

# Introducció a la Macroeconomia · M2 · 2014-15

## Llista d'exercicis 1

**1. PIB nominal, PIB real, deflactor del PIB.** Hi ha només dos béns. Completa la següent taula, en el que es pugui, justificant cada resposta.

període	1	2	3
preu $p_1$ el bé 1	8	3	
quantitat $q_1$ produïda del bé 1	5		2
preu $p_2$ del bé 2		5	
quantitat $q_2$ produïda del bé 2		8	2
PIB nominal	100		60
PIB real (període base $t = 1$ )		80	
deflactor del PIB (base = 100)			300
taxa d'inflació segons el deflactor del PIB			

**2. PIB real.** Hi ha només dos béns. La següent taula indica preu i producció de cadascun d'ells en dos períodes.

$t$	$p_1$	$q_1$	$p_2$	$q_2$
1	4	6	2	8
2	9	$x$	3	$y$

- Si  $y = 5$  calcula el valor d' $x$  (això és, la producció que cal fer del bé 1 en el període 2) per tal que el PIB a preus constants del període 1 no variï del primer al segon períodes.
- Respon a (i) si es tracta de mantenir inalterat el PIB a preus constants del període 2.
- Si  $x = 5$  calcula el valor d' $y$  (la producció que cal fer del bé 2 en el període 2) per tal que el PIB a preus constants del període 1 no variï del primer al segon períodes.
- Si  $y = 5$ , quin és el valor més petit d' $x$  amb el qual el PIB a preus constants del període 1 s'incrementa de  $t = 1$  a  $t = 2$ ?

**3. PIB real.** Entre el període  $t$  i el període  $t + 1$  la producció de tots els béns roman constant. És possible que el PIB real hagi crescut entre  $t$  i  $t + 1$ ?

**4. Manipulació del PIB real?** Hi ha només dos béns. La següent taula indica preu i producció de cadascun d'ells en dos períodes. Verifica si existeix algun valor d' $x$  que provoqui que, canviant el període base, variï el període en què el PIB real és més gran.

$t$	$p_1$	$q_1$	$p_2$	$q_2$
1	4	6	2	8
2	$x$	9	3	5

**5. Redefinint el PIB real.** Hi ha només dos béns. La següent taula indica preu i producció de cadascun d'ells en dos períodes. El PIB real amb base  $t = 1$  valora la producció de cada període amb el vector de preus  $(p_1^1, p_2^1) = (4, 2)$  del període  $t = 1$ . El PIB real amb base  $t = 2$  valora la producció de cada període amb el vector de preus  $(p_1^2, p_2^2) = (3, 3)$  del període  $t = 2$ . Considera una nova definició de PIB real on el vector de preus amb què valorar la producció és una combinació del dos vectors de preus anteriors:  $\lambda \cdot (4, 2) + (1 - \lambda) \cdot (3, 3)$ . El paràmetre  $\lambda$  representa el pes atribuït als preus del període  $t = 1$  i satisfà la restricció  $0 \leq \lambda \leq 1$ .

$t$	$p_1$	$q_1$	$p_2$	$q_2$
1	4	7	2	8
2	3	9	3	5

- Què representa el cas  $\lambda = 0$ ? I el cas  $\lambda = 1$ ?
- Calculant tot PIB real amb el vector de preus  $\lambda \cdot (4, 2) + (1 - \lambda) \cdot (3, 3)$ , troba el valor  $\lambda'$  de  $\lambda$  que fa iguals el PIB real del període  $t = 1$  i el PIB real del període  $t = 2$ .
- Essent  $\lambda'$  el valor obtingut a (ii), el PIB real de quin període és més gran si  $\lambda < \lambda'$ ?
- En vista de tot l'anterior, es pot defensar l'existència d'un valor "correcte" del PIB real?

**6. Creixement del PIB.** El PIB de l'economia 1 és 1000. El PIB de l'economia 2 és 20. (i) L'economia 1 creix a una taxa anual del 2%; la 2, al 12%. Quants anys són aproximadament necessaris per a què el PIB de l'economia 2 enxampi el de l'economia 1? (ii) Si l'economia 1 creix al 5% anual, quina és la taxa de creixement més petita que fa que l'economia 2 tingui el mateix PIB que l'economia 1 en 10 anys?

