

1. Mercat de divises

La taxa de canvi e es mesura en dòlars per euro. La funció d'oferta total d'euros és

$$q_{\epsilon}^s = e.$$

La funció de demanda total d'euros és

$$q_{\epsilon}^d = 24 - e.$$

La funció d'oferta d'euros per motius reals (per a adquirir béns i serveis estrangers) és

$$q_{\epsilon}^{s,r} = e/2.$$

La funció de demanda d'euros per motius reals és

$$q_{\epsilon}^{d,r} = 12 - e/2.$$

- (i) Representa les quatre funcions anteriors en una mateixa gràfica.
- (ii) Calcula, i identifica sobre la gràfica, l'equilibri de mercat.
- (iii) Explica si, en l'equilibri de mercat, hi ha un superàvit o un dèficit comercial de l'eurozona. Calcula la seva magnitud en euros i en dòlars.
- (iv) En l'equilibri, quin percentatge del valor total d'euros intercanviats representen les transaccions financeres?
- (v) Troba l'equació que expressa la funció d'oferta d'euros per motius financers. Representa-la en una mateixa gràfica amb la funció d'oferta d'euros per motius reals.
- (vi) Troba l'equació que expressa la funció de demanda d'euros per motius financers. Representa-la en una mateixa gràfica amb la funció de demanda d'euros per motius reals.
- (vii) Determina les funcions d'oferta i demanda totals de dòlars, on la taxa de canvi es mesuri en euros per dòlar, i representa-les gràficament. Calcula el valor de l'equilibri de mercat i compara'l amb l'obtingut en l'apartat (ii).
- (viii) Suposa que l'oferta total d'euros es duplica, de manera que la funció d'oferta total d'euros passa a ser $q_{\epsilon}^s = 2e$.
 - (a) Assenyala dos esdeveniments que podrien explicar aquest canvi i dos que no.
 - (b) Torna a respondre (i), (ii), (iii) i (iv) si la funció d'oferta d'euros per motius reals no s'ha modificat.
 - (c) Torna a respondre (i), (ii), (iii) i (iv) si la funció d'oferta d'euros per motius financers no s'ha modificat.
- (ix) Suposa que d'euros per motius reals es redueix a la meitat, de manera que la funció d'oferta d'euros per motius reals esdevé $q_{\epsilon}^{s,r} = e$.
 - (a) Assenyala dos esdeveniments que podrien explicar aquest canvi i dos que no.

- (b) Torna a respondre (i), (ii), (iii) i (iv) si la funció d'oferta d'euros total no s'ha modificat.
- (c) Torna a respondre (i), (ii), (iii) i (iv) si la funció d'oferta d'euros total s'ha modificat.
- (x) Torna a respondre (i), (ii), (iii) i (iv) si es prohibeixen totes les transaccions per motius financers.
- (xi) Calcula la quantitat total de dòlars que el Banc Central Europeu hauria de comprar o vendre si volgués que la taxa de canvi d'equilibri fos $e = 10$ \$/€. Partint de l'equilibri trobat a (ii), per quant variaria el saldo comercial europeu?
- (xii) Calcula la quantitat total d'euros que la Reserva Federal hauria de comprar o vendre si volgués que la taxa de canvi d'equilibri fos $e = 20$ \$/€. Partint de l'equilibri trobat a (ii), per quant variaria el saldo comercial europeu?

2. Dèficit comercial en el mercat de divises

Calcula el valor d' x que fa que el dèficit comercial sigui 2 si:

- la funció d'oferta d'euros és $q^s = 2e$,
- la funció de demanda d'euros és $q^d = 36 - e$,
- la funció d'oferta d'euros per motius comercials és $q^{s,c} = e$ i
- la funció de demanda d'euros per motius comercials és $q^{d,c} = x - e$.

Representa gràficament el model i la solució.

3. Arbitratge triangular

Les taxes de canvi són $e_{\$/¥} = 1$ \$/¥, $e_{€/¥} = 2$ €/¥ i $e_{€/ \$} = 3$ €/ \$.

- (i) Comprova si hi ha oportunitats d'arbitratge.
- (ii) Compara la taxa de canvi directa entre dòlar i euro i la taxa indirecta entre dòlar i euro a través del ien.
- (iii) Identifica la seqüència de transaccions que genera una pèrdua segura.
- (iv) Explica, amb l'ajuda de representacions gràfiques dels tres mercats, com l'aprofitament de les oportunitats d'arbitratge iguala les taxes de canvi directa i indirecta.

4. Arbitratge triangular

- (i) Entre quines monedes es pot fer arbitratge triangular si les taxes de canvi són 6 \$/¥, 5 \$/£, 4 \$/€, 3 ¥/£ i 2 ¥/€?
- (ii) Quina és la taxa de canvi £/€ que evita l'arbitratge triangular?

5. Paritat del poder adquisitiu i Big Mac

Si la taxa de canvi en el mercat (entre les monedes dels països A i B) és igual a la taxa de canvi de paritat del poder adquisitiu, explica si el preu de la Big Mac en A (en moneda d'A) podria ser el doble del preu de la Big Mac en B (en moneda de B).

6. Arbitratge comercial i índex Big Mac

La base de dades de l'índex Big Mac de *The Economist* de gener de 2022 ofereix la següent informació (<https://www.economist.com/big-mac-index>, <https://github.com/TheEconomist/big-mac-data>).

	preu domèstic de la Big Mac	taxa de canvi de mercat (per dòlar)
Rússia	135	77,4175
Ucraïna	69	28,3673

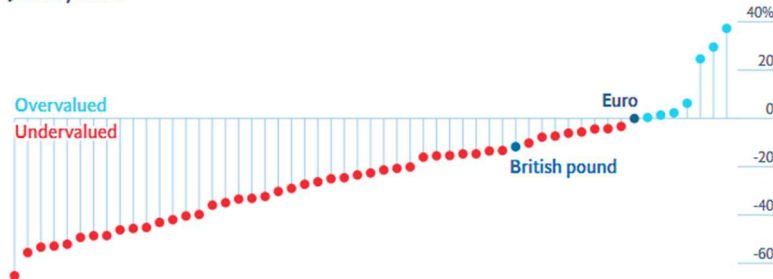
- Calcula el preu en dòlars de la Big Mac a cada país.
- Troba la taxa de canvi de paritat del poder adquisitiu (basada en el preu de la Big Mac).
- Compara la taxa de paritat amb la de mercat (derivada per arbitratge de la taxa de canvi amb el dòlar) i determina el percentatge de infra o sobrevaloració de cada moneda respecte del seu valor de paritat.
- Sobre la base de (iii) i la teoria de la paritat del poder adquisitiu, seria d'esperar una apreciació o una depreciació del ruble respecte de la grivna?
- Assumint que no hi ha costos de transport ni transacció, explica (amb l'ajuda de representacions gràfiques del mercat de divises entre ruble i grivna, del mercat rus de Big Macs i del mercat ucraïnès de Big Macs) com l'arbitratge comercial portaria a la igualtat de la taxa de canvi entre ruble i grivna amb la taxa de canvi de paritat.

