

Capítulo 2 : Medición

	Autos		Laptops		PBI Nominal	PBI Real (2009)	PBI Real (2010)
Año	Q	P	Q	P			
2008	10	3	5	1	$10 \times 3 + 5 \times 1 = 35$	$10 \times 5 + 5 \times 1.5 = 57.5$	$10 \times 10 + 5 \times 2 = 110$
2009	15	5	5	1.5	$15 \times 5 + 5 \times 1.5 = 82.5$	$15 \times 5 + 5 \times 1.5 = 82.5$	$15 \times 10 + 5 \times 2 = 160$
2010	20	10	10	2	$20 \times 10 + 10 \times 2 = 220$	$20 \times 5 + 10 \times 1.5 = 115$	$20 \times 10 + 10 \times 2 = 220$

✓ Recuerden que $PBI_{Real,t} \text{ (año base t)} = PBI_{Nominal,t}$

↑ ↑
Si coincide que nudes PBI Real de un año
determinado que justamente es su año base,
entonces equivale al PBI nominal.

✓ PBI Nominal es representado por $\$Y$ y el PBI Real por Y .

✓ Tasa de crecimiento del PBI Nominal entre años "a" y "b" es dada por:

$$g = \frac{\$Y_b - \$Y_a}{\$Y_a} \times 100 \%$$

Ejemplo: La tasa de crecimiento entre 2008 y 2010 se calcula como

$$g = \frac{220 - 35}{35} \times 100 = 528 \%$$

✓ Tasa de crecimiento del PBI Real entre años "a" y "b" es dada por:

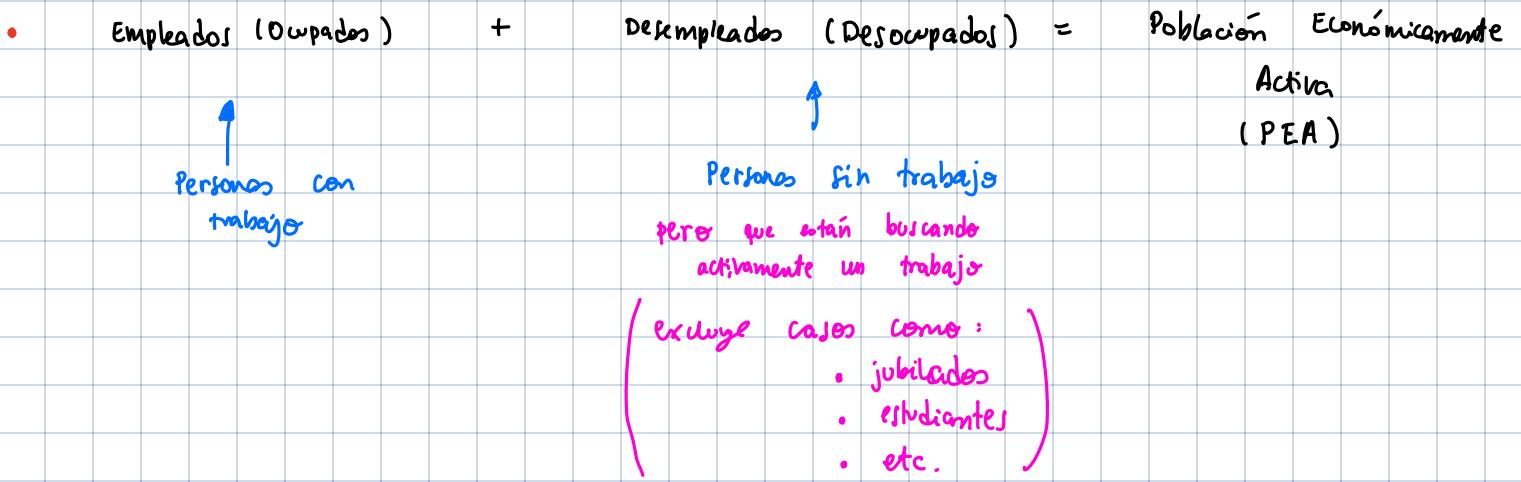
$$g = \frac{Y_b - Y_a}{Y_a} \times 100$$

④ Importante: para calcular la tasa de crecimiento del PBI Real todo debe estar en el mismo año base.

