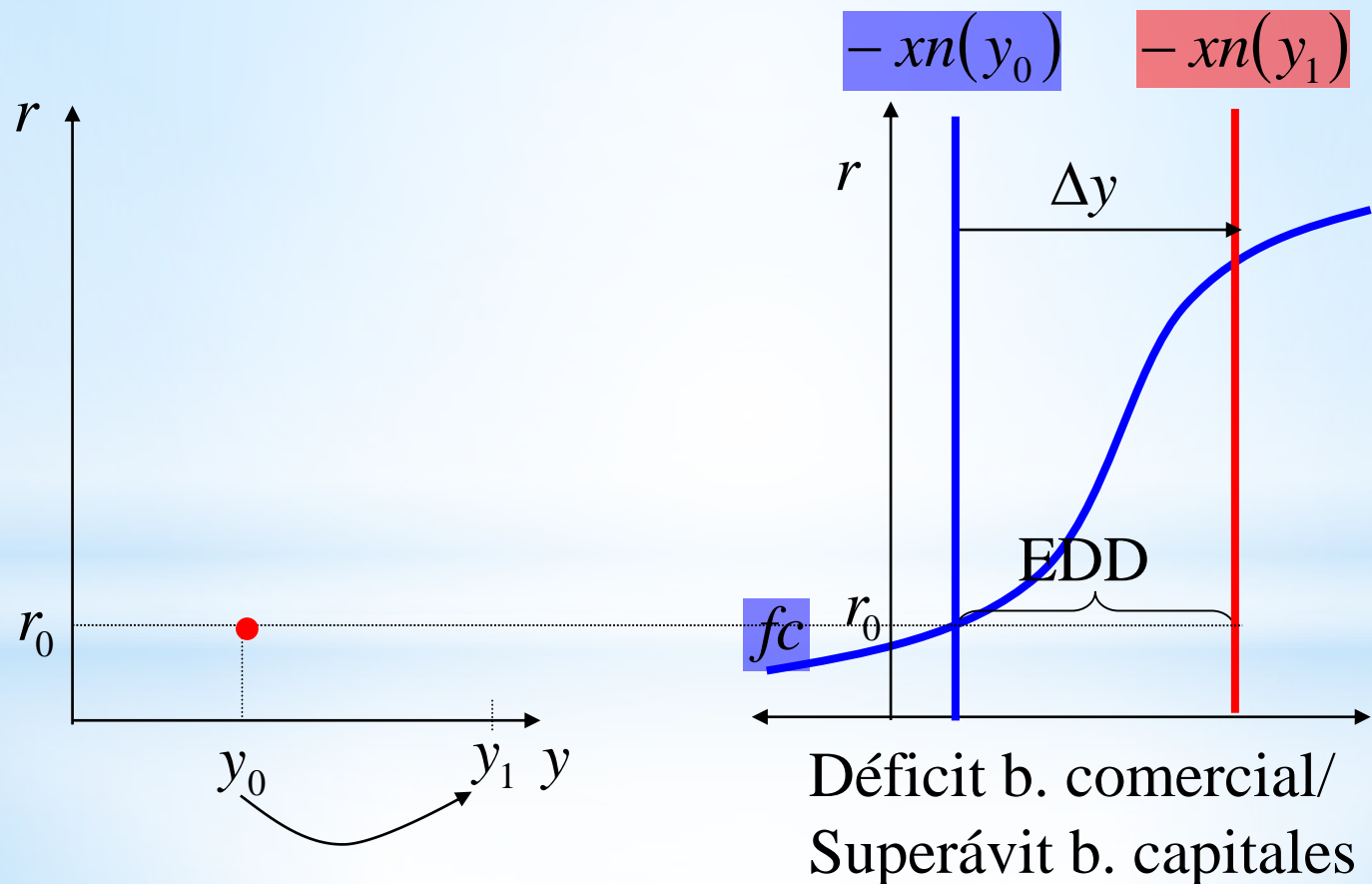


**Curva BB:** combinaciones renta/tipo de interés en el que el mercado de divisas está en equilibrio:

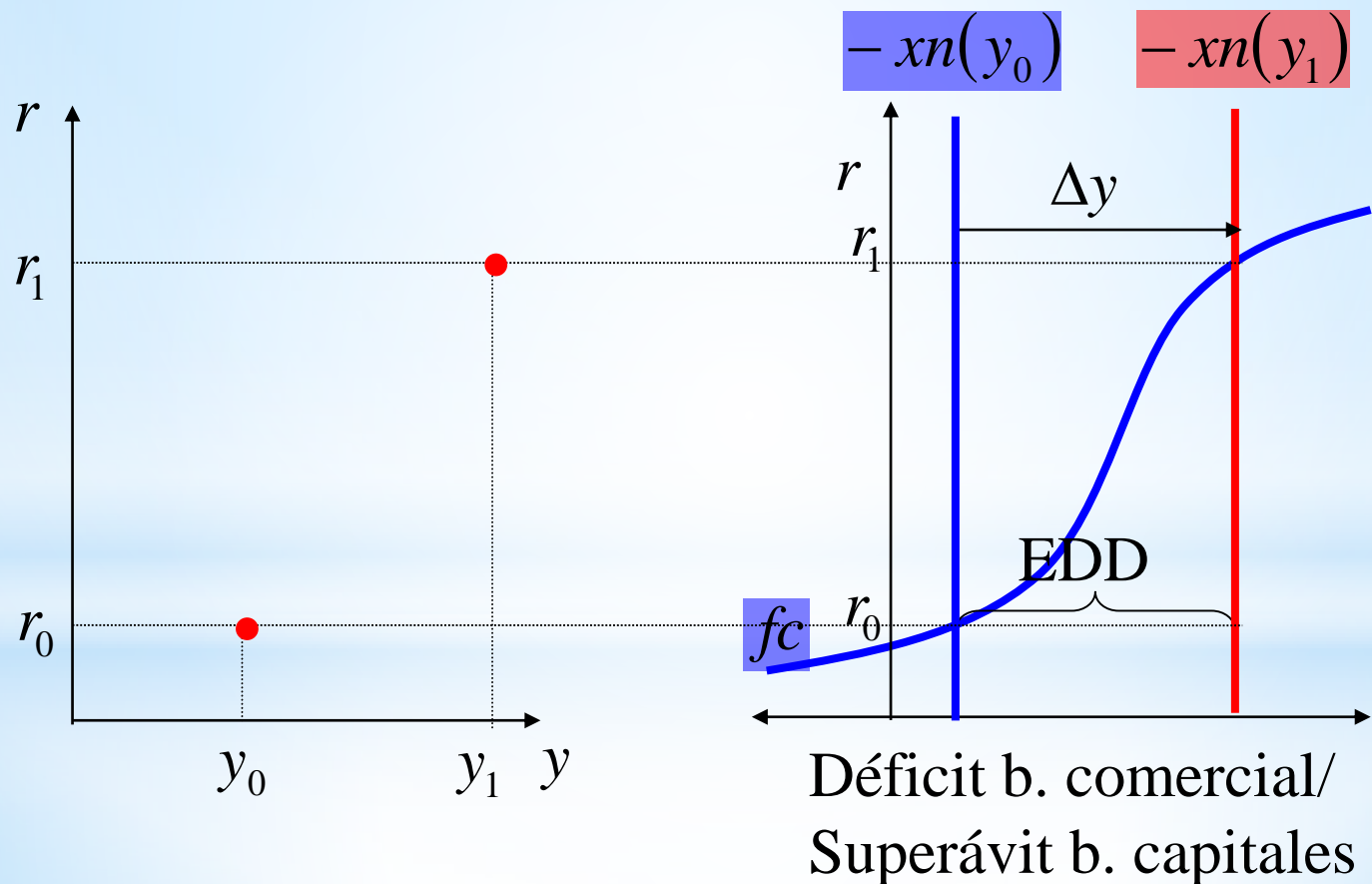
$$xn\left(\frac{P^* E}{P}, y^*, y\right) + fc(r - r^* - \gamma^e) = 0$$



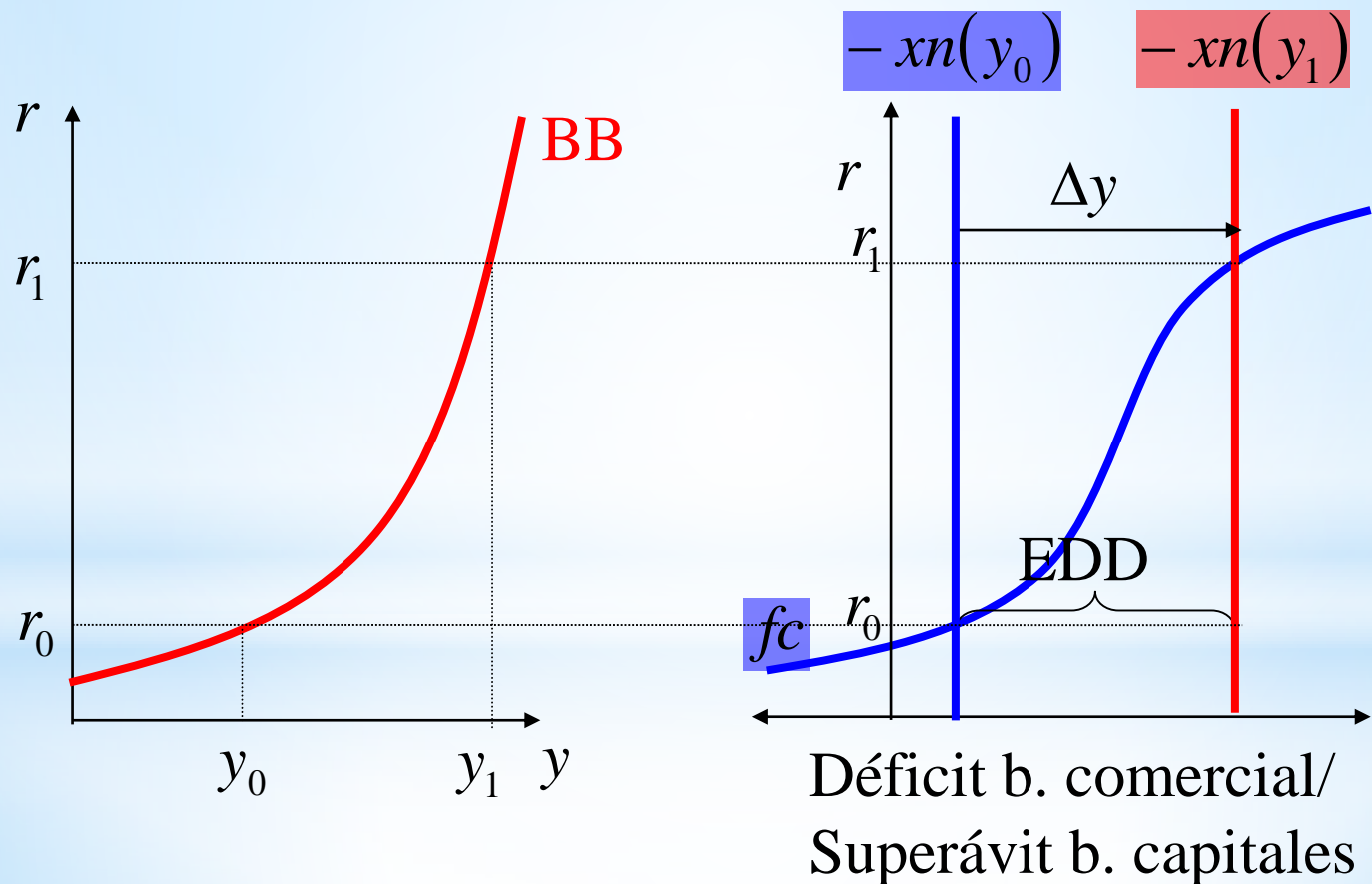
Si aumenta la renta, aumenta las importaciones, cayendo las exportaciones netas y aumentando el déficit de la balanza comercial, es decir, aumentando las salidas de divisas por la balanza comercial. Como aumentan las salidas «faltan» divisas, esto es, hay un exceso de demanda en el mercado de divisas



Para compensar el exceso de demanda en el mercado de divisas, tendría que aumentar las entradas de divisas. Si los desajustes del mercado de divisas se arreglan a través del tipo de interés, tendría que aumentar el tipo de interés para que los activos nacionales sean más rentables y por tanto entren más divisas a través de la balanza de capitales.



La curva BB tiene pendiente positiva porque al aumentar la renta, aumentan las importaciones, reduciendo las exportaciones netas y aumentando las salidas a través de la balanza comercial, estas mayores salidas tienen que ser compensadas por mayores entradas por la balanza de capitales, para lo cual el tipo de interés tiene que ser mayor.





## Desplazamientos de la curva BB

Cualquier variable que afecte a la balanza de capitales,  $fc$ , o a la balanza comercial,  $xn$ , sin ser la renta y el tipo de interés, hace que la curva BB se desplace.

Si el cambio de variable hace que aumente las entradas de divisas, o bien por la balanza comercial o la de capitales, hace que la curva BB se desplace hacia abajo ya que el tipo de interés necesario para equilibrar el mercado de divisas es menor:

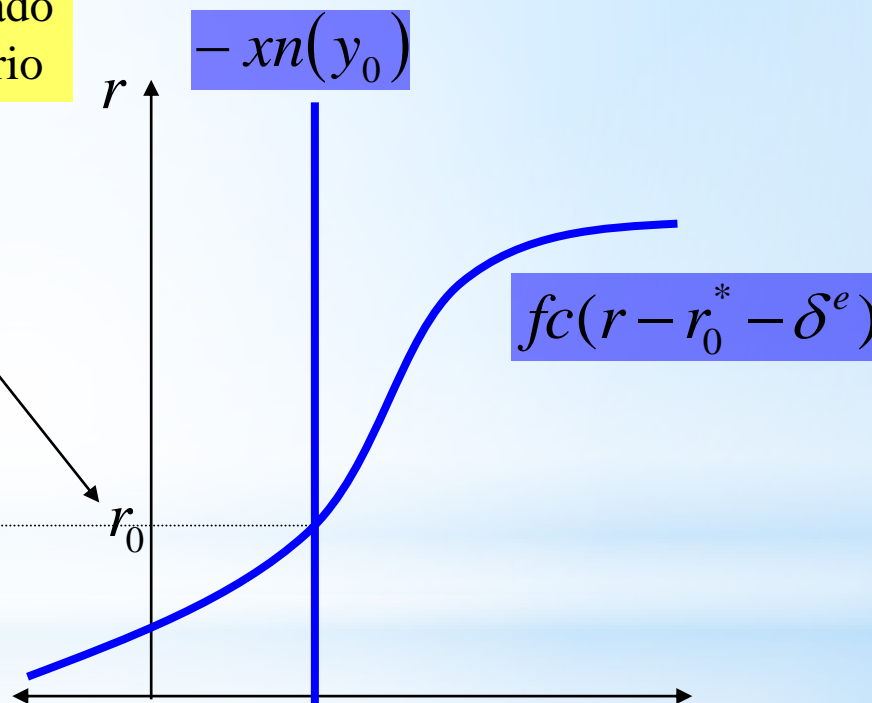
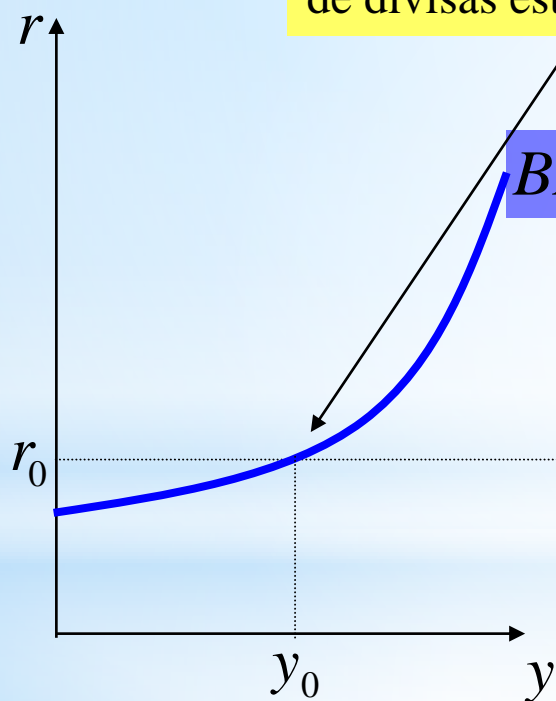
$$\downarrow r^*, \downarrow \gamma^e, \uparrow P^*, \uparrow E, \downarrow P, \uparrow y^*$$

Si el cambio de variable hace que disminuya el saldo de la balanza comercial o de capitales, hace que la BB se desplace hacia arriba:

$$\uparrow r^*, \uparrow \gamma^e, \downarrow P^*, \downarrow E, \uparrow P, \downarrow y^*$$

# Desplazamiento en la curva BB debido a un incremento en $r^*$

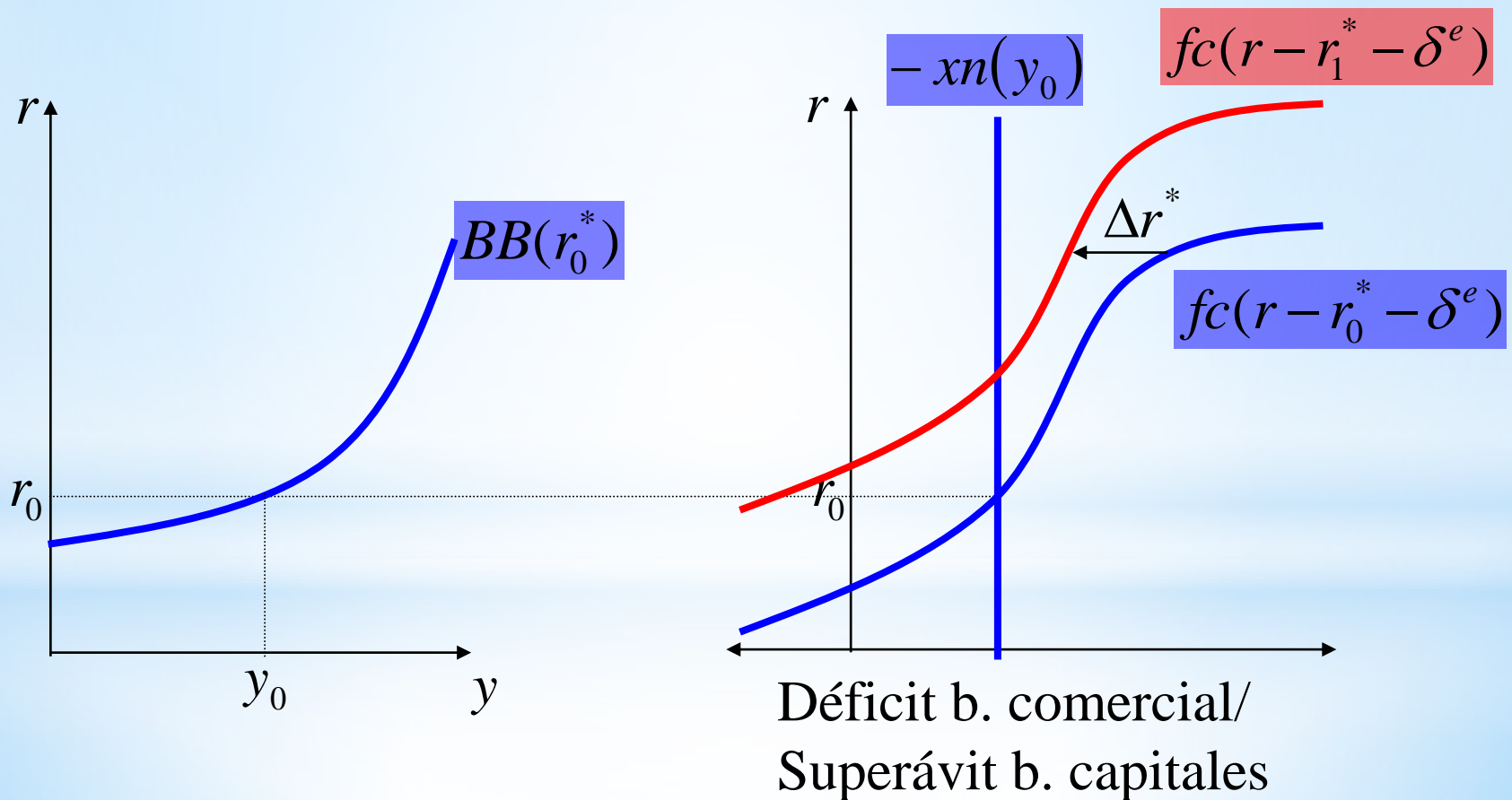
Se parte de una combinación renta-tipo de interés en el que el mercado de divisas está en equilibrio



Déficit b. comercial/  
Superávit b. capitales

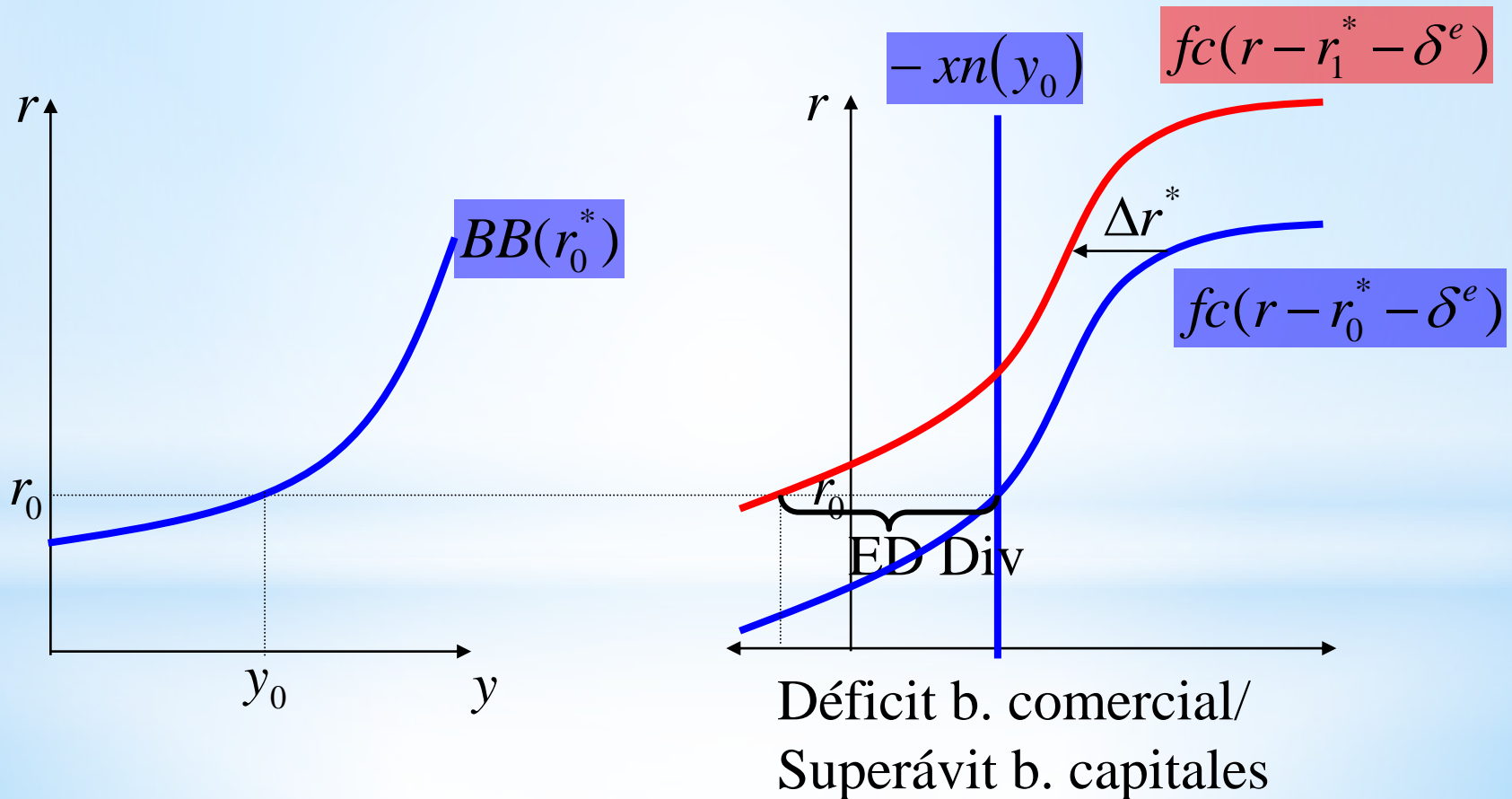
# Desplazamiento en la curva BB debido a un incremento en $r^*$

Al aumentar el tipo de interés extranjero, los activos extranjeros se vuelven relativamente más rentables en comparación con los nacionales, por lo que los extranjeros compran menos activos nacionales y los nacionales compran más activos extranjeros esto hace que caiga la balanza de capitales,  $fc$ , que se desplaza a la izquierda.