7. Índex Big Mac

Reformula l'explicació del quadre de la dreta (obtingut en l'actualització de gener de 2023 de l'índex Big Mac, <https://www.economist.com/big-mac-index>) identificant-ne:

- la taxa de canvi de mercat (en lliures esterlines per euro);
- la taxa de canvi de paritat del poder adquisitiu segons el preu de la Big Mac (també en lliures per euro);
- el percentatge d'infra o sobrevaloració de l'euro (respecte de la lliura) en relació amb el seu valor de paritat segons la Big Mac; i
- el percentatge d'infra o sobrevaloració de la lliura (respecte de l'euro) en relació amb el seu valor de paritat segons la Big Mac.

The British pound is 11.7% undervalued against the euro
January 2023



A Big Mac costs £3.79 in Britain and €4.86 in the euro area. The implied exchange rate is 0.78. The difference between this and the actual exchange rate, 0.88, suggests the British pound is 11.7% undervalued

8. Paritat no coberta des de la perspectiva estrangera

- Troba justificadament la fórmula exacta (i també la versió aproximada) de la paritat no coberta d'interessos prenent la perspectiva de l'economia estrangera (de manera que, per exemple, inicialment es tracta d'invertir un dòlar, i no pas un euro, i la taxa de canvi s'expressa considerant el dòlar com a moneda domèstica i l'euro com a moneda estrangera).

- (ii) Representa gràficament les funcions de rendiment domèstic i de rendiment a l'estranger definides en l'obtenció de la paritat no coberta d'interessos de l'exercici anterior. Analitza gràficament, per separat, l'efecte sobre la taxa de canvi d'una variació de cada taxa d'interès i de l'expectativa sobre la taxa de canvi.

9. Paritat coberta des de la perspectiva estrangera

- (i) Troba justificadament la fórmula exacta (i també la versió aproximada) de la paritat coberta d'interessos prenent la perspectiva de l'economia estrangera (de manera que, per exemple, inicialment es tracta d'invertir un dòlar, i no pas un euro, i la taxa de canvi s'expressa considerant el dòlar com a moneda domèstica i l'euro com a moneda estrangera).
- (ii) Representa gràficament les funcions de rendiment domèstic i de rendiment a l'estranger definides en l'obtenció de la paritat coberta d'interessos de l'exercici anterior. Analitza gràficament, per separat, l'efecte sobre la taxa de canvi d'una variació de cada taxa d'interès i de la taxa de canvi a la vista.

10. Paritat coberta

Representa gràficament el model de la paritat coberta d'interessos si la taxa d'interès en l'eurozona és el doble de la taxa d'interès americana i la taxa de canvi a la vista és el doble de la taxa de canvi a termini.

- (i) Calcula la taxa de canvi a termini implicada per la paritat coberta i identifica-la sobre la gràfica.
- (ii) Significa el resultat de l'apartat (i) que hi ha prima o descompte de la taxa a termini?
- (iii) En quin percentatge hauria de modificar-se la taxa americana per a duplicar la prima o descompte de l'apartat (ii)?

11. Paritat no coberta

Representa gràficament el model de la paritat no coberta d'interessos si la taxa d'interès domèstica és 5%, la taxa d'interès estrangera és 10% i la taxa de canvi expectada és 2 \$/€.

- (i) Calcula la taxa de canvi implicada per la paritat no coberta i identifica-la sobre la gràfica.
- (ii) Significa el resultat de l'apartat (i) que s'expecta una apreciació de l'euro o una apreciació del dòlar respecte de l'altra moneda?
- (iii) Torna a respondre els apartats (i) i (ii) si la taxa d'interès estrangera es duplica.
- (iv) Quin canvi de la taxa de canvi expectada neutralitzaria la variació de la taxa de canvi d'equilibri calculada en (iii)?
- (v) Quin canvi de la taxa d'interès domèstica neutralitzaria la variació de la taxa de canvi d'equilibri calculada en (iii)?

12. Paritat coberta

Representa gràficament el model de la paritat coberta d'interessos si la taxa d'interès domèstica és 5%, la taxa d'interès estrangera és 10% i la taxa de canvi a la vista és 2 \$/€.

- Calcula la taxa de canvi a termini implicada per la paritat coberta i identifica-la sobre la gràfica.
- Significa el resultat de l'apartat (i) que hi ha prima o descompte de la taxa a termini?
- Torna a respondre els apartats (i) i (ii) si la taxa d'interès estrangera es duplica.
- Quin canvi de la taxa de canvi a la vista neutralitzaria la variació de la taxa de canvi d'equilibri calculada en (iii)?
- Quin canvi de la taxa d'interès domèstica neutralitzaria la variació de la taxa de canvi de (iii)?

13. Paritats

Justifica entre quins períodes consecutius es compleixen les paritats no coberta, coberta, absoluta i relativa. En cas que no, modifica un únic valor per a què la paritat que estiguis considerant es compleixi. En cada període que es pugui, calcula la diferència entre taxes d'interès real.

t	IPC	IPC*	i	i^*	e	e^F	e^e	IPC ^e	IPC* ^e
1	100	300	5%	4%	1 \$/€	3 \$/€	2 \$/€	200	300
2	200	200	0%	1%	2 \$/€	4 \$/€	1 \$/€	200	100
3	150	100	2%	-1%	4 \$/€	1 \$/€	1 \$/€	200	100
4	300	200	-1%	0%	3 \$/€	3 \$/€	3 \$/€	300	200

14. Especulació a termini

Tens 100 milions d'euros.

- Explica com treure'n profit d'una taxa de canvi a termini de 2 €/€ si tens la convicció que, quan sigui efectiva la taxa a termini, la taxa de canvi a la vista serà aleshores 2 \$/€.
- I si tinguessis 100 milions de dòlars?
- Quin resultat hauria produït l'operació de l'apartat (i) si la taxa a la vista hagués estat 4 \$/€? I si hagués estat 4 €/€?

15. Arbitratge a la vista i a termini

Considera les següents abreviacions:

C = "es compleix la paritat coberta d'interessos",

NV3 = "no hi ha oportunitats d'arbitratge triangular a la vista" i

NT3 = "no hi ha oportunitats d'arbitratge triangular a termini".

En els apunts es demostra el següent resultat:

$$C \Rightarrow (NV3 \Rightarrow NT3).$$

Demostra el següent:

$$C \Rightarrow (NT3 \Rightarrow NV3).$$

Per tant, la combinació dels dos resultats implica que, en presència de la paritat coberta, NV3 i NT3 són equivalents: hi ha consistència a tres de les taxes de canvi en el mercat a la vista si, i només si, hi ha consistència a tres de les taxes de canvi en el mercat a termini.

16. Taxa de canvi real

Calcula, si és possible, la taxa d'inflació expectada domèstica aproximada i la taxa d'interès real domèstica si la taxa de canvi real puja un 4%, la taxa d'interès nominal domèstica és 3%, la taxa d'interès nominal estrangera és 2% i la taxa d'inflació expectativa estrangera és 1%. Permet aquesta informació afirmar si se satisfan la paritat d'interessos no coberta i la paritat relativa del poder adquisitiu?