**7. PIB i deflactor del PIB.** Per a cada període  $t$ , calcula: (i) el PIB nominal; (ii) el PIB real a preus constants del període  $t = 2$ ; (iii) el deflactor del PIB corresponent; (iv) les taxes de variació del PIB nominal i del PIB real; i (v) la taxa d'inflació segons el deflactor del PIB.

$t$	$p_1$	$q_1$	$p_2$	$q_2$	$p_3$	$q_3$
1	5	1	6	4	0	0
2	6	2	3	3	1	2
3	5	3	5	2	2	4
4	3	4	9	1	3	6

**8. Regla del 70 (Regla del 72).** Si una variable creix al  $g$  per cent anual, el seu valor es duplica aproximadament cada  $70/g$  ( $72/g$ ) anys. Determina quants anys són aproximadament necessaris, segons cada regla, per a què la variable dupliqui el seu valor si creix a la taxa indicada.

taxa (%)	anys	taxa (%)	anys	taxa (%)	anys
1/10		3		7	
1/5		4		10	
1		5		50	
2		6		100	

**9. IPC.** Imagina una economia on només es produeixen els béns 1 i 2. El lot de béns per al càlcul de l'IPC conté una unitat del bé 2 i dues unitats del bé 3, que és un bé importat. Donada la taula següent, troba: (i) per a cada període, el deflactor del PIB amb base 100; (ii) per a cada període, i també amb base 100, l'IPC; (iii) la taxa d'inflació segons el deflactor del PIB; i (iv) la taxa d'inflació segons l'IPC.

període	$p_1$	$q_1$	$p_2$	$q_2$	$p_3$	$q_3$
1	5	100	1	400	6	100
2	4	100	2	300	7	200
3	3	100	3	200	6	150
4	2	100	2	100	8	300
5	1	100	1	300	7	250

**10. PIB.** Què passa amb el deflactor del PIB si PIB nominal i real es dupliquen tots dos?

**11. IPC.** (i) Pot l'IPC ser negatiu? (ii) Si pot ser, què significaria un IPC negatiu?

**12. Deflactor del PIB.** Troba el valor aproximat de la taxa d'inflació segons el deflactor del PIB si el PIB real ha augmentat un 10% i el PIB nominal s'ha reduït un 5%.

**13. PIB real i nominal.** (i) Poden PIB real i nominal ser iguals en algun període  $t$  diferent del període base? (ii) Si és el cas: (a) què significaria?; (b) podria el PIB real de l'hipotètic període  $t$  ser més gran que el PIB real del període base?; (c) podria el PIB nominal?

**14. Variable real i nominal.** La taula següent mostra el salari (nominal) mensual mínim a Espanya (en euros) i l'IPC (mitjana anual). Calcula: (i) per a cada any, el salari real mensual mínim; (ii) la seqüència de taxes de variació del salari nominal; i (iii) la seqüència de taxes de variació del salari real. (iv) Opcional: fes una representació gràfica dels resultats.

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
salari	442.2	451.2	460.5	513	540.9	570.6	600	624	633.3	641.4	641.4	645.3	645.3
IPC	78.66	81.02	83.50	86.33	89.31	91.90	95.46	95.26	97.06	100.1	102.58	103.89	103.89

<http://www.ine.es/jaxiBD/tabla.do?per=01&type=db&divi=IPC&idtab=109>

<http://www.salariominimo.es/> (2015: 648.60 EUR)

**15. PIB real i nominal.** Considera dos períodes d'una economia amb dos béns. Troba preus i quantitats dels béns que facin que, del període 1 al període 2, el PIB nominal es redueixi i el PIB real augmenti.

**16. Consum real i nominal.** Què pot inferir-se del fet que el consum nominal sigui més gran que el consum real?

**17. IPC i deflactor del PIB.** (i) Explica les diferències entre deflactor del PIB i IPC. (ii) Identifica dues diferències entre PIB real i IPC. (iii) Pot la taxa d'inflació de l'IPC ser positiva i, simultàniament, la taxa d'inflació del deflactor del PIB ser negativa? (iv) Quin és l'efecte d'un canvi en el preu dels béns importats sobre: (a) l'IPC; (b) el deflactor del PIB?