Ejemplo: La tasa de crecimiento entre 2008 y 2010 (*base 2009*) se calcula como

$$g = \frac{115 - 57.5}{57.5} \times 100 = 100 \%$$

✓ Si cambiamos el año base, la tasa de crecimiento del PBI Real puede cambiar. No hay una "mejor" opción.



- La tasa de desempleo (en porcentaje) es:

$$\frac{\# \text{ Desempleados}}{\text{PEA}} \times 100$$

- Dos formas de medir el nivel de precios:
 - ✓ Deflactor del PBI
 - ✓ Índice de precios al Consumidor (IPC)
- El deflactor del PBI en el año t se calcula como

$$P_t = \frac{\text{PBI Nominal}_t}{\text{PBI Real}_t} = \frac{Y_t}{Y_t}$$

como el PBI Real siempre tiene un año base, entonces el deflactor también cambia con el año base.

✳ Importante: si el año t es el año base, entonces $\text{PBI Real}_t = \text{PBI nominal}_t$. Por lo tanto, el deflactor es igual a 1.

- Tasa de inflación es la tasa de crecimiento del nivel de precios entre un año t y el año anterior $t-1$

$$\pi_t = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \times 100$$

- En el ejemplo anterior añadimos un deflactor

	Autos		Laptops		PBI Nominal	PBI Real (2009)	PBI Real (2010)	Deflactor (2009)
Año	Q	P	Q	P				
2008	10	3	5	1	$10 \times 3 + 5 \times 1 = 35$	$10 \times 5 + 5 \times 1.5 = 57.5$	$10 \times 10 + 5 \times 2 = 110$	$35 / 57.5 = 0.6$
2009	15	5	5	1.5	$15 \times 5 + 5 \times 1.5 = 82.5$	$15 \times 5 + 5 \times 1.5 = 82.5$	$15 \times 10 + 5 \times 2 = 160$	$82.5 / 82.5 = 1$
2010	20	10	10	2	$20 \times 10 + 10 \times 2 = 220$	$20 \times 5 + 10 \times 1.5 = 115$	$20 \times 10 + 10 \times 2 = 220$	$220 / 115 = 1.91$

La tasa de inflación en 2009 fue

$$\pi_{2009} = \frac{1 - 0.6}{0.6} \times 100 = 66.6\%$$

La tasa de inflación en 2010 fue

$$\pi_{2010} = \frac{1.91 - 1}{1} \times 100 = 91\%$$

- Alternativamente, podemos calcular la tasa de inflación a partir del IPC.

Ejemplo:

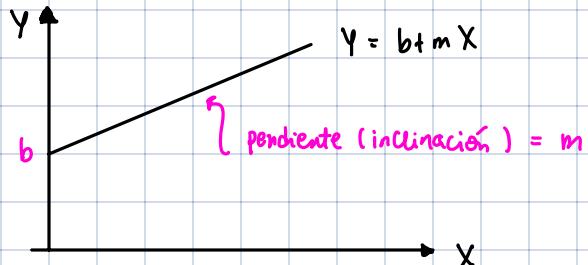
AÑO	IPC	$\pi_{2009} = \frac{8.4 - 7.4}{7.4} \times 100 = 13.5\%$
2008	7.4	
2009	8.4	$\pi_{2010} = \frac{10 - 8.4}{8.4} \times 100 = 19\%$
2010	10	

Capítulo 3 : Mercado de Bienes y Servicios

- Preliminar : Si queremos graficar una relación **lineal** entre dos variables : Y y X , la podemos expresar como

$$Y = b + m X$$

intercepto \uparrow pendiente es lo que si
es lo que multiplica X multiplica X .



