

Tema 9: Model renda-despesa

Miquel Oliver i Vert

Universitat de Girona

Curs 2025-26

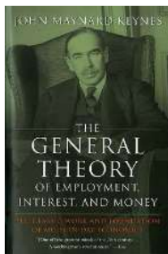
Tema 9: Model de renda i despesa

Capítol 16 de Begg (o capítol 26 de Mankiw)

- 1 Model de renda-despesa
- 2 Política fiscal

Introducció: Keynes

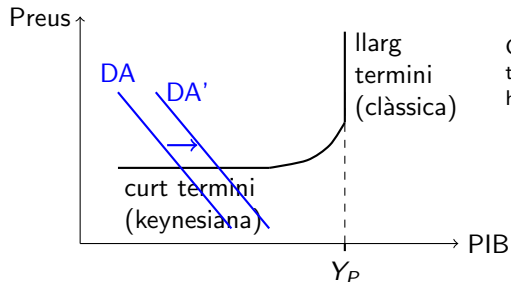
John Maynard Keynes, (5 June 1883 – 21 April 1946), was a British economist. His ideas fundamentally changed the theory and practice of macroeconomics and the economic policies of governments. He built on and greatly refined earlier work on the causes of business cycles and is widely considered to be one of the most influential economists of the 20th century and the founder of modern macroeconomics. His ideas are the basis for the school of thought known as Keynesian economics.



Adam Smith, Karl Marx, Joseph Schumpeter and JM Keynes:

Corba d'oferta agregada, OA

- La **corba d'OA keynesiana horitzontal**: suposa que no estem operant a plena ocupació (hi ha factors productius que no s'estan utilitzant) \Rightarrow un augment de la demanda s'ajustarà via augment de quantitat, no preus.
 - Associada a curt termini: preus rígids, oferta perfectament elàstica.
- La **corba d'OA clàssica**: suposa que estem en plena ocupació \Rightarrow no podem augmentar la producció sostingudament: un augment de la demanda a la llarga només porta a un augment de preus, que equilibra la demanda amb la producció de plena ocupació.



Observa que és el contrari que a microeconomia, on teníem que la corba d'oferta d'una empresa/sector és horitzontal a llarg termini i vertical a curt termini.

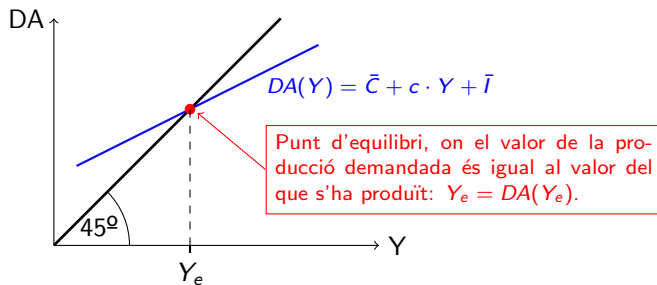
- Intuïció: a llarg termini, els factors de producció es poden moure d'un sector a un altre.

Model renda-despesa simple: ni sector públic ni exterior

- Per una banda, Y serà la producció (recorda que equival al total d'ingressos que reben els agents)
- Per altra banda, la $DA(Y)$ (demanda agregada) és la quantitat de producte nacional que els agents desitgen usar, donat el nivell d'ingressos Y .
- Com que no hi ha sector públic ni exterior, la demanda agregada és redueix a consum i inversió. Assumirem:
 - La **inversió és exògena** (és a dir, només canvia de nivell si alguna cosa externa al model ho fa canviar) i donada per \bar{I} .
 - El **consum depèn de la renda**: $C(Y)$. En particular, quan augmenta la renda Y , els agents augmenten el consum, però també l'estalvi (és a dir, per cada 1€ adicional, els agents augmentaran el consum menys d'1€ o, dit d'una altra manera, la **propensió marginal al consum és menor a 1**)
 - Una forma funcional $C(Y)$ simple que satisfà aquesta assumpció és: $C(Y) = \bar{C} + c \cdot Y$, on \bar{C} es denomina **consum autònom** (és el consum de subsistència, el que has de fer encara que la renda sigui 0), i $c \in (0, 1)$ és la **propensió marginal a consumir** (si la renda augmenta 1€, el consum augmenta c €).