**18. Taxes de variació.** Per a la variable  $v$ ,  $\hat{v}$  designa la taxa de variació de  $v$ : el canvi absolut  $v_1 - v_0$  en  $v$  dividit pel valor inicial  $v_0$ . (i) Calcula l'error relatiu comès quan el valor correcte de la taxa de variació de la variable  $z = x \cdot y$  és aproximat per la regla  $\hat{z} \approx \hat{x} + \hat{y}$  [el valor correcte és  $1 + \hat{z} = (1 + \hat{x}) \cdot (1 + \hat{y})$ ]. (ii) Fes el mateix quan el valor correcte de la taxa de variació de la variable  $z = x/y$  és aproximat per la regla  $\hat{z} \approx \hat{x} - \hat{y}$  (quina fórmula donaria el valor correcte?).

període	$\hat{x}$	$\hat{y}$	valor de $\hat{z}$ segons la regla	valor de $\hat{z}$ correcte	error relatiu (%)
1	1%	1%			
2	1%	10%			
3	1%	100%			
4	10%	-20%			
5	10%	20%			
6	0%	100%			

**19. PIB, deflactor del PIB.** Assenyala quins del següents casos són possibles i quins no.

Cas	PIB nominal	PIB real	deflactor del PIB
1	augmenta	augmenta	augmenta
2	augmenta	disminueix	disminueix
3	disminueix	disminueix	augmenta
4	disminueix	augmenta	disminueix
5	disminueix	augmenta	no canvia
6	no canvia	augmenta	disminueix

**20. Creixement del PIB.** (i) Pot el PIB nominal d'una economia créixer més de pressa que el PIB nominal d'una segona economia i, al mateix temps, el PIB real per càpita de la segona economia créixer més de pressa que el PIB real per càpita de la segona? (ii) I si "nominal" reemplaçés "real"?

**21. PIB, deflactor del PIB, IPC.** (i) Si PIB nominal i PIB real cauen a la mateixa taxa, quin és el deflactor del PIB? (ii) I la taxa d'inflació segons el deflactor del PIB? (iii) I la taxa d'inflació segons l'IPC?

**22. Creixement del PIB real.** Troba el valor aproximat de la taxa de variació del PIB real si el deflactor del PIB puja un 5% i el PIB nominal cau un 5%.

**23. Taxa d'inflació.** Troba el valor aproximat de la taxa d'inflació si el PIB real ha crescut un 4% i el PIB nominal ha caigut un 2%.

**24. PIB, deflactor del PIB, PIB per càpita.** Completa tot el que es pugui la següent taula.

Cas	Taxa de variació del PIB nominal	Taxa d'inflació segons el deflactor del PIB	Taxa de creixement de la població	Taxa de variació del PIB real per càpita
1	positiva	positiva	positiva	
2		negativa	positiva	zero
3	negativa		negativa	positiva
4			zero	zero
5	zero	negativa	positiva	
6		zero	negativa	negativa
7	zero	positiva	zero	
8		positiva		positiva

**25. Deflactor del PIB.** El PIB nominal del període 3 és 100. El PIB real del període 3 és 120. (i) Calcula la taxa d'inflació segons el deflactor del període 2 al període 3. (ii) Si, en el període 2, el PIB nominal era superior al PIB real, era la taxa d'inflació segons el deflactor positiva?

**26. Taxa d'inflació.** Si la taxa inflació segons el deflactor del PIB augmenta, què succeeix necessàriament amb la taxa d'inflació segons l'IPC?

**27. Identitats macroeconòmiques.** (i) Defineix l'estalvi privat net com  $S - I$  i el saldo pressupostari com  $G + TR - T$ . Si ambdues magnituds es dupliquen, què passa amb  $XN$ ? (ii) Si l'estalvi privat net és positiu i el saldo comercial negatiu, hi ha dèficit o superàvit pressupostari?

**28. Identitats macroeconòmiques.** Fent servir les identitats macroeconòmiques, calcula les exportacions netes si el saldo pressupostari del govern (despeses menys ingressos) és igual a les exportacions netes, l'estalvi privat és el triple de la inversió i la inversió és 10.

**29. Identitats macroeconòmiques.** Emprant les identitats macroeconòmiques, determina si la inversió  $I$  augmenta, disminueix o no varia quan el saldo comercial augmenta, el saldo pressupostari (despeses menys ingressos) es redueix i l'estalvi privat  $S$  és sempre zero.

