Macroeconomía

Teoría fundamental para la oposición

Cuerpo de Profesores de Enseñanza Secundaria (590) · Economía

Introducción · Planificación de los temas 20–34 · Los modelos con sus supuestos, desarrollo y conclusiones · Curva de Phillips

Complementa al *Formulario Ecorami 2.0* y al Bloque 1 de ejercicios

preparación @ecorami

Academia Montero Espinosa

Índice

1 Introducción 2

2 Planificación de los temas de Macroeconomía 2

3 El marco: las magnitudes macroeconómicas 4

4 El modelo renta-gasto (Keynes) 4

5 El dinero y el mercado monetario 5

6 El modelo IS-LM 6

7 El mercado de trabajo y la oferta agregada: WS-PS 7

8 El modelo de oferta y demanda agregada 8

9 La curva de Phillips y la ley de Okun 9

10 El crecimiento a largo plazo: el modelo de Solow 10

11 Economía abierta y distribución de la renta 11

12 Síntesis: ciclos, crisis y escuelas de pensamiento 12

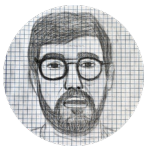
13 Conclusión 12

1. Introducción

> *«A largo plazo, todos estaremos muertos.»*
> — J. M. Keynes, *A Tract on Monetary Reform* (1923), cap. 3.

La frase de Keynes se cita a menudo como una burla del largo plazo. Es exactamente lo contrario: es la afirmación de que el corto plazo *importa*, de que una economía puede pasar años por debajo de su capacidad, y de que los economistas tienen que explicar ese tránsito y no solo el destino. Toda la macroeconomía que se pide en esta oposición se organiza alrededor de esa tensión: hay un largo plazo en el que los precios son flexibles, la producción está determinada por la oferta (trabajo, capital, tecnología) y el dinero es neutral; y hay un corto plazo en el que los precios se ajustan despacio, la demanda manda y las políticas fiscal y monetaria tienen efectos reales. Los modelos son las herramientas para moverse entre ambos.

Este documento reúne la **teoría fundamental** que sostiene los quince temas de macroeconomía del temario (temas 20 a 34) y se apoya en dos materiales complementarios: el *Formulario Ecorami 2.0* (las fórmulas con sus ejemplos y trampas) y el Bloque 1 de ejercicios resueltos. Cada modelo se presenta con la misma estructura, que es la que el tribunal espera ver en un tema escrito: **supuestos** (qué se da por sentado), **desarrollo** (cómo se construye y qué predice) y **conclusiones** (qué explica, qué política implica y dónde falla). Esa estructura no es un formalismo: saber qué supuesto sostiene cada resultado es lo que permite decir cuándo un modelo se aplica y cuándo no, y es lo que distingue una respuesta de sobresaliente.



La intuición

Un consejo de método antes de empezar. Los modelos macro se encadenan: el renta-gasto es el IS-LM con el tipo de interés fijo; el IS-LM es la demanda agregada con los precios fijos; la OA-DA añade la oferta y los precios; la Phillips es la OA expresada en inflación y paro; y Solow es lo que queda cuando el corto plazo se ha agotado y solo importa la capacidad. Estudiar en ese orden, y entender qué supuesto se relaja en cada paso, convierte quince temas en una sola historia.

2. Planificación de los temas de Macroeconomía

Los temas del temario oficial con contenido macroeconómico son los siguientes; para cada uno se indica el modelo de esta guía que lo sostiene, la sección del formulario y los ejercicios del Bloque 1 que conviene trabajar.

Tema	Título (resumido)	Modelo de esta guía	Formulario / ejercicios
20	Contabilidad Nacional	§3 El marco: magnitudes	F§6; Ej. PIB e Intecysa
21	Demanda y oferta agregada	§4, §6, §7, §8	F§1, §2, §3, §4
22	Política fiscal y déficit	§4 renta-gasto, §6 IS-LM	F§1, §2; Ej. multiplicadores
23	Dinero	§5 dinero y mercado monetario	F§2 (LM)
24	Banco Central y política monetaria	§5, §6 IS-LM, §8 OA-DA	F§2, §4; Ej. IS-LM
25	Balanza de pagos	§11 economía abierta	F§8; Ej. sector exterior
26	Mercado de divisas	§11 economía abierta	F§8; tipo de cambio real
27	Crecimiento económico	§10 Solow	F§7; Ej. Solow y convergencia
28	Crecimiento y medio ambiente	§10 (regla de oro, PTF)	F§7
29	Ciclos económicos	§12 síntesis: ciclos y escuelas	—
30	La inflación	§8 OA-DA, §9 Phillips	F§4, §5; Ej. Phillips
31	Mercado de trabajo	§7 WS-PS, §9 Okun	F§3, §5; Ej. salario mínimo
32	Nuevas tecnologías	§10 (progreso técnico g)	F§7
33	Crisis económica	§12 síntesis	—
34	Unión Europea	§11 (Mundell-Fleming, unión monetaria)	F§8
5	Keynes y monetarismo	§12 síntesis: escuelas	—
19	Distribución de la renta	§11 (Lorenz, Gini)	F§8; Ej. Gini