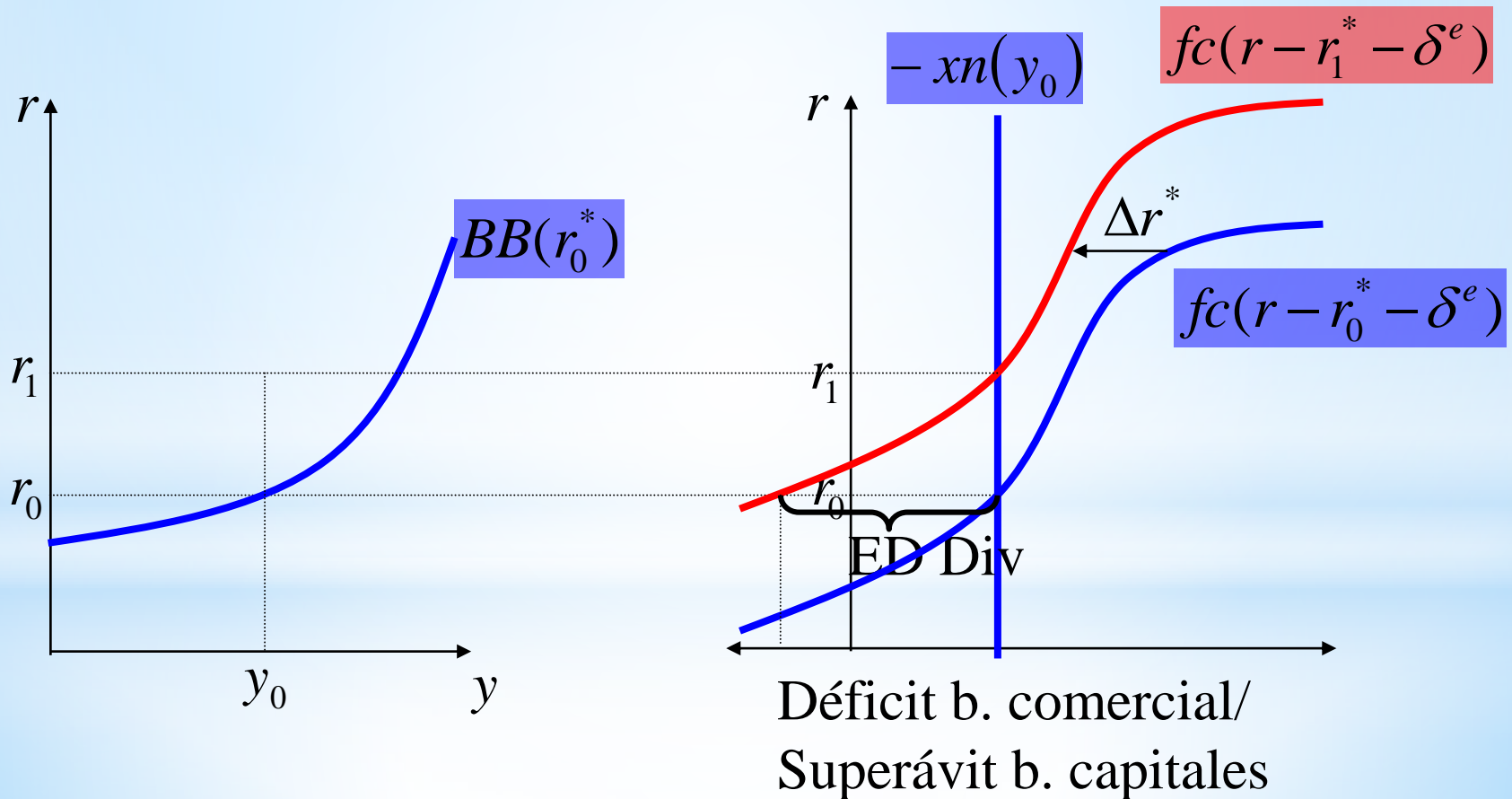
# Desplazamiento en la curva BB debido a un incremento en $r^*$

Al disminuir las entradas de la balanza de capitales,  $fc$ , al tipo de interés inicial «faltan» divisas, es decir, hay un exceso de demandas de divisas que solo puede ser compensado con una subida del tipo de interés



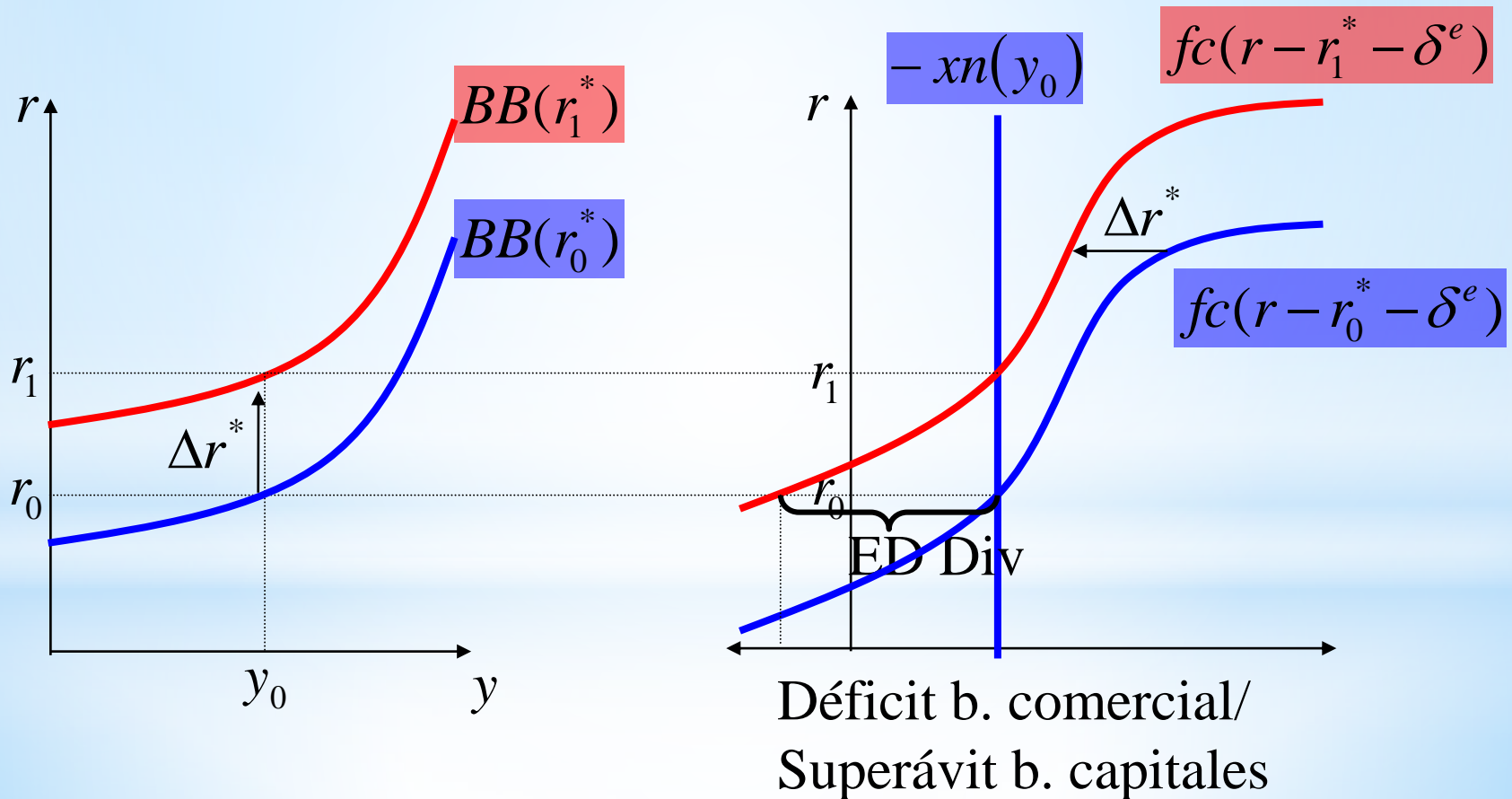
# Desplazamiento en la curva BB debido a un incremento en $r^*$

Al disminuir las entradas de la balanza de capitales,  $fc$ , al tipo de interés inicial «faltan» divisas, es decir, hay un exceso de demandas de divisas que solo puede ser compensado con una subida del tipo de interés



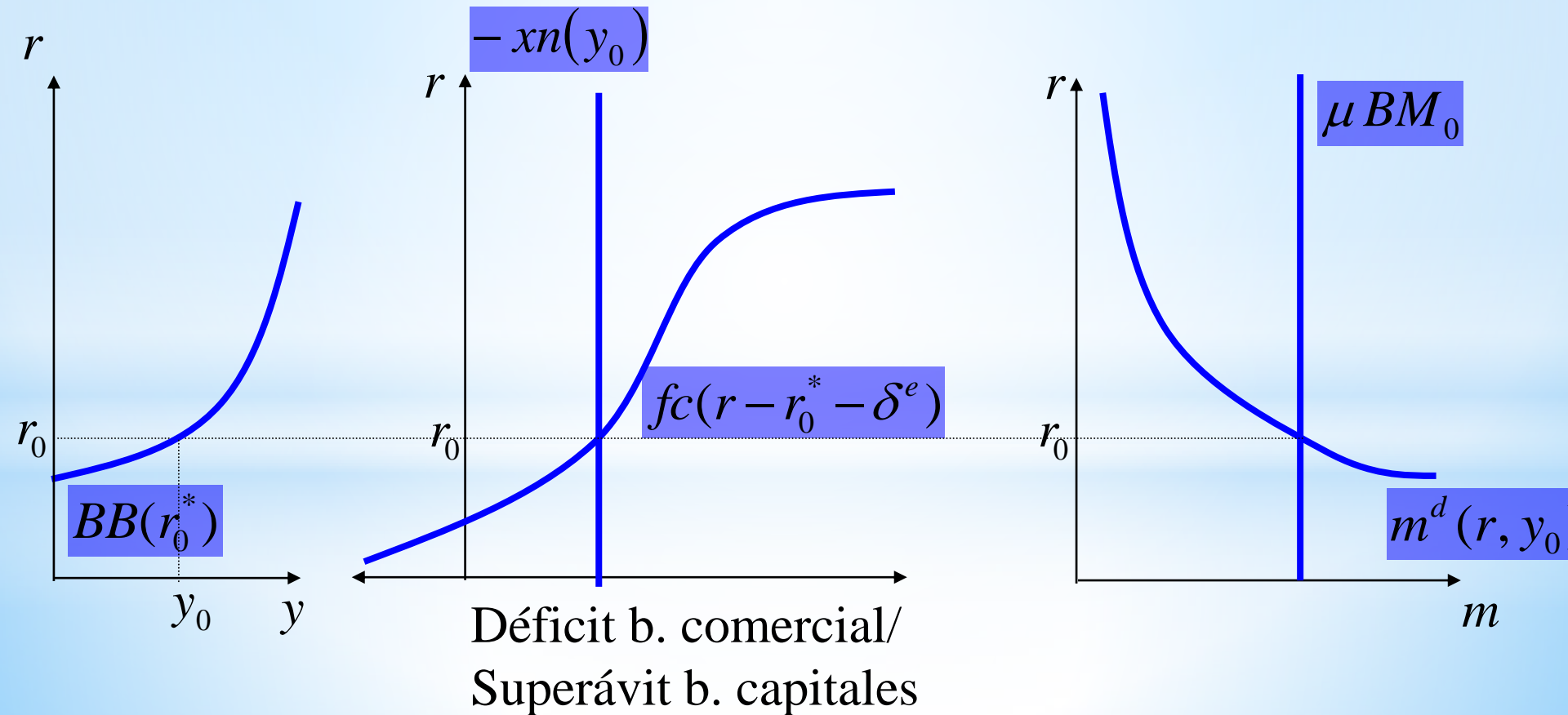
# Desplazamiento en la curva BB debido a un incremento en $r^*$

Al disminuir las entradas de la balanza de capitales,  $fc$ , al tipo de interés inicial «faltan» divisas, es decir, hay un exceso de demandas de divisas que solo puede ser compensado con una subida del tipo de interés. Por tanto, **el nuevo tipo de interés es mayor, lo que significa que la curva BB se desplaza hacia arriba.**



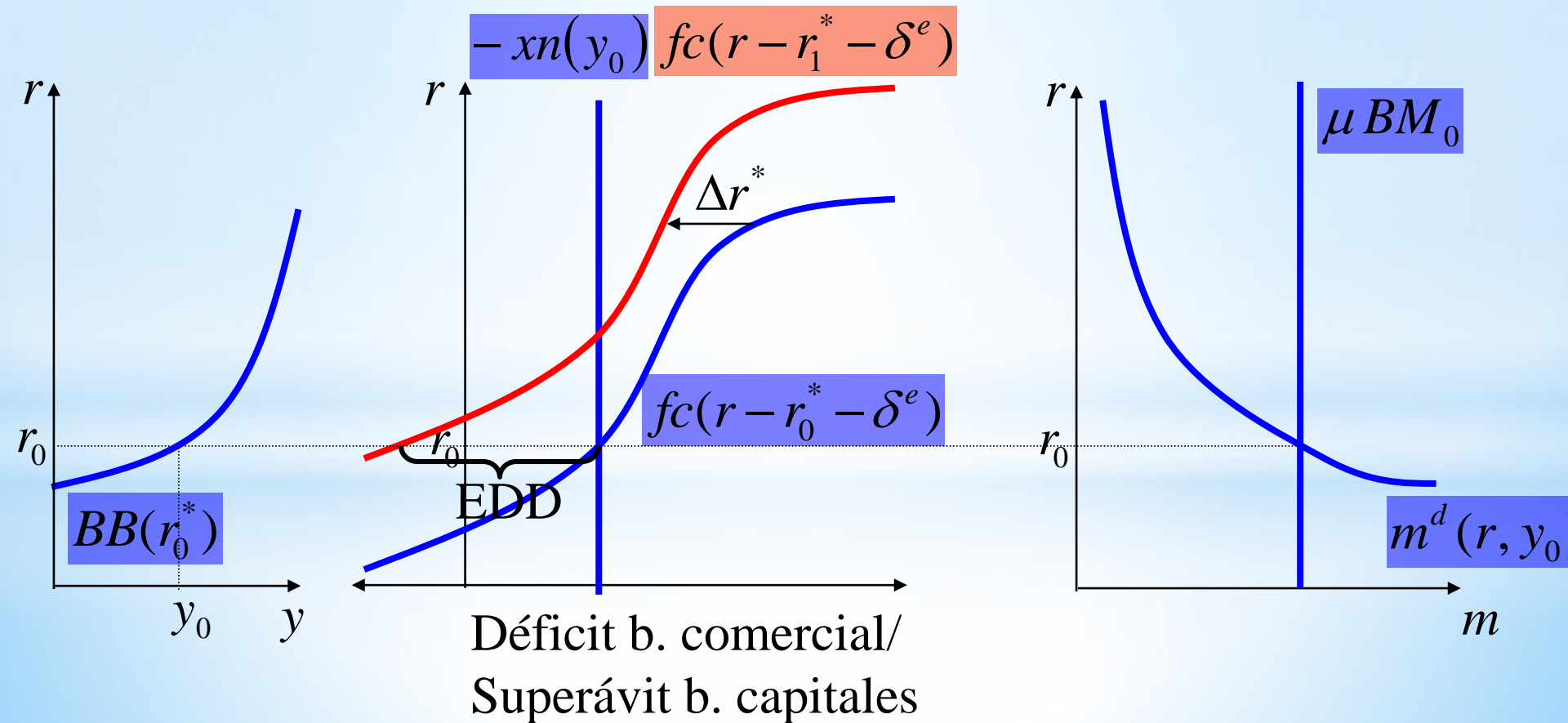
# Ajustes del mercado de divisas con tipo de cambio fijo: Un incremento en $r^*$

Se parte de una situación en que el mercado de divisas y monetario están en equilibrio



# Ajustes del mercado de divisas con tipo de cambio fijo: Un incremento en $r^*$

Al aumentar el tipo de interés extranjero, los activos extranjeros se vuelven relativamente más rentables en comparación con los nacionales, por lo que los extranjeros compran menos activos nacionales y los nacionales compran más activos extranjeros esto hace que caiga la balanza de capitales,  $fc$ , que se desplaza a la izquierda y que el mercado de divisas entre en una situación de exceso de demanda.

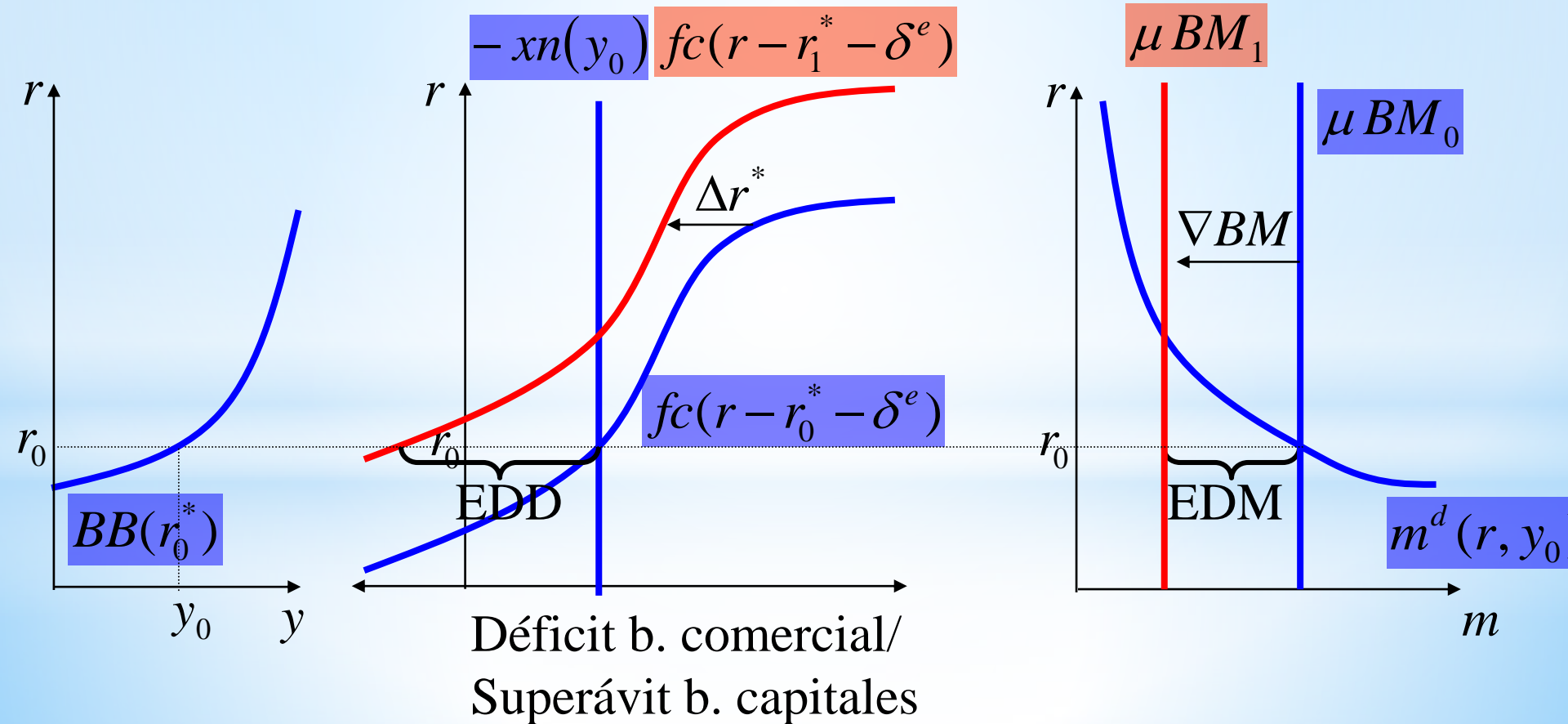




# Ajustes del mercado de divisas con tipo de cambio fijo:

El exceso de demanda de divisas significa que «faltan» divisas y el banco emisor, que garantiza el tipo de cambio, tendrá que vender divisas para que los agentes que quieran comprarlas puedan hacerlo. Al vender divisas se contrae el activo del banco emisor, y por tanto se contrae el pasivo, esto es, la base monetaria, con lo que se contrae la oferta monetaria y el mercado monetario entra en una situación de exceso de demanda:

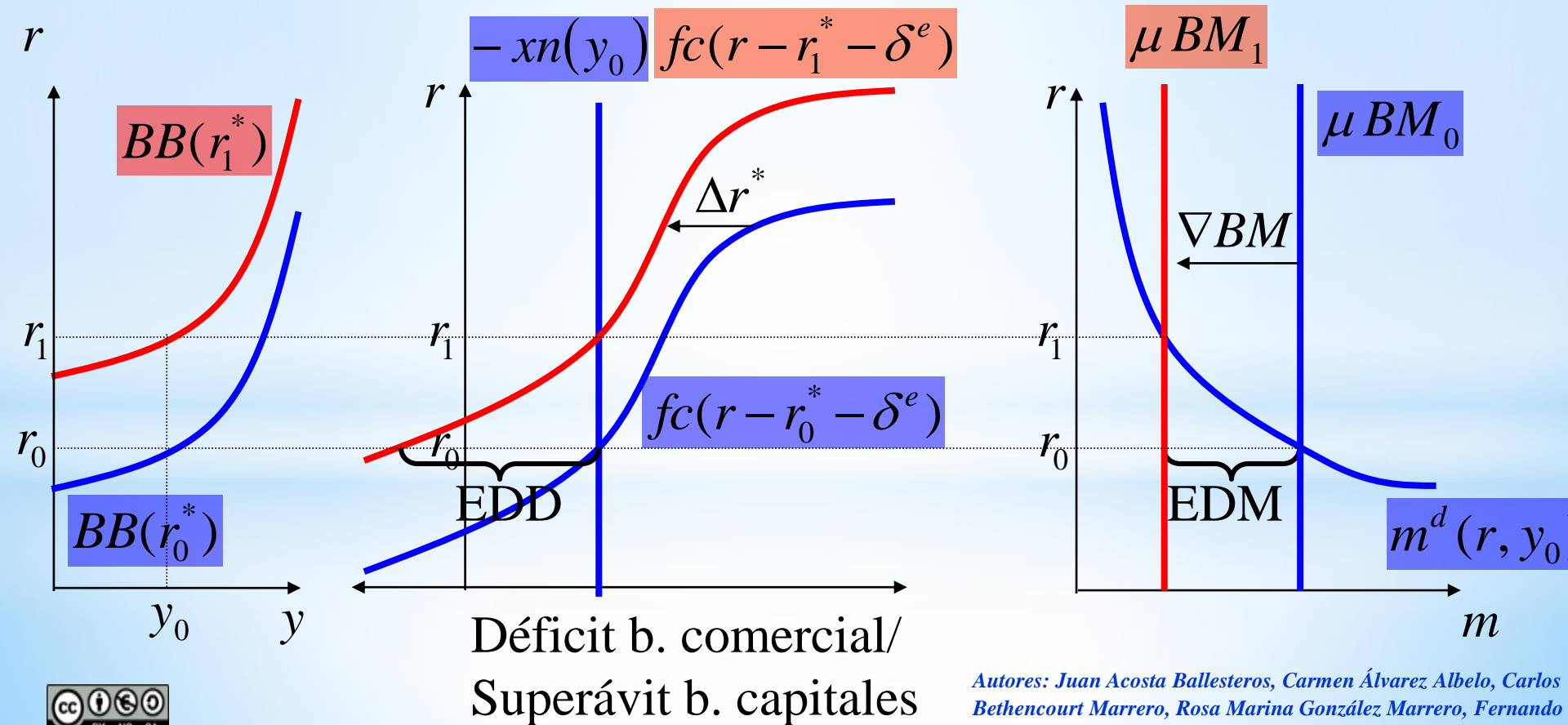
$\uparrow r^* \Rightarrow \text{EDD} \Rightarrow \downarrow \text{Reserva Divisas} \Rightarrow \downarrow \text{BM} \Rightarrow \downarrow M^s \Rightarrow \text{EDM}$



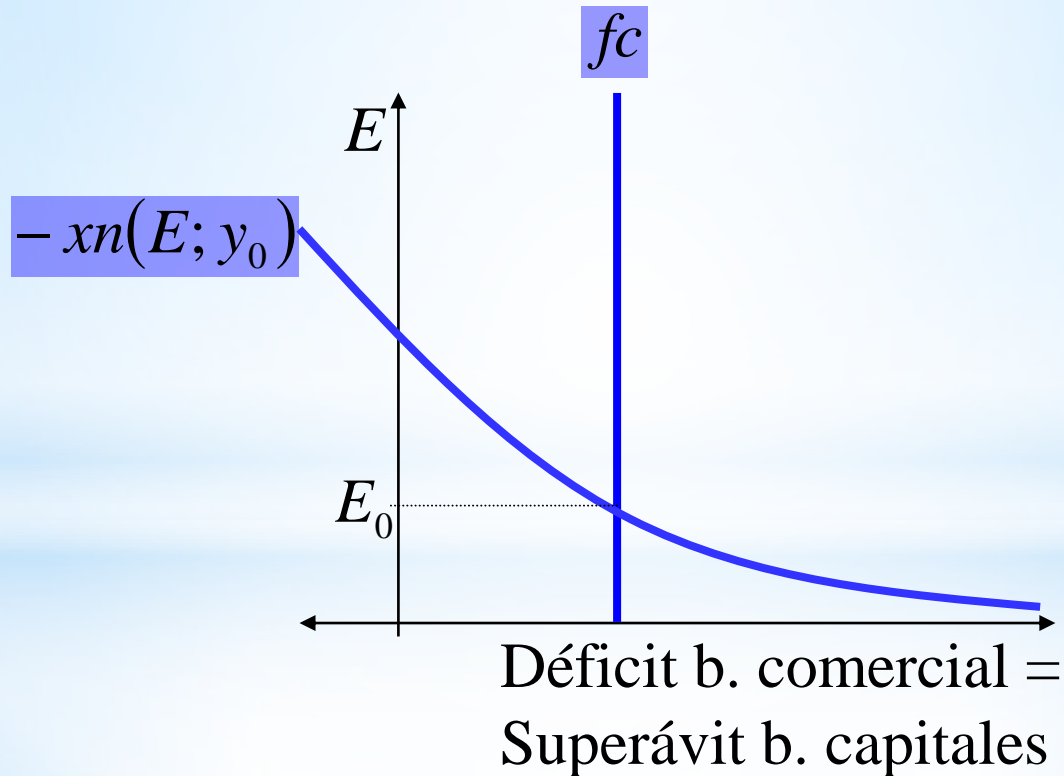
# Ajustes del mercado de divisas con tipo de cambio fijo: Un incremento en $r^*$

El exceso de demanda en el mercado monetario hace que el tipo de interés tienda a subir, con lo que los excesos de demanda del mercado monetario y de divisas tienden a ajustarse hasta llegar a la situación de equilibrio, donde la curva BB se desplaza hacia arriba.

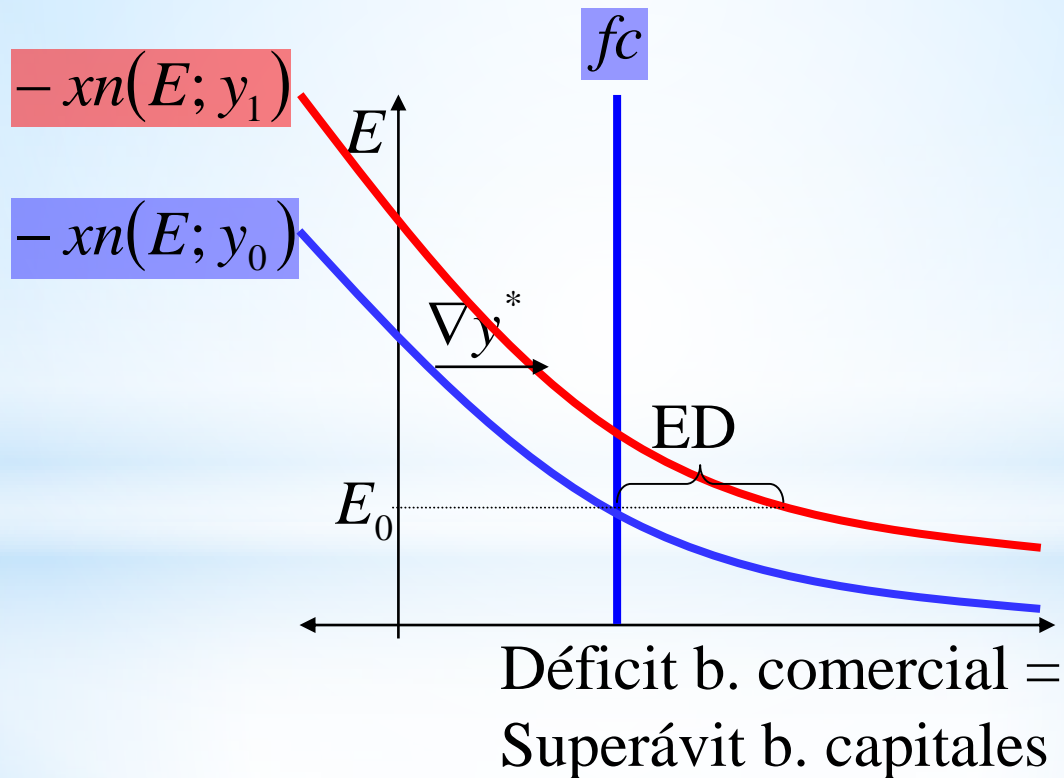
$\uparrow r^* \Rightarrow \text{EDD} \Rightarrow \downarrow \text{Reserva Divisas} \Rightarrow \downarrow \text{BM} \Rightarrow \downarrow M^s \Rightarrow \text{EDM} \Rightarrow \uparrow r \Rightarrow \uparrow \text{BB}$



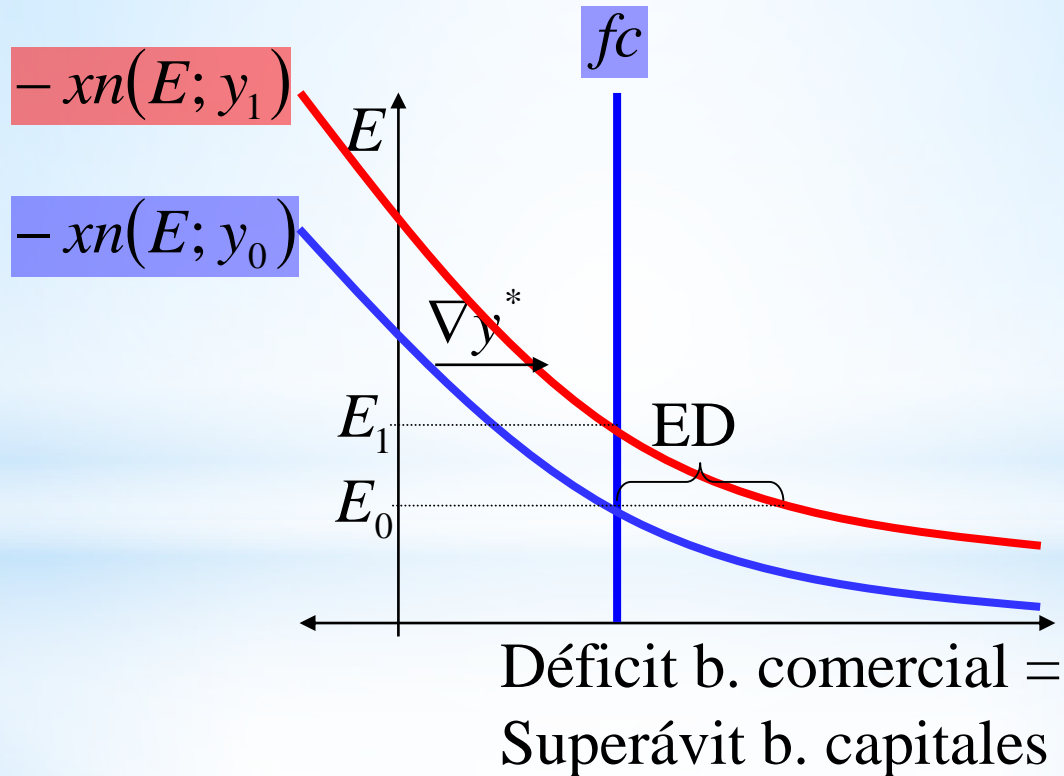
*Con tipo de cambio flexible cualquier cambio de una variable que afecte a las exportaciones netas tiene efecto sobre el tipo de cambio pero no sobre las exportaciones netas o la demanda agregada.* Ejemplo:  $\downarrow y^*$