- Demanda agregada

$$Z = C + I + G$$

Consumer:

demanda
de los
hogares

Inversión:

demandas
de empresas
y inversiones
financieras

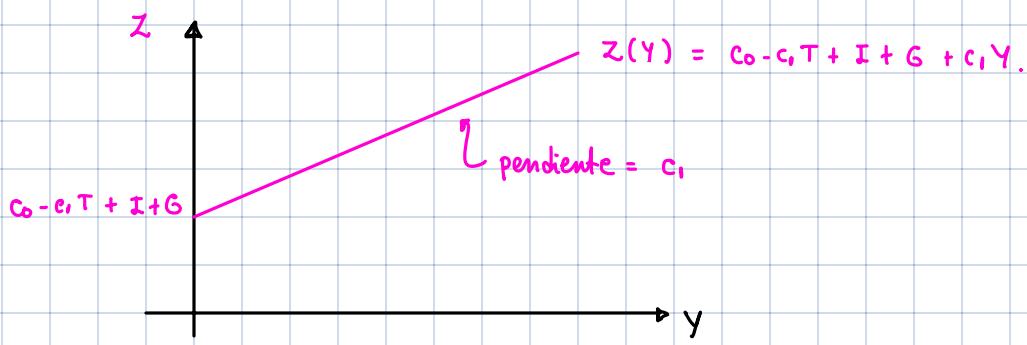
Gasto Gubernamental:

demandas del
gobierno

- Asumimos que I , G son variables dadas fuera del modelo (**variables exógenas**). Además, asumimos que el consumo depende de los ingresos disponibles:

- Reemplazando en la función de demanda tenemos

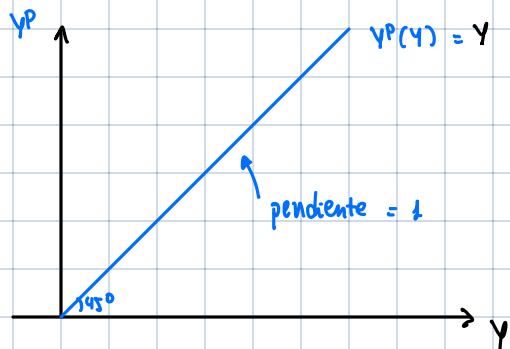
$$\begin{aligned}
 Z &= c_0 + c_1(Y - T) + I + G \\
 &= c_0 - c_1T + I + G + c_1Y
 \end{aligned}$$



- Producción agregada

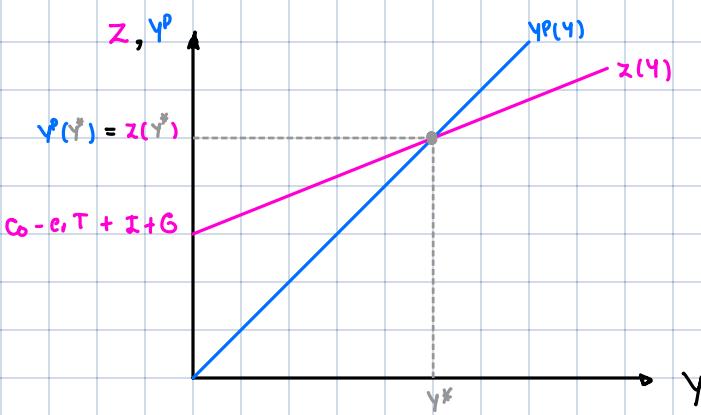
$$Y^P = Y$$

$\underbrace{\quad}_{\text{PBI medido por el lado de la producción}}$
 $\underbrace{\quad}_{\text{PBI medido por el lado de los ingresos.}}$



- Equilibrio en el mercado de bienes : el equilibrio es un nivel de ingreso agregado Y^* tal que la demanda y producción a ese nivel de ingresos son iguales. Matemáticamente :

$$\begin{aligned}
 \underbrace{Y^P(Y^*)}_{Y^*} &= \underbrace{Z(Y^*)}_{C_0 - c_1 T + I + G + c_1 Y^*} \\
 Y^* &= C_0 - c_1 T + I + G + c_1 Y^* \\
 \Rightarrow Y^* &= \frac{1}{1 - c_1} \left\{ C_0 - c_1 T + I + G \right\}.
 \end{aligned}$$



