

ECO 1BACH · AMPLIACIÓ

Ampliació · 1a avaluació (unitats 1-4)

Reptes per a aprofundir en decisions econòmiques, FPP i mercats, dirigits a qui domina allò bàsic i vol anar més enllà.

1a avaluació · Unitats 1, 2, 3, 4

REPÀS TEÒRIC

U1. Escassetat, FPP i mètode econòmic

L'economia estudia l'assignació de recursos escassos a fins alternatius. El model que sintetitza eixa idea és la **frontera de possibilitats de producció (FPP)**: el conjunt de combinacions màximes de dos béns abastables amb els recursos i la tecnologia donats. Allò rellevant a este nivell és la seua forma **còncava**, que reflectix un **cost d'oportunitat creixent**: com que els recursos no són igual de productius en tots els usos, cada unitat addicional d'un bé exigix sacrificar quantitats cada vegada majors de l'altre.

Un punt *interior* indica ineficiència (recursos ociosos); un punt *sobre* la corba, eficiència productiva; un punt *exterior*, alguna cosa inabastable hui. El **creixement econòmic** (més factors o millor tecnologia) desplaça tota la FPP cap a fora, i fa possibles combinacions abans inabastables.

En el pla metodològic convé distingir l'**economia positiva** (descriu allò que *és* i es pot contrastar amb dades: «l'atur va pujar al 12 %») de l'**economia normativa** (valora allò que *hauria de ser*: «l'Estat hauria d'abaixar impostos»). L'economia és una ciència *social*: treballa amb models que simplifiquen la realitat i les prediccions dels quals no són tan exactes com les de les ciències naturals.

U2. Decisions racionals, marginalisme i biaixos

La teoria clàssica suposa un agent plenament racional (*homo economicus*) que decidix aplicant l'**anàlisi marginal**: ampliar una activitat mentres el **benefici marginal** (allò que aporta una unitat més) supere el **cost marginal** (allò que costa eixa unitat més), i detindre's quan s'igualen. En eixa lògica, els **costos enfonsats** són irrellevants (no es recuperen) i allò que importa és el **cost d'oportunitat** de cada alternativa.

La **teoria de jocs** analitza decisions interdependents. El *dilema del presoner* mostra que la persecució de l'interés individual pot portar a un resultat pitjor per a tots (un **equilibri de Nash** ineficient), la qual cosa explica fenòmens com les guerres de preus o la dificultat dels acords climàtics.

L'economia del comportament matisa el model clàssic: Herbert Simon parla de **racionalitat limitada** (decidim amb informació, temps i capacitat de càlcul limitats) i Kahneman i Tversky descriuen **biaixos cognitius** sistemàtics (ancoratge, aversió a la pèrdua, *framing*). D'ací sorgixen els *nudges* de Thaler: xicotetes empenyes que aprofiten eixos biaixos per a millorar les decisions.

U3. Finances personals: interés compost i risc

El motor de l'estalvi a llarg termini és l'**interés compost**, en què els interessos es reinvertixen i generen al seu torn interessos: $Capital\ final = Capital \cdot (1 + i)^n$. Enfront de l'interés simple (que només paga sobre el capital inicial), el compost creix de manera **exponencial**, per la qual cosa el *temps* pesa més que la quantitat aportada. Una aproximació útil és la **regla del 72**: el capital es duplica, aproximadament, en $72 \div$ tipus d'interés (en %) anys.

Tot producte financer s'avalua amb quatre variables que es compensen entre si: **rendibilitat, risc, liquiditat i termini**. La relació clau és el *trade-off* rendibilitat-risc: no existix alta rendibilitat sense assumir més risc, i desconfiar de qui promet les dues coses alhora és la primera defensa contra les estafes. La **diversificació** (no posar tots els ous en la mateixa cistella) reduïx el risc sense renunciar necessàriament a la rendibilitat esperada.

En el deute, convé distingir el **TIN** (tipus d'interés nominal) de la **TAE** (inclou comissions i la freqüència de pagament, per la qual cosa permet comparar préstecs de veritat). Les **assegurances** transferixen riscos de baixa probabilitat i alt impacte a canvi d'una prima.