Con tipo de cambio flexible cualquier cambio de una variable que afecte a las exportaciones netas tiene efecto sobre el tipo de cambio pero no sobre las exportaciones netas o la demanda agregada. Ejemplo:  $\downarrow y^*$



Con tipo de cambio flexible cualquier cambio de una variable que afecte a las exportaciones netas tiene efecto sobre el tipo de cambio pero no sobre las exportaciones netas o la demanda agregada. Ejemplo:  $\downarrow y^*$



## Demanda Agregada con tipo de cambio ajustado:

Con tipo de cambio flexible, el efecto sobre la demanda agregada de cualquier cambio de una variable que afecte a las exportaciones netas es neutralizado a través del tipo de cambio  $\Rightarrow$  con tipo de cambio flexibles utilizaremos la Demanda Agregada con tipo de cambio ajustado.

$$DA = c \left( \underset{+}{y(1-\tau)} + \bar{tr} \right) + i \left( \underset{-}{r} - \pi^e, \underset{+}{\beta^e} \right) + \bar{g} + xn \left( \underset{+}{\frac{P^* E}{P}}, \underset{+}{y^*}, \underset{-}{y} \right) \left. \vphantom{DA} \right\} \Rightarrow$$

$$xn \left( \underset{+}{\frac{P^* E}{P}}, \underset{+}{y^*}, \underset{-}{y} \right) + fc \left( \underset{+}{r} - r^* - \gamma^e \right) = 0$$

$$DA_{EA} = c \left( \underset{+}{y(1-\tau)} + \bar{tr} \right) + i \left( \underset{-}{r} - \pi^e, \underset{+}{\beta^e} \right) + \bar{g} - fc \left( \underset{+}{r} - r^* - \gamma^e \right)$$

## Curva ISBB.

La curva ISBB representa todas las combinaciones de tipo de interés y renta donde hay equilibrio en el mercado de divisas y el gasto deseado en bienes es igual al gasto efectivo (que es igual a la renta):

$$\left. \begin{aligned} y &= c \left( \underset{+}{y(1-\tau)} + \bar{tr} \right) + i \left( \underset{-}{r} - \underset{+}{\pi^e}, \underset{+}{\beta^e} \right) + \bar{g} + xn \left( \underset{+}{\frac{P^* E}{P}}, \underset{+}{y^*}, \underset{-}{y} \right) \\ xn \left( \underset{+}{\frac{P^* E}{P}}, \underset{+}{y^*}, \underset{-}{y} \right) + fc \left( \underset{+}{r} - r^* - \gamma^e \right) &= 0 \end{aligned} \right\} \Rightarrow$$

## Curva ISBB:

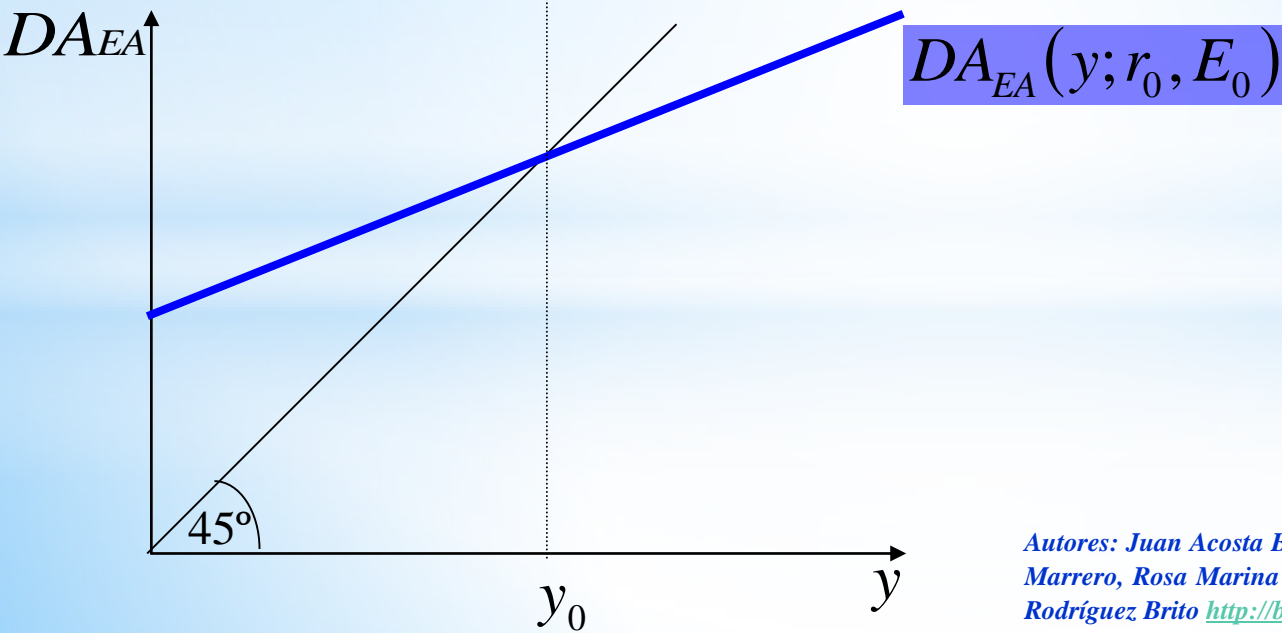
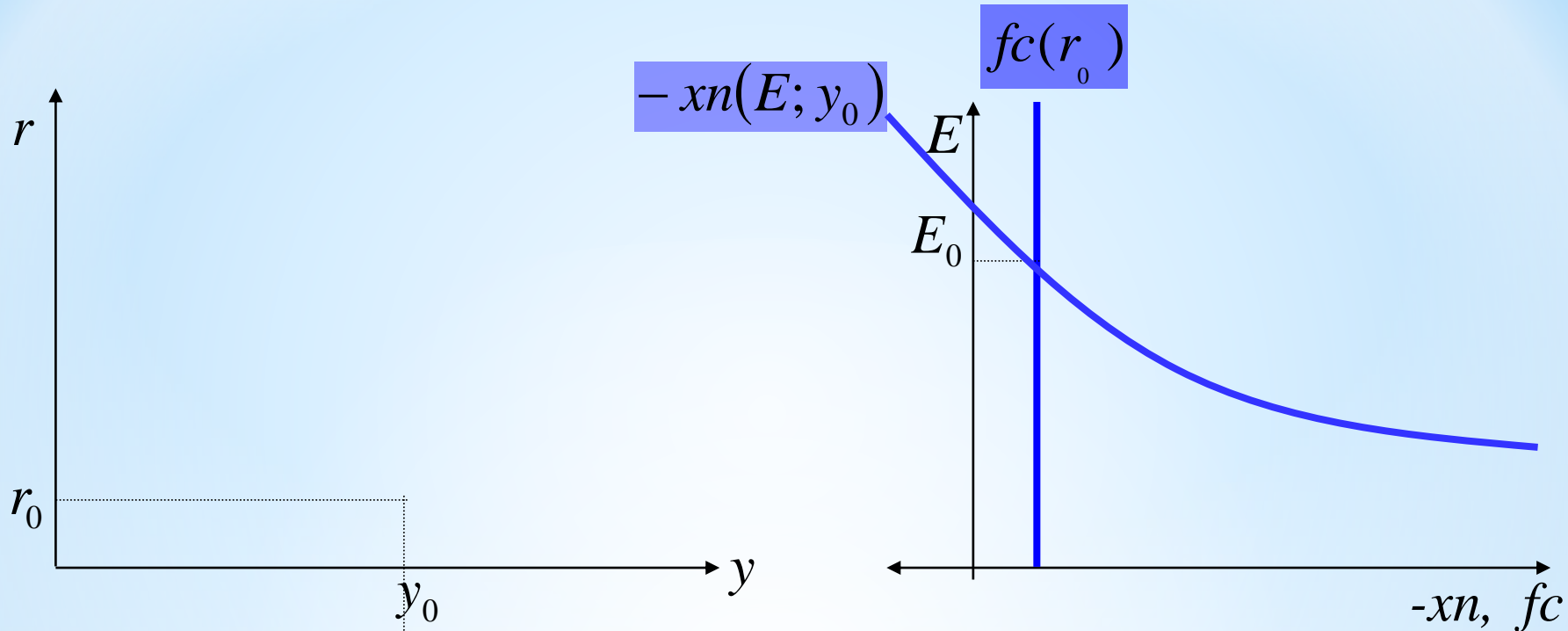
$$y = c \left( \underset{+}{y(1-\tau)} + tr \right) + i \left( \underset{-}{r} - \underset{+}{\pi^e}, \underset{+}{\beta^e} \right) + \bar{g} - fc \left( \underset{+}{r} - r^* - \gamma^e \right)$$

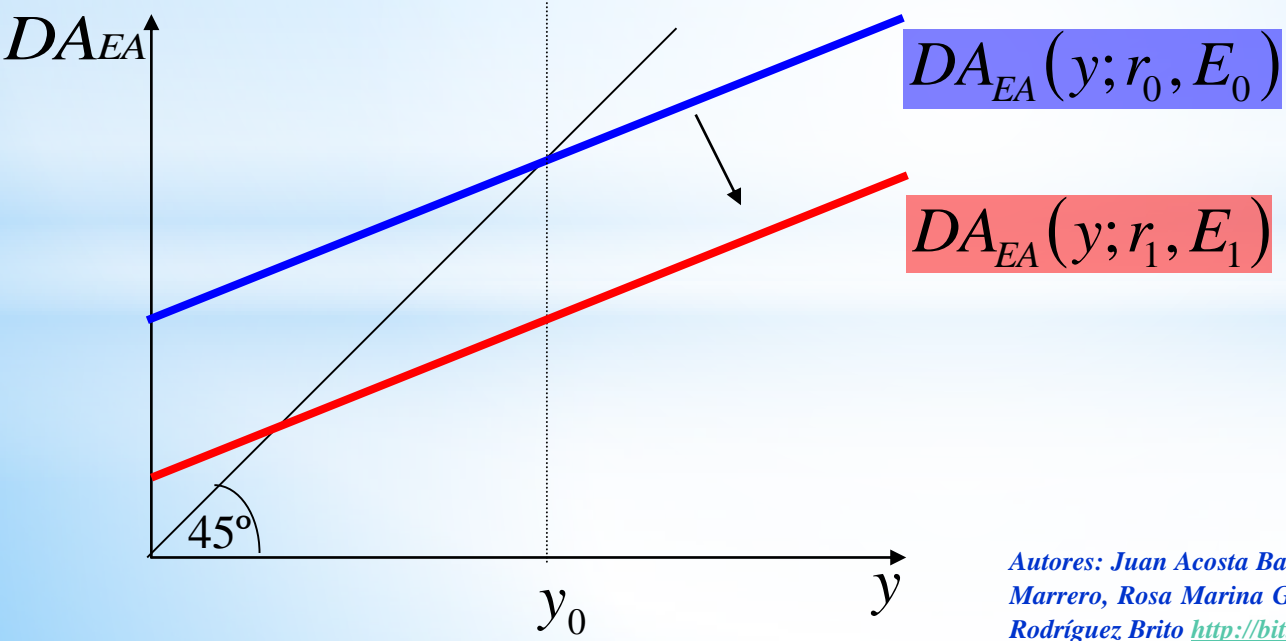
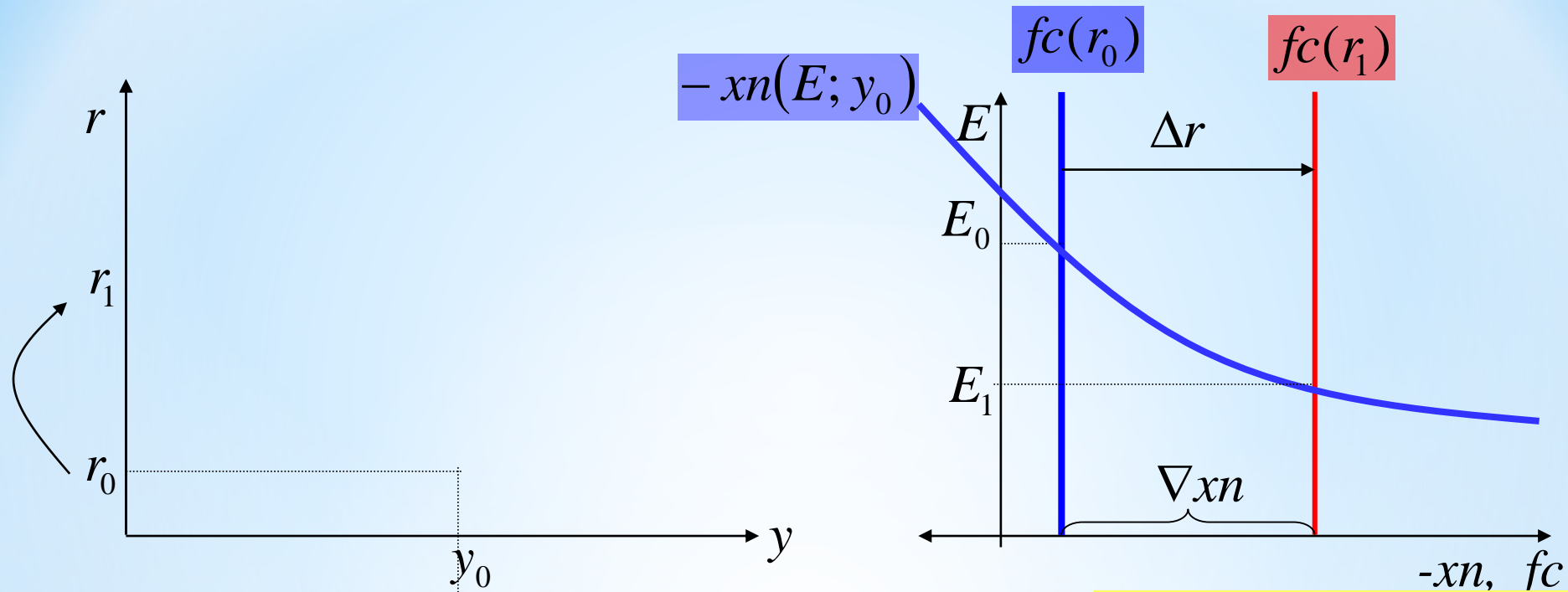
## Interpretación de la curva ISBB:

**Interpretación 1 (enfoque demanda agregada):** Se fija el tipo de interés y se ajusta la renta para que la demanda agregada se iguale con la renta y haya equilibrio en el mercado de divisas. **La pendiente de la curva ISBB es negativa por dos razones:**

- 1) Al aumentar el tipo de interés disminuye la inversión y la demanda agregada.
- 2) Al aumentar el tipo de interés, aumentan los flujos de capitales, la moneda se aprecia, disminuye las exportaciones netas y la demanda agregada.

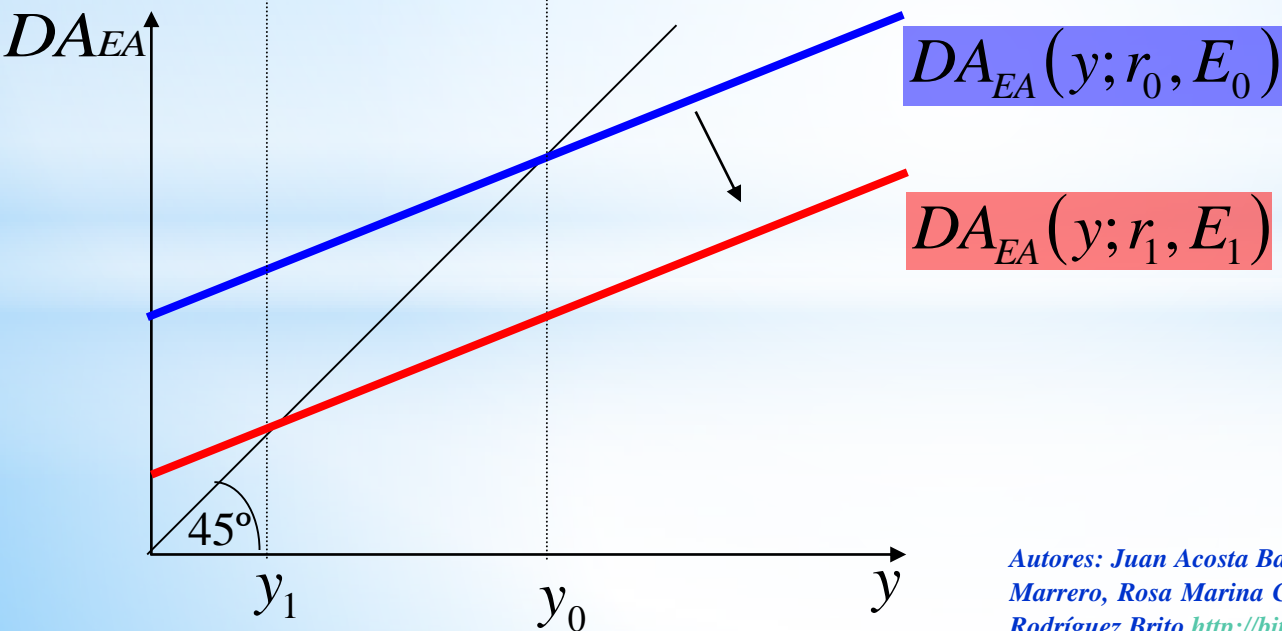
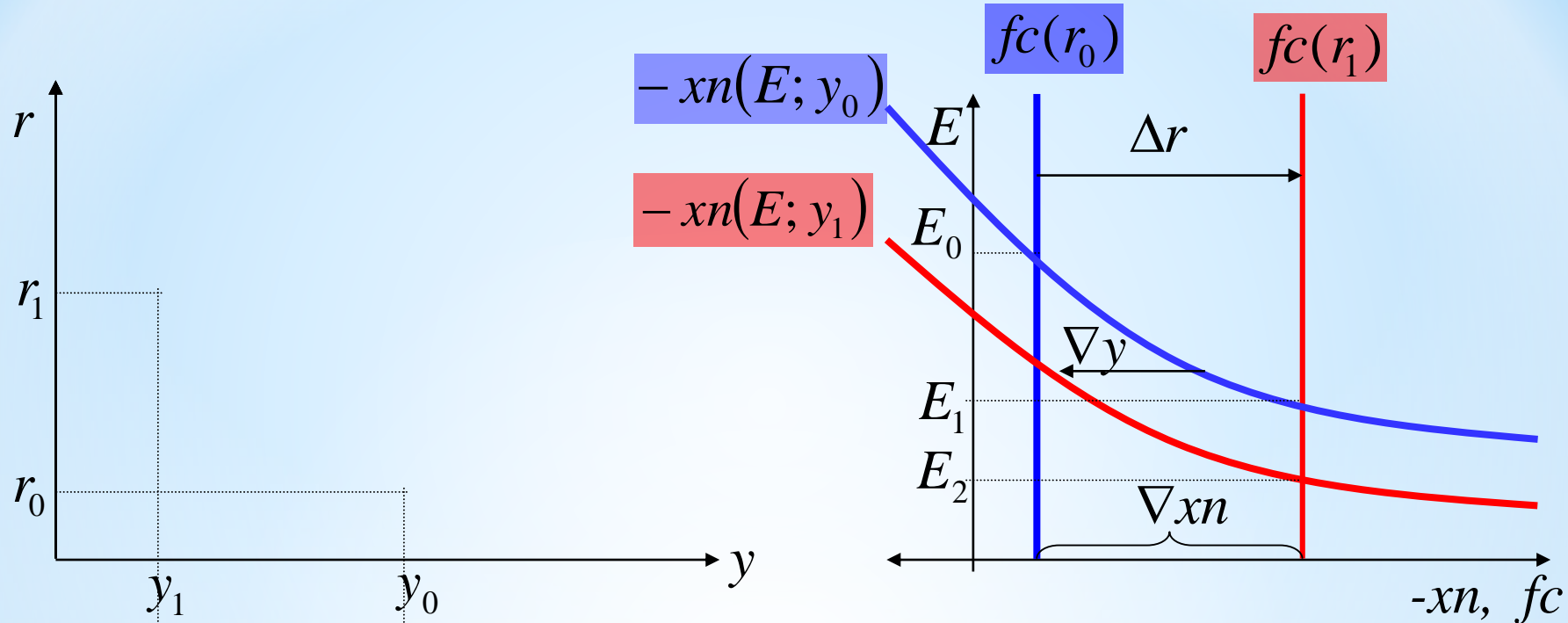






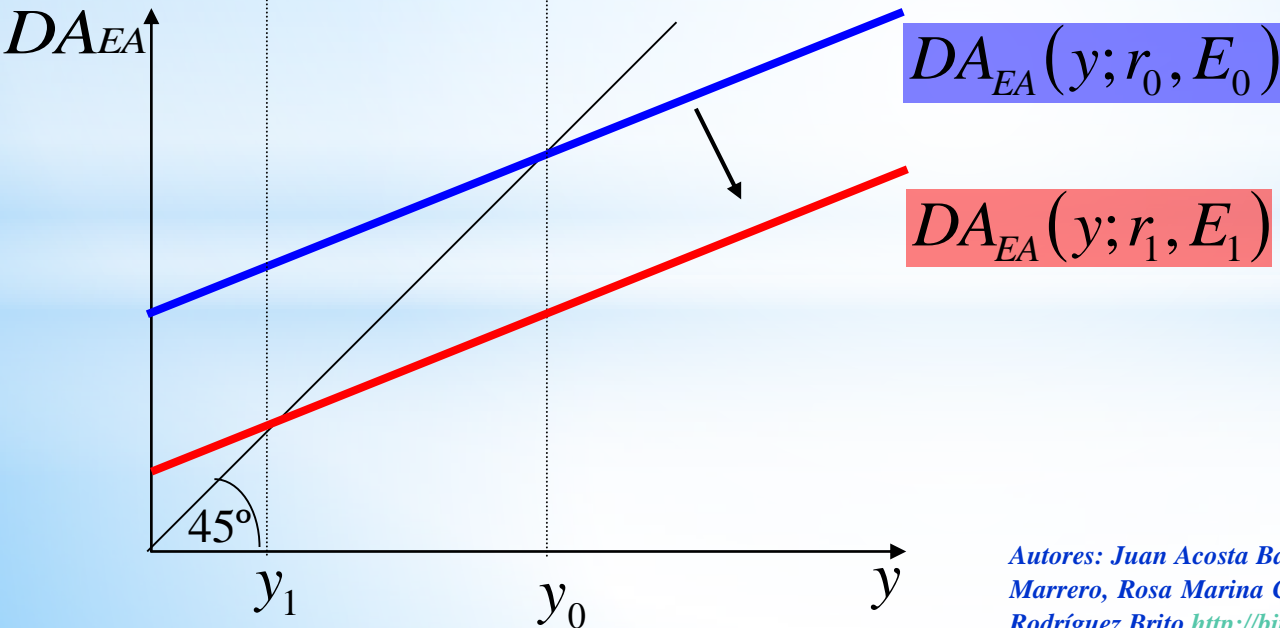
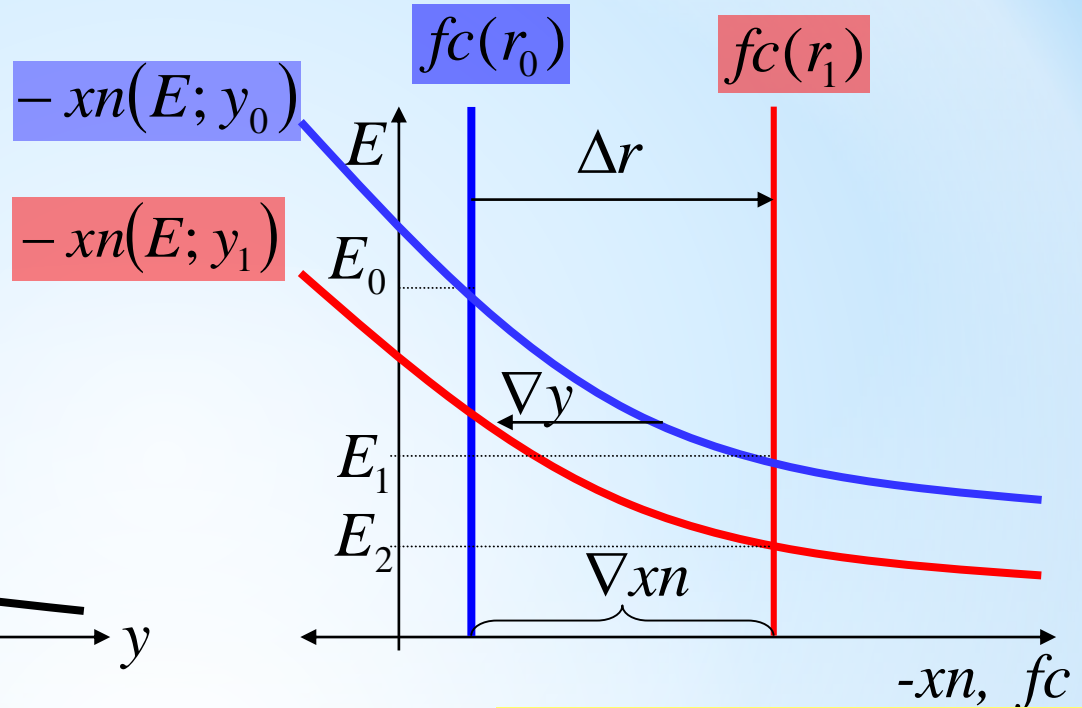
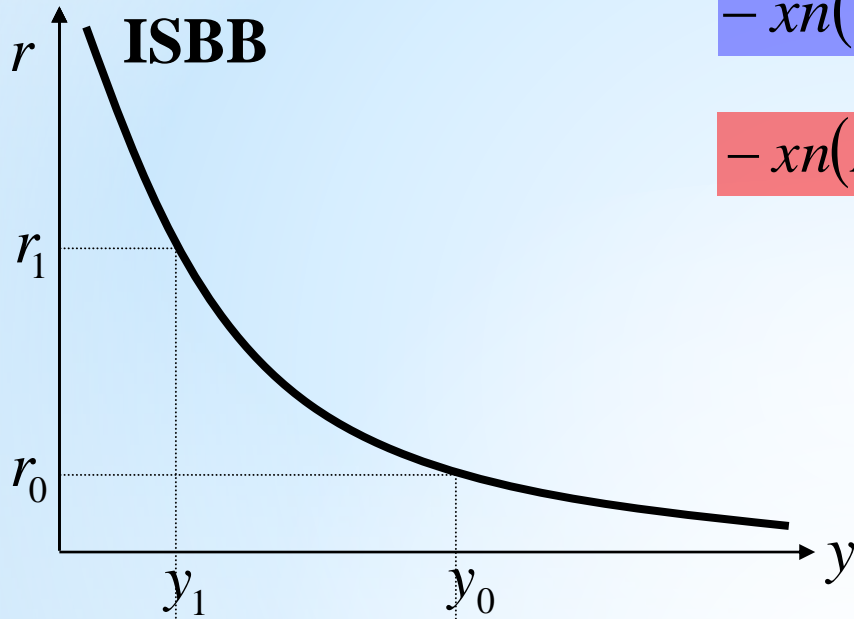
Al aumentar el tipo de interés cae la inversión. En el mercado de divisas aumenta el saldo de la balanza de capitales ( $fc$ ), apreciándose la moneda. Tanto la caída de la inversión como la de las exportaciones netas hace que caiga la DA.