Secuencia de estudio recomendada (seis semanas)

1. **Semana 1 · El marco.** Contabilidad nacional (T20): las tres ópticas, nominal y real, interior y nacional. Objetivo: resolver un Intecysa sin mirar.
2. **Semana 2 · Demanda sin precios.** Renta-gasto y multiplicadores (T21, T22); dinero y mercado monetario (T23, T24). Objetivo: derivar IS y LM desde cero.
3. **Semana 3 · IS-LM.** Equilibrio, políticas, expulsión, casos extremos (T21–T24). Objetivo: explicar con el gráfico por qué la fiscal sube el tipo.
4. **Semana 4 · Oferta y precios.** Mercado de trabajo WS-PS (T31), OA-DA (T21, T30) y Phillips-Okun (T30, T31). Objetivo: el ajuste de corto a largo plazo y la NAIRU.
5. **Semana 5 · Largo plazo.** Solow, regla de oro, convergencia, contabilidad del crecimiento (T27, T28, T32). Objetivo: calcular un estado estacionario y discutir el papel del progreso técnico.
6. **Semana 6 · Economía abierta y síntesis.** Balanza de pagos, tipo de cambio, Mundell-Fleming, unión monetaria (T25, T26, T34); ciclos, crisis y escuelas (T5, T29, T33). Objetivo: un tema escrito completo en dos horas.

3. El marco: las magnitudes macroeconómicas

Contabilidad nacional (tema 20)

■ Supuestos

La contabilidad nacional no es un modelo con hipótesis de comportamiento, sino un sistema de medición; sus "supuestos" son convenciones: se valora la producción *final* (no la intermedia, para evitar la doble contabilización), a precios de mercado, dentro de un territorio (interior) y en un periodo; las existencias no vendidas se cuentan como inversión; el trabajo doméstico y la economía sumergida no se miden; las transferencias no son renta generada.

■ Desarrollo

El flujo circular garantiza que gasto, renta y producción coinciden:

$$PIB_{pm} = \underbrace{C + I + G + (X - M)}_{\text{gasto}} = \underbrace{RA + EBE + (T_i - Sub)}_{\text{renta}} = \underbrace{\sum VAB + T_i^p}_{\text{producción}}$$

De ahí se derivan las magnitudes: $PNB = PIB + RN_{ext}$ (de interior a nacional, según la residencia de quien produce); neto = bruto − consumo de capital fijo; coste de factores = precios de mercado − impuestos indirectos netos; renta nacional disponible = renta nacional + transferencias netas del exterior. La distinción nominal/real se hace con el deflactor, $PIB_n/PIB_r \cdot 100$, y el crecimiento se mide siempre en términos reales.

■ Conclusiones

El PIB mide producción, no bienestar: excluye el ocio, la distribución, el medio ambiente y lo no mercantil (tema 37 y tema 28). Aun así es la variable de referencia de toda la macro: la renta de equilibrio del renta-gasto, la Y del IS-LM y de la OA-DA, y el numerador de la productividad. La identidad del gasto, escrita como $S + T + M = I + G + X$, es además la base de la paradoja del ahorro y del análisis de los déficits gemelos.

Para el examen

En el tema 20 el tribunal valora tres cosas: (1) exponer las tres ópticas con sus componentes y decir explícitamente por qué coinciden; (2) manejar con soltura los pasos interior/nacional, bruto/neto, mercado/coste de factores; (3) cerrar con las limitaciones del PIB como indicador de bienestar. Un ejemplo numérico breve (tipo Intecysa) siempre suma.