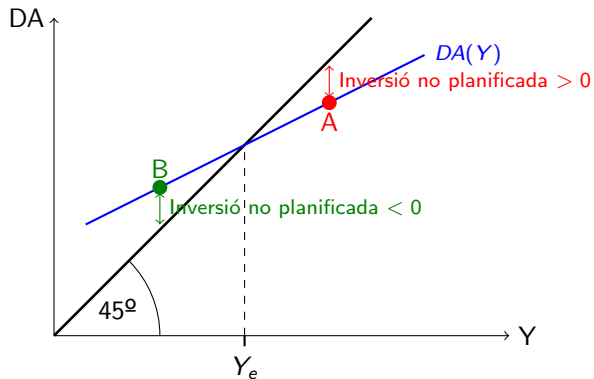
Creu keynesiana

- La propensió marginal al consum (PMC): $PMC = \frac{dC}{dY} = c$ (i, per tant, la propensió marginal a l'estalvi és $1 - c$).
- Podem representar el model renda-despesa amb un diagrama com el següent, que anomenem creu keynesiana:



Creu keynesiana: fora de l'equilibri

Ara, suposem que, per alguna raó, ens trobem fora de l'equilibri. Hi ha dues possibilitats:



- $Y > DA(Y)$ (punt A): s'ha produït més del que s'ha demandat; per tant, hi ha un excedent de producció i es produeix una acumulació d'existències (inversió no planificada).
- $Y < DA(Y)$ (punt B): s'ha produït menys del que s'ha demandat; per tant, hi ha un excés de demanda i aquesta només es pot satisfer si hi ha prou existències (desinversió no planificada).

Convergència cap a la producció d'equilibri Y_e : si hi ha un excedent de producció, les empreses reduiran la producció (si, per contra, hi ha manca de producció, augmentaran la producció).

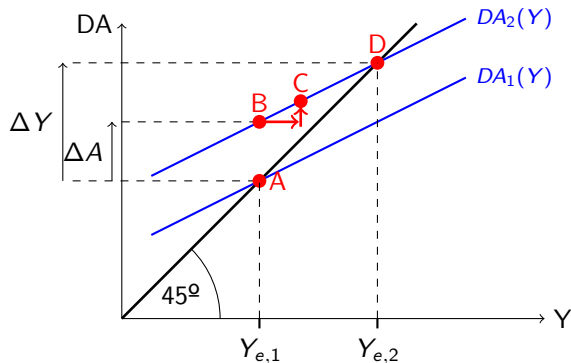
Equilibri no implica plena ocupació

Estar en equilibri només vol dir que la quantitat demandada és igual a la produïda, però res ens assegura que estiguem en plena ocupació. És a dir, res ens assegura que es compleixi $Y_e = Y_P$:

- Si $Y_e < Y_P$, tenim un equilibri amb una demanda insuficient i l'atur per sobre de la taxa natural d'atur.
 - Convindria alguna política econòmica (expansiva) que augmentés la DA de forma persistent.
- Si $Y_e > Y_P$, tenim un equilibri amb una demanda sobreescalfada i l'atur per sota de la taxa natural d'atur.
 - Convindria alguna política econòmica (contractiva) que disminuís la DA de forma persistent.

Augment de la despesa autònoma

- Definim com a **despesa autònoma**, $\bar{A} := \bar{C} + \bar{I}$, com la part de la demanda que no depèn de la renda Y .
- Ara, suposem que estàvem en equilibri (punt A) i hi ha un shock exogen que fa augmentar la despesa autònoma ΔA unitats.



- Si les empreses no modifiquen Y , estem al punt B amb un excés de demanda.
- Les empreses responen a l'excés de demanda augmentant la producció (fletxa vermella cap a la dreta), i els consumidors responen a aquesta major renda augmentant el consum (i, per tant, $\uparrow DA$, fletxa vermella cap amunt). En resum: ens movem sobre $DA_2(Y)$ cap a la dreta (de B a C).
- Mentre hi hagi excés de demanda, es repeteix el punt anterior (i.e., ens anem desplaçant sobre $DA_2(Y)$ cap a la dreta)... ens aturem quan arribem a D, el nou equilibri.