Al caer la DA, la renta se ajusta a la baja, con lo que caen las importaciones y aumentan el saldo de la balanza comercial ( $xn$ ), pero este último efecto es neutralizado con una apreciación de la moneda





La pendiente de la curva ISBB es negativa porque:

- 1) Al aumentar el tipo de interés disminuye la inversión y la demanda agregada.
- 2) Al aumentar el tipo de interés, la moneda se aprecia, disminuye las exportaciones netas y la demanda agregada.



## Desplazamientos de la curva ISBB

Cualquier variable que afecte a la demanda agregada ajustada, sin ser la renta y el tipo de interés, hace que la curva ISBB se desplace.

**Si el cambio de variable hace que aumente la demanda agregada la curva ISBB se desplaza a la derecha:**

$$\downarrow \tau, \uparrow tr, \uparrow \pi^e, \uparrow \beta^e, \uparrow \bar{g}, \uparrow r^*, \uparrow \gamma^e$$

**Si el cambio de variable hace que disminuya la demanda agregada la curva ISBB se desplaza a la izquierda:**

$$\uparrow \tau, \downarrow tr, \downarrow \pi^e, \downarrow \beta^e, \downarrow \bar{g}, \downarrow r^*, \downarrow \gamma^e$$

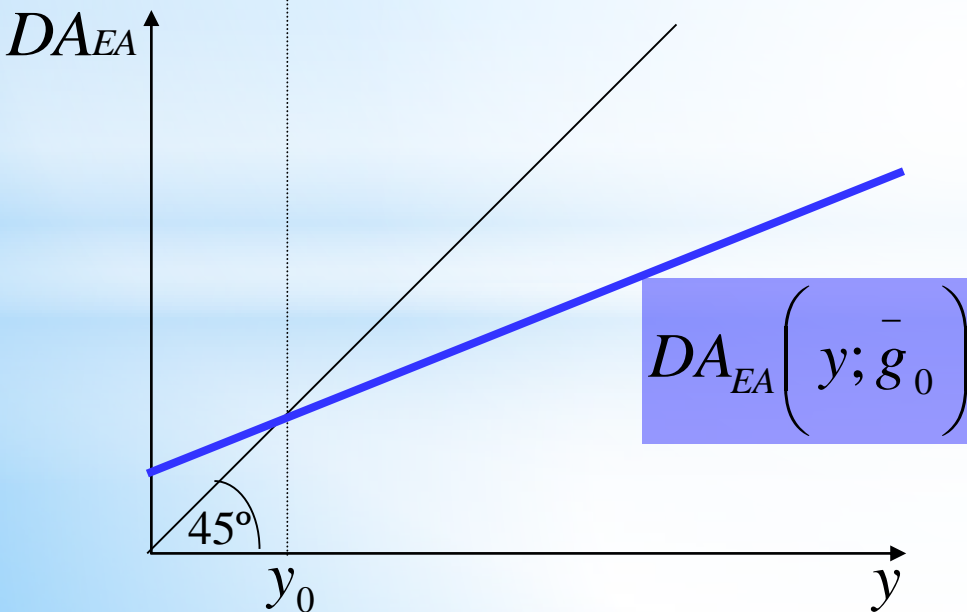
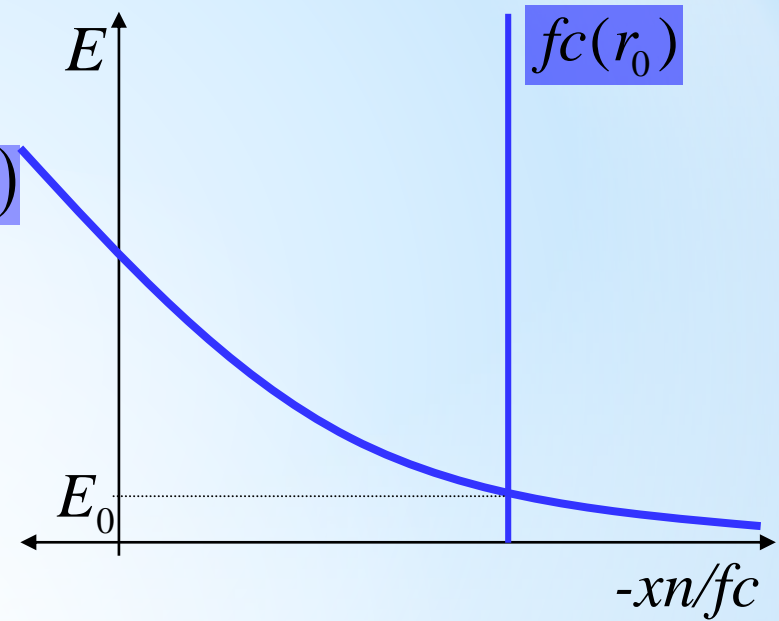
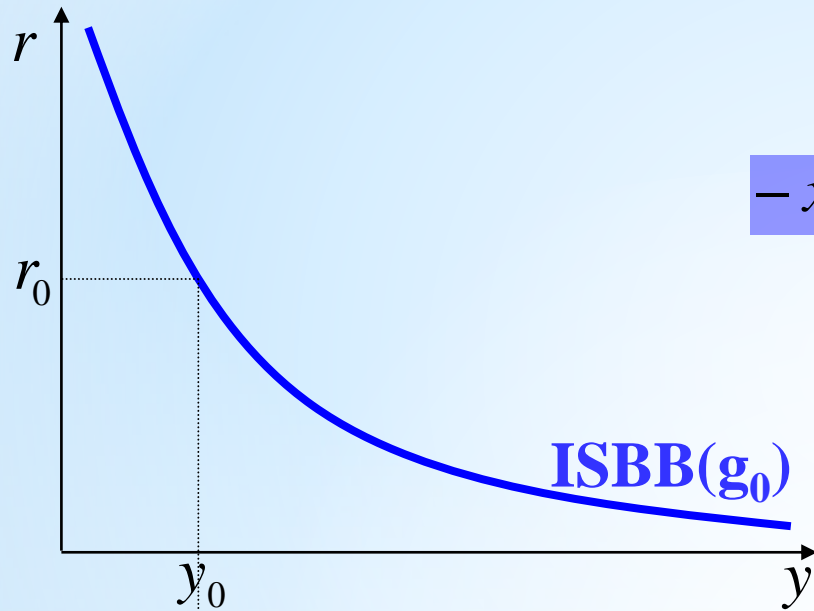
## Política Fiscal:

Cambios en  $\tau$ ,  $tr$  o  $\bar{g}$ .

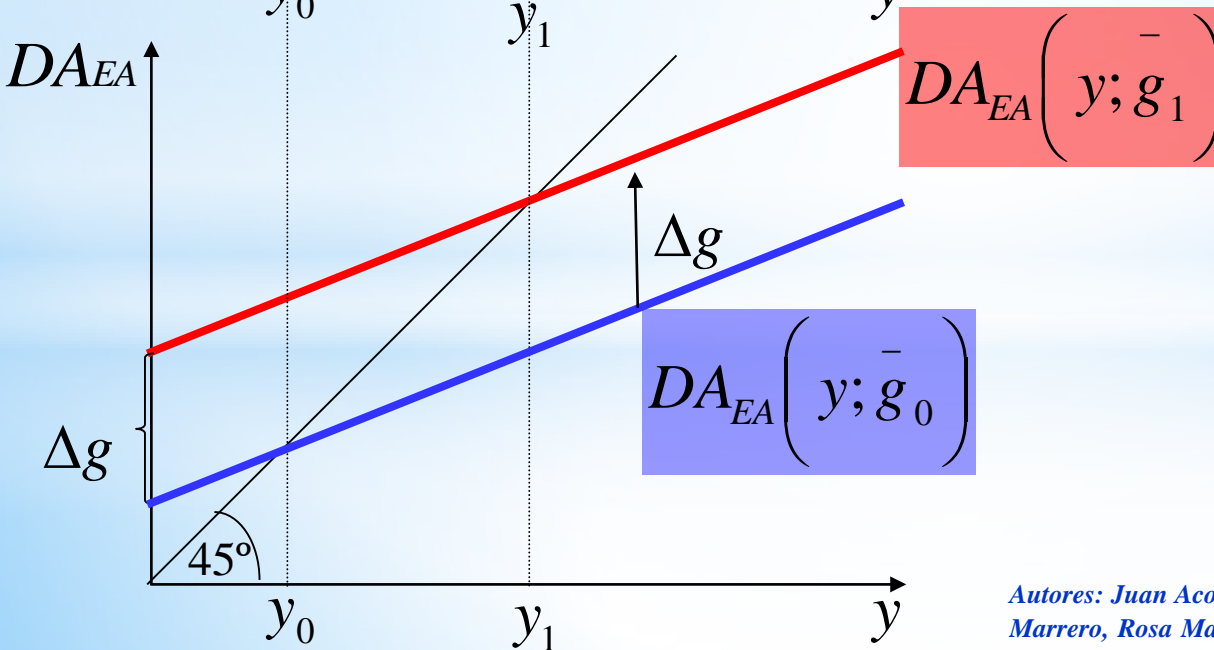
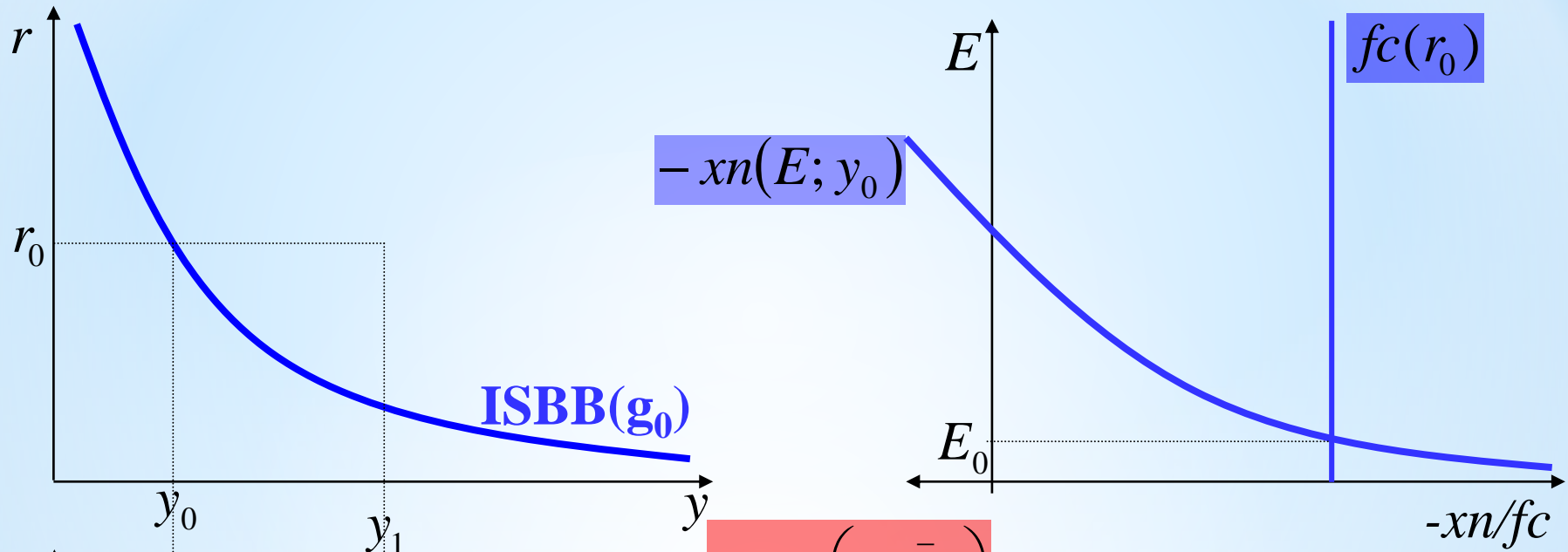
**Política fiscal expansiva:**  $\downarrow \tau, \uparrow tr, \uparrow \bar{g}$

**Política fiscal contractiva:**  $\uparrow \tau, \downarrow tr, \downarrow \bar{g}$

# Efecto de un incremento del gasto público



# Efecto de un incremento del gasto público

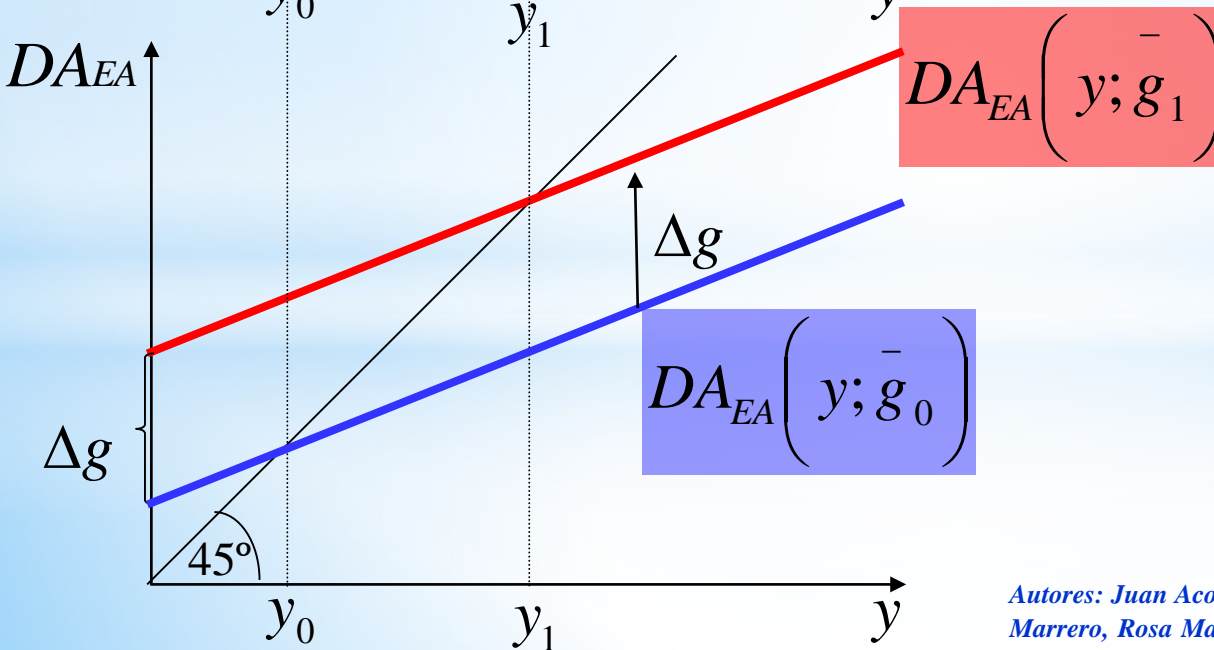
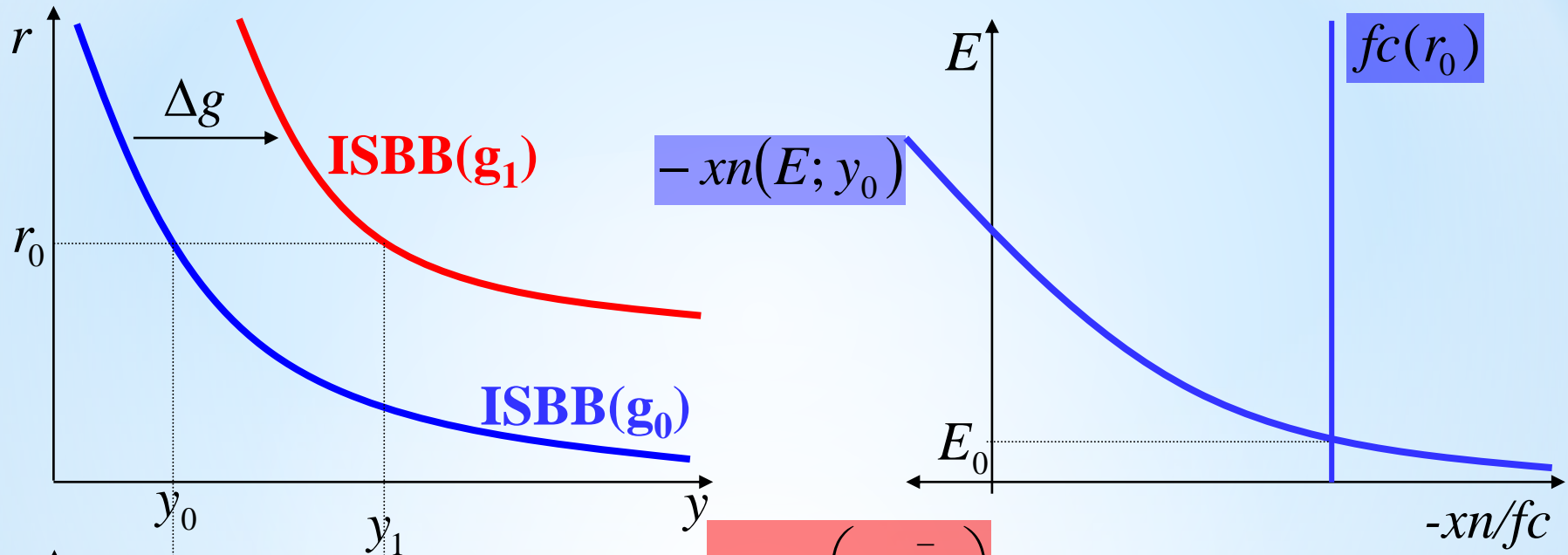


Al aumentar el gasto público aumenta la DA





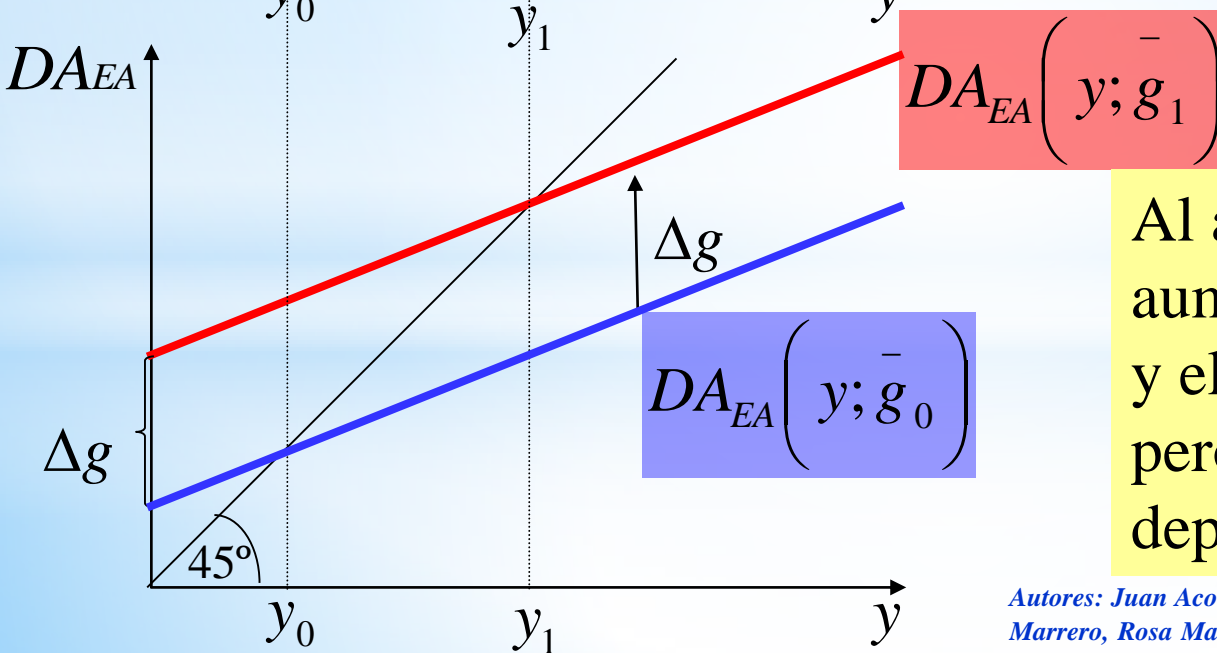
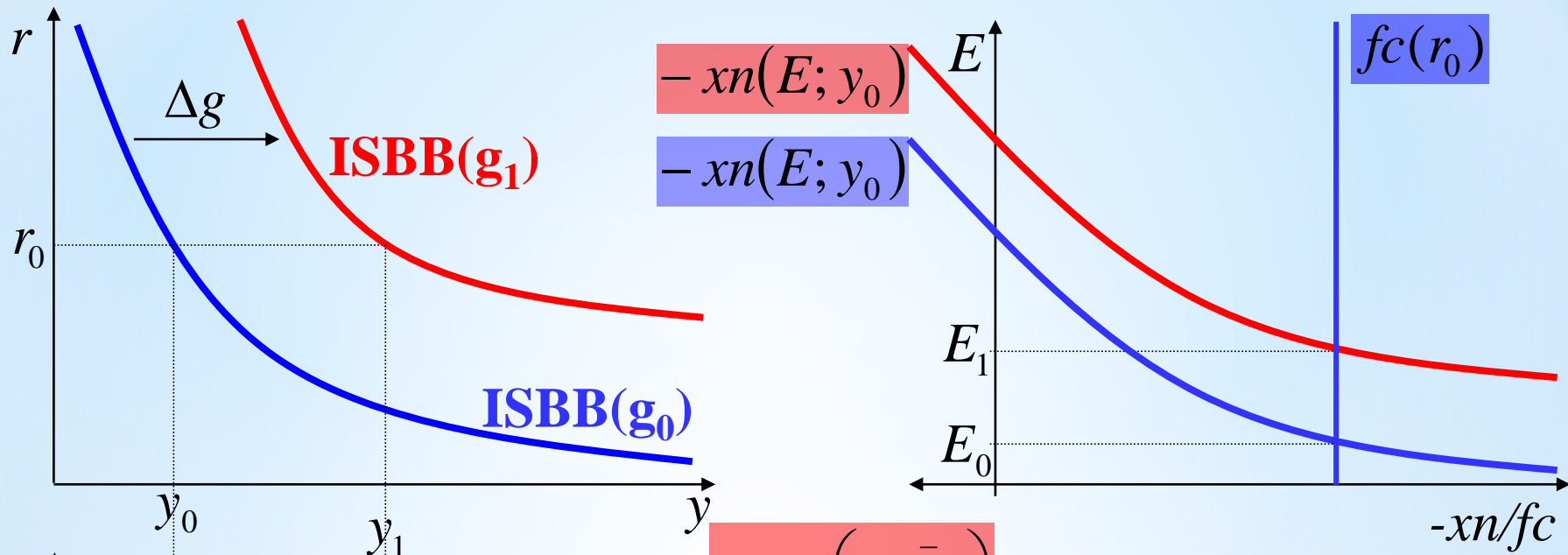
# Efecto de un incremento del gasto público



Al aumentar la DA la ISBB se desplaza a la izquierda



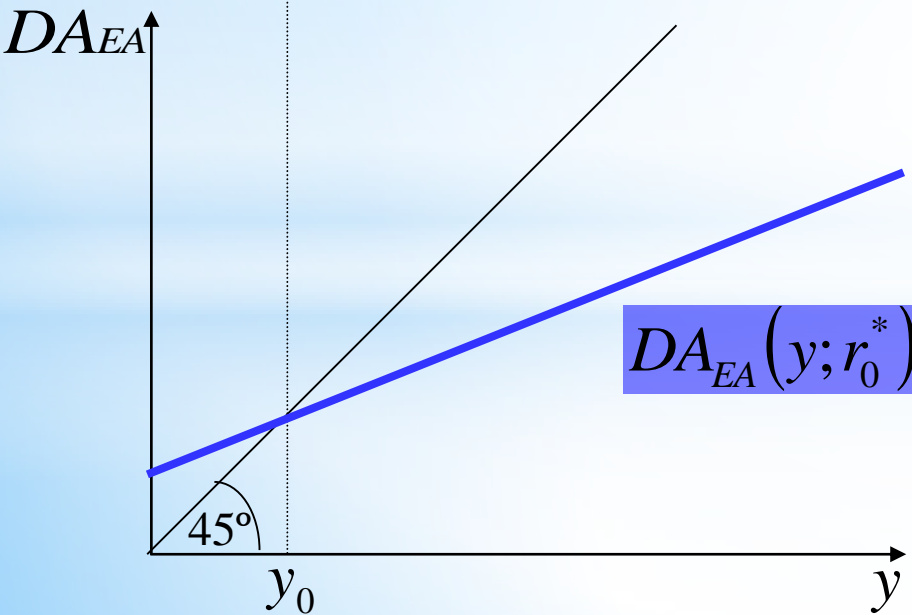
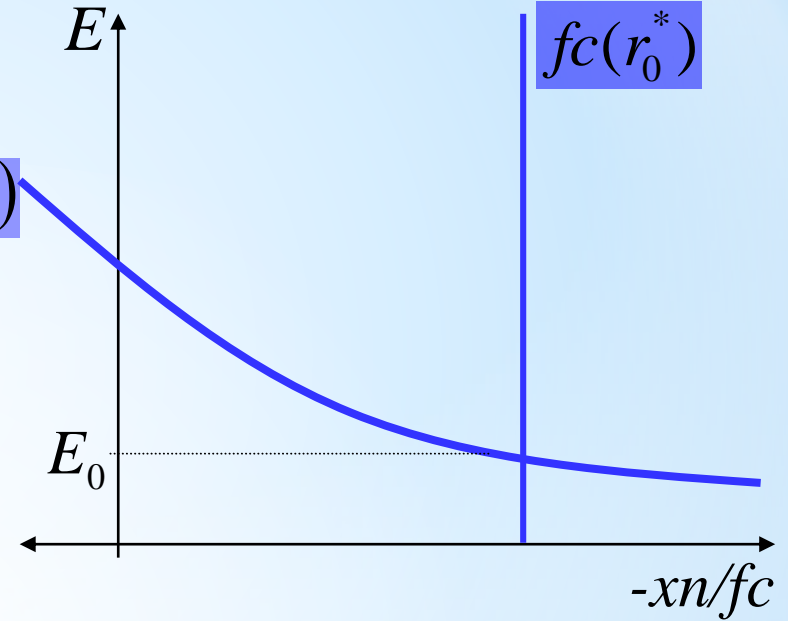
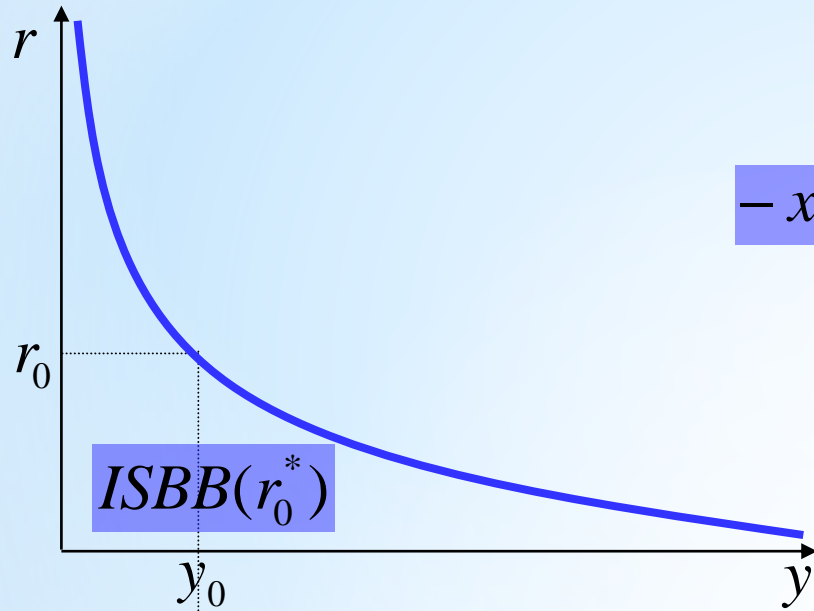
# Efecto de un incremento del gasto público