- Multiplicadores:** ¿Qué pasa con el PBI de equilibrio Y^* si G pasa a ser G' ?

$$Y^*_{\text{viejo}} = \frac{1}{1 - c_1} \left\{ C_0 - c_1 T + I + G \right\}.$$

$$Y^*_{\text{nuevo}} = \frac{1}{1 - c_1} \left\{ C_0 - c_1 T + I + G' \right\}.$$

Entonces,

$$\underbrace{Y^*_{\text{nuevo}} - Y^*_{\text{viejo}}}_{\Delta Y^*} = \frac{1}{1 - c_1} (\underbrace{G' - G}_{\Delta G})$$

- Interpretación:** Si $\Delta G = t$ (el gasto aumenta en t mil) el PBI de equilibrio cambia en $\frac{t}{1 - c_1}$. Recuerden que $c_1 < 1$ por lo que el multiplicador es mayor a uno.

Podemos hacer lo mismo con las otras variables exógenas T, I .

$$(1) Y^* = \frac{1}{1 - c_1} \left\{ C_0 - c_1 T + I + G \right\} \Rightarrow \text{multiplicador de } \Delta Y^* = \frac{t}{G} \Delta G$$

$\xrightarrow{\quad}$ Lo que multiplica a G

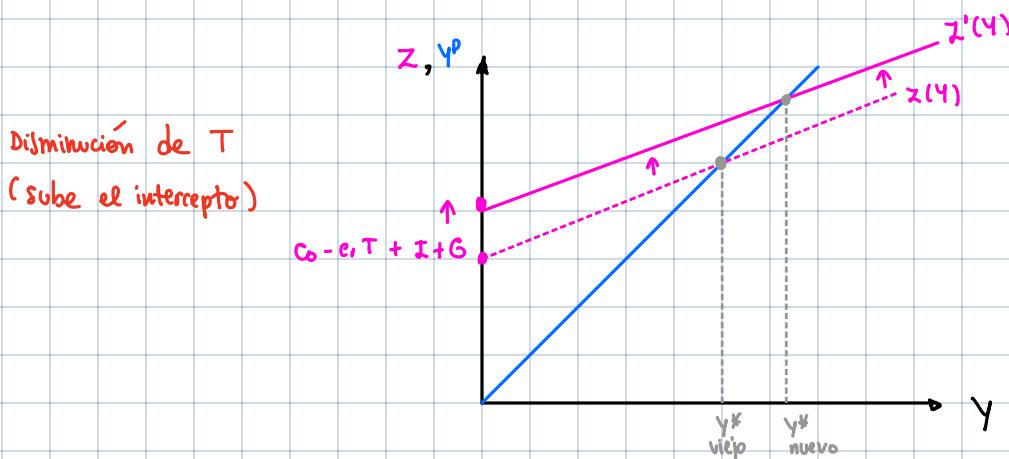
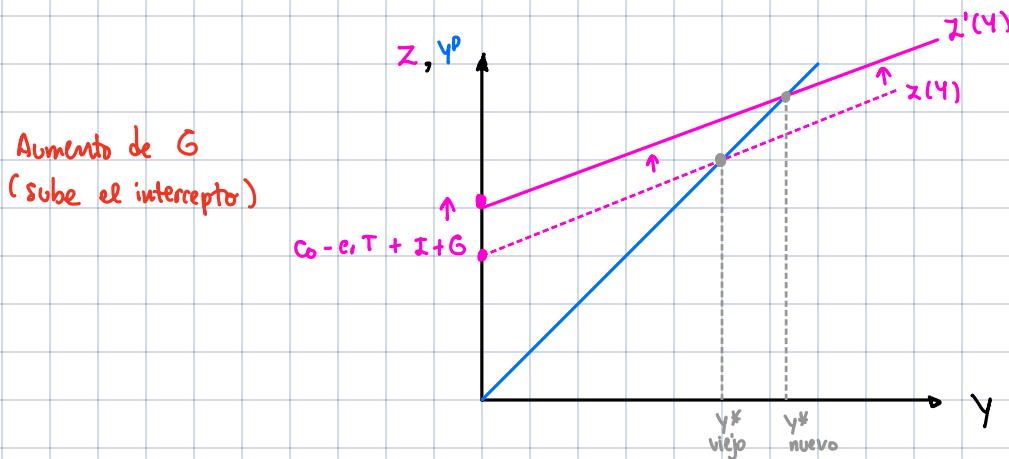
$$(2) Y^* = \frac{1}{1 - c_1} \left\{ C_0 - c_1 T + I + G \right\} \Rightarrow \text{multiplicador de } \Delta Y^* = \frac{t}{I} \Delta I$$