4. El modelo renta-gasto (Keynes)

El multiplicador keynesiano (temas 21 y 22)

■ Supuestos

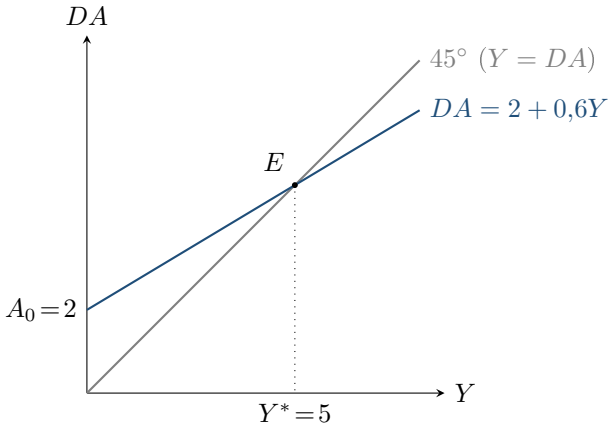
(1) Precios y salarios fijos: la economía tiene capacidad ociosa, así que la producción se ajusta a la demanda sin mover los precios. (2) El tipo de interés está dado (no hay mercado de dinero). (3) El consumo depende de la renta disponible con una propensión marginal $0 < c < 1$; la inversión y el gasto público son autónomos. (4) Economía cerrada (o con importaciones proporcionales a la renta en la versión abierta).

■ Desarrollo

La demanda agregada es $DA = C_0 + c\,(Y - T) + I + G$ y el equilibrio exige $Y = DA$:

$$Y^* = \frac{1}{1-c}\left(C_0 - cT + I + G\right) = k \cdot A_0, \qquad k = \frac{1}{1-c}$$

El multiplicador k es la suma de las rondas de gasto: cada euro autónomo genera renta, de la que se consume c, que vuelve a ser renta, y así sucesivamente $(1 + c + c^2 + \cdots)$. Con impuestos proporcionales, $k = 1/(1 - c(1-t))$; con importaciones, $k = 1/(1 - c + m)$: cada filtración reduce el multiplicador. El multiplicador de los impuestos es $-c/(1-c)$, menor en valor absoluto que el del gasto, y su suma es 1: teorema del presupuesto equilibrado (Haavelmo).



Cómo leerlo: la producción de equilibrio está donde la demanda agregada corta a la recta de 45° (allí $Y = DA$). Con $A_0 = 2$ y $c = 0{,}6$, $Y^* = 2/(1 - 0{,}6) = 5$. Si A_0 sube en 1, la recta azul se desplaza en paralelo y Y^* sube en 2,5: el multiplicador.

■ Conclusiones

La producción está determinada por la demanda y puede quedar por debajo del pleno empleo de forma persistente: es la ruptura con la ley de Say. La política fiscal es eficaz y el gasto público es más potente que la rebaja de impuestos. La paradoja del ahorro (querer ahorrar más reduce la renta y deja el ahorro igual) muestra que lo racional para uno puede no serlo para todos. Límites: ignora el tipo de interés, los precios y la oferta; sobrestima el multiplicador. Es el punto de partida del IS-LM.

5. El dinero y el mercado monetario

Dinero, banca central y demanda de dinero (temas 23 y 24)

■ Supuestos

El dinero es lo que se acepta como medio de pago (funciones: medio de cambio, unidad de cuenta, depósito de valor). Los bancos crean dinero bancario prestando lo que no retienen como reservas (coeficiente de caja r). El banco central controla la base monetaria BM (efectivo más reservas) y, a través de ella, la oferta monetaria M.

■ Desarrollo

$$M = m \cdot BM, \qquad m = \frac{1+e}{e+r}; \qquad M\,V = P\,Y \ \text{(teoría cuantitativa)}; \qquad \frac{M}{P} = L(Y,i) = kY - h\,i$$

El multiplicador monetario m crece si cae el coeficiente de caja r o la preferencia por el efectivo e. La ecuación cuantitativa, con velocidad V estable y producción en el potencial, da la visión clásica y monetarista: la inflación es un fenómeno monetario ($\pi \approx \dot{M} - \dot{Y}$). La demanda keynesiana de dinero añade el motivo especulación: la gente demanda saldos reales por transacciones (kY) y renuncia a ellos cuando el tipo de interés (coste de oportunidad) sube ($-hi$). El equilibrio $M/P = L(Y,i)$ determina el tipo de interés dada la renta: es la curva LM. Los instrumentos del banco central son las operaciones de mercado abierto, las facilidades permanentes y el coeficiente de reservas; hoy el objetivo operativo es el tipo de interés de referencia.