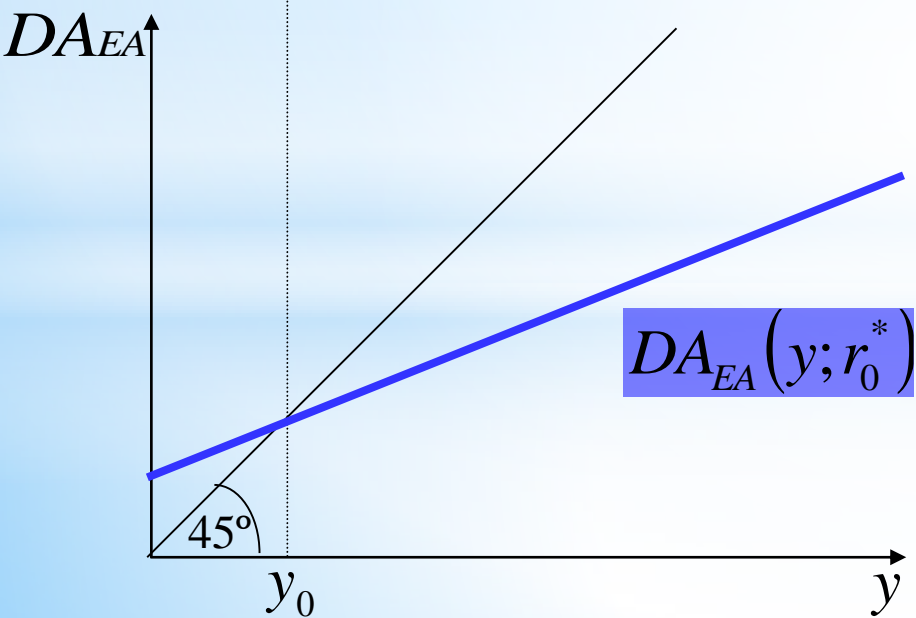
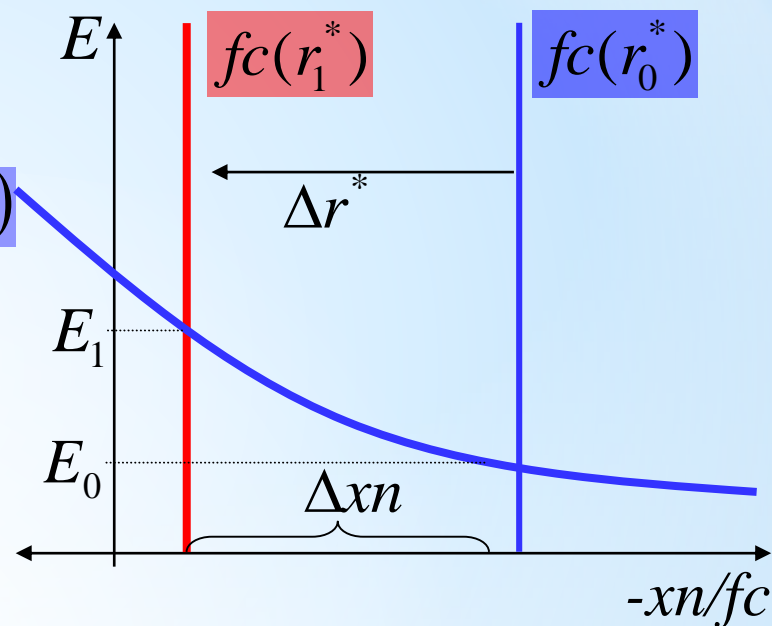
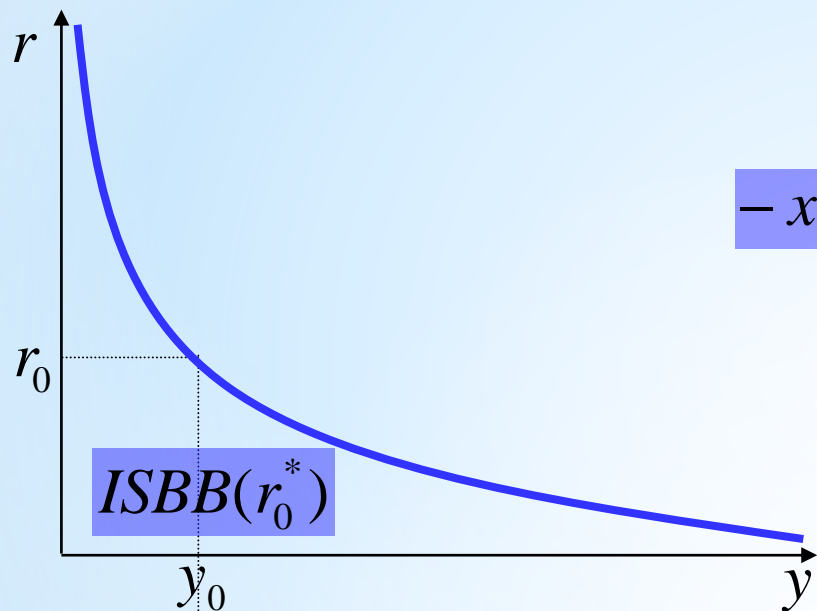
Al aumentar la renta aumentan las importaciones y el déficit comercial ( $-xn$ ), pero es neutralizado por una depreciación ( $\uparrow E$ )



# Efectos de una subida del tipo de interés extranjero

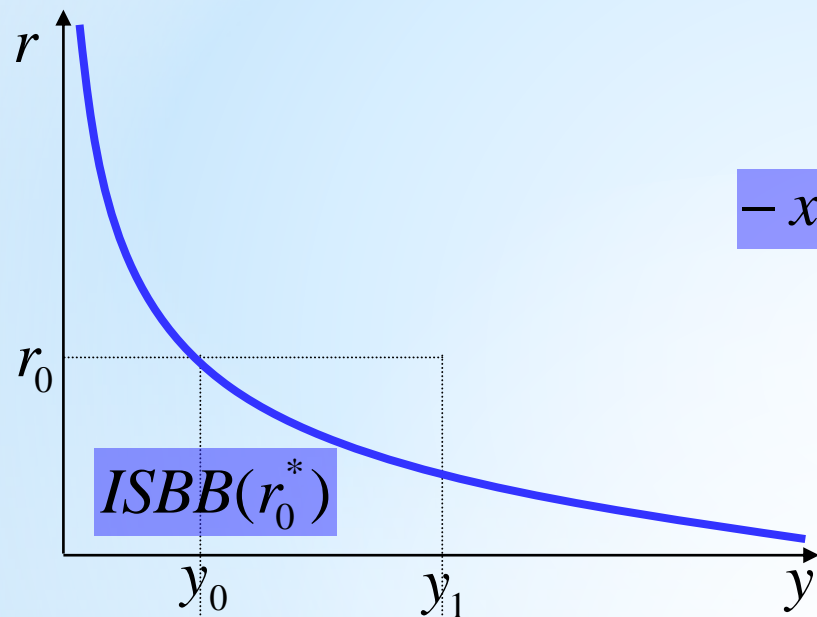


# Efectos de una subida del tipo de interés extranjero

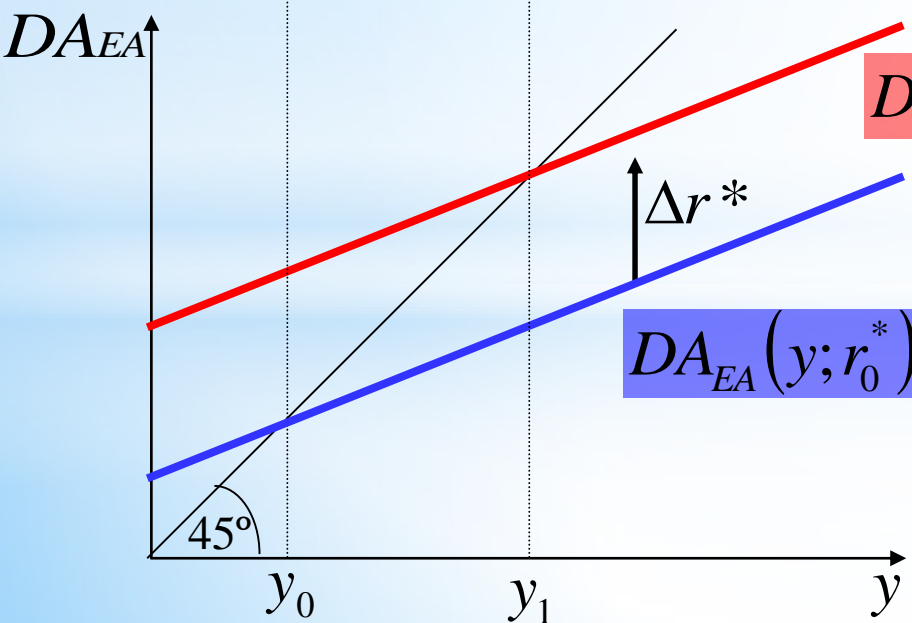
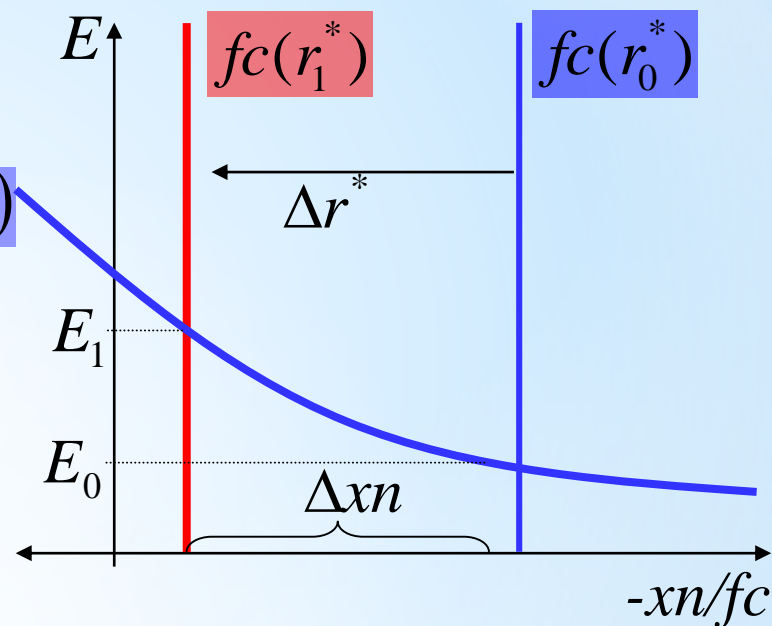


Al subir  $r^*$ , caen los flujos de capital ( $fc$ ) y la moneda se deprecia ( $\uparrow E$ ), por lo que aumentan las  $xn$

# Efectos de una subida del tipo de interés extranjero



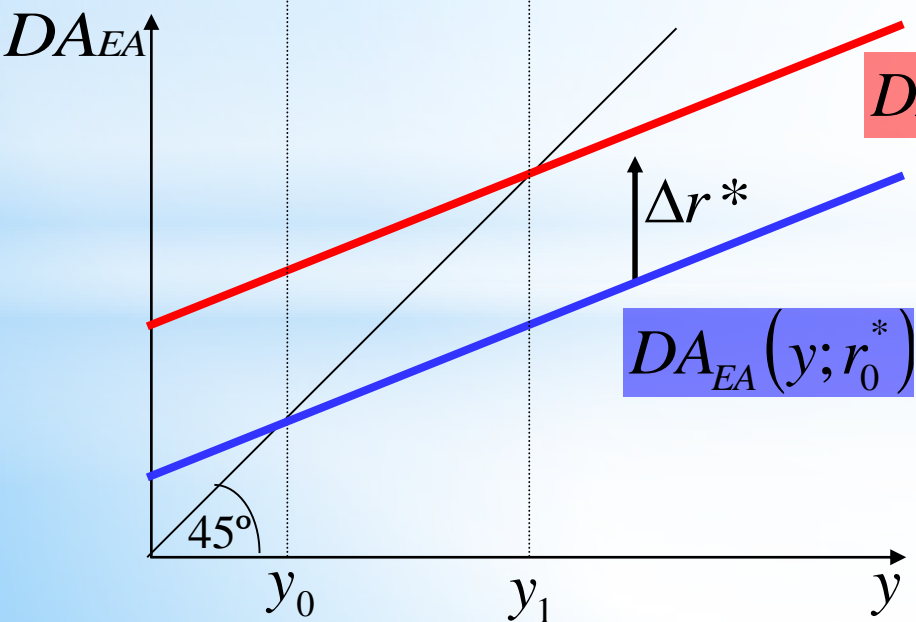
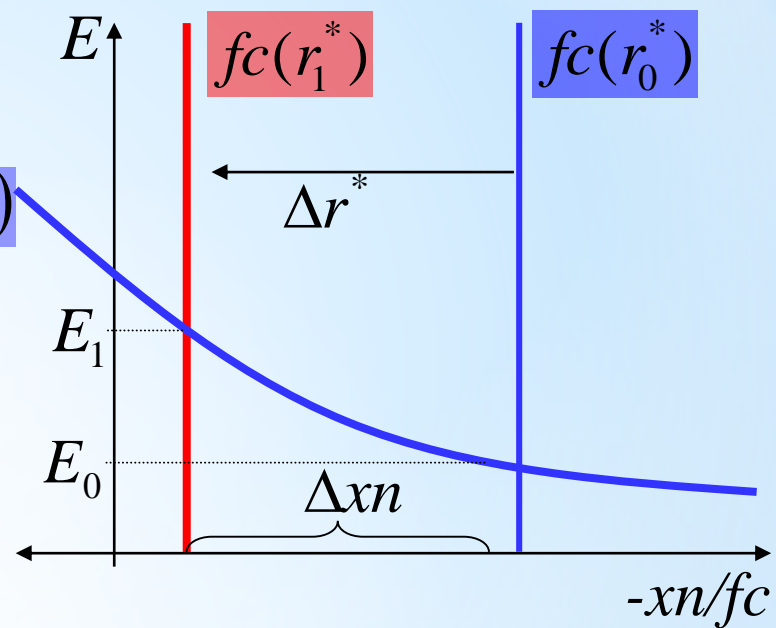
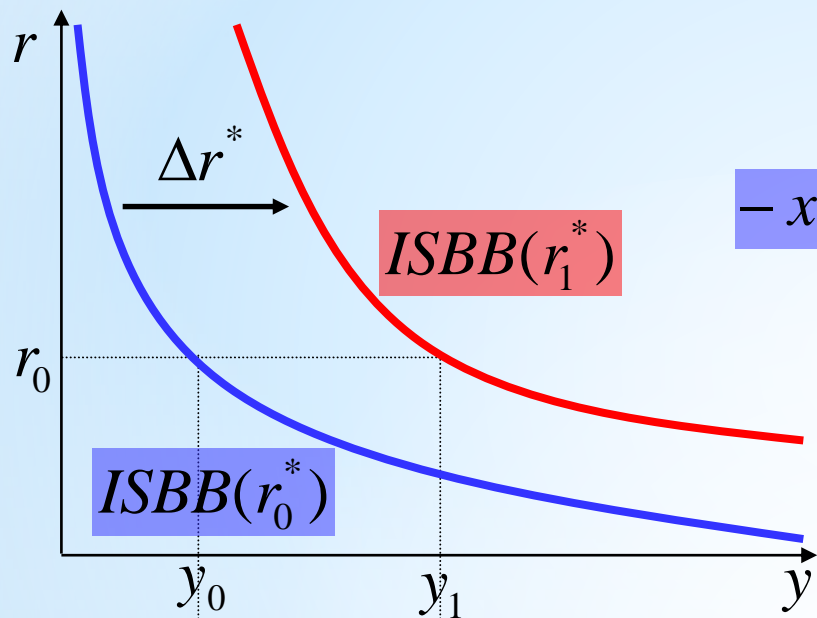
$$-xn(E; y_0)$$



Al depreciarse la moneda y aumentar las  $xn$ , se expande la DA

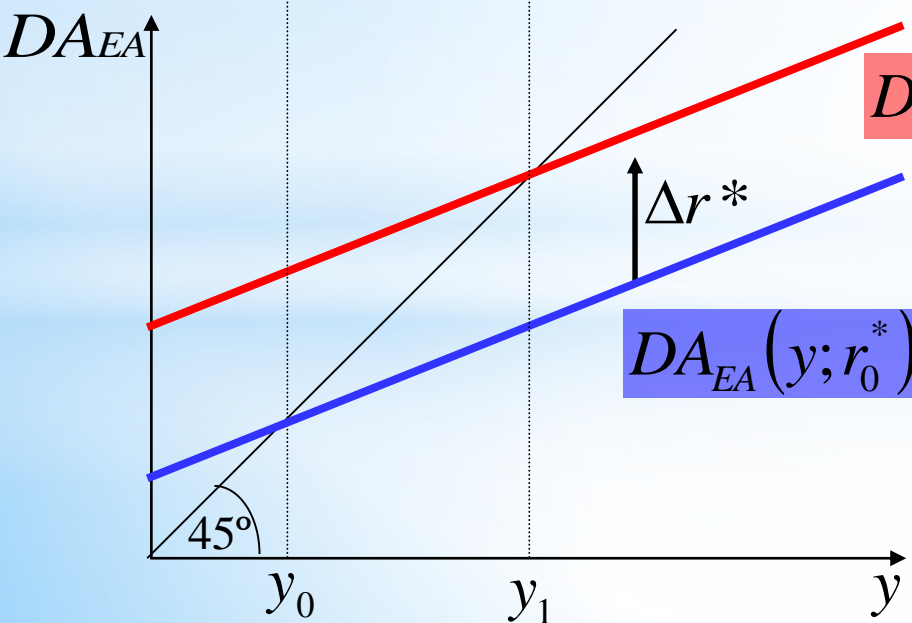
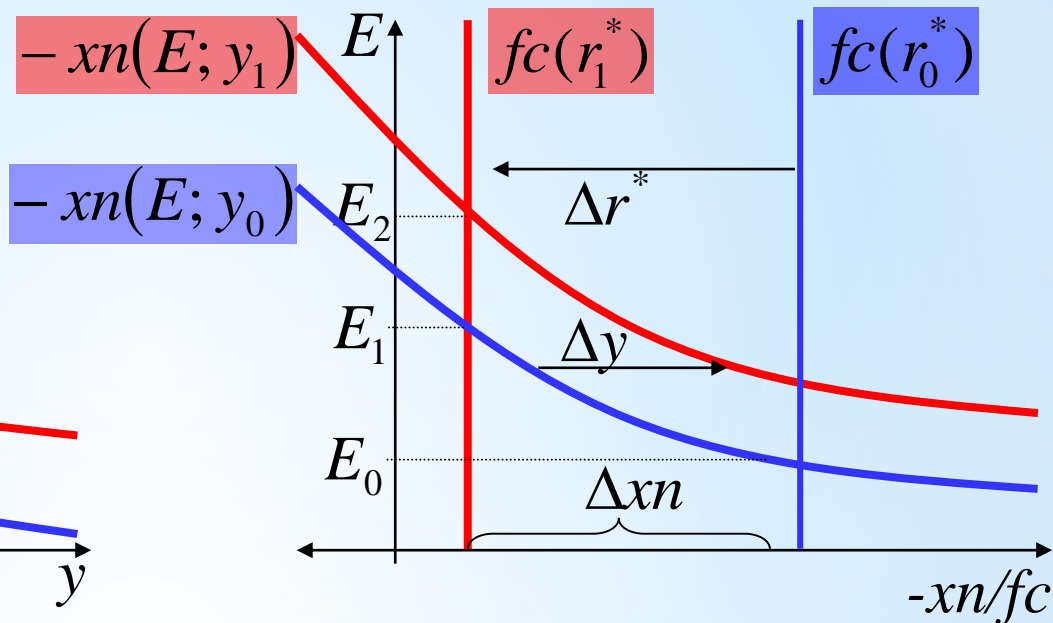
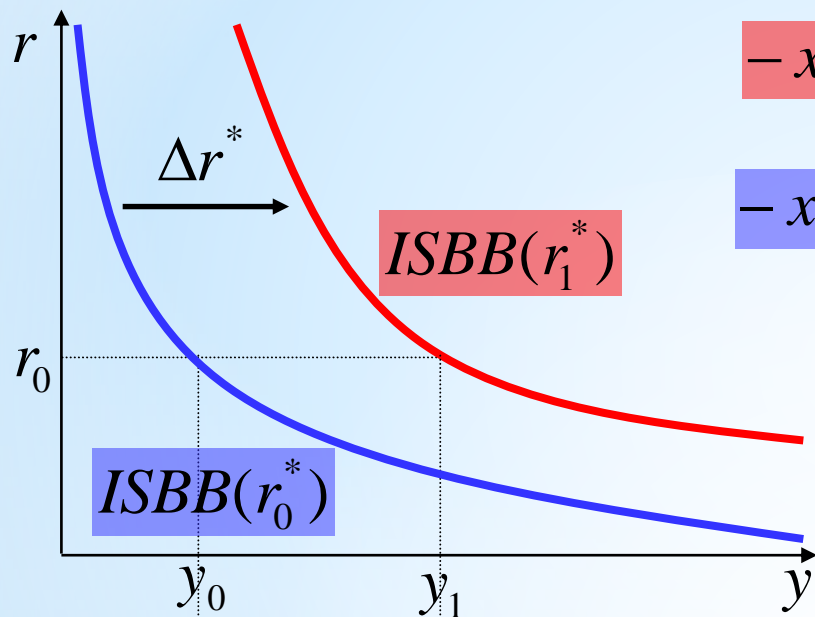


# Efectos de una subida del tipo de interés extranjero



Al aumentar la DA, la renta se ajusta al alza, con lo que la curva ISBB se desplaza a la derecha.

# Efectos de una subida del tipo de interés extranjero



Al aumentar la renta, aumentan las importaciones y el déficit comercial ( $-xn$ ), pero es neutralizado por una depreciación ( $\uparrow E$ )



## Interpretación de la curva ISBB:

### Interpretación 2 (enfoque del ahorro):

Se fija la renta y se ajusta el tipo de interés. Para una mejor interpretación se reformula la ecuación de la curva ISBB de la siguiente manera:



$$y = c(y(1-\tau) + tr) + i(r - \pi^e, \beta^e) + \bar{g} - fc(r - r^* - \gamma^e)$$

$$y - c(y(1-\tau) + tr) + fc(r - r^* - \gamma^e) = i(r - \pi^e, \beta^e) + \bar{g} \Leftrightarrow$$

$$y - \tau y + tr - c(y(1-\tau) + tr) + fc(r - r^* - \gamma^e) =$$

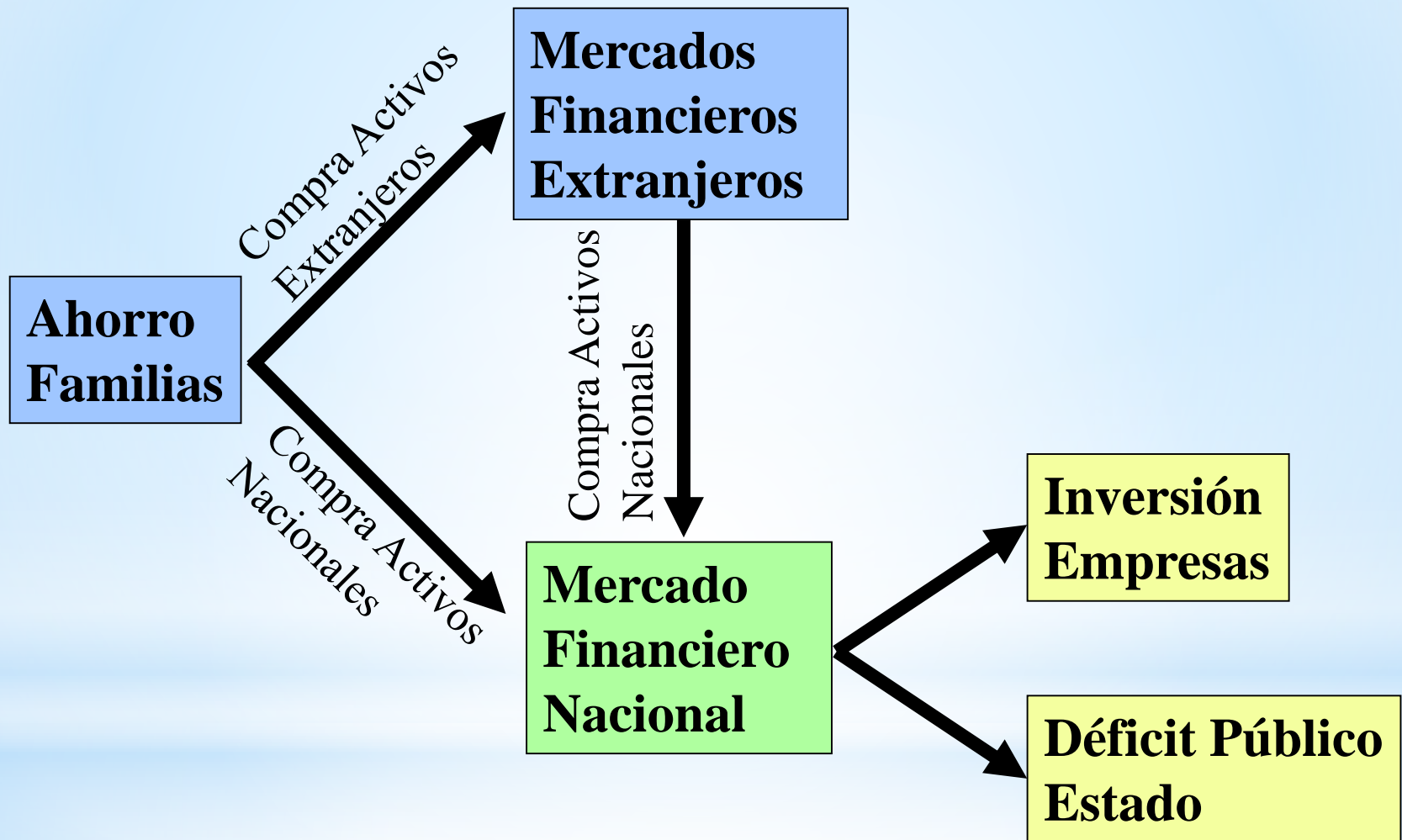
$$i(r - \pi^e, \beta^e) + \bar{g} - \tau y + tr \Leftrightarrow$$

$s(y(1-\tau) + tr) + fc(r - r^* - \gamma^e)$		$= i(r - \pi^e, \beta^e) + \bar{g} + tr - \tau y$	
Ahorro Famílias	Financiación Externa	Inversión Privada	Déficit Público
Oferta de Financiación		Demanda Financiación	

donde:

$$s(y_d) = y - \tau y + \bar{tr} - c\left(y(1-\tau) + \bar{tr}\right) = \text{ahorro familias}$$

# Fuentes y Destinos de Financiación de la Economía



## Oferta de Fondos:

Fuentes de financiación de la economía:

- **El ahorro de las familias que no se destina a la compra de activos extranjeros:**  $s(y_d) - b^*(r - r^* - \gamma^e)$
- **La oferta de fondos por parte de los extranjeros: cantidad de activos nacionales que quieran comprar, es decir**  $b(r - r^* - \gamma^e)$ .