$\xrightarrow{\quad}$ Lo que multiplica a I

$$(3) Y^* = \frac{1}{1 - c_1} \left\{ C_0 - c_1 T + I + G \right\} \Rightarrow \text{multiplicador de } \Delta Y^* = \frac{-c_1}{T} \Delta T$$

$\xrightarrow{\quad}$ Lo que multiplica a T

- Estatística comparativa: cambios de G y T (política fiscal)



- El equilibrio en el mercado de bienes implica que los ahorros de la economía son iguales a la inversión:

$$\underbrace{Y^P(Y^*)}_{Y^*} = \underbrace{Z(Y^*)}_{C^*}$$

$$Y^* = C_0 + c_1(Y^* - T) + I + G$$

$\underbrace{C^*}_{C^*}$

$$\Rightarrow Y^* - C^* - G \pm T = I$$

$$\Rightarrow \underbrace{Y^* - T - C^*}_{\text{Ahorro privado (Ingreso disponible menos consumo)}} + \underbrace{T - G}_{\text{Ahorro público}} = I \leftarrow \text{inversión}$$

Capítulo 4: Mercado Financiero

- un mundo con dos activos : ✓ Dinero (no da retorno como si tuviera interés)
✓ Bonos (sí da retorno, llamado interés)
- ¿Qué es un bono? Una promesa de pago a futuro, que se compra y vende a cierto precio. La diferencia entre el pago futuro y el precio pagado es el **interés**.

Ejemplo: Un bono que paga 100 soles en un año y cuesta $P_B = 50$. El interés total que recibes por comprar el bono es de $100 - 50 = 50$ soles.

⊗ Importante: comprar un bono es como prestar dinero al que emitió el bono. Me devolverán lo que presté más intereses.

- La tasa de interés de un bono (en porcentaje) es dada por

$$i = \frac{\text{Pago} - P_B}{P_B} \times 100 \%$$

Ejemplo: Si compro un bono a $P_B = 50$ y me devolverá un pago de 100 en un año, entonces

$$i = \frac{100 - 50}{50} \times 100 \% = 100\% \quad (\text{me da un } 100\% \text{ de lo que pagué } P_B \text{ como interés})$$

- Fíjense que si el precio es mayor y el monto que devuelve el bono no cambia, entonces el **interés** (diferencia entre ambos) se reduce.

Por lo tanto, ocurre esta relación negativa entre la tasa de interés y el precio.

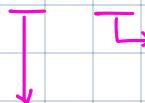
- Noten también que podemos cambiar la fórmula para calcular P_B a partir de la tasa de interés (que no está en porcentaje)

$$i = \frac{\text{Pago} - P_B}{P_B} = \frac{\text{Pago}}{P_B} - 1$$

$$\Rightarrow P_B = \frac{\text{Pago}}{1+i}$$

- Demanda de dinero

$$M^d = \$Y L(i)$$



A mayores ingresos nominales
demando más dinero porque
suelo hacer más transacciones.

↳ función de liquidez: a mayor i me
conviene prestar dinero
(comprar bonos) en
lugar de tener dinero.