■ Conclusiones

Si V es estable y Y está en su potencial, controlar M controla los precios (monetarismo, tema 5); si la demanda de dinero es inestable y hay capacidad ociosa, la política monetaria actúa sobre la renta vía el tipo de interés (Keynes). La trampa de liquidez ($h \to \infty$) es el caso en que más dinero no baja el tipo y la política monetaria pierde eficacia: el argumento keynesiano a favor de la política fiscal en las depresiones.

6. El modelo IS-LM

Equilibrio conjunto de bienes y dinero (temas 21–24)

■ Supuestos

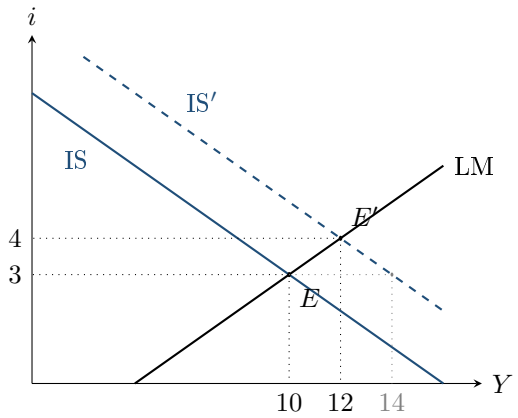
(1) Precios fijos (corto plazo): la producción se ajusta a la demanda. (2) La inversión depende negativamente del tipo de interés: $I = I_0 - b\,i$. (3) La demanda de dinero depende de la renta y del tipo: $L = kY - hi$; la oferta monetaria es exógena. (4) Economía cerrada; expectativas estáticas.

■ Desarrollo

La **IS** recoge los pares (Y,i) que equilibran el mercado de bienes: $Y = C_0 + c(Y-T) + I_0 - bi + G \Rightarrow Y(1-c) = A_0 - bi$, es decir $i = \frac{A_0-(1-c)Y}{b}$, decreciente. La **LM** recoge los que equilibran el de dinero: $\frac{M}{P} = kY - hi \Rightarrow i = \frac{k}{h}Y - \frac{1}{h}\frac{M}{P}$, creciente. Resolviendo el sistema:

$$Y^* = \frac{A_0\,h + b\,\frac{M}{P}}{(1-c)\,h + b\,k}, \qquad i^* = \frac{k}{h}\,Y^* - \frac{1}{h}\,\frac{M}{P}$$

Una expansión fiscal ($A_0 \uparrow$) desplaza la IS a la derecha: sube Y y sube i; la subida del tipo reduce la inversión privada (*efecto expulsión*), por lo que el multiplicador es menor que en el renta-gasto. Una expansión monetaria ($M \uparrow$) desplaza la LM: sube Y y baja i. La combinación de ambas (*policy mix*) permite fijar renta y tipo a la vez.



Cómo leerlo: con IS $i = 8 - 0{,}5Y$ y LM $i = 0{,}5Y - 2$ el equilibrio es $E = (10, 3)$. La expansión fiscal (IS→IS′) lleva a $E' = (12, 4)$: más renta y más tipo. Si el tipo no hubiera subido, la renta habría llegado a 14 (punto gris): la diferencia es la inversión expulsada.

■ Conclusiones

El IS-LM explica por qué la eficacia de cada política depende de las pendientes: con LM horizontal (trampa de liquidez) la fiscal es plenamente eficaz y la monetaria inútil; con LM vertical (caso clásico, demanda de dinero insensible al tipo) la fiscal solo expulsa inversión y la monetaria es plenamente eficaz; en el caso intermedio ambas actúan. Es el modelo de referencia para los temas de política fiscal y monetaria y la base de la demanda agregada. Sus límites: precios fijos, expectativas estáticas, economía cerrada; se corrigen con la OA-DA, las expectativas racionales y Mundell-Fleming.

7. El mercado de trabajo y la oferta agregada: WS-PS

Salarios, precios y tasa natural de paro (tema 31)

■ Supuestos

(1) Los salarios se negocian (no se fijan en un mercado competitivo) y dependen del precio esperado, del paro y de factores institucionales. (2) Las empresas tienen poder de mercado y fijan precios con un margen sobre el coste marginal. (3) El trabajo es el único factor variable, con productividad A. (4) A largo plazo las expectativas se cumplen ($P = P^e$).