*La oferta de fondos de la economía es igual a:*

$$s(y_d) - b^*(r - r^* - \gamma^e) + b(r - r^* - \gamma^e) =$$
$$s(y_d) + [b(r - r^* - \gamma^e) - b^*(r - r^* - \gamma^e)] =$$

$$s(y_d) + fc(r - r^* - \gamma^e)$$

## Demanda de Fondos:

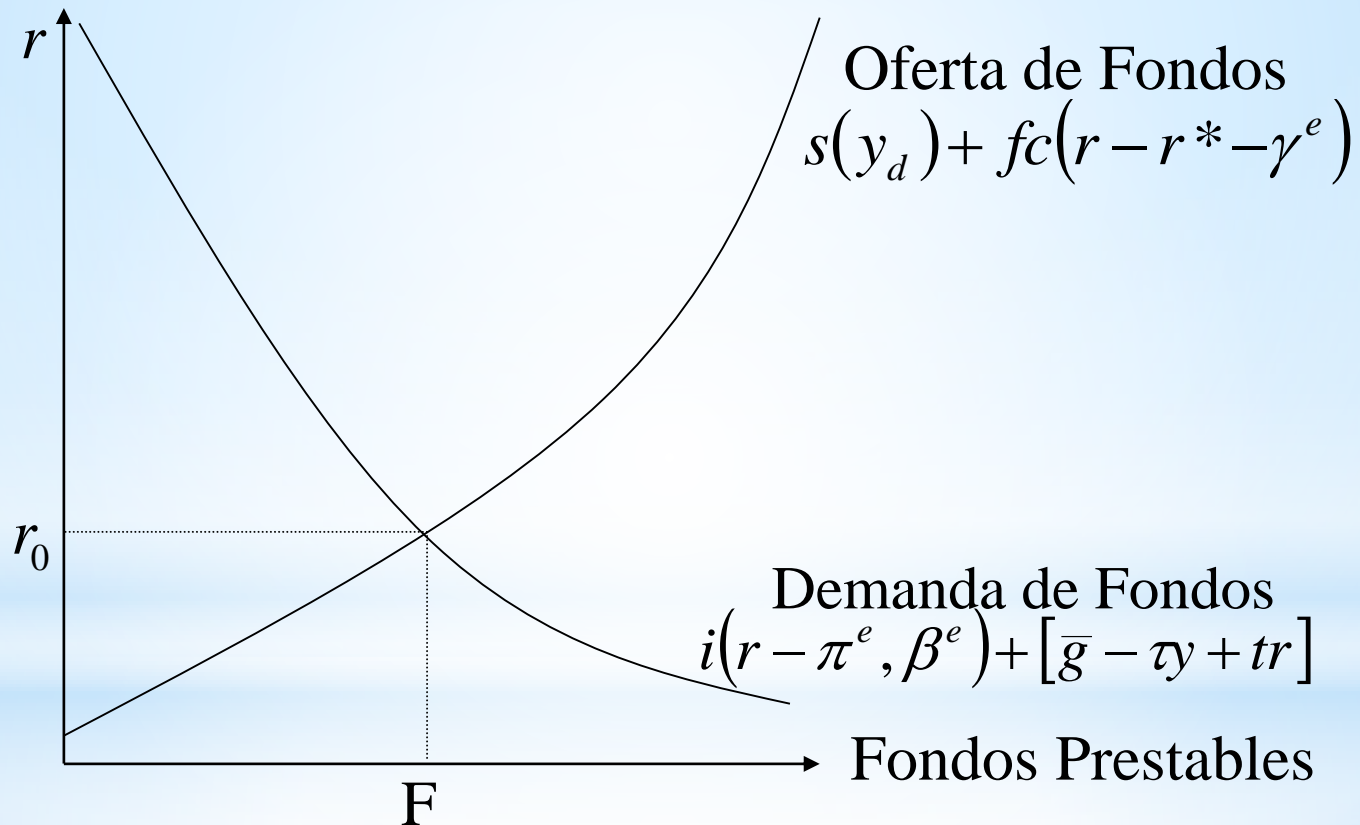
Los demandantes de fondos son:

- las empresas ya que, tal y como se demostró en el tema 1, desahorran por el valor de su inversión, y de ahí que necesiten financiación para acometer sus proyectos de inversión  $i(r - \pi^e, \beta^e)$ .
- el estado, que los necesita para la financiación del déficit público  $\bar{g} - \tau y + tr$ .

Por tanto, la demanda de fondos será igual a:

$$i(r - \pi^e, \beta^e) + \left[ \bar{g} - \tau y + tr \right]$$

## Mercado de Fondos Prestables



**La curva ISBB también se puede interpretar como las combinaciones renta-tipo de interés para las que el mercado de fondos está en equilibrio.**

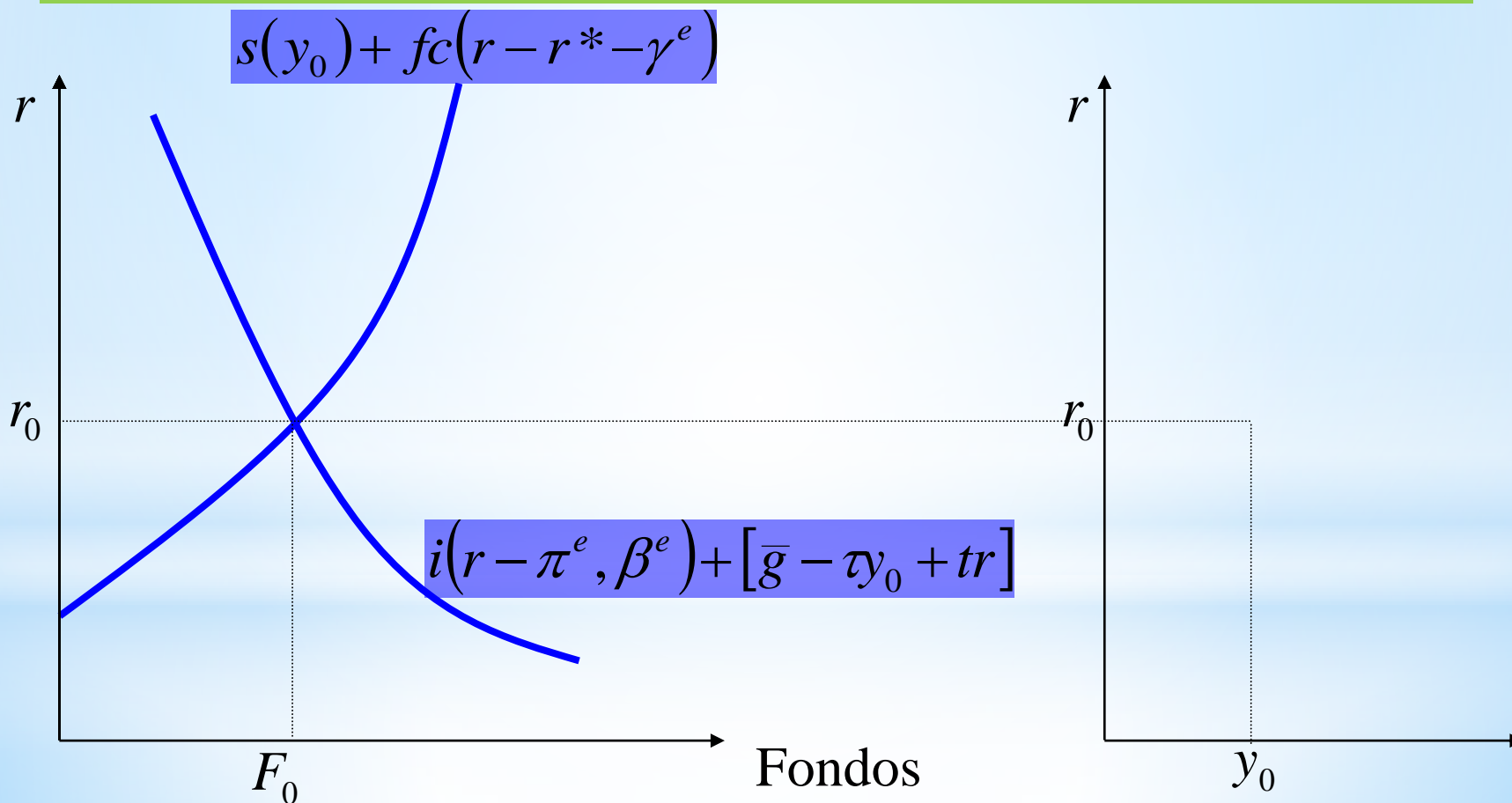
**Se fija la renta y se ajusta tipo de interés para que el mercado de fondos esté en equilibrio. La pendiente de la curva ISBB es negativa por dos razones:**

**1) Al aumentar la renta aumenta la renta disponible, el ahorro y la oferta de fondos, disminuyendo el tipo de interés de equilibrio.**

**2) Al aumentar la renta, aumenta la recaudación de impuestos, se reduce el déficit público y la demanda de fondos, disminuyendo el tipo de interés de equilibrio.**

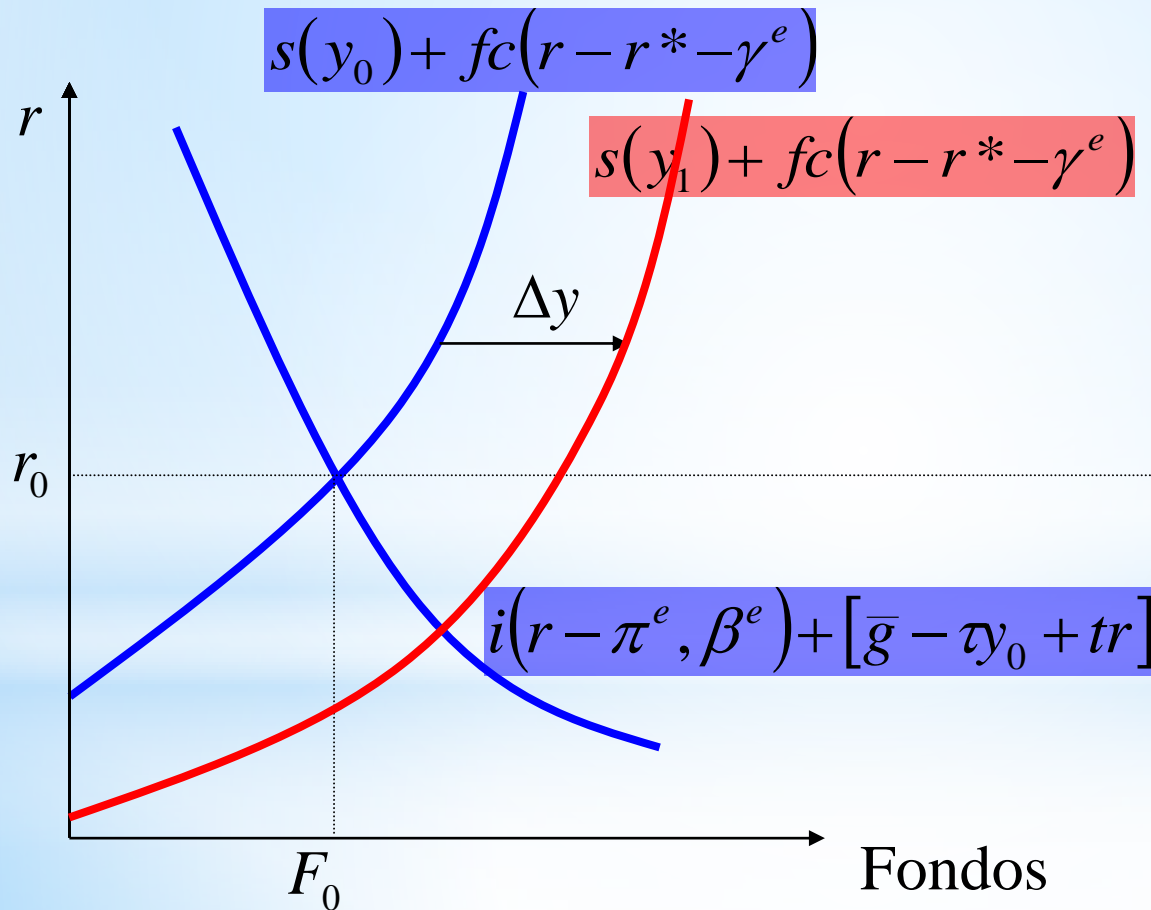
# Mercado de Fondos Prestables

# Curva ISBB

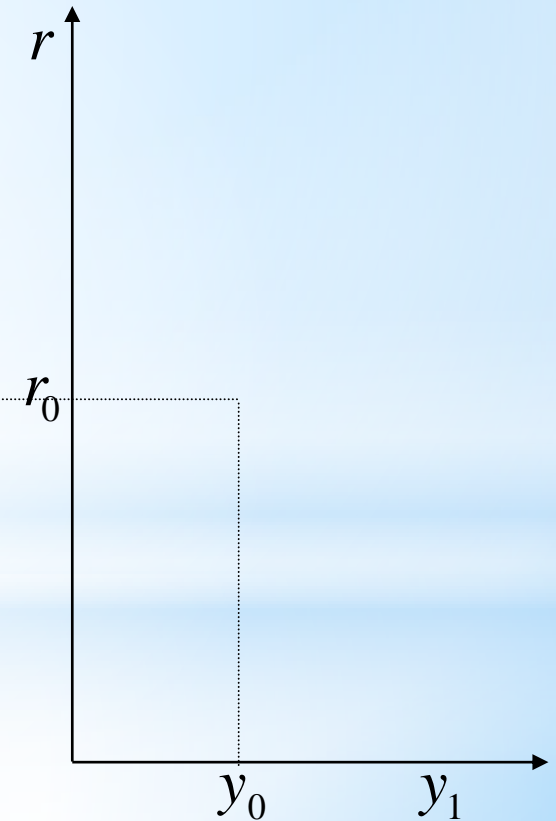


Al aumentar la renta, aumenta la renta disponible, el ahorro y la oferta de fondos:  $\uparrow y \Rightarrow \uparrow y^d \Rightarrow \uparrow s \Rightarrow \uparrow F^s$

## Mercado de Fondos Prestables



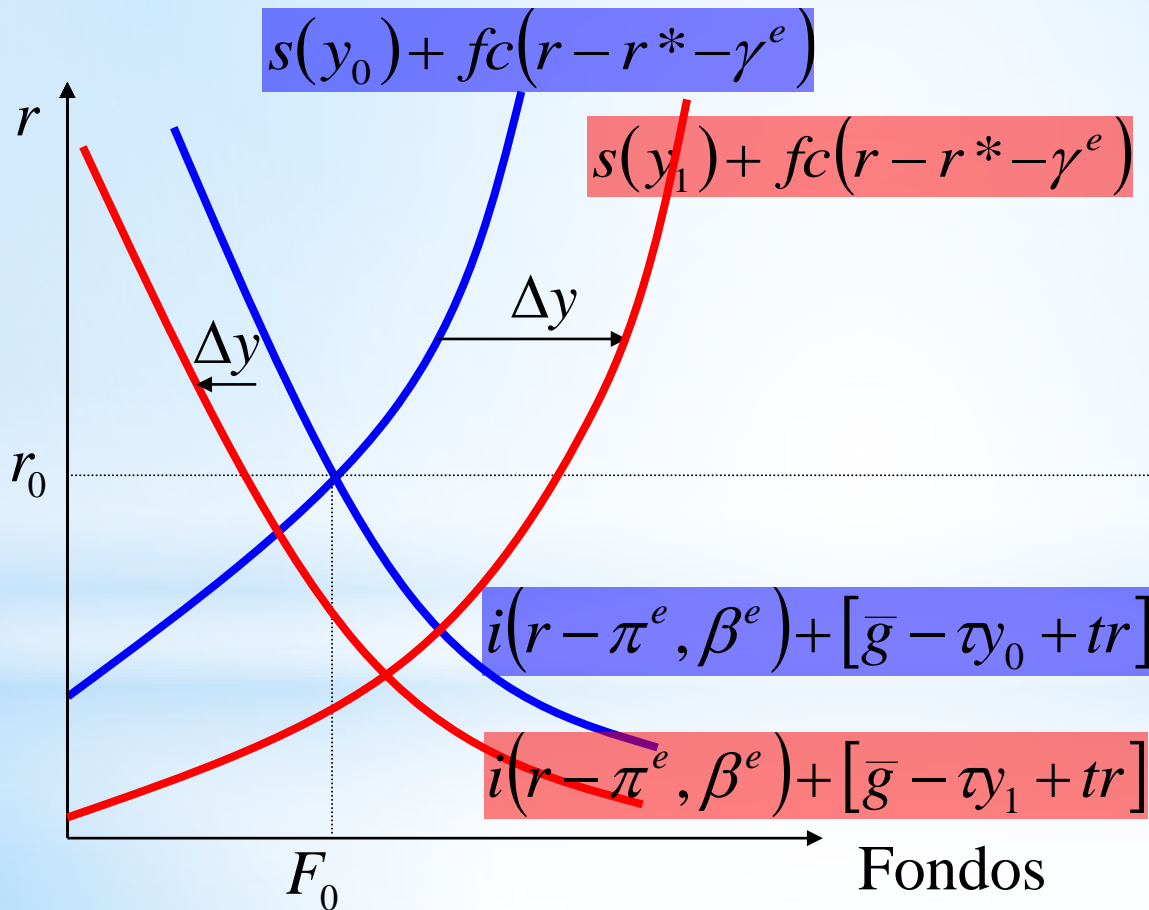
## Curva ISBB



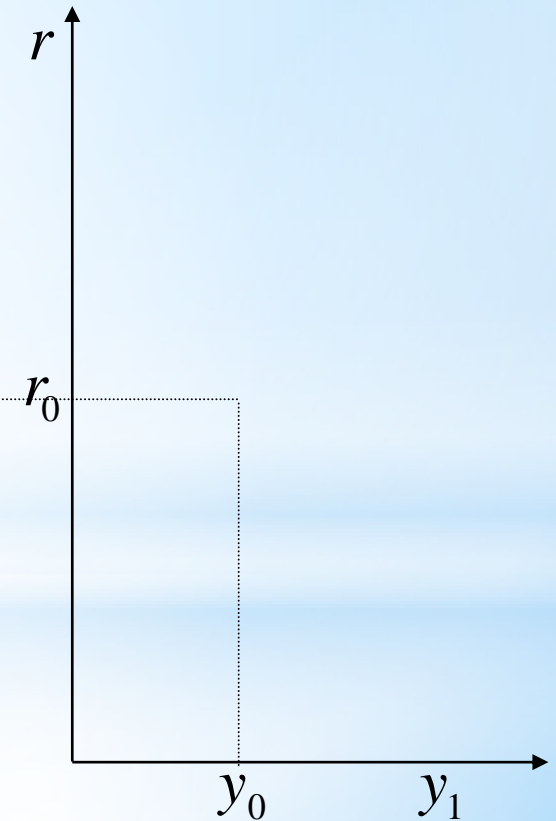


Al aumentar la renta, aumenta la recaudación de impuesto, disminuyendo el déficit público:  $\uparrow y \Rightarrow \uparrow \tau y \Rightarrow \downarrow [\bar{g} - \tau y_1 + tr]$

## Mercado de Fondos Prestables

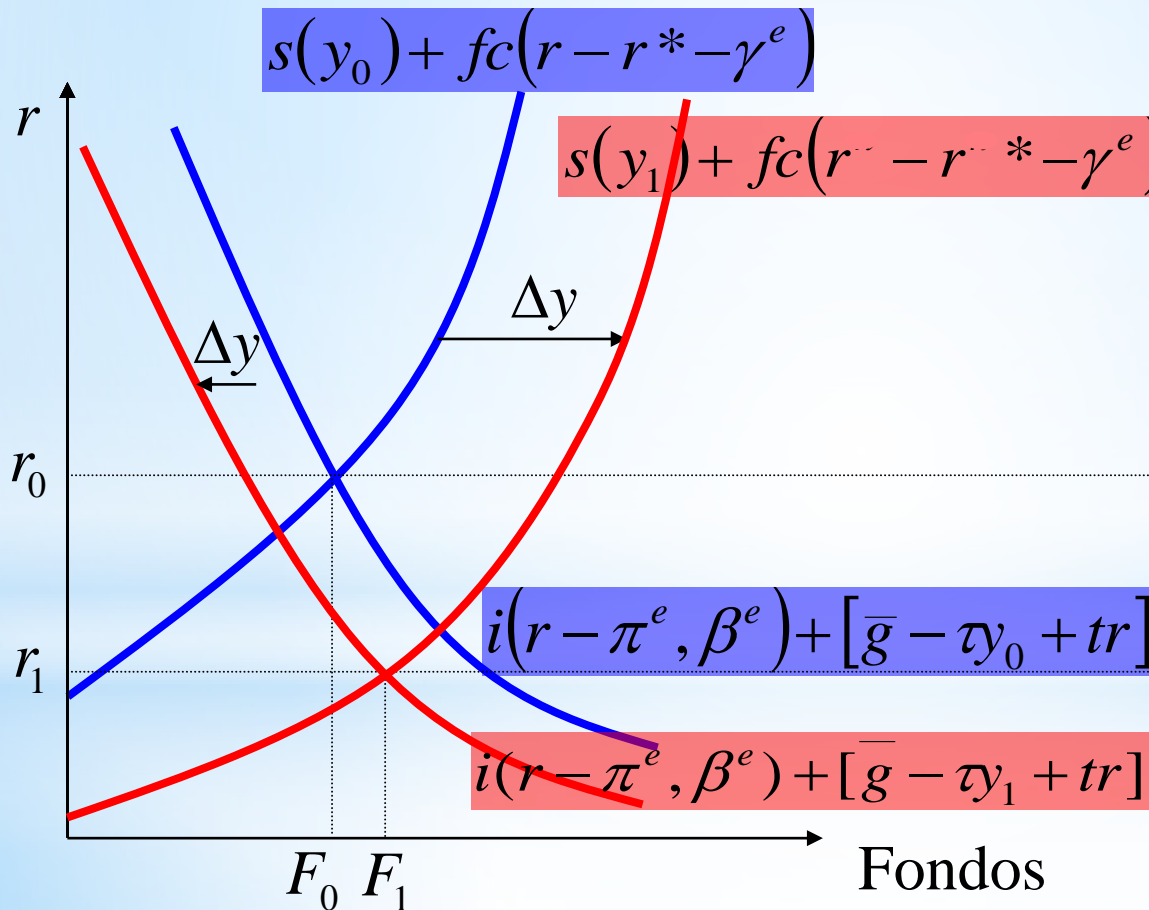


## Curva ISBB

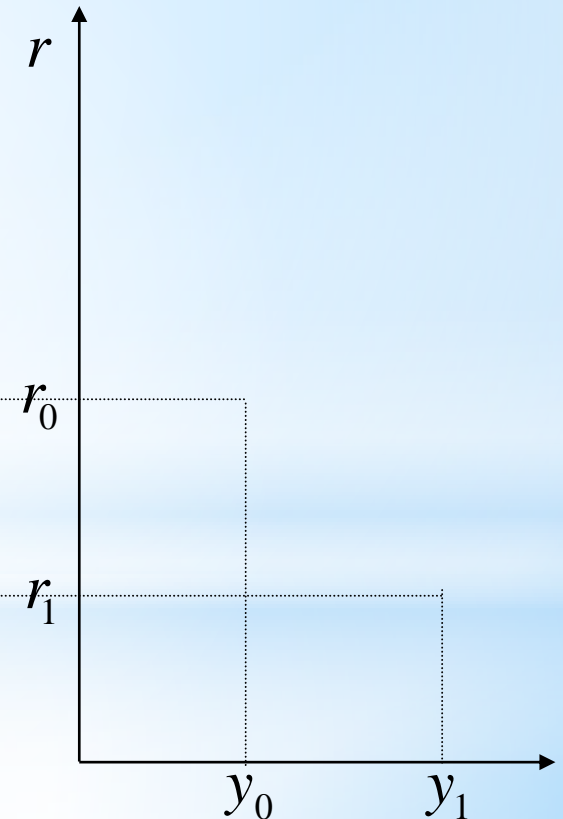


El incremento de la oferta de fondos (ahorro  $\uparrow s$ ) y la reducción de la demanda de fondos (déficit público  $\downarrow [\bar{g} - \tau y_1 + tr]$ ) hace que el tipo de interés ( $r$ ) caiga.

## Mercado de Fondos Prestables

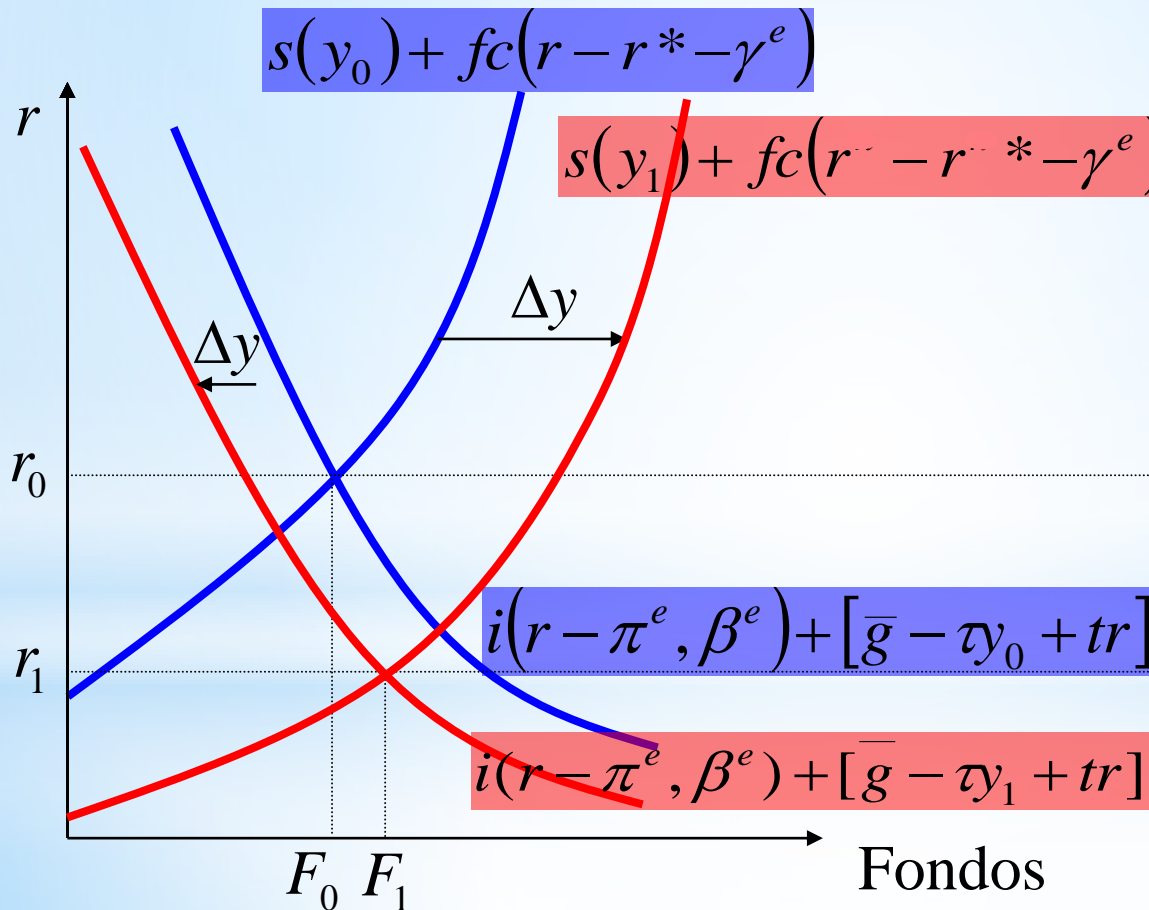


## Curva ISBB

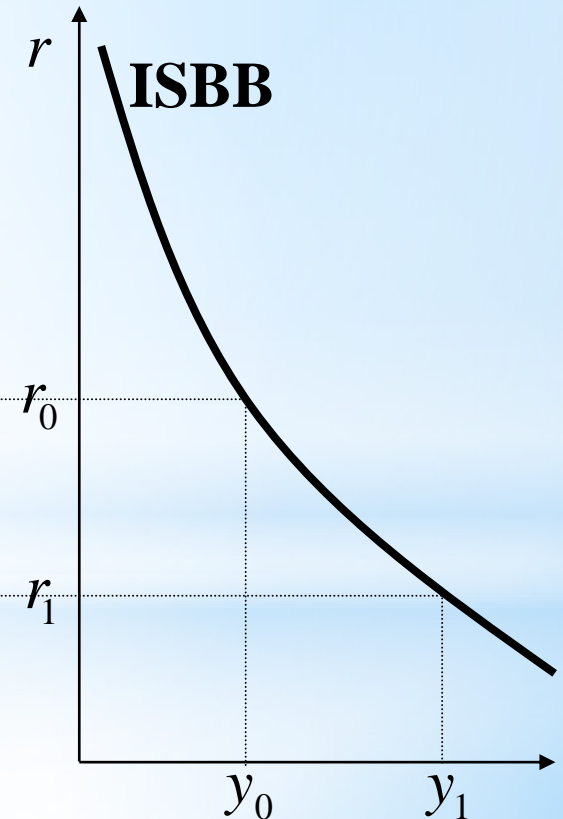


El incremento de la oferta de fondos (ahorro  $\uparrow s$ ) y la reducción de la demanda de fondos (déficit público  $\downarrow [\bar{g} - \tau y_1 + tr]$ ) hace que el tipo de interés ( $r$ ) caiga. Por tanto la curva ISBB tiene pendiente negativa.

## Mercado de Fondos Prestables



## Curva ISBB



## Desplazamientos de la curva ISBB

Cualquier variable que afecte a la demanda agregada ajustada, sin ser la renta y el tipo de interés, hace que la curva ISBB se desplace.