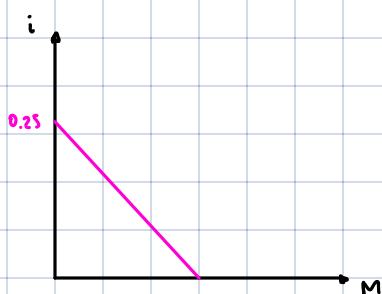
Ejemplo:

$$L(i) = 0.25 - i, \quad \$Y = 100$$

$$M^d = 100 (0.25 - i) \Rightarrow \text{Para graficar debemos poner "i" a la izquierda}$$

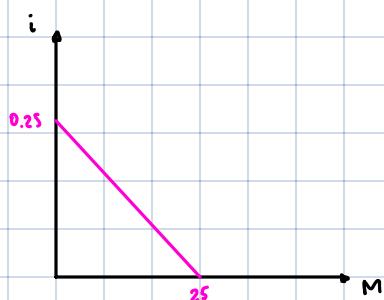
$$i = 0.25 - M^d / 100$$

⊕ Importante: la tasa de interés no puede ser negativa.



¿Cuánto se demanda de dinero cuando la tasa $i = 0$?

$$\begin{aligned} M^d &= 100 (0.25 - 0) \\ &= 25 \end{aligned}$$



- Oferta de dinero

$$M^S = \bar{M}$$

(el BC elige una cantidad de dinero fija que oferta en el mercado de bonos)



- Equilibrio en el mercado de dinero: es una combinación de dinero M^* y tasa de interés i^* tal que la oferta y demanda de dinero son iguales. Matemáticamente:

$$\underbrace{M^S}_{\bar{M}} = M^d(i^*)$$



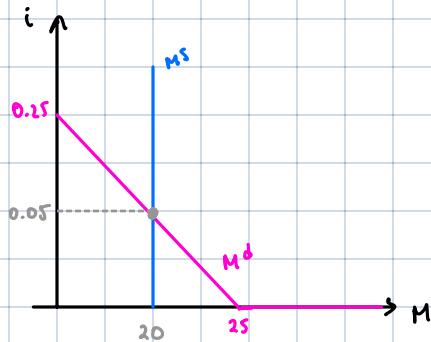
Ejemplo: $h(i) = 0.25 - i$, $Y = 100$

$$M^d = 100(0.25 - i)$$

$$M^S = 20$$

$$20 = 100(0.25 - i^*)$$

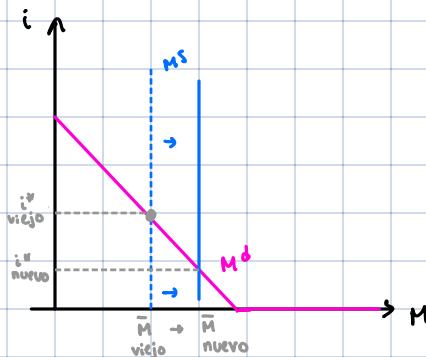
$$\Rightarrow i^* = 0.05$$



- Estática Comparativa: Cambios de \bar{M} (política monetaria)

Aumento de
 \bar{M} :

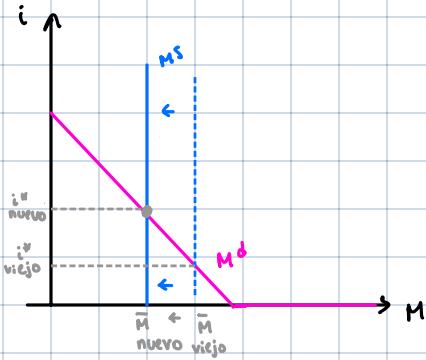
El BC compra
bonos (presta dinero)
e injecta dinero
a la economía.



Disminución de

\bar{M} :

El BC vende bonos (pide prestado dinero) y "sustrae" dinero de la economía.



- Trampa de liquidez: situación en que aumentar \bar{M} (liquidez) no reduce más la tasa de interés. Importante: la política monetaria ya no es efectiva para seguir reduciendo la tasa de interés.