■ Desarrollo

La **ecuación de salarios** (WS): $W = A\,P^e\,F(u, z)$, con F decreciente en el paro u (menos paro, más poder negociador) y creciente en z (prestaciones, poder sindical). La **ecuación de precios** (PS): $P = (1 + \mu)\,W/A$, con μ el margen. Despejando el salario real en cada una:

$$\underbrace{\frac{W}{P} = \frac{A}{1+\mu}}_{\text{PS: lo que las empresas "conceden"}} \qquad \underbrace{\frac{W}{P^e} = A\,F(u, z)}_{\text{WS: lo que los trabajadores "exigen"}}$$

Igualándolas se obtiene la oferta agregada, $P = P^e(1 + \mu)F(u, z)$, en la que la productividad se cancela: a mayor producción, menos paro, salarios más altos y precios más altos (pendiente positiva a corto plazo). Con expectativas cumplidas ($P = P^e$) la igualdad define la **tasa natural de paro**, $F(u_n, z) = 1/(1 + \mu)$, y con ella el producto potencial Y^*: la oferta agregada de largo plazo es vertical.

■ Conclusiones

El paro natural no es voluntario ni un fallo del trabajador: es el que resulta de la estructura del mercado (competencia en productos, μ; instituciones laborales, z). Se reduce con más competencia o con reformas de z, no con demanda. La productividad eleva el salario real ($A/(1+\mu)$) pero no cambia u_n: la tecnología no crea paro permanente. Un salario mínimo por encima del de equilibrio genera paro en el modelo competitivo, pero puede no hacerlo si las empresas tienen poder de monopsonio: el tema 31 exige presentar ambas lecturas.

8. El modelo de oferta y demanda agregada

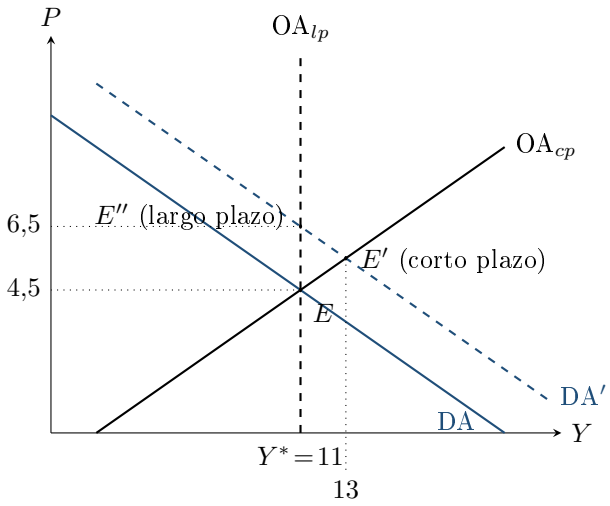
OA-DA: la síntesis del corto y el largo plazo (temas 21 y 30)

■ Supuestos

La **DA** hereda los del IS-LM pero deja variar los precios: P afecta a la oferta monetaria real. La **OA de corto plazo** hereda los del WS-PS con precio esperado dado; la **OA de largo plazo** supone expectativas cumplidas y pleno empleo.

■ Desarrollo

La DA se obtiene del IS-LM: al subir P cae M/P, la LM se desplaza a la izquierda, sube i, cae la inversión y cae Y; por eso tiene pendiente negativa, $Y^*(P) = \frac{A_0 h + b\,M/P}{(1-c)h+bk}$. La OA de corto plazo, $Y = Y^* + \alpha(P - P^e)$, tiene pendiente positiva; la de largo plazo es vertical en Y^*. Ante una expansión de demanda, a corto plazo suben producción y precios (E'); como $Y > Y^*$, el paro está por debajo de u_n, los salarios suben, la OA de corto plazo se desplaza hacia arriba y la economía vuelve a Y^* con precios más altos (E'').



Cómo leerlo: la expansión de demanda lleva a corto plazo a E' (más producción y precios) y a largo plazo a E'': la producción vuelve a Y^* y solo quedan los precios más altos. Es la neutralidad del dinero a largo plazo, y la razón de que la política de demanda no pueda elevar el paro por debajo de la tasa natural de forma permanente.