Si el cambio de variable hace que aumente la demanda de fondos o que disminuya la oferta de fondos, el tipo de interés sube y la curva ISBB se desplace hacia arriba:

$\uparrow \pi^e, \uparrow \beta^e, \uparrow \bar{g} \Rightarrow \uparrow \text{demanda de fondos} \Rightarrow \uparrow r \Rightarrow \uparrow \text{ISBB}$

$\uparrow r^*, \uparrow \gamma^e \Rightarrow \downarrow \text{oferta de fondos} \Rightarrow \uparrow r \Rightarrow \uparrow \text{ISBB}$

**Caso contrario: ISBB se desplace hacia abajo:**

$\downarrow \pi^e, \downarrow \beta^e, \downarrow \bar{g} \Rightarrow \downarrow \text{demanda de fondos} \Rightarrow \downarrow r \Rightarrow \downarrow \text{ISBB}$

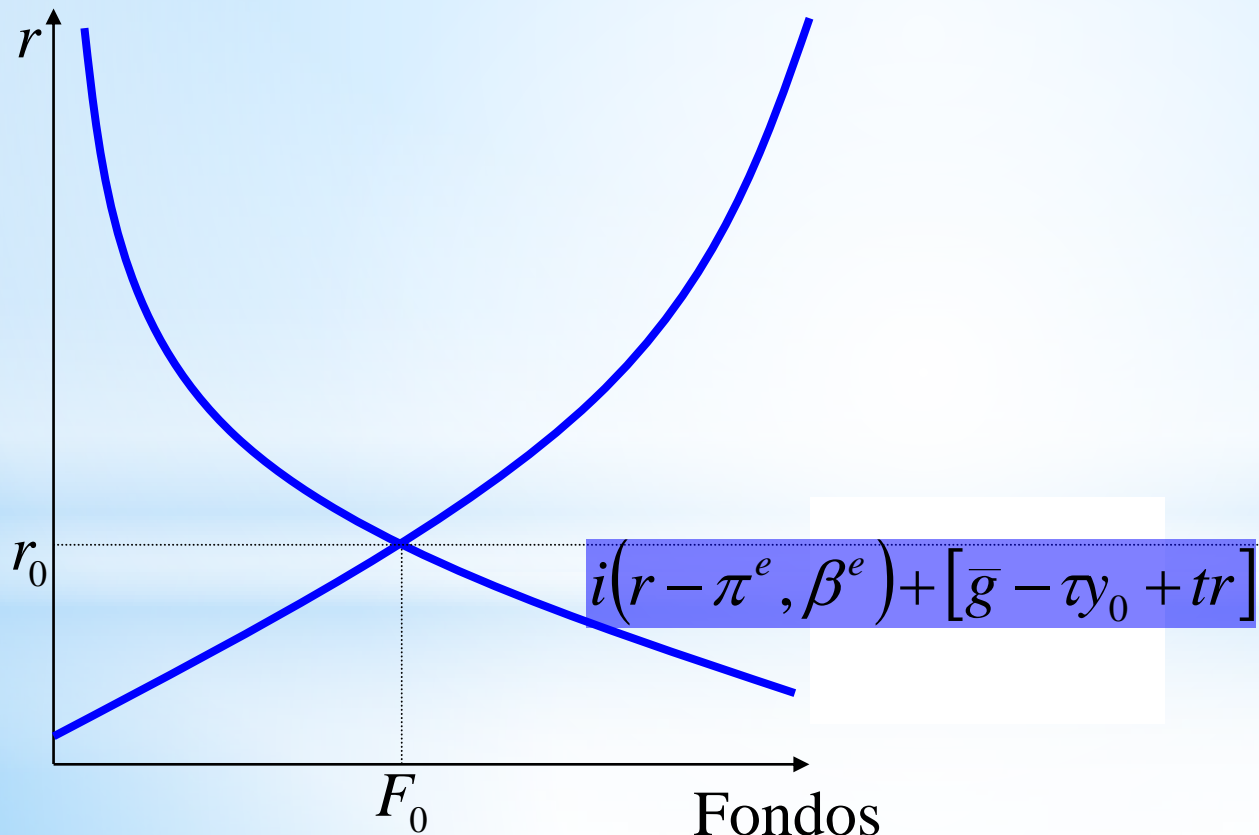
$\downarrow r^*, \downarrow \gamma^e \Rightarrow \uparrow \text{oferta de fondos} \Rightarrow \downarrow r \Rightarrow \downarrow \text{ISBB}$

**Caso Mixto (afecta a la oferta y a la demanda de fondos):**

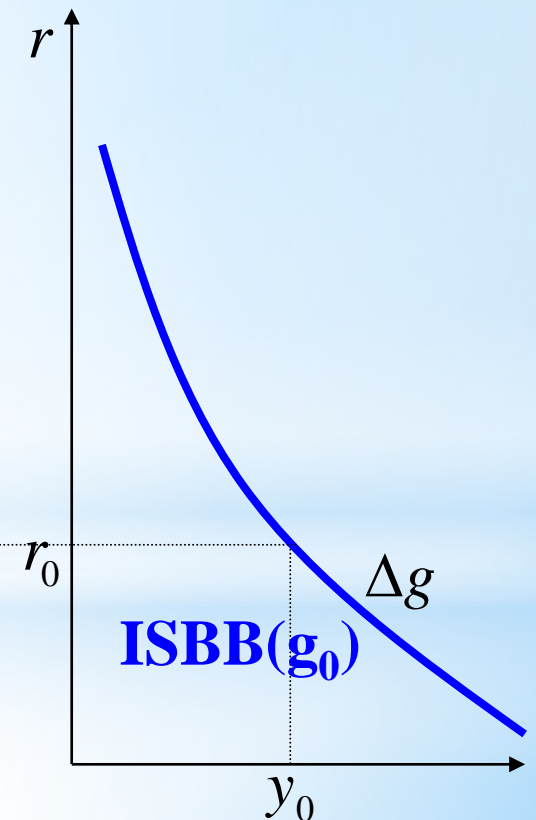
$\tau, tr$

# El efecto expulsión (“Crowding out”) del déficit público sobre la inversión y las exportaciones netas: incremento gasto público

## Mercado de Fondos Prestables



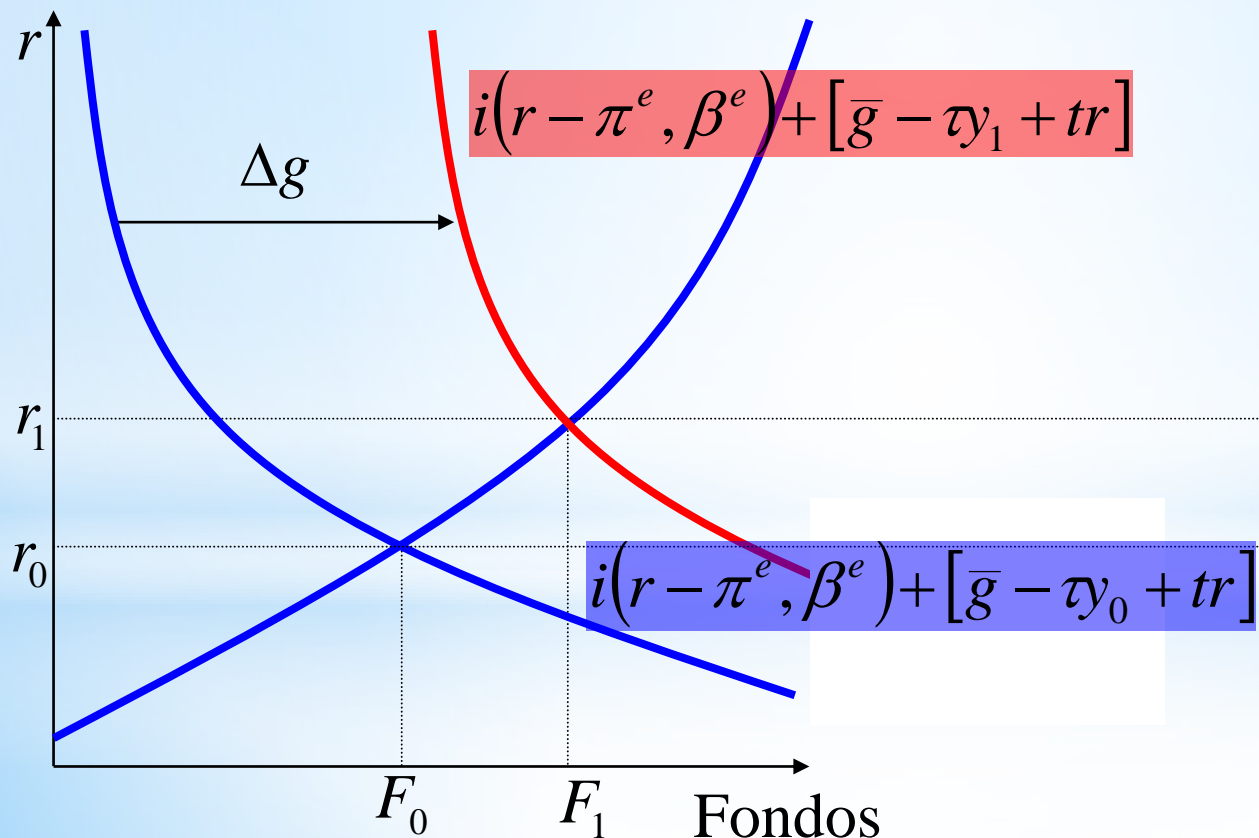
## Curva ISBB



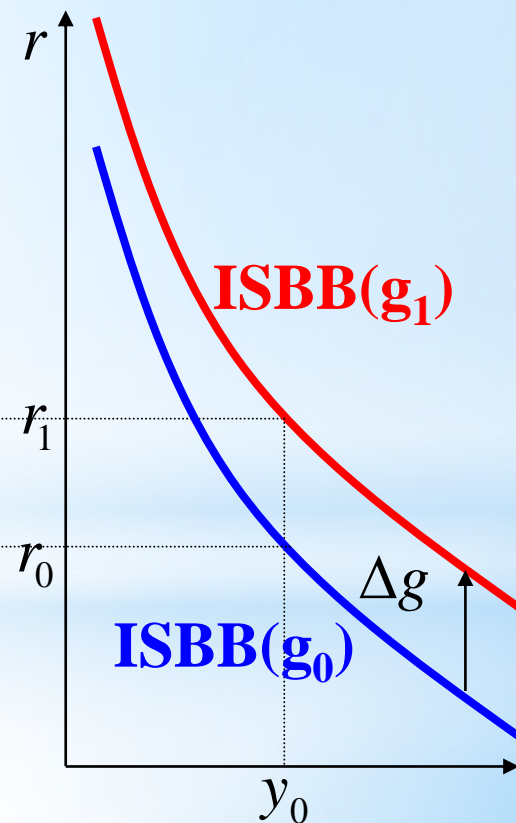
# El efecto expulsión (“Crowding out”) del déficit público sobre la inversión y las exportaciones netas: incremento gasto público

Aumenta el gasto público, el déficit público y la demanda de fondos haciendo que suba el tipo de interés:  $\uparrow \bar{g} \Rightarrow \uparrow [\bar{g} - \tau y_1 + tr] \Rightarrow \uparrow F^d \Rightarrow \uparrow r$

## Mercado de Fondos Prestables

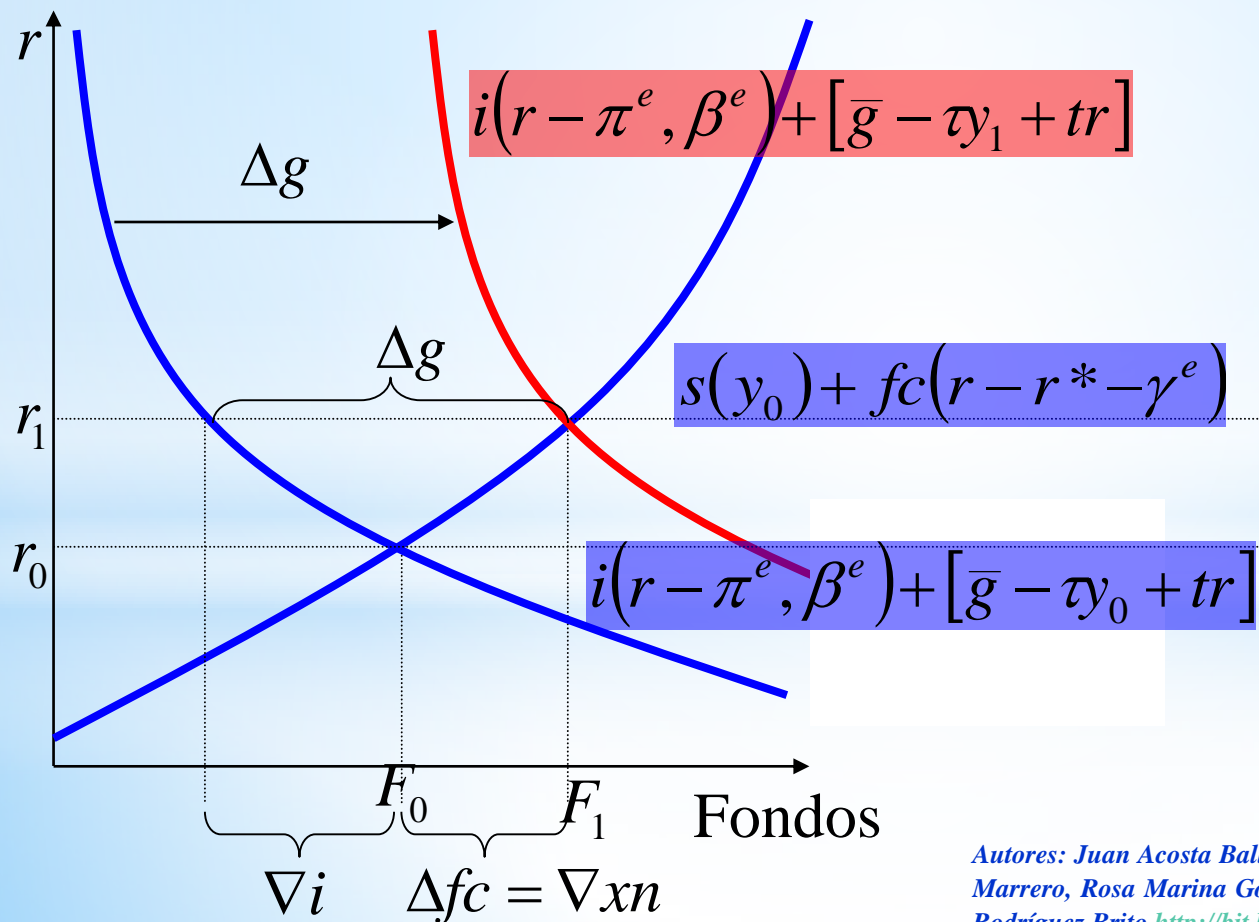


## Curva ISBB

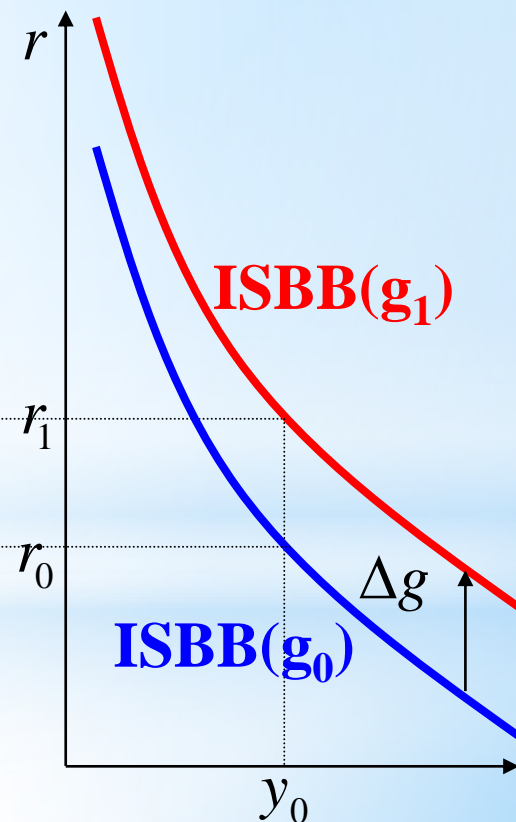


La subida del tipo de interés hace que el incremento del gasto público se compense con una caída de la inversión (debida a la subida del tipo de interés) y de las exportaciones netas (debido a la apreciación que la subida del tipo de interés genera):  $y = c + \downarrow i + \uparrow g + \downarrow xn$

## Mercado de Fondos Prestables

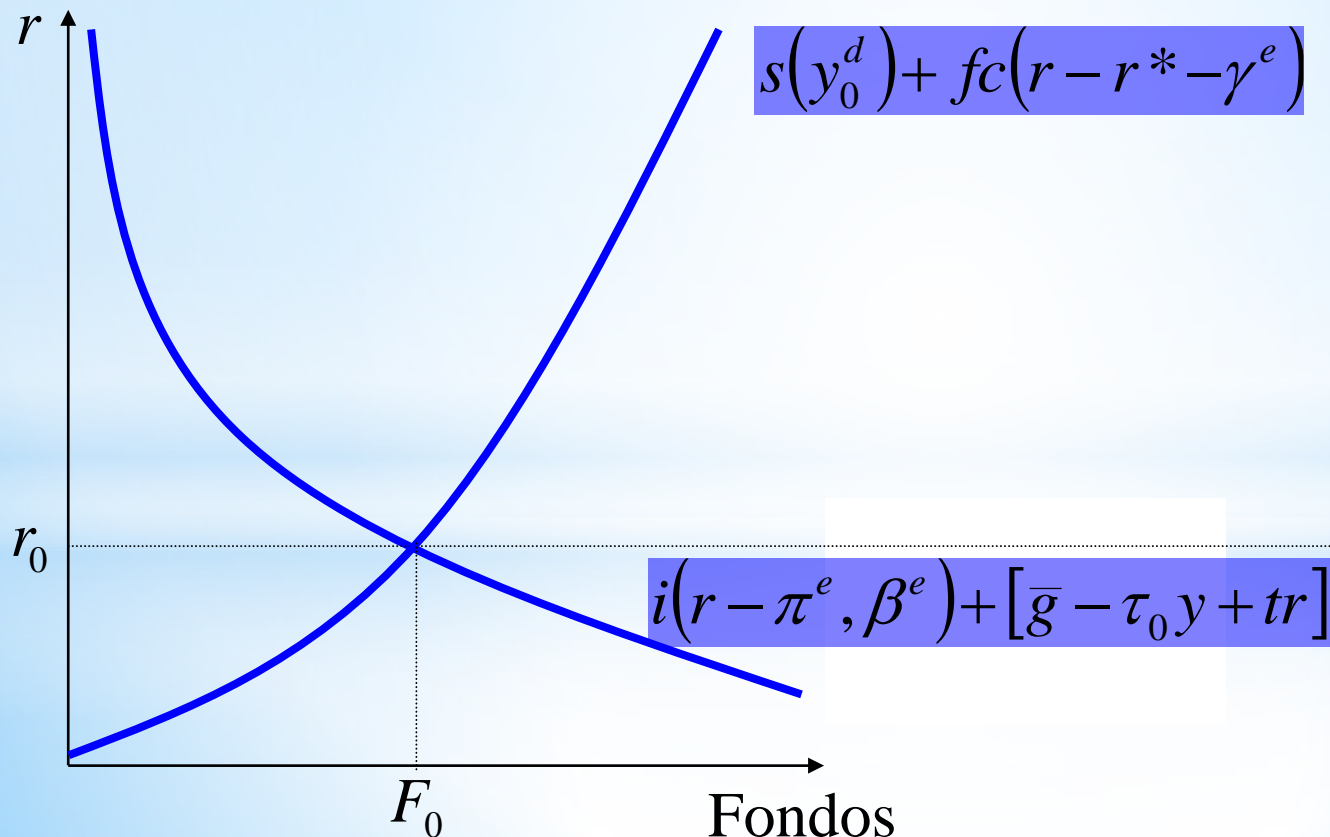


## Curva ISBB

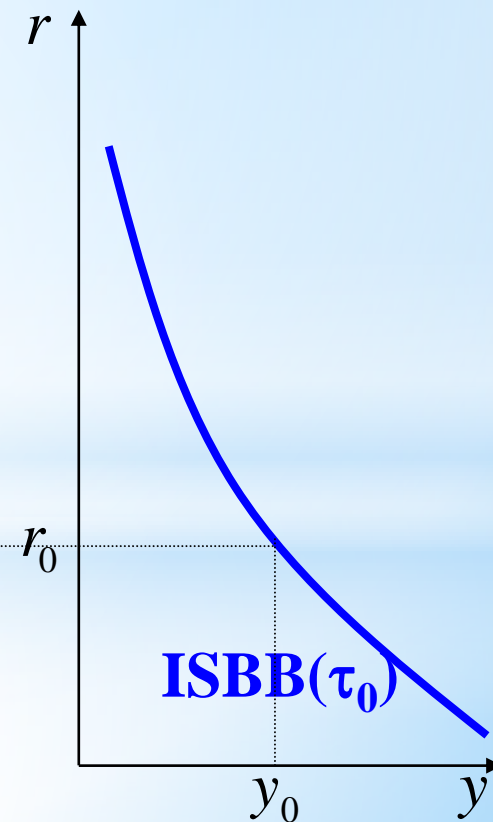


# El efecto expulsión (“Crowding out”) del déficit público sobre la inversión y las exportaciones netas: reducción impuestos

## Mercado de Fondos Prestables



## Curva ISBB



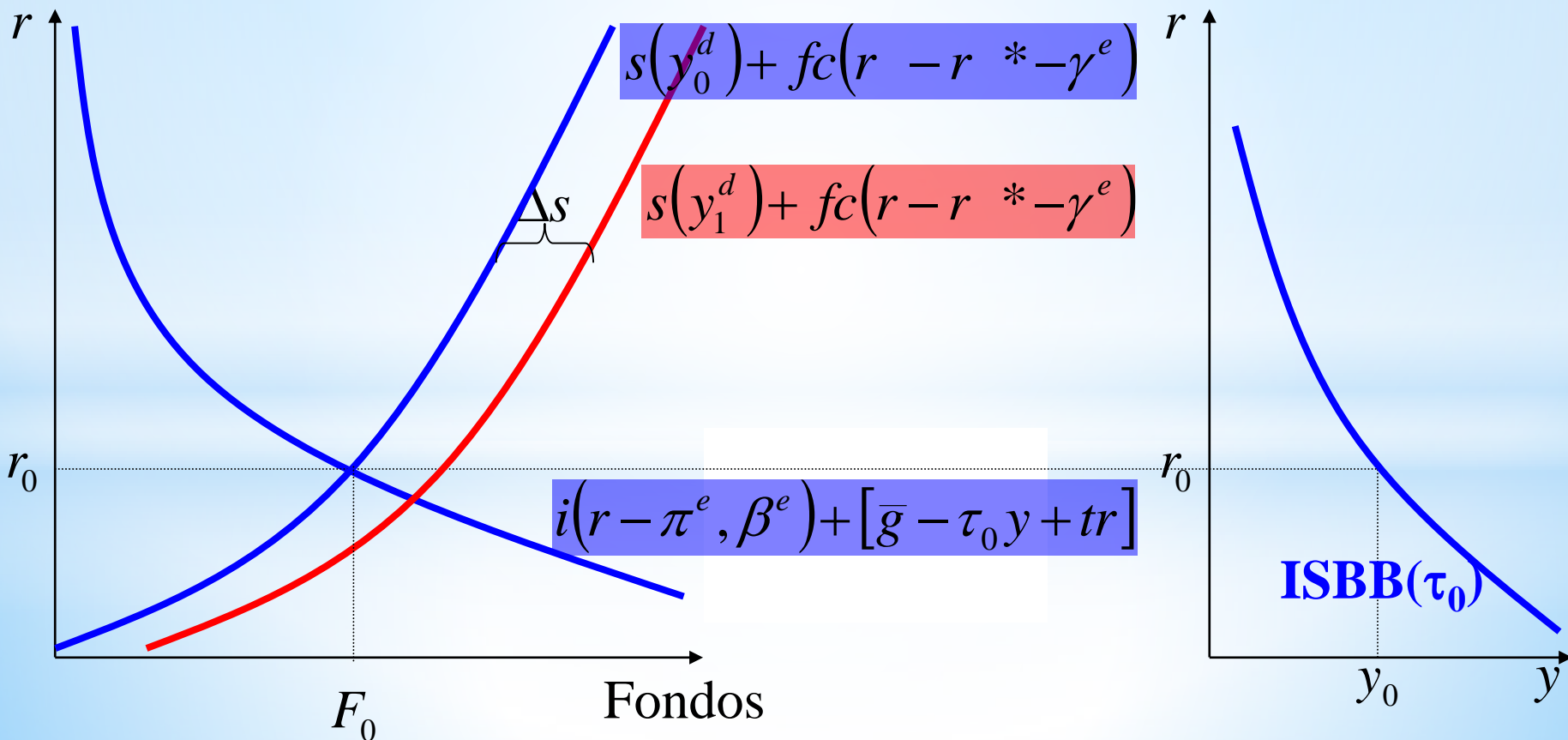


# El efecto expulsión (“Crowding out”) del déficit público sobre la inversión y las exportaciones netas: reducción impuestos

La bajada de impuestos, incrementa la renta disponible, el ahorro y la oferta de fondos:  $\downarrow \tau \Rightarrow \uparrow y(1-\tau) + tr \Rightarrow \uparrow s \Rightarrow \uparrow F^s$

**Mercado de Fondos Prestables**

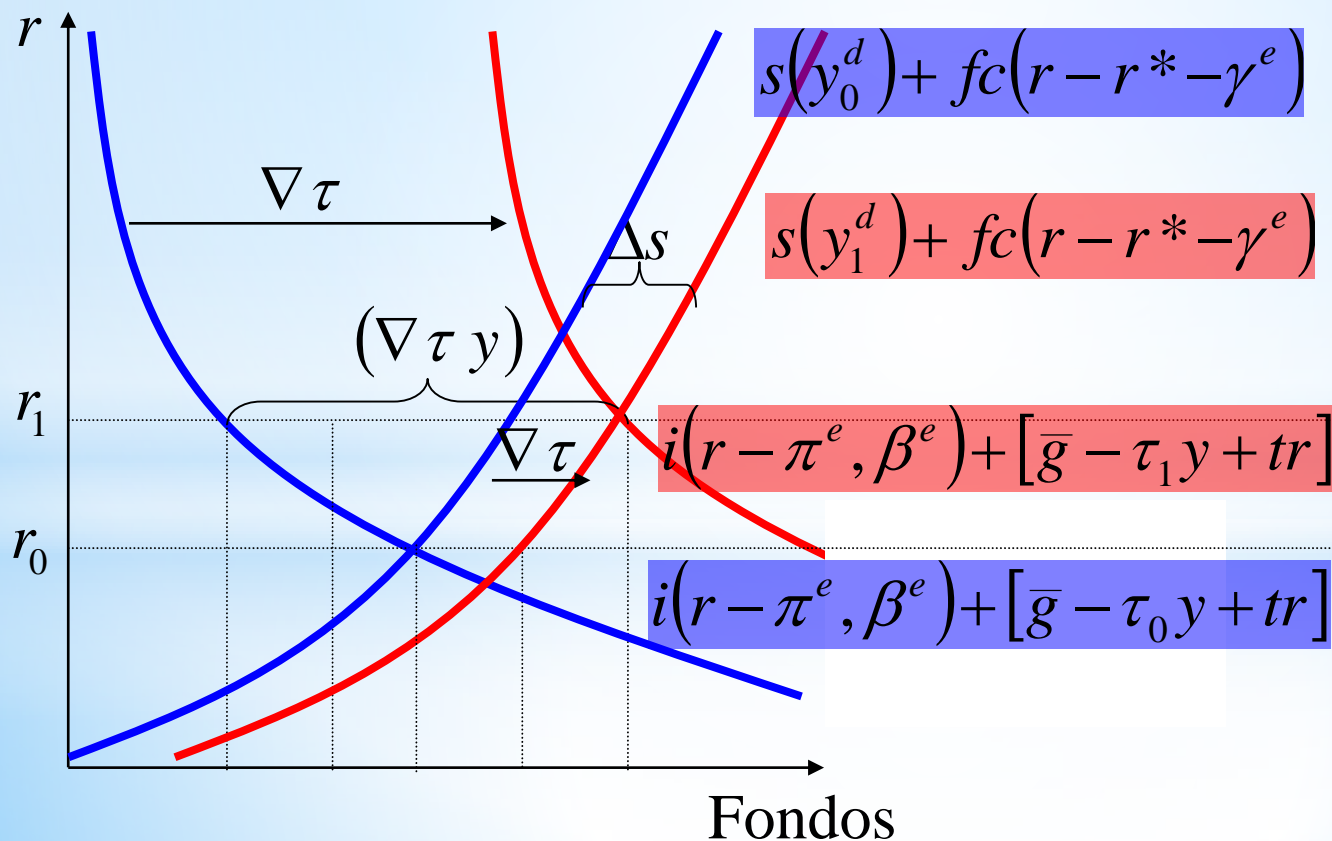
**Curva ISBB**



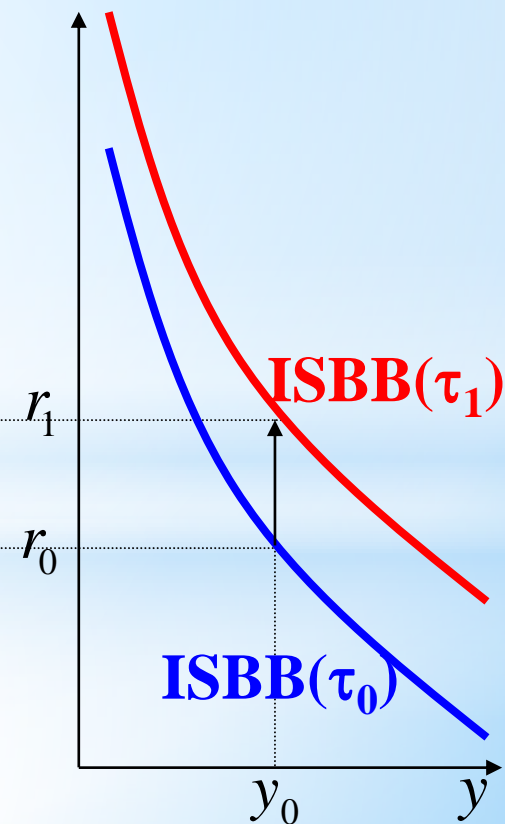
# El efecto expulsión (“Crowding out”) del déficit público sobre la inversión y las exportaciones netas: reducción impuestos