Multiplicador keynesià

- Observem en el diagrama anterior que un augment de la despesa autònoma de $\Delta A \text{€}$ porta a un augment de la producció $\Delta Y \text{€}$ major que $\Delta A \text{€}$.
- El **multiplicador keynesià** m ens diu que per cada 1€ que afegim a la despesa autònoma, aconseguirem augmentar el *PIB* $m \text{€}$.
- En el diagrama anterior, el multiplicador keynesià és $m = \frac{\Delta Y}{\Delta A}$.
- El multiplicador keynesià en el model sense sector públic ni exterior és: $m = \frac{1}{1-c}$.
 - Per veure-ho, recordem que la condició d'equilibri és $Y_e = \bar{C} + c \cdot Y_e + \bar{I}$.
 - Ho podem reescriure com: $Y_e \cdot (1 - c) = \bar{C} + \bar{I} = \bar{A} \implies Y_e = \frac{1}{1-c} \bar{A}$.
 - Per cada unitat que augmentem \bar{A} , Y_e augmentarà $\frac{1}{1-c}$ unitats.

Paradoxa de l'estalvi (Paradox of the thrift)

- Quina és la paradoxa? Els esforços individuals per estalviar més poden resultar contraproductius en el conjunt i disminuir l'estalvi agregat.

Resum de l'argument:

- Tothom decideix estalviar més (A). Donats els seus ingressos, per estalviar més han de reduir el consum.
- Menys consum implica menys demanda per a les empreses, que respondran reduint la producció.
- Menys producció implica menys ingressos per a la població; és a dir, menys renda disponible per estalviar (B).

La paradoxa es produeix quan (B) domina (A): malgrat la voluntat individual d'estalviar més, la baixada d'ingressos fa que acabin estalviant menys.

Com ho modelaríeu en el model de renda-despesa?

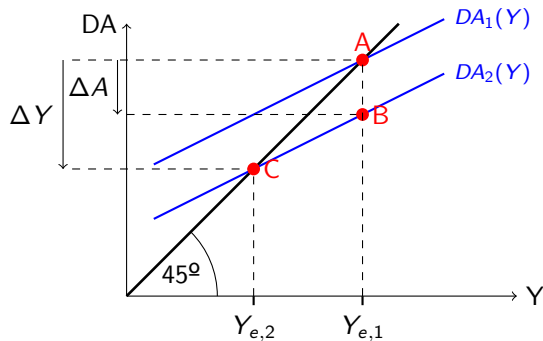
Paradoxa de l'estalvi - model renda-despesa 1

- En el model de renda-despesa, la paradoxa de l'estalvi la podem modelar de dues maneres:

(1) $\downarrow \bar{C}$: reducció de la despesa autònoma

(2) $\downarrow c$: reducció de la propensió marginal al consum

- Primer fem l'opció (1) (diagrama molt similar al del cas d'augment de la despesa autònoma)



- Inicialment estàvem a l'equilibri A.

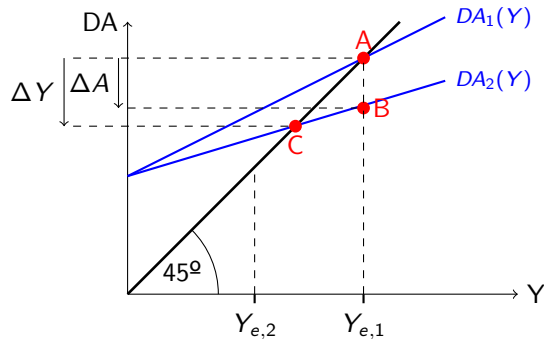
- Fins que els consumidors decideixen $\downarrow \bar{C}$ i ens movem a B (això augmenta l'estalvi)

- Les empreses responen a la reducció de la demanda disminuint Y , a la qual els consumidors responen baixant més el consum (però també **baixen l'estalvi!** ja que $c < 1$). Aquest loop ens porta de B a l'equilibri final C.