■ Conclusiones

Un shock de demanda mueve producción y precios a corto plazo y solo precios a largo plazo; un shock de oferta negativo (energía) sube precios y baja producción a la vez (estanflación), y no tiene remedio fácil con política de demanda. La OA-DA es el marco del tema 30 (inflación de demanda frente a inflación de costes) y del debate sobre la velocidad de ajuste: si los

precios se ajustan rápido (clásicos, nuevos clásicos) la economía está casi siempre en Y^* y la política de demanda es inútil o dañina; si se ajustan despacio (keynesianos), hay margen y necesidad de estabilizar.

9. La curva de Phillips y la ley de Okun

Inflación, paro y expectativas (temas 30 y 31)

Supuestos

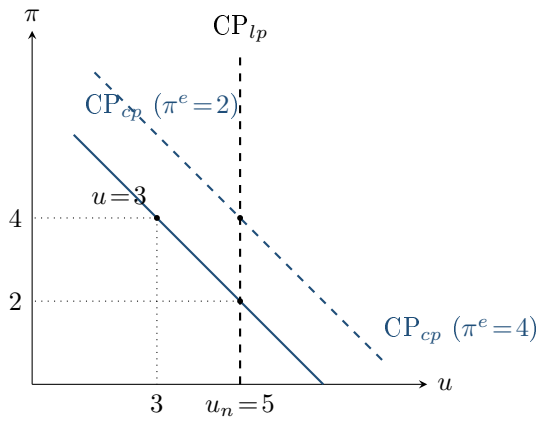
Los de la OA (WS-PS): salarios fijados con un precio esperado y sensibles al paro, precios como margen sobre costes. La versión original (Phillips, 1958; Samuelson y Solow, 1960) supone expectativas de inflación constantes; la versión aumentada (Friedman y Phelps, 1968) supone que las expectativas se adaptan a la inflación observada; con expectativas racionales (Lucas) solo la inflación *no anticipada* afecta al paro.

Desarrollo

De $P = P^e(1+\mu)F(u,z)$, tomando logaritmos y linealizando F, se obtiene

$$\pi = \pi^e - \beta\,(u - u_n) \qquad \Longleftrightarrow \qquad \pi - \pi^e = -\beta\,(u - u_n)$$

Con π^e constante es la Phillips original: una relación estable y decreciente entre inflación y paro que ofrece un "menú" de política. Con expectativas adaptativas ($\pi^e = \pi_{-1}$), la relación es entre *aceleración* de la inflación y paro: mantener $u < u_n$ exige una inflación creciente (por eso u_n es la NAIRU). A largo plazo $\pi = \pi^e$ y la curva es vertical en u_n: no hay disyuntiva permanente. La **ley de Okun** enlaza el paro con la producción: $\frac{Y-Y^*}{Y^*} = -c\,(u - u_n)$, con $c \approx 2$, o en tasas $\Delta u \approx -\frac{1}{2}(g_Y - \bar{g})$. Combinando Okun y Phillips se pasa de la brecha de producción a la inflación, que es exactamente lo que hace la OA-DA.



Cómo leerlo: con $\pi = 7 - u$ ($\pi^e = 2$, $u_n = 5$), bajar el paro a 3 eleva la inflación a 4. Si esa inflación se incorpora a las expectativas, la curva se desplaza (discontinua) y en u_n la inflación ya es 4: el paro vuelve a la tasa natural con más inflación. La curva de largo plazo es la vertical en u_n.

Conclusiones

La Phillips original justificó políticas de demanda para comprar empleo con inflación; la estanflación de los setenta la refutó y la versión aumentada explicó por qué: solo la inflación sorpresa reduce el paro, y las sorpresas no pueden repetirse. Implicaciones de política: la desinflación tiene un coste real medido por el *ratio de sacrificio* (puntos de PIB perdidos por punto de inflación reducida), menor cuanto más creíble es el banco central (expectativas

racionales); y la política de demanda debe estabilizar en torno a u_n, no intentar bajarlo. Reducir u_n es tarea de la política estructural (tema 31).

Para el examen

En el tema 30 presenta la Phillips en tres versiones (original, aumentada, con expectativas racionales) y dibuja siempre las dos curvas, la de corto y la vertical de largo plazo, marcando la NAIRU. Conecta con el tema 24: la credibilidad del banco central reduce el coste de desinflar. En el tema 31, Okun es el puente entre el paro y el PIB: cítala con su coeficiente.