17. Índex Big Mac

Si la taxa de canvi en el mercat (entre les monedes dels països A i B) és la meitat de la taxa de canvi de paritat, explica si el preu de la Big Mac en A (en moneda d'A) podria ser el doble del preu de la Big Mac en B (en moneda de B).

18. Paritat coberta d'interessos

Representa gràficament el model de la paritat coberta d'interessos si la taxa d'interès en l'eurozona és la meitat de la taxa d'interès americana i la taxa de canvi a la vista és la meitat de la taxa de canvi a termini.

- (i) Calcula la taxa d'interès europea i la taxa de canvi a termini implicada per la paritat coberta i identifica-la sobre la gràfica.
- (ii) Torna a calcular la taxa de canvi a termini si les dues taxes d'interès són iguals.

19. Paritat no coberta i paritat relativa

- (i) Segons la paritat no coberta d'interessos, quina és aproximadament la taxa expectada d'apreciació del dòlar respecte de l'euro si la taxa d'interès americana és 4% i la taxa d'interès europea és 3%? Amb aquestes dades, quina és la taxa de canvi si l'expectativa és que la taxa de canvi sigui d'un euro per dòlar?
- (ii) Segons la paritat relativa del poder adquisitiu, quina és la taxa d'apreciació del dòlar respecte de l'euro si la taxa d'inflació americana és 4% i la taxa d'inflació europea és 3%? Amb aquestes dades, quina és la taxa de canvi ara si la taxa de canvi futura és d'un euro per dòlar?
- (iii) Amb les dades dels apartats anteriors, calcula la diferència de taxes d'interès real.

20. Model ampliat del mercat de divises

La taxa de canvi que equilibra la balança comercial és 4. A més:

- la funció d'oferta d'euros per motius comercials és $q^{s,c} = 2e$;
- la funció de demanda d'euros per motius comercials és $q^{d,c} = x - e$;
- l'oferta d'euros per motius financers és el doble que l'oferta per motius comercials;
- la demanda d'euros per motius comercials és la quarta part de la demanda per motius financers.

Representa gràficament el model, calcula la taxa de canvi i el saldo comercial corresponent.

21. Arbitratge i paritat

Completa la següent taula, en allò possible, si hi ha arbitratge triangular i es compleix la paritat coberta d'interessos.

€/\$((a la vista))	€/¥((a la vista))	\$/¥((a la vista))	€/\$((a termini))	€/¥((a termini))	\$/¥((a termini))
		3		2	
taxa d'interès €	10%	taxa d'interès \$		taxa d'interès ¥	

22. Arbitratge triangular

Completa la següent taula, en allò possible, si no hi ha restriccions a l'arbitratge triangular.

€/\$(	€/£	€/¥	\$/£	\$/¥	£/¥
1		3	4		

23. Arbitratge triangular

Entre quines monedes no es pot fer arbitratge triangular si les taxes de canvi són les de la següent taula?

€/\$(	€/£	€/¥	\$/£	\$/¥	£/¥
1	2	3	4	5	6

24. Afirmació certa o falsa?

Explica si cadascuna de les següents afirmacions és vertadera o falsa.

- (1) Segons la paritat d'interessos no coberta la taxa expectada d'apreciació de la moneda domèstica és aproximadament del 2% quan la taxa d'interès estrangera és el doble de la taxa d'interès domèstica.
- (2) Segons la paritat d'interessos coberta un augment de la taxa d'interès domèstica incrementa la taxa de canvi a termini.

- (3) Una implicació de la paritat d'interessos no coberta i de la paritat relativa del poder adquisitiu és que la variació expectada de la taxa de canvi real aproximadament coincideix amb la diferència de taxes d'interès nominals (l'estrangera menys la domèstica).
- (4) Si no és possible l'arbitratge triangular entre euro, dòlar i ien, aleshores no és possible l'arbitratge triangular entre euro, dòlar i lliura esterlina.
- (5) Segons la paritat d'interessos no coberta la taxa expectada d'apreciació de la moneda domèstica és aproximadament del 2% quan la taxa d'interès estrangera és el doble de la taxa d'interès domèstica.
- (6) Segons la paritat d'interessos coberta un augment de la taxa d'interès domèstica incrementa la taxa de canvi a termini.
- (7) Una implicació de la paritat d'interessos no coberta i de la paritat relativa del poder adquisitiu és que la variació expectada de la taxa de canvi real aproximadament coincideix amb la diferència de taxes d'interès nominals (l'estrangera menys la domèstica).
- (8) Si no és possible l'arbitratge triangular entre euro, dòlar i ien, aleshores no és possible l'arbitratge triangular entre euro, dòlar i lliura esterlina.
- (9) No es compleix la paritat no coberta d'interessos si la taxa de canvi e és 2 \$/€, s'expecta un increment del 50% en e , la taxa d'interès estrangera és 1% i la taxa d'interès domèstica és 2%.
- (10) Si es compleix la paritat relativa del poder adquisitiu se satisfà la paritat coberta o la no coberta.
- (11) Segons la paritat coberta d'interessos, la taxa de canvi a termini és aproximadament la diferència entre la taxa d'interès estrangera i la domèstica.
- (12) L'arbitratge triangular no és possible si els països de les tres monedes involucrades tenen una política monetària pròpia (sobirana, independent) i almenys dos d'ells tenen una taxa de canvi fixa entre la seves respectives monedes i les monedes dels altres dos països.
- (13) L'índex Big Mac (*burgernomics*) ofereix prediccions del valor de les taxes de canvi sobre la base de la paritat no coberta d'interessos o sobre la base de la paritat coberta d'interessos.
- (14) Si es compleix la paritat absoluta del poder adquisitiu, aleshores es compleix la paritat relativa; a la inversa no és certa: el compliment de la paritat relativa no implica el compliment de l'absoluta.
- (15) L'equació de Fisher resulta de combinar la paritat no coberta d'interessos amb la paritat relativa del poder adquisitiu.
- (16) És possible fer arbitratge triangular amb termini amb les següents taxes de canvi a termini: $e_{\text{P}\text{₹}}^F = \frac{1}{2} \text{P}/\text{₹}$, $e_{\text{₹}\text{P}}^F = \frac{1}{2} \text{₹}/\text{P}$ i $e_{\text{₹}\text{₹}}^F = 4 \text{₹}/\text{₹}$ (P = símbol monetari del pes cubà, CUP; ₹ = símbol monetari de la rupia índia, INR; ₴ = símbol monetari de la hrívnia (grivna) ucraïnesa, UAH).
- (17) Segons l'índex Big Mac, si el preu d'una Big Mac en els EUA és 2 \$ i de 4 € en l'eurozona, l'euro tendirà a depreciar-se respecte del dòlar.
- (18) És possible obtenir un benefici positiu mitjançant l'arbitratge triangular si les taxes de canvi són 2 €/ \$, 2 \$/ ¥ i 2 €/ ¥.