Per cada unitat que disminueix la renda, el consum baixa c i l'estalvi baixa $1 - c$

Paradoxa de l'estalvi - model renda-despesa 2

- Vegem com seria amb l'opció (2) $\downarrow c$:



- L'anàlisi és exactament el mateix que en l'opció (1).
- Només una observació: el multiplicador keynesià és més petit en aquest cas. Per què?
 - La clau del multiplicador és com respon el consum als canvis en la renda.
 - Com que $\downarrow c$ implica que el consum respon menys a la reducció de Y , el loop es debilita.

Introduïm el sector públic

Instruments del sector públic:

- **Despesa pública:** assumirem que és exògena i la denotarem \bar{G} .
- **Impostos:** assumim que una part dels impostos és exògena, \bar{T} , i una altra part és proporcional a la renda $t \cdot Y$.
 - El total d'impostos: $T = \bar{T} + t \cdot Y$
- **Transferències:** assumim que les transferències són exògenes, \overline{TR} .

Quins canvis implica al model renda-despesa?

- El consum depèn de la renda disponible: $Y_d = Y - T + \overline{TR}$ (sense sector públic era $Y = Y_d$)
 - Substituint T : $Y_d = Y \cdot (1 - t) - \bar{T} + \overline{TR}$
- La DA ara té un nou component \bar{G}

Introduïm el sector públic 2

- Ara la DA és: $DA(Y) = \bar{C} + c \cdot Y_d + \bar{I} + \bar{G}$

- Substituint Y_d :

$$DA(Y) = \bar{C} + c \cdot (Y \cdot (1 - t) - \bar{T} + \overline{TR}) + \bar{I} + \bar{G}$$

- Recordem que la despesa autònoma eren tots els elements de DA que no depenien de Y . Ara és:

$$\bar{A} = \bar{C} + c \cdot (\overline{TR} - \bar{T}) + \bar{I} + \bar{G}$$

- Per tant: $DA(Y) = \bar{A} + c \cdot (1 - t) \cdot Y$.

- La resta, exactament igual que abans!

- Trobar l'equilibri consisteix en trobar la renda Y tal que $Y = DA(Y)$ (i.e., la quantitat demandada $DA(Y)$ és exactament la quantitat produïda)

Multiplicador keynesià amb sector públic

- Per tant, la renda d'equilibri ha de complir $Y_e = \bar{A} + c \cdot (1 - t) \cdot Y_e$.
- Solucionant per Y_e :

$$Y_e = \underbrace{\frac{1}{1 - c \cdot (1 - t)}}_{\text{multiplicador keynesià amb despesa pública}} \bar{A}$$

- Comparant aquest multiplicador amb l'anterior sense sector públic, aquest és més petit. Per què?
 - Intuïció: cada ronda del multiplicador és més petita perquè part de l'increment de renda no es destina al consum sinó al pagament d'impostos.
 - El mecanisme del multiplicador era: $\uparrow Y \Rightarrow \uparrow C \Rightarrow \uparrow Y$. La implicació en vermell ara és més dèbil.
 - És bo o dolent que sigui més petit? **Efecte estabilitzador** (creixerem menys en shocks positius, però **caurem menys en cas de shocks negatius**)

Exemple 1: Augment dels impostos fixos $\uparrow \bar{T}$

- Si el govern augmenta en ΔT els impostos fixos \bar{T} , llavors la despesa autònoma queda:

$$\bar{A} + \Delta A = \bar{C} + c \cdot (\bar{T}\bar{R} - (\bar{T} + \Delta T)) + \bar{I} + \bar{G}$$

- És a dir:

$$\Delta A = -c \cdot \Delta T.$$

- Per tant la renda d'equilibri canviarà (disminuirà):

$$Y_e + \Delta Y = \frac{1}{1 - c \cdot (1 - t)} (\bar{A} + \Delta A)$$

- És a dir:

$$\Delta Y = -\frac{1}{1 - c \cdot (1 - t)} \cdot c \cdot \Delta T.$$

Exemple 2: Augment dels impostos proporcionals $\uparrow t$

- Si el govern augmenta en Δt els impostos proporcionals t , la despesa autònoma no es mou, però sí el multiplicador keynesià, que disminueix:

$$m_1 = \frac{1}{1 - c \cdot (1 - (t + \Delta t))}$$

- El multiplicador disminueix perquè una fracció més gran de cada € de renda es filtra via impostos i no es transforma en consum.
- Per tant la nova renda d'equilibri serà (menor):

$$Y_{e,1} = m_1 \cdot \bar{A} < \frac{1}{1 - c \cdot (1 - t)} \bar{A} = Y_e$$

- Cas particular:** Suposa inicialment era $\bar{A} = 10$, $c = 0.7$, i els impostos proporcionals passen del 10% de la renda al 15% (i.e., t passa de 0.1 a 0.15). Calcula el multiplicador i la renda inicials i finals.

Model renda-despesa complet: introduïm el sector exterior

Quins canvis implica al model renda-despesa?

- Part de la producció es ven a l'exterior: exportacions.
 - Assumirem exportacions autònomes \bar{X} .
- Part de la demanda interna consisteix en productes fets a l'exterior: importacions.
 - Assumirem que les importacions són proporcionals a la renda: $IM = m \cdot Y$.
 - Intuïció: com més renda tenim, més volem consumir, tant productes nacionals com exteriors.
- Ara la demanda agregada de **productes nacionals** és:

$$DA(Y) = \bar{C} + c \cdot (Y \cdot (1 - t) - \bar{T} + \overline{TR}) + \bar{I} + \bar{G} + \underbrace{(\bar{X} - m \cdot Y)}_{\text{exportacions netes}}$$

Introduïm el sector exterior 2

- Recordem que la despesa autònoma eren tots els elements de DA que no depenien de Y . Ara és:

$$\bar{A} = \bar{C} + c \cdot (\overline{TR} - \bar{T}) + \bar{I} + \bar{G} + \bar{X}$$

- Per tant: $DA(Y) = \bar{A} + [c \cdot (1 - t) - m] \cdot Y$.
- La resta, exactament igual que abans!
 - Trobar l'equilibri consisteix en trobar la renda Y tal que $Y_e = DA(Y_e)$ (i.e., la quantitat de producte nacional demandada $DA(Y_e)$ és exactament la quantitat produïda en el país)

$$Y_e = \bar{A} + [c \cdot (1 - t) - m] \cdot Y_e \implies Y_e = \underbrace{\frac{1}{1 - [c \cdot (1 - t) - m]}}_{\text{multiplicador keynesià amb sector exterior}} \bar{A}$$

- Aquest multiplicador és més petit perquè part de l'augment de demanda és de productes exteriors, no nacionals.

Repàs de les tres versions del model renda-despesa

Versió	Multiplicador	Despesa autònoma	Y_e
Model simple	$k_1 = \frac{1}{1 - c}$	$\bar{A}_1 = \bar{C} + \bar{I}$	$Y_e = k_1 \bar{A}_1$
Amb sector públic	$k_2 = \frac{1}{1 - c(1 - t)}$	$\bar{A}_2 = \bar{C} + \bar{I} + \bar{G} + c(\bar{TR} - \bar{T})$	$Y_e = k_2 \bar{A}_2$
Amb sector exterior	$k_3 = \frac{1}{1 - c(1 - t) + m}$	$\bar{A}_3 = \bar{C} + \bar{I} + \bar{G} + c(\bar{TR} - \bar{T}) + \bar{X}$	$Y_e = k_3 \bar{A}_3$

- Tenim la identitat (la derivació està a la següent diapositiva):

$$\underbrace{I}_{\text{inversió nacional}} = \underbrace{S}_{\text{estalvi privat}} + \underbrace{(T - TR - G)}_{\text{estalvi públic}} + \underbrace{(IM - X)}_{\text{estalvi exterior}}$$

- Aquesta identitat es desprèn de la definició del PIB, no de si els mercats estan en equilibri amb l'oferta igual a la demanda (en altres paraules, és una **identitat comptable**).
- Interpretació: tota inversió ha d'estar finançada pel sector privat, pel sector públic o pel sector exterior.
 - La inversió inclou la inversió planificada i la no planificada (existències).