30. **PIB, IPC.** Completa justificadament la taula si els dos béns es produeixen a l'economia i el lot de l'IPC és  $(q_1, q_2) = (1, 4)$ .

període	1	2	3
preu $p_1$ del bé 1		10	
quantitat $q_1$ produïda del bé 1	10		30
preu $p_2$ del bé 2			20
quantitat $q_2$ produïda del bé 2	20	40	
PIB nominal		2000	2000
PIB real (període base $t = 1$ )	1000	2000	
deflactor del PIB (base = 100)			
taxa d'inflació segons el deflactor del PIB			
valor del lot de l'IPC	200		160
IPC (període base $t = 1 \cdot$ base = 100)			

31. **Identitats macroeconòmiques.** Completa la següent taula (on saldo pressupostari és despeses menys ingressos i l'estalvi privat net és  $S - I$ ).

Cas	Estalvi privat net	Saldo pressupostari	Saldo comercial
1	positiu	positiu	
2		negatiu	positiu
3	negatiu		positiu
4			zero
5	zero	negatiu	
6		zero	

32. **Definicions.** (i) Per a cada parell de conceptes, identifica algun tret comú: (1) inflació / desinflació; (2) deflació / desinflació; (3) inflació / deflació; (4) PIB real / PIB nominal per càpita; (5) taxa d'inflació segons l'IPC / deflactor del PIB; (6) variable estoc / variable nominal; (7) PIB potencial / PIB a preus constants; (8) inflació subjacent / riquesa; (9) taxa d'inflació / taxa de variació del PIB; i (10) taxa d'inflació segons l'IPC / IPC. (ii) Per a cada parell, identifica un tret diferenciador.

33. **Identitats macroeconòmiques.** Mostra com obtenir la identitat  $I \equiv S + (T - TR - G) + (IM - EX)$  a partir d' $Y \equiv C + I + G + XN$ .

34. **Identitats macroeconòmiques.** Definint l'estalvi privat net com  $S - I$ , assenjala quins casos són possibles i quins no (saldo pressupostari es defineix com despeses menys ingressos i saldo comercial vol dir exportacions netes).

Cas	Estalvi privat net	Saldo pressupostari	Saldo comercial
1	augmenta	augmenta	augmenta
2	augmenta	disminueix	no canvia
3	disminueix	no canvia	augmenta
4	disminueix	augmenta	disminueix
5	disminueix	augmenta	no canvia
6	no canvia	augmenta	disminueix

35. **Identitats macroeconòmiques.** Emprant les identitats macroeconòmiques, troba  $XN$  si  $S = 50$ ,  $G = 20$ ,  $TR = 5$  i  $T = 30$ .

36. **PIB real i nominal.** Fes una gràfica tal que: (i) PIB real i nominal creixen en el temps; (ii) inicialment, el PIB real és més gran que el PIB nominal; (iii) per a un cert moment  $t^*$ , PIB nominal i real coincideixen; (iv) després de  $t^*$  el PIB nominal és més gran que el PIB real. (i) Té  $t^*$  algun significat especial? (ii) Quina informació se'n deriva del fet que el PIB nominal sigui superior al PIB real després de  $t^*$ ? (iii) I del fet que el PIB nominal sigui inferior al PIB real abans de  $t^*$ ? (iv) Respon a (ii) i (iii) si les corbes que representen el PIB real i el PIB nominal s'intercanviessin.

37. **Identitats macroeconòmiques.** Amb l'ajuda de les identitats macroeconòmiques, determina si les exportacions són superiors, inferiors o iguals a la inversió si: les importacions són iguals a la despesa del govern; transferències i impostos són iguals; i la inversió és la meitat de l'estalvi.

38. **PIB per càpita.** Fes una ullada a les gràfiques son el PIB real per càpita que hi ha a la plana web de l'assignatura. Considera la gràfica que mostra el PIB real per càpita en el període 1846-2008 per a USA, BEL, ESP, BRA i SVK. (i) Fes una estimació del nombre d'anys que, en el 2008, BEL, ESP, BRA i SVK portaven de retard respecte d'USA en PIB real per càpita. (ii) Per a cadascun dels quatre països, indica si el retard respecte d'USA s'ha incrementat o no des de la Segona Guerra Mundial. (iii) Quin és el retard més gran entre qualssevol dos països? (iv) Quan va assolir BRA el PIB real per càpita level que BEL tenia en 1846?

39. Redacta tres preguntes de tipus test noves.