- (19) Segons la paritat no coberta, s'ha d'expectar una depreciació de l'euro d'aproximadament el 3% si la taxa d'interès als EUA és 9% i la taxa d'interès a l'eurozona és 6%.
- (20) Segons la paritat coberta, la diferència entre taxa de canvi a la vista i taxa de canvi a termini entre dòlar i euro depèn de la diferència de taxes d'inflació americana i europea.
- (21) La paritat relativa del poder adquisitiu estableix que l'euro s'aprecia en relació amb el dòlar si la taxa d'interès americana és superior a la taxa d'interès europea. No és possible que es compleixin alhora la paritat coberta i la no coberta d'interessos.
- (22) Si es compleix la paritat coberta d'interessos, i les taxes de canvi s'expressen en unitats estrangeres per unitat domèstica, un augment de la taxa d'interès domèstica quan no varia la taxa estrangera implica una reducció de la prima a termini (definida com la raó entre la diferència de la taxa a termini i la taxa a la vista i la taxa a la vista).
- (23) La paritat relativa del poder adquisitiu i la paritat coberta d'interessos no implica la paritat absoluta del poder adquisitiu.
- (24) L'equació de Fisher resulta de combinar l'arbitratge triangular a la vista i l'arbitratge triangular a termini.
- (25) Segons la paritat coberta d'interessos, si la taxa a termini coincideix amb la taxa a la vista, aleshores la taxa d'interès domèstica coincideix amb la taxa d'interès estrangera.
- (26) Segons la paritat no coberta d'interessos, si es dupliquen tant la taxa d'interès domèstica com la taxa d'interès estrangera, aleshores es dupliquen tant la taxa de canvi com la taxa de canvi expectada.
- (27) Quan hi ha arbitratge triangular, la política monetària no pot ser independent.
- (28) Si entre tres monedes no hi ha possibilitat d'arbitratge triangular, aleshores la incorporació d'una quarta tampoc no genera possibilitats d'arbitratge triangular.
- (29) Quan se satisfan tant la paritat coberta d'interessos com la no coberta l'arbitratge triangular no produeix cap guany net.
- (30) No es compleix la paritat no coberta d'interessos si la taxa de canvi e és 2 \$/€, s'expecta un increment del 50% en e , la taxa d'interès estrangera és 1% i la taxa d'interès domèstica és 2%.
- (31) Segons la paritat coberta d'interessos, la taxa de canvi a termini és aproximadament la diferència entre la taxa d'interès estrangera i la domèstica.
- (32) Segons la paritat relativa del poder adquisitiu, si la taxa de canvi s'incrementa, la taxa d'inflació estrangera creix més que la taxa d'inflació domèstica.
- (33) Si no es compleix la paritat relativa del poder adquisitiu, aleshores no es compleix la paritat absoluta.
- (34) Si es compleixen les dues paritats d'interessos, paritat relativa i paritat absoluta del poder adquisitiu són equivalents (una es compleix si, i només si, es compleix l'altra).
- (35) No hi ha oportunitats d'arbitratge triangular a termini amb les taxes de canvi a termini $e_{\text{₱₹}}^F = 2 \text{ ₱/₹}$, $e_{\text{₹₱}}^F = 6 \text{ ₹/₱}$ i $e_{\text{₹₹}}^F = 3 \text{ ₹/₹}$ (₱ = símbol monetari del peso filipí, PHP; ₹ = símbol monetari de la rupia índia, INR; ₹ = símbol monetari de la hrívnia (grivna) ucraïnesa, UAH).

25. Més Big Mac

La base de dades de l'índex Big Mac de *The Economist* ofereix la següent informació (<https://github.com/TheEconomist/big-mac-data>).

Juliol 2021	preu domèstic de la Big Mac	taxa de canvi de mercat (per dòlar)
Argentina	380	96,33375
Ucraïna	65	27,22

Juliol 2023	preu domèstic de la Big Mac	taxa de canvi de mercat (per dòlar)
Argentina	1650	275,275
Ucraïna	105	36,93145

Gener 2025	preu domèstic de la Big Mac	taxa de canvi de mercat (per dòlar)
Argentina	7300	1050
Ucraïna	120	42

(a) Per a cada taula:

- calcula el preu en dòlars de la Big Mac a cada país;
- troba la taxa de canvi de paritat del poder adquisitiu (basada en el preu de la Big Mac);
- compara la taxa de paritat amb la de mercat (derivada per arbitratge de la taxa de canvi amb el dòlar) i determina el percentatge de infra o sobrevaloració de cada moneda respecte del seu valor de paritat;
- sobre la base de (iii) i la teoria de la paritat del poder adquisitiu, seria d'esperar una apreciació o una depreciació del peso argentí respecte de la grivna ucraïnesa?

(b) Explica si les dades d'una taula són consistents amb les prediccions basades en una taula prèvia.

26. Arbitratge triangular

Completa la següent taula en tot allò que quedi justificat per l'arbitratge triangular (la columna indica la moneda del denominador en la taxa de canvi).

	ლ lari, Geòrgia	₺ lira, Turquia	₼ manat, Azerbaidjan	৳ taka, Bangladesh	₦ naira, Nigèria
ლ	1	2			
₺		1	3		
₼			1	4	
৳				1	5
₦					1

27. Mercat de divises

Sigui e la taxa de canvi en dòlars per euro. La funció d'oferta total d'euros és

$$q_{\text{€}}^s = e \quad \text{si } e < 10$$

$$q_{\text{€}}^s = 2e - 10 \quad \text{si } e \geq 10$$

La funció de demanda total d'euros és

$$q_{\text{€}}^d = 23 - e/2.$$

La funció d'oferta d'euros per motius reals (per a adquirir béns i serveis estrangers) és

$$q_{\text{€}}^{s,r} = e/4.$$

La funció de demanda d'euros per motius reals és

$$q_{\text{€}}^{d,r} = 10/2 - e/4.$$

- (i) Representa les quatre funcions anteriors en una mateixa gràfica.
- (ii) Identifica sobre la gràfica, i calcula, l'equilibri de mercat.
- (iii) Explica si, en l'equilibri de mercat, hi ha un superàvit o un dèficit comercial de l'eurozona. Calcula la seva magnitud en euros i en dòlars.
- (iv) Determina el volum i el percentatge de transaccions financeres en l'equilibri.
- (v) Si s'estableix com a taxa de canvi fixa el valor de la taxa de canvi que equilibra la balança comercial, quin seria el valor de la taxa de canvi a fixar?
- (vi) Continuant (iv), caldria que el Banc Central comprés o vengués dòlars per a portar l'equilibri de mercat del valor trobat en (ii) al valor trobat en (iv)? Quina quantitat?

28. Paritat coberta d'interessos

Representa gràficament el model de la paritat coberta d'interessos si la taxa d'interès domèstica és 5%, la taxa d'interès estrangera és 20% i la taxa de canvi a la vista són 2 unitats monetàries domèstiques per unitat monetària estrangera.

- (i) Calcula la taxa de canvi a termini implicada per la paritat coberta i identifica-la sobre la gràfica.
- (ii) Significa el resultat de l'apartat (i) que hi ha prima o descompte de la taxa a termini?
- (iii) En quin percentatge hauria de modificar-se la taxa domèstica per a duplicar la prima o descompte de l'apartat (ii)?