Derivació de la identitat macroeconòmica

- 1 Per una banda, la definició del PIB:

$$Y = C + I + G + (X - IM)$$

- 2 Per altra banda, la definició de renda disponible implica:

$$Y = Y_d + T - \overline{TR}$$

- 3 Combinant:

$$Y_d + T - \overline{TR} = C + I + G + (X - IM)$$

- 4 que equival a (resta $C + G$ a ambdós costats):

$$(Y_d - C) + (T - \overline{TR} - G) = I + (X - IM)$$

- 5 L'estalvi S és la renda disponible que no es consumeix: $S = Y_d - C$.

- La **política fiscal** és el conjunt de mesures del sector públic sobre la despesa pública, els impostos i les transferències.
- Els **estabilitzadors automàtics** són mecanismes dels pressupostos públics que suavitzen les fluctuacions econòmiques de forma automàtica (sense necessitat que el govern adopti noves decisions)
 - Estabilitzen l'economia: en fases recessives animen la demanda agregada, i en fases expansives la contrauen.
 - Exemples:
 - Impostos que depenen de la renda
 - Algunes transferències, com les prestacions d'atur

Saldo pressupostari i equilibri pressupostari

- El **saldo pressupostari** SP és la diferència entre els ingressos i les despeses del sector públic:

$$SP = t \cdot Y + \bar{T} - \bar{G} - \bar{TR}$$

Component cíclic, varia amb Y

Component discrecional, depèn exclusivament de les decisions del govern.

- Dèficit pressupostari**, quan $SP < 0$
- Superàvit pressupostari**, quan $SP > 0$
- L'**equilibri pressupostari** hauria de ser al llarg d'un cicle: períodes de superàvit (en els períodes expansius de major Y) que compensin els períodes de dèficit (en els períodes recessius de menor Y).

Polítiques fiscals expansives

- Les **polítiques fiscals expansives** són les que persegueixen incrementar el nivell de demanda agregada de l'economia.
- Es prenen en èpoques de recessió amb desocupació elevada, i tendeixen a generar dèficit públic.
- Els tipus de polítiques expansives són:
 - Augment de la despesa pública: $\uparrow \bar{G}$
 - Augment de les transferències: $\uparrow \overline{TR}$
 - Reducció d'impostos: $\downarrow T$ ($\downarrow t$ i/o $\downarrow \bar{T}$)
- L'augment de la despesa pública incrementa directament la DA (G és un component de la DA)
- L'augment de transferències i la reducció d'impostos augmenten indirectament la DA: augmenten la renda disponible, la qual cosa fa que els consumidors augmentin el consum.

Polítiques fiscals contractives

- Les **polítiques fiscals contractives** tenen com a objectiu frenar el nivell de demanda agregada.
- Es prenen en situacions en què l'excés de demanda agregada genera inflació, o per pressió del deute públic (tendeixen a generar superàvit que permet reduir el deute). **canviar**
- Els tipus de polítiques contractives són:
 - Disminució de la despesa pública: $\downarrow \bar{G}$
 - Reducció de les transferències: $\downarrow \overline{TR}$
 - Augment d'impostos: $\uparrow T$ ($\uparrow t$ i/o $\uparrow \bar{T}$)
- La disminució de la despesa pública redueix directament la DA (G és un component de la DA)
- La reducció de transferències i la pujada d'impostos redueixen indirectament la DA: $\downarrow Y_d \implies \downarrow C$.

Altres temes de política fiscal

- 1) Com veurem en el model IS-LM (Tema 11), la despesa pública pot "expulsar" la inversió privada: "crowding out effect".
- 2) La política fiscal expansiva pot provocar inflació.
- 3) El dèficit (és una variable de flux) s'acumula en el deute públic (és una variable d'estoc). Efecte "bola de neu": un major deute implica una major despesa anual en el pagament dels interessos del deute, la qual cosa facilita que hi torni a haver dèficit, la qual cosa fa augmentar més el deute...
- 4) La ratio $\frac{\text{deute públic}}{\text{PIB}}$ és un indicador de la sostenibilitat financera.
- 5) Finançament del deute públic:
 - Via ortodoxa: endeutament de l'estat en els mercats financers (emissió de bons, lletres...)
 - Via heterodoxa: emetre diners