La bajada de impuestos aumenta el déficit público y la demanda de fondos:  $\downarrow \tau \Rightarrow \uparrow [\bar{g} - \tau y_1 + tr] \Rightarrow \uparrow F^d$

## Mercado de Fondos Prestables



## Curva ISBB



**Incremento del ahorro debido a la reducción de impuestos:**

$$\frac{\partial s(y_d)}{\partial y_d} \nabla \tau y$$

**Incremento del déficit público debido a la reducción de impuestos:**

$$\nabla \tau y$$

La propensión marginal a ahorrar está entre cero y uno  $\Rightarrow$  dado el tipo de interés y la renta, aumenta más el déficit que el ahorro:

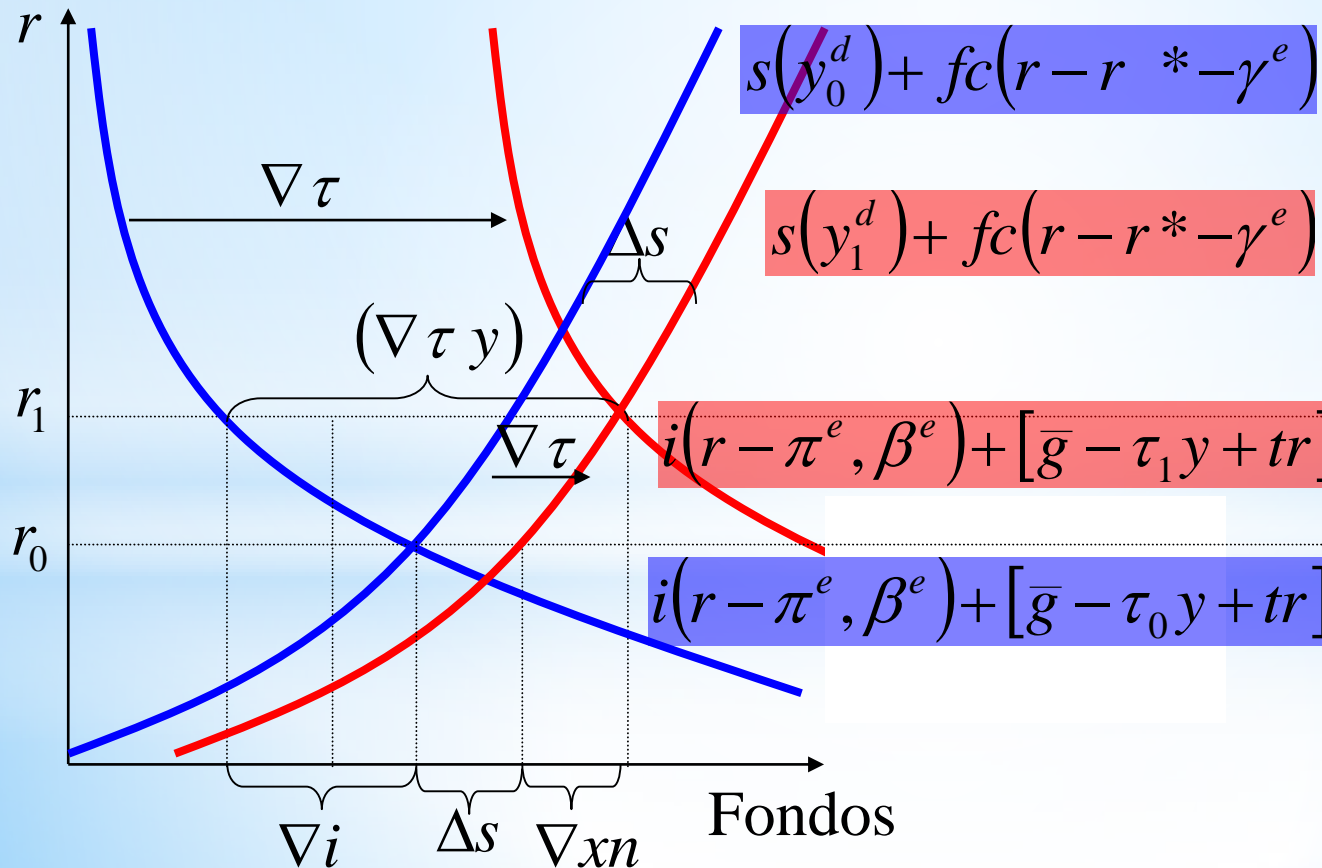
$$\frac{\partial s(y_d)}{\partial y_d} \nabla \tau y < \nabla \tau y$$

$\Rightarrow$  **Se desplaza más la curva de demanda de fondos que la de oferta de fondos.**

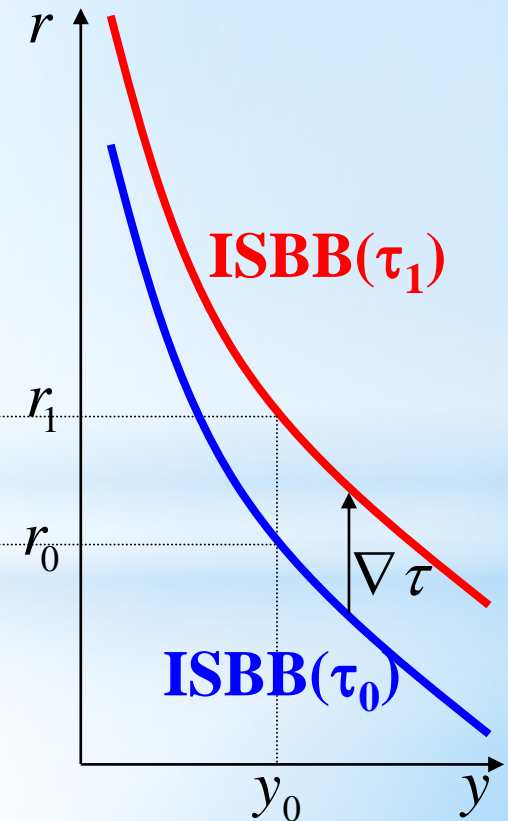


El incremento del consumo debido al incremento de la renta disponible se compensa con una caída de la inversión (subida del tipo de interés) y de las exportaciones netas (debido a la apreciación que la subida del tipo de interés genera):  $y = \uparrow c + \downarrow i + g + \downarrow xn$

### Mercado de Fondos Prestables



### Curva ISBB



## Política de “presupuesto equilibrado”:

Cambio simultáneo de dos o más de las variables que afectan al presupuesto del estado (gasto, transferencias e impuestos) sin que, al nivel de renta inicial, cambie el déficit público, es decir que el impacto inicial sobre el déficit público sea nulo.

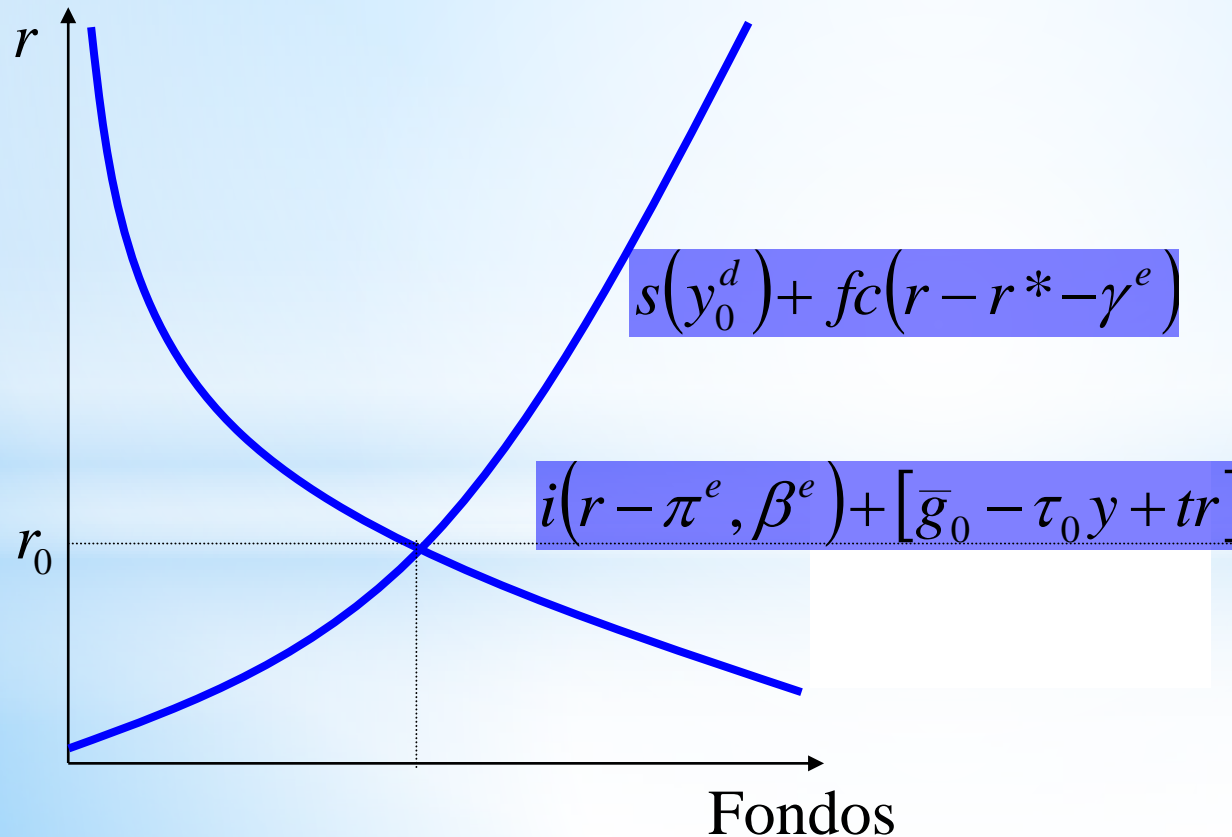
### Ejemplo:

*un incremento simultáneo del gasto público y del tipo impositivo de manera que el déficit público, al nivel de renta inicial, no cambie:*

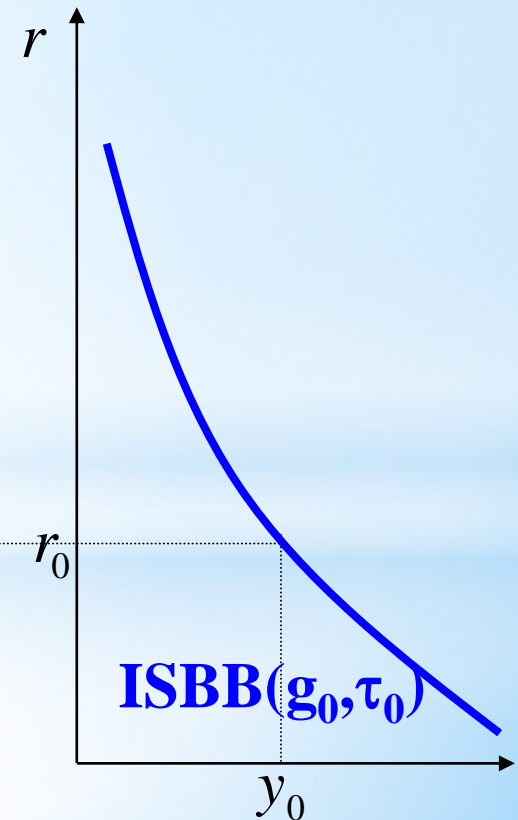
$$\Delta g - \Delta \tau y_0 = 0$$

**Política de “presupuesto equilibrado”**: incremento simultáneo del gasto público y del tipo impositivo:  $\Delta g - \Delta \tau y_0 = 0$

### Mercado de Fondos Prestables



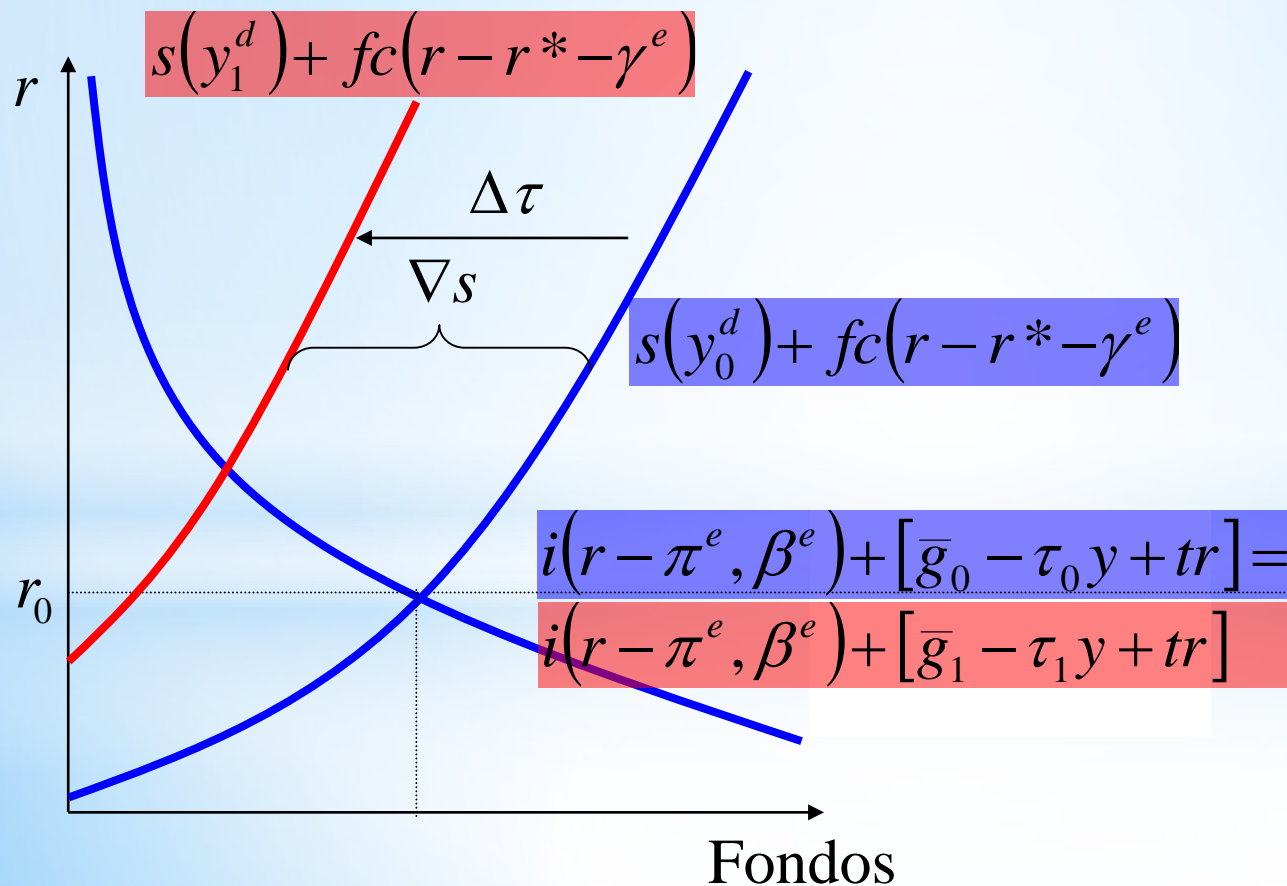
### Curva ISBB



# Política de “presupuesto equilibrado”: incremento simultáneo del gasto público y del tipo impositivo: $\Delta g - \Delta \tau y_0 = 0$

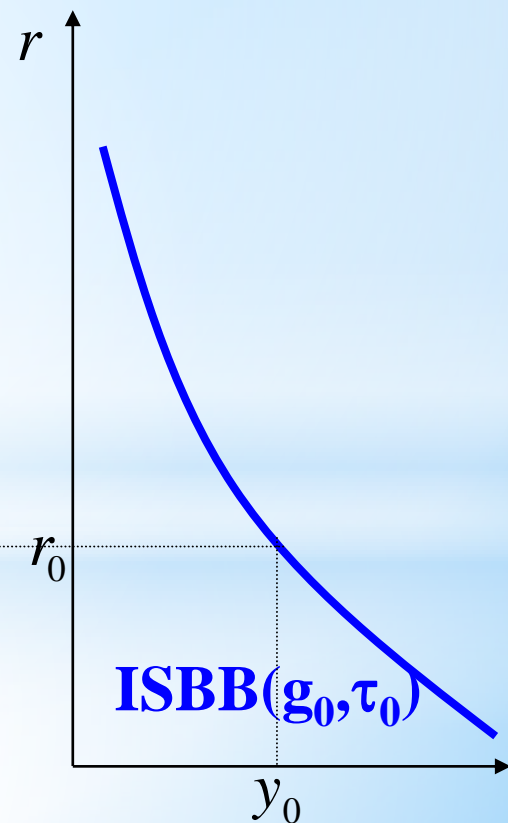
Al aumentar el tipo impositivo cae el ahorro y la oferta de fondos. La demanda de fondos no se ve alterada porque el incremento del gasto público es compensado por el incremento de impuestos que deja el déficit público inalterado.

## Mercado de Fondos Prestables



## Curva ISBB

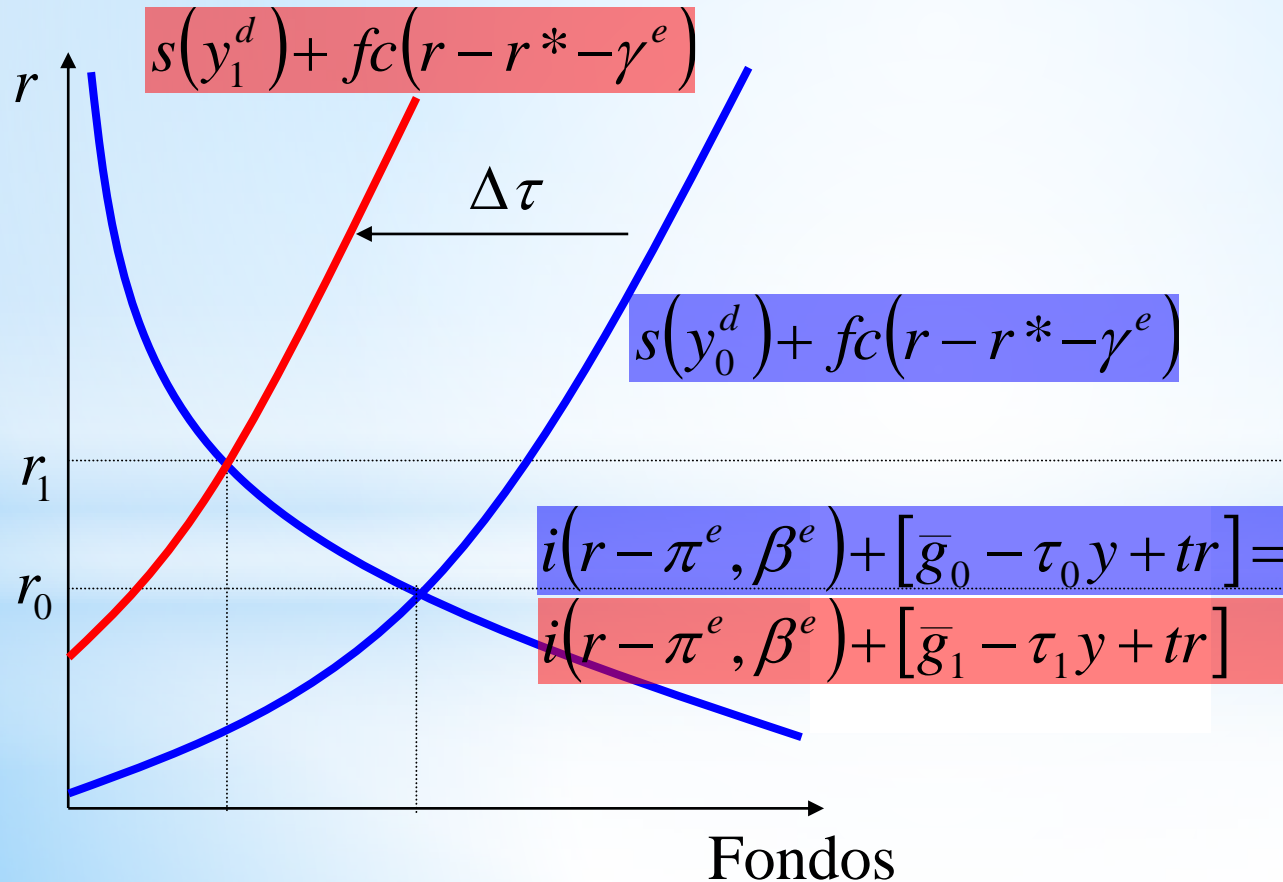
$$\Delta g - \Delta \tau y_0 = 0$$



**Política de “presupuesto equilibrado”**: incremento simultáneo del gasto público y del tipo impositivo:  $\Delta g - \Delta \tau y_0 = 0$

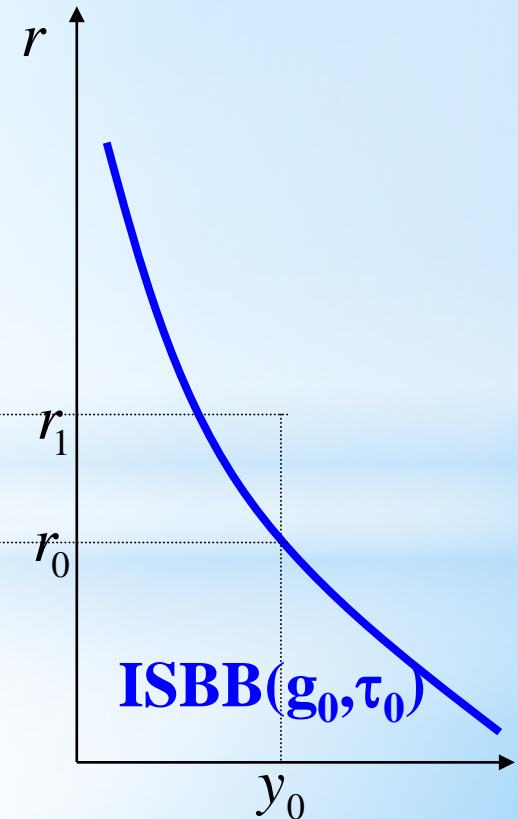
Al aumentar el tipo impositivo, cae el ahorro y la oferta de fondos el tipo de interés aumenta.

### Mercado de Fondos Prestables



### Curva ISBB

$$\Delta g - \Delta \tau y_0 = 0$$

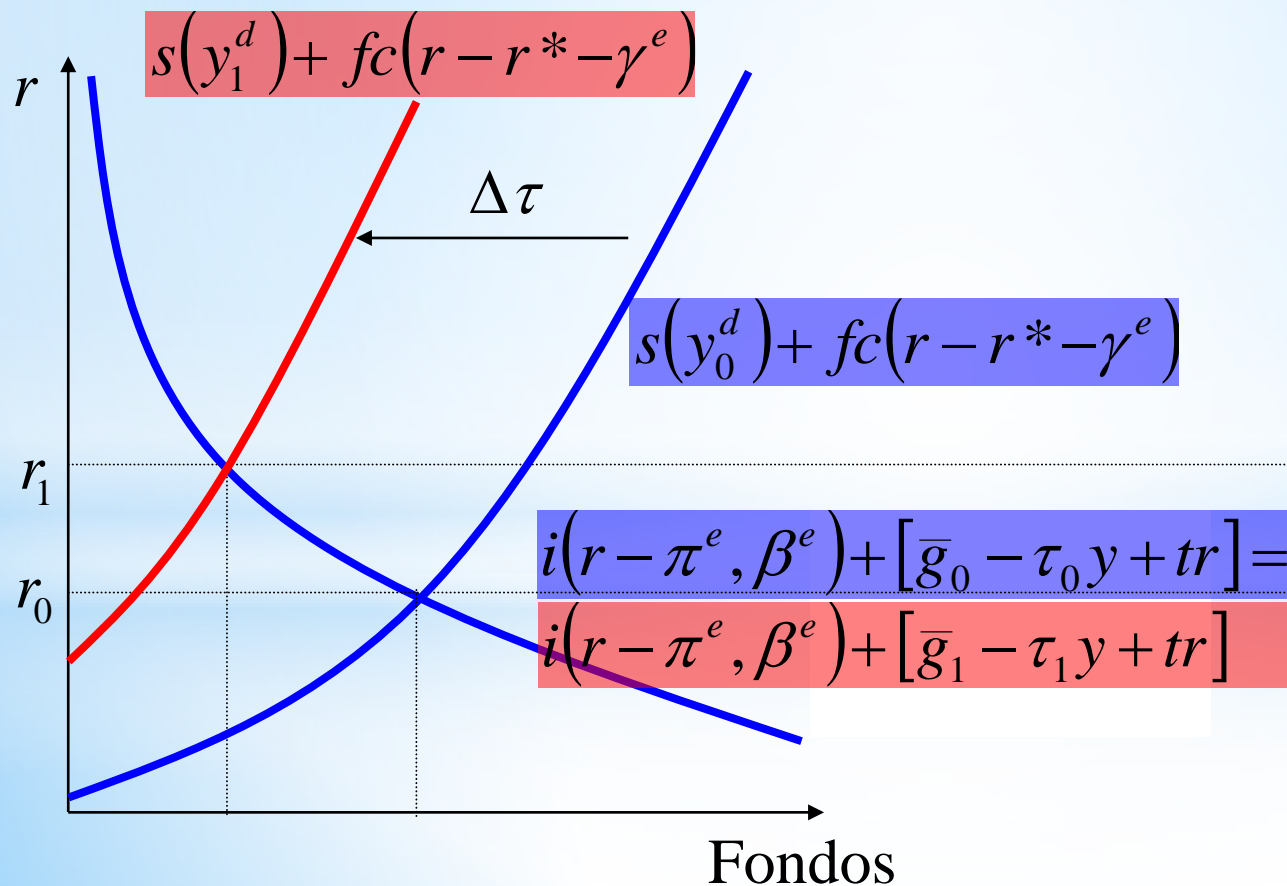




# Política de “presupuesto equilibrado”: incremento simultáneo del gasto público y del tipo impositivo: $\Delta g - \Delta \tau y_0 = 0$

Al aumentar el tipo impositivo, cae el ahorro y la oferta de fondos el tipo de interés aumenta. Por tanto la curva ISBB se desplaza hacia arriba

## Mercado de Fondos Prestables



## Curva ISBB

$$\Delta g - \Delta \tau y_0 = 0$$