10. El crecimiento a largo plazo: el modelo de Solow

Acumulación de capital, estado estacionario y progreso técnico (temas 27, 28 y 32)

■ Supuestos

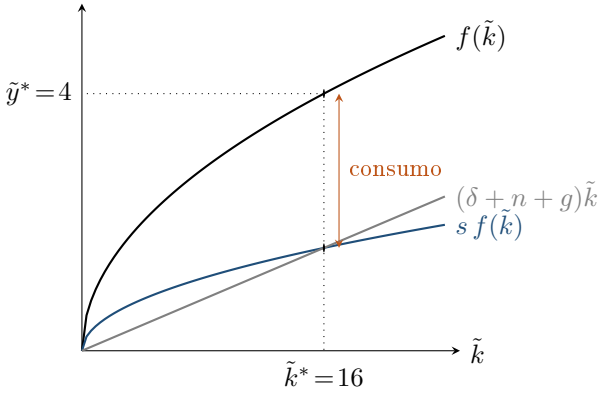
(1) Función de producción con rendimientos constantes a escala y *decrecientes en el capital*: $Y = K^{\alpha}(AL)^{1-\alpha}$. (2) Se ahorra e invierte una fracción constante s de la renta. (3) La población crece a la tasa n y la tecnología a la tasa g, ambas exógenas; el capital se deprecia a δ. (4) Pleno empleo y precios flexibles: es un modelo de largo plazo.

■ Desarrollo

En términos por trabajador eficiente ($\tilde{k} = K/AL$, $\tilde{y} = \tilde{k}^{\alpha}$) la acumulación de capital es

$$\Delta\tilde{k} = s\,f(\tilde{k}) - (\delta + n + g)\,\tilde{k} \quad \Longrightarrow \quad \tilde{k}^{*} = \left(\frac{s}{\delta + n + g}\right)^{\frac{1}{1-\alpha}}, \qquad \tilde{y}^{*} = \left(\frac{s}{\delta + n + g}\right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}$$

En el estado estacionario $\tilde{k}$ y $\tilde{y}$ son constantes: la renta por trabajador $y = A\tilde{y}$ crece a la tasa g y la renta total a $n+g$. Un aumento de s eleva el *nivel* de $\tilde{k}^{*}$ e $\tilde{y}^{*}$, con un periodo transitorio de crecimiento más rápido, pero no la tasa de crecimiento a largo plazo. La **regla de oro** elige el s que maximiza el consumo en el estado estacionario: $f'(\tilde{k}_{oro}) = \delta+n+g$ (en Cobb-Douglas, $s_{oro} = \alpha$). La **contabilidad del crecimiento** descompone $\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{\Delta A}{A} + \alpha\frac{\Delta K}{K} + (1-\alpha)\frac{\Delta L}{L}$, donde el primer sumando (residuo de Solow, productividad total de los factores) se obtiene por diferencia.



Cómo leerlo: con $f = \tilde{k}^{0,5}$, $s = 0{,}4$ y $\delta + n + g = 0{,}1$, inversión y depreciación efectiva se cruzan en $\tilde{k}^{*} = 16$. A la izquierda la inversión supera a la depreciación y el capital crece (los países pobres crecen más deprisa: convergencia condicional). La distancia entre f y sf es el consumo.

■ Conclusiones

Los rendimientos decrecientes del capital implican que la acumulación por sí sola se agota: el crecimiento sostenido del nivel de vida solo puede venir del progreso técnico (tema 32), que en Solow es exógeno y en las teorías del crecimiento endógeno (Romer, Lucas) depende de la I+D, el capital humano y las instituciones. El modelo predice convergencia *condicional*: países con los mismos parámetros convergen al mismo estado estacionario. Y ofrece un criterio normativo (regla de oro) para juzgar si una economía ahorra demasiado o demasiado poco. En el tema 28 el argumento se extiende: si un recurso natural entra en la función de producción con rendimientos decrecientes y se agota, el progreso técnico tiene que compensar también su escasez.

11. Economía abierta y distribución de la renta

Balanza de pagos, tipo de cambio y Mundell-Fleming (temas 25, 26, 34)

■ Supuestos

Economía pequeña y abierta con perfecta movilidad de capitales: el tipo de interés nacional iguala al mundial ($i = i^*$). Precios fijos (corto plazo). El régimen cambiario puede ser fijo (el banco central compra y vende divisas) o flexible.