U4. Mercats: equilibri, desplaçaments i intervenció

El model d'**oferta i demanda** determina el **preu d'equilibri** on $Q_d = Q_s$. Amb funcions lineals es resol algebraicament igualant les dues equacions; gràficament, és el creuament de les dues corbes. Per damunt de l'equilibri apareix un **excés d'oferta** (pressiona el preu a la baixa); per davall, un **excés de demanda** (el pressiona a l'alça).

És essencial separar un **moviment al llarg** de la corba (canvia el preu del mateix bé) d'un **desplaçament** de tota la corba (canvia un altre factor). Desplacen la *demanda*: la renda, els gustos, el preu de béns **substitutius** i **complementaris**, les expectatives i el nombre de compradors. Desplacen l'*oferta*: els costos de producció, la tecnologia, els impostos i subvencions, i el nombre de venedors.

Quan l'Estat intervé fixant preus fora de l'equilibri apareixen desajustos: un **preu màxim** (sostre) per davall de l'equilibri genera *escassetat* (com en alguns controls del lloguer); un **preu mínim** (terra) per damunt de l'equilibri genera *excedents* (com la desocupació associada a un salari mínim molt alt en certs sectors).

Finalment, les **estructures de mercat** (competència perfecta, competència monopolística, oligopoli i monopoli) condicionen el poder de les empreses per a fixar preus.

EL QUE ÉS ESSENCIAL

- El cost d'oportunitat creixent explica per què la FPP és còncaua (corbada cap a l'origen): els recursos no són igual de productius en tots els usos.
- Un punt fora de la FPP és inabastable hui; el creixement econòmic (més recursos o millor tecnologia) desplaça la FPP cap a fora.
- L'interés compost fa que l'estalvi a llarg termini cresca molt més ràpid que l'interés simple.
- Un canvi en el preu mou al llarg de la corba; un canvi en un altre factor (renda, gustos, preu de béns relacionats) desplaça tota la corba.

VOCABULARI

cost d'oportunitat creixent

FPP còncaua

creixement econòmic

interés compost

desplaçament de la corba

béns substitutius

béns complementaris

renda disponible

EXEMPLES RESOLTS

1. **Cost d'oportunitat creixent.** Una economia repartix els seus recursos entre robots i blat. Les seues combinacions màximes són: (0 robots, 150 t), (1, 140), (2, 120), (3, 90), (4, 50), (5, 0). Calcula el cost d'oportunitat de cada robot addicional i demostra que la FPP és còncaua.

El cost d'oportunitat de cada robot és el blat que cal sacrificar per a produir-lo:

- Del robot 0 a l'1: $150 - 140 = 10$ t.
- De l'1 al 2: $140 - 120 = 20$ t.
- Del 2 al 3: $120 - 90 = 30$ t.
- Del 3 al 4: $90 - 50 = 40$ t.
- Del 4 al 5: $50 - 0 = 50$ t.

El cost d'oportunitat **creix** (10, 20, 30, 40, 50) a mesura que produïm més robots. Per això la FPP no és una recta, sinó una corba **concaua** vista des de l'origen: reflectix que els recursos no són igual de productius en tots els usos.

2. **Anàlisi marginal.** Una pastisseria ven cada pastís per un ingrés marginal constant de 10 €. Produir el 1r pastís del dia li costa 4 €; el 2n, 6 €; el 3r, 8 €; el 4t, 10 €; el 5é, 12 €. Quants pastissos li convé produir?

La regla marginal: produir mentres l'ingrés marginal (10 €) siga major o igual que el cost marginal.

- Pastís 1: IM 10 > CM 4 → convé (guanya 6 €).
- Pastís 2: IM 10 > CM 6 → convé (guanya 4 €).
- Pastís 3: IM 10 > CM 8 → convé (guanya 2 €).
- Pastís 4: IM 10 = CM 10 → indiferent (no afeg beneficis, sol prendre's com el límit).
- Pastís 5: IM 10 < CM 12 → no convé (perdria 2 €).

Conclusió: li convé produir **4 pastissos**, el punt on l'ingrés marginal iguala el cost marginal. Més enllà, cada pastís resta benefici.

3. **Interés compost enfront del simple.** Invertixes 3.000 € durant 4 anys al 5 % anual. Calcula el capital final amb interés compost i amb interés simple, compara la diferència i estima