29. Mercat de divises

Hi ha tres monedes, euro, dòlar i ien. En el mercat de divises entre euro i dòlar (amb taxa de canvi $e_{\text{\$/€}}$ expressada en $\text{\$/€}$) no hi ha demanda d'euros per motius financers. La funció de demanda total d'euros és

$$q_{\text{€}}^d = 12 - e_{\text{\$/€}}.$$

La funció d'oferta d'euros per motius reals (per a adquirir béns i serveis estat-unidencs) és

$$q_{\text{€}}^{S,r} = 2 \cdot e_{\text{¥€}}.$$

En el mercat de divises entre euro i ien (amb taxa de canvi $e_{\text{¥€}}$ expressada en ¥/€) no hi ha oferta d'euros per motius financers. La funció d'oferta total d'euros és

$$q_{\text{€}}^S = e_{\text{¥€}}.$$

La funció de demanda total d'euros és

$$q_{\text{€}}^d = 12 - e_{\text{¥€}}.$$

La funció de demanda d'euros per motius reals és

$$q_{\text{€}}^{S,r} = 6 - e_{\text{¥€}}/2.$$

En el mercat de divises entre dòlar i ien (amb taxa de canvi $e_{\text{¥\$}}$ expressada en ¥/\$) no hi ha oferta ni demanda de dòlars per motius reals. La funció de demanda total de dòlars és

$$q_{\$}^d = 12 - e_{\text{¥\$}}.$$

- (i) Representa gràficament els tres mercats de divises.
- (ii) Calcula la taxa de canvi $e_{\text{¥€}}$ si les exportacions netes són 6 (el saldo de la balança comercial europea és 6) i la taxa de canvi que equilibraria la balança comercial és 4.
- (iii) Determina el saldo de la balança comercial europea amb el Japó.
- (iv) Si es compleix la condició que evita obtenir beneficis de l'arbitratge triangular, troba la taxa de canvi $e_{\text{¥\$}}$ i les exportacions netes dels EUA al Japó.

30. Taxes de canvi directes i indirectes

Les taxes de canvi directes de l'euro (respecte de dòlar, ien, lliura i bitcoin) són, respectivament,

$$2 \$/\text{€} \quad 3 \text{¥}/\text{€} \quad 4 \text{£}/\text{€} \quad 5 \text{฿}/\text{€}.$$

Calcula totes les taxes de canvi directes (que no involucrin l'euro) que es puguin calcular assumint que qualsevol taxa de canvi indirecta entre dues monedes A i B (obtinguda a través d'una tercera moneda C) coincideix amb la taxa directa entre A i B. Mostra els resultats en una matriu 4×4 (construïda seguint l'ordre de monedes \$, ¥, £ i ฿).

31. Paritat no coberta d'interessos

Es compleix la paritat no coberta d'interessos entre euro (considerada moneda domèstica) i dòlar (considerada moneda estrangera). Es compleix la paritat no coberta d'interessos entre dòlar (ara considerada moneda domèstica) i ien (considerada moneda estrangera). Demuestra que es compleix la paritat no coberta d'interessos entre euro (considerada moneda domèstica) i ien (considerada moneda estrangera) si la taxa de canvi (ja sigui a la vista o expectada) directa entre dues monedes coincideix amb la taxa indirecta.

32. Paritat coberta d'interessos

La taxa d'interès estrangera és 30%. S'expecta que la moneda domèstica s'aprecii un 10%. La taxa de canvi a la vista són 1/4 unitats monetàries domèstiques per unitat monetària estrangera. Assumint que se satisfà la fórmula aproximada de la paritat no coberta d'interessos, calcula la taxa de canvi a termini implicada per la paritat coberta d'interessos i identifica-la sobre una representació gràfica del model de la paritat coberta d'interessos.

33. Paritat absoluta

Demostra que si la paritat absoluta del poder adquisitiu és vàlida entre cada dos països, aleshores se satisfà la condició d'absència d'arbitratge triangular (que el producte de les taxes de canvi entre tres monedes, apropiadament definides, és u).

34. Paritat relativa

Demostra que si la paritat relativa del poder adquisitiu és vàlida entre cada dos països, aleshores se satisfà el següent: amb tres monedes A, B i C, la taxa de variació de la taxa de canvi entre A i B més la taxa de variació de la taxa de canvi entre B i C més la taxa de variació de la taxa de canvi entre C i A és aproximadament igual a zero.

35. Paritat absoluta i paritat d'interessos

Si se satisfan la paritat absoluta del poder adquisitiu i la paritat coberta d'interessos troba la condició entre les variables de les paritats a què condueix l'arbitratge i explica mitjançant un exemple com obtenir un benefici segur si la condició no es compleix i l'arbitratgista no disposa de béns ni diners.

36. Paritat coberta

Assumint la paritat coberta d'interessos, calcula la taxa de variació de la taxa de canvi (la taxa d'apreciació o depreciació) si la taxa d'interès domèstica es duplica, la taxa d'interès estrangera es manté constant i la taxa de canvi a termini també es duplica.

37. Arbitratge triangular

Entre quines monedes es pot fer arbitratge triangular si les taxes de canvi són les de la següent taula?

€/€	€/£	€/¥	\$/£	\$/¥	£/¥
2	2	2	2	2	2

38. Mercat de divises

En el mercat de divises

- la funció d'oferta d'euros per motius comercials és $q^{s,c} = e/2$;
- la funció de demanda d'euros per motius comercials és $q^{d,c} = 30 - e/3$;
- la funció oferta total d'euros $q^s = 2e$;
- la funció de demanda total d'euros $q^d = 90 - e$.

- (i) Representa gràficament el model, calcula la taxa de canvi i el saldo comercial corresponent.
- (ii) Calcula la quantitat d'euros que el Banc Central hauria de comprar, o de vendre, si l'objectiu és que el saldo comercial sigui zero.

39. Mercat de divises

En el mercat de divises entre dòlar i euro

- la funció oferta total d'euros $q^s = 2e_{\$/\epsilon}$; i
- la funció de demanda total d'euros $q^d = 90 - e_{\$/\epsilon}$.

En el mercat de divises entre ien i euro

- la funció oferta total d'euros $q^s = e_{¥/\epsilon}$; i
- la funció de demanda total d'euros $q^d = 90 - 2e_{¥/\epsilon}$.

En el mercat de divises entre ien i dòlar

- la funció oferta de dòlars per motius comercials és $q^s = 40e_{¥/\$}$; i
- la funció de demanda de dòlars per motius comercials és $q^d = 60 - 10e_{¥/\$}$.

Determina, si és possible, el saldo comercial entre EUA i Japó.

40. Mercat de divises

En el mercat de divises

- la funció d'oferta d'euros per motius comercials és $q^{s,c} = e/2$;
- la funció de demanda d'euros per motius comercials és $q^{d,c} = 30 - e/3$;
- la funció oferta total d'euros $q^s = n \cdot e$;
- la funció de demanda total d'euros $q^d = 90 - e$.

Calcula el valor d' n que fa zero el saldo comercial.

41. Mercat de divises

En el mercat de divises entre euro i dòlar (amb taxa de canvi $e_{\$/\epsilon}$ expressada en $\$/\epsilon$) no hi ha demanda d'euros per motius reals. La funció de demanda total d'euros és $q_{\epsilon}^d = 12 - e_{\$/\epsilon}$. La funció d'oferta d'euros per motius reals (per a adquirir béns i serveis estatunidencs) és $q_{\epsilon}^{s,r} = e_{\$/\epsilon}$. La quantitat oferta d'euros per motius financers coincideix amb la quantitat oferta per motius reals.

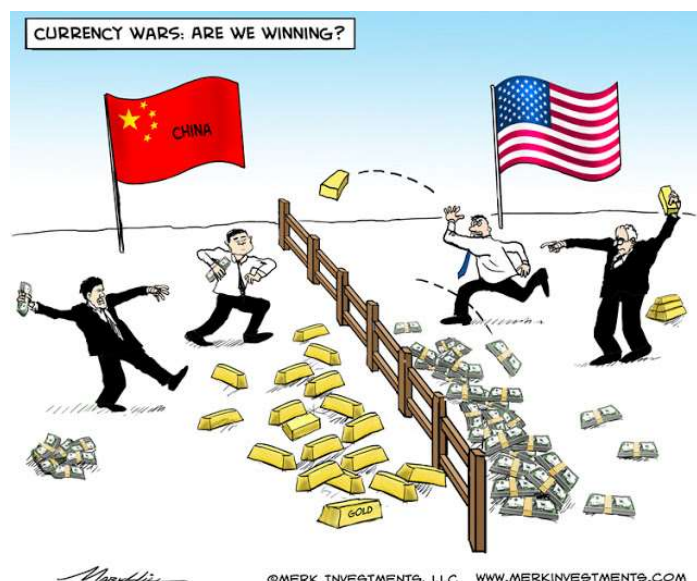
- (i) Representa gràficament el mercat de divises.
- (ii) Calcula la taxa de canvi $e_{\$/\epsilon}$.
- (iii) Determina el saldo de la balança comercial europea.
- (iv) Troba la taxa de canvi que equilibraria la balança comercial americana.

42. Vinyetes

Què suggereixen les següents vinyetes, sobre el valor de les monedes i l'impacte econòmic?



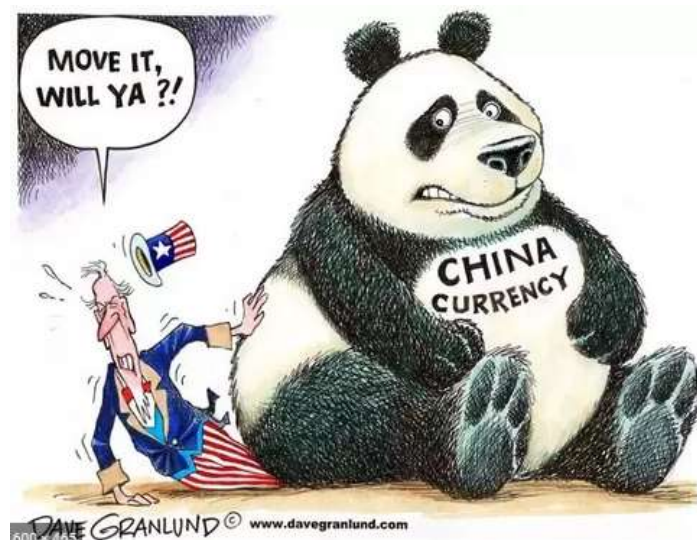
https://www.google.com/imgres?imgurl=https%3A%2F%2Fimages.slideplayer.com%2F19%2F5886730%2Fslides%2Fslide7.jpg&imgrefurl=https%3A%2F%2Fslideplayer.com%2Fslide%2F5886730%2F&tbnid=ORW8_ksrlcZaBM&vet=12ahUKEwj5_PKxzJj2AhXTM8AKHZ1ABV4QMygCegUIARCIAQ..i&docid=49R0ZJjchLuK1M&w=960&h=720&itg=1&q=exchange%20rate%20cartoon&hl=ca&client=firefox-b-e&ved=2ahUKEwj5_PKxzJj2AhXTM8AKHZ1ABV4QMygCegUIARCIAQ



<https://trader2trader.wordpress.com/2013/06/23/financial-cartoon-u-s-a-vs-china-currency-war/>



<https://www.japantimes.co.jp/opinion/2013/02/24/cartoons/currency-wars/>



<https://www.quora.com/How-does-a-country-manipulate-exchange-rates>



Copyright by Signe Wilkinson

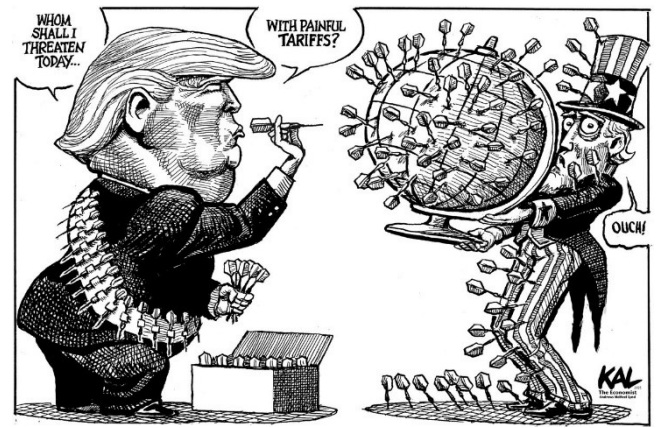
<https://www.cartoonistgroup.com/subject/The-Currency+Exchange-Comics-and-Cartoons.php>



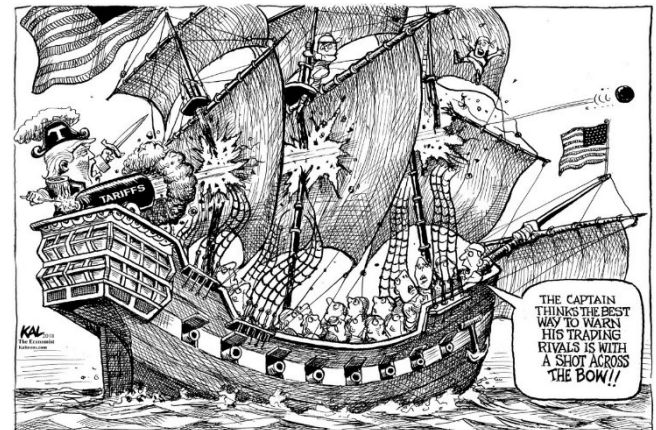
<https://www.cartoonistgroup.com/subject/The-Currency+Exchange-Comics-and-Cartoons.php>



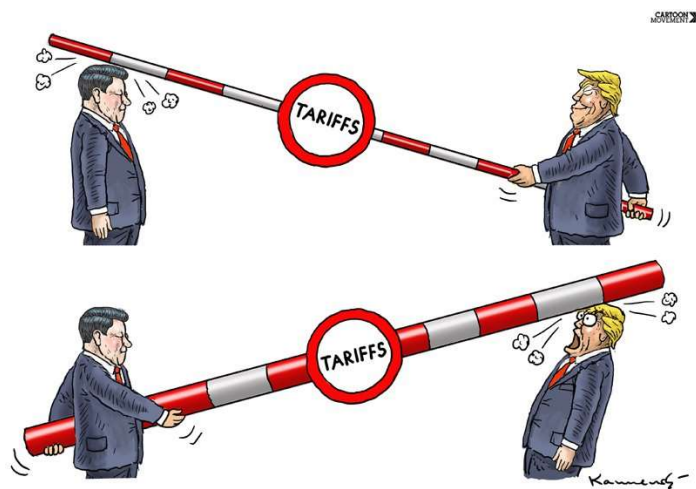
<https://schiffgold.com/lampoon-the-system/franc-float-wrecks-euro/>



<https://x.com/kaltoons?lang=ca>



<https://x.com/kaltoons?lang=ca>



<https://twitter.com/cartoonmovement/status/1126757697909428232>



<https://cagle.com/cartoonist/daryl-cagle/2019/08/05/228389/china-bashes-the-usa>



https://www.cartoonstock.com/directory/e/exchange_rate.asp



<https://cagle.com/cartoonist/arcadio-esquivel/2019/08/14/228684/dollar-vs-yuan>



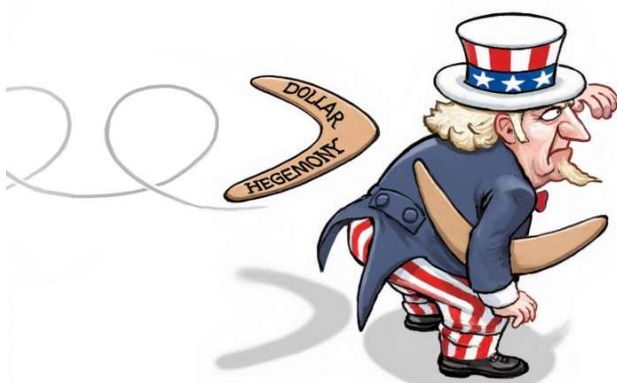
<https://cagle.com/cartoonist/john-cole/2015/08/16/167591/chinese-currency-devaluation>



<https://cagle.com/cartoonist/luojie/2010/11/08/85448/dollar-hegemony>



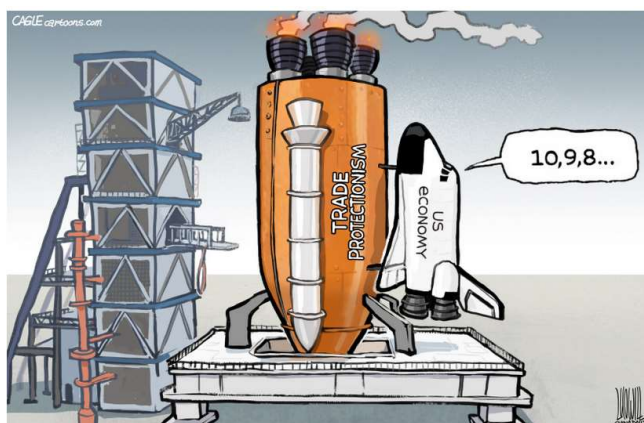
<https://cagle.com/cartoonist/dave-granlund/2025/02/02/292409/trump-and-trade-war>



<https://cagle.com/cartoonist/luojie/2024/09/25/288816/dollar-hegemony>



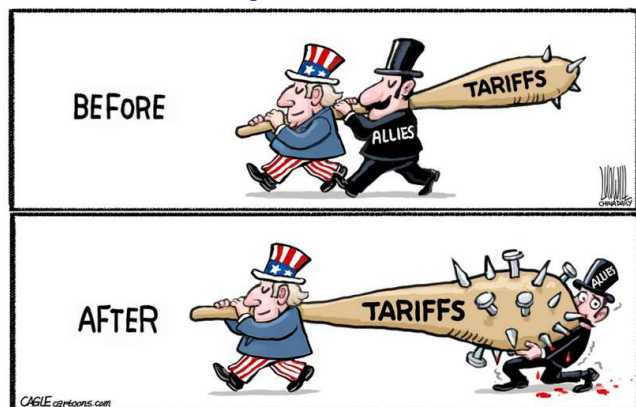
<https://x.com/kaltoons?lang=ca>



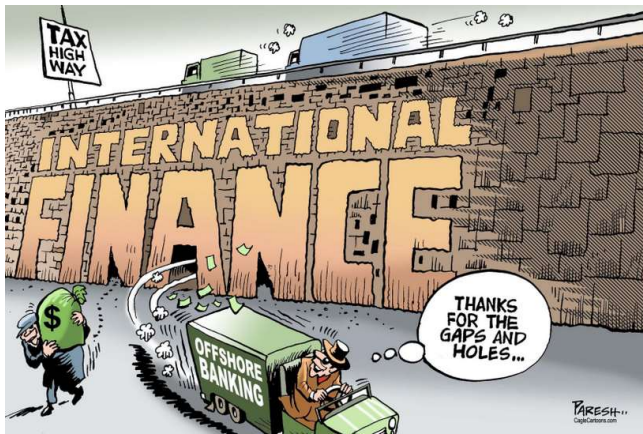
<https://cagle.com/cartoonist/luojie/2024/09/25/288815/trade-protectionism>



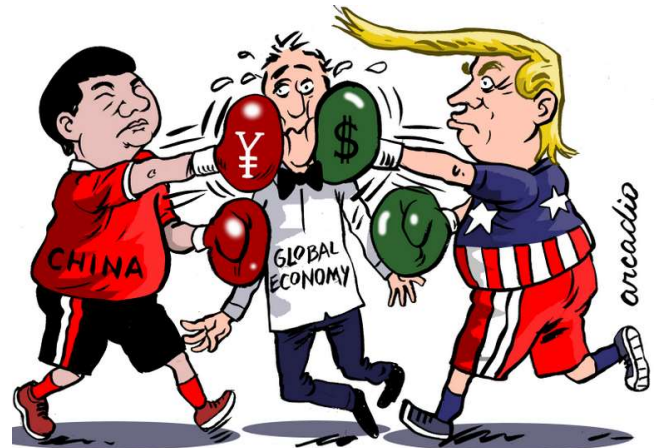
<https://cagle.com/cartoonist/paresh-nath/2019/12/19/233089/losses-in-trade-war>



<https://cagle.com/cartoonist/luojie/2024/12/17/291073/before-and-after>



<https://cagle.com/cartoonist/paresh-nath/2016/04/06/177770/international-finance-holes>



<https://cagle.com/cartoonist/arcadio-esquivel/2020/05/20/239265/global-economy>



<https://cagle.com/cartoonist/arcadio-esquivel/2023/04/19/273861/the-dollar-confronted>



<https://cagle.com/cartoonist/daryl-cagle/2022/03/01/260525/pulling-the-rug-out-from-under-putin>



<https://cagle.com/cartoonist/paresh-nath/2022/10/03/267525/dollar-getting-stronger>



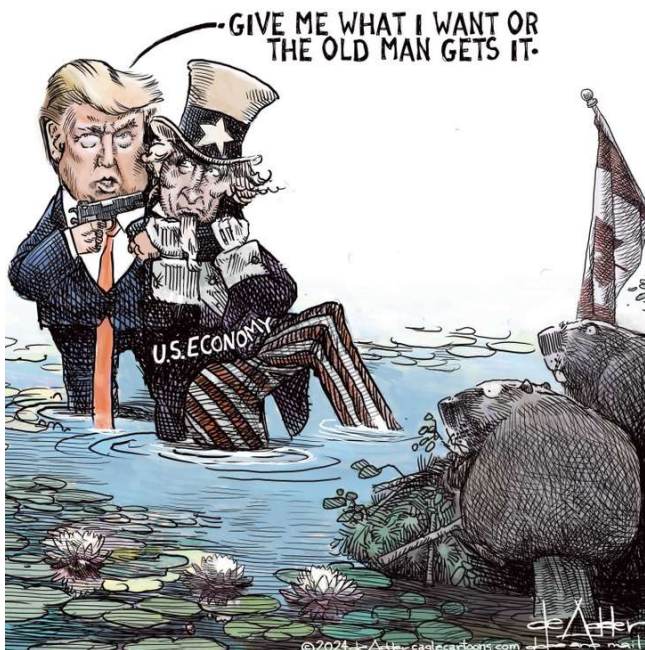
<https://cagle.com/cartoonist/patrick-chappatte/2025/02/06/292564/when-trump-picks-at-his-allies>



<https://cagle.com/cartoonist/paresh-nath/2019/05/24/225636/euro-after-20-years>



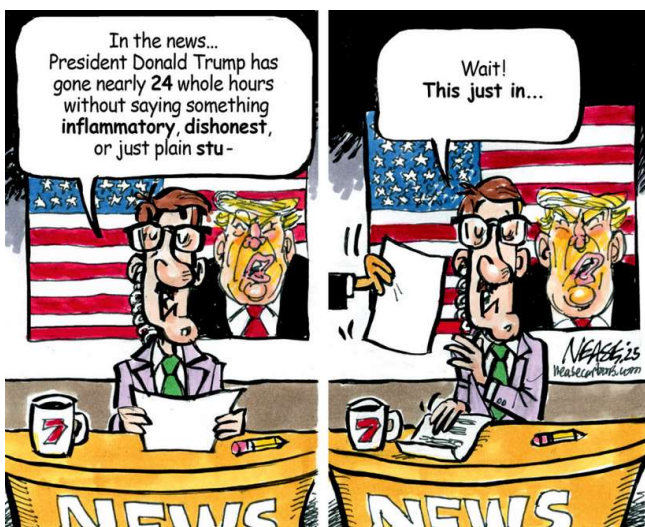
<https://cagle.com/cartoonist/jean-dobritz/2017/11/12/202790/euros-dollar>



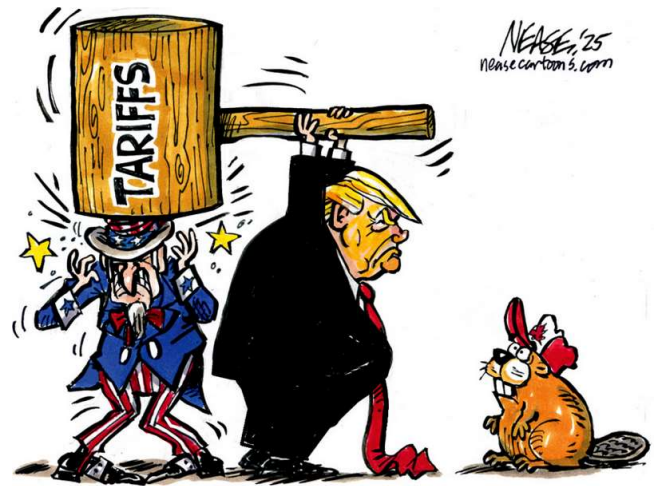
<https://cagle.com/cartoonist/michael-deadder/2025/02/03/292442/give-me-what-i-want>



<https://cagle.com/cartoonist/paresh-nath/2019/02/17/221808/globalization-in-trouble>



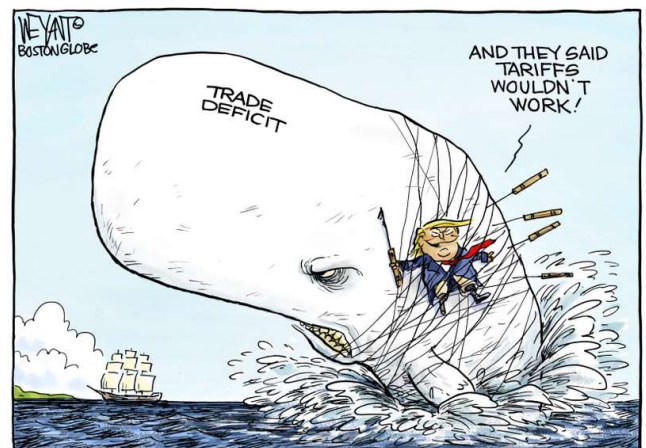
<https://cagle.com/cartoonist/steve-nease/2025/02/20/293044/breaking-news>



<https://cagle.com/cartoonist/steve-nease/2025/01/24/292132/tariff-threat>



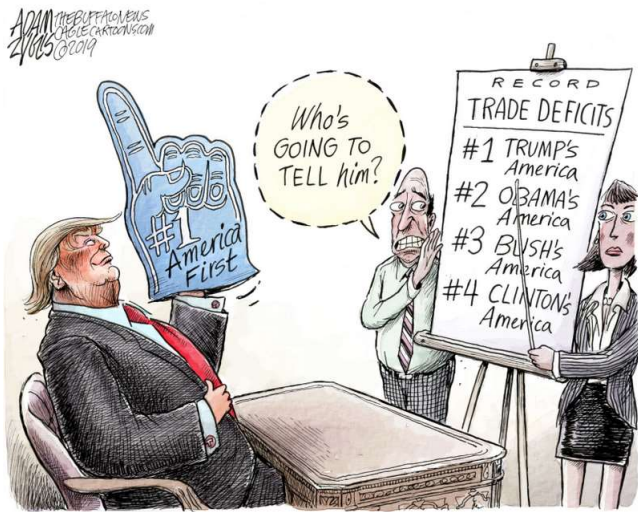
<https://cagle.com/cartoonist/christopher-weyant/2024/11/30/290656/trump-build-wall-of-tariff>



<https://cagle.com/cartoonist/christopher-weyant/2019/03/06/222529/moby-deficit>



<https://cagle.com/cartoonist/becca/2025/02/13/292799/the-world-today>



<https://cagle.com/cartoonist/adam-zyglis/2019/03/07/222543/trade-deficit>



<https://cagle.com/cartoonist/dario-castillejos/2015/02/16/206162/peso-and-the-dollar>



<https://cagle.com/cartoonist/osmanisimanca/2004/12/01/2643/balancin>



<https://cagle.com/cartoonist/pavel-constantin/2011/07/11/95297/financial-crisis>



<https://cagle.com/cartoonist/patrick-chappatte/2018/03/19/208133/starting-a-trade-war>



<https://cagle.com/cartoonist/pat-bagley/2019/05/13/225168/game-of-tariffs>