■ Desarrollo

La **balanza de pagos** registra las transacciones con el exterior y siempre suma cero: cuenta corriente + cuenta de capital + cuenta financiera + errores y omisiones = 0; un déficit por cuenta corriente se financia con entradas netas de capital. El **tipo de cambio real** $q = e\,P/P^*$ mide la competitividad; bajo paridad del poder adquisitivo se mantiene constante y el tipo nominal compensa los diferenciales de inflación. En **Mundell-Fleming** (IS-LM abierto con $i = i^*$): con tipo de cambio *fijo*, la política monetaria es inútil (la oferta monetaria se ajusta para defender el tipo) y la fiscal plenamente eficaz; con tipo *flexible*, la fiscal se ve neutralizada por la apreciación (expulsión de las exportaciones netas) y la monetaria es plenamente eficaz vía depreciación.

■ Conclusiones

Es el "trilema": no se puede tener a la vez tipo fijo, movilidad de capitales y política monetaria autónoma. Una unión monetaria (tema 34) es el caso extremo del tipo fijo: los miembros renuncian a la política monetaria y al tipo de cambio, por lo que la estabilización recae en la política fiscal y la absorción de shocks asimétricos exige movilidad del trabajo, flexibilidad de precios o transferencias fiscales (criterios de Mundell de las áreas monetarias óptimas).

Distribución de la renta: Lorenz y Gini (tema 19)

■ Supuestos y desarrollo

La curva de Lorenz ordena a la población de menor a mayor renta y representa la proporción acumulada de renta frente a la de población; la diagonal es la igualdad perfecta. El índice de Gini es el doble del área entre la diagonal y la curva: $G = 1 - \sum_i (p_i - p_{i-1})(L_i + L_{i-1})$, entre 0 y 1. Se complementa con el ratio $S80/S20$ y con la distinción entre distribución primaria (mercado) y secundaria (tras impuestos y transferencias).

■ Conclusiones

La distribución no es un dato técnico sino el resultado de la estructura productiva y de la política redistributiva; su medición permite evaluar la progresividad del sistema fiscal y la eficacia de las transferencias.

12. Síntesis: ciclos, crisis y escuelas de pensamiento

Cómo se ordenan los modelos (temas 5, 29 y 33)

■ El hilo

Los modelos de esta guía difieren en un único supuesto central: la velocidad de ajuste de los precios. Con precios flexibles (clásicos, monetaristas, nuevos clásicos), la economía está en su potencial, el dinero es neutral (teoría cuantitativa), el paro es el natural y la política de demanda solo produce inflación; los ciclos se explican por shocks reales de productividad (ciclo real) o por sorpresas monetarias (Lucas). Con precios rígidos (Keynes, síntesis neoclásica, nuevos keynesianos), la demanda determina la producción a corto plazo, existe paro involuntario y hay lugar para la estabilización fiscal y monetaria; los ciclos nacen de la inestabilidad de la demanda (inversión, expectativas, crédito).

■ Conclusiones

La macroeconomía moderna combina ambas visiones: OA-DA y Phillips aumentada para el corto plazo, Solow para el largo. Las crisis (tema 33) se leen con esa doble lente: la de 2008 como un colapso de demanda con origen financiero (Minsky, acelerador financiero), la de 1973 como un shock de oferta, la de 2020 como una combinación de ambos. El monetarismo (tema 5) aportó la neutralidad a largo plazo y la crítica a la Phillips estable; Keynes, la insuficiencia de demanda y el papel del Estado.

13. Conclusión

La macroeconomía que exige la oposición cabe en una idea: la economía tiene dos velocidades, y los modelos se distinguen por cuál de ellas describen. El renta-gasto y el IS-LM cuentan el corto plazo de demanda; la OA-DA y la Phillips explican cómo ese corto plazo se agota en precios; Solow describe hacia dónde va la economía cuando los precios ya han hecho su trabajo; y Mundell-Fleming abre la puerta al resto del mundo. Quien domina los supuestos de cada uno sabe cuándo aplicarlo, y ese es el criterio con el que el tribunal distingue un tema memorizado de un tema comprendido.

Queda una pregunta que los modelos no cierran. Si el dinero es neutral a largo plazo y la política de demanda no puede mover el paro natural, ¿por qué los bancos centrales son hoy las instituciones económicas más poderosas, y qué nos dice eso sobre cuánto dura, en realidad, el corto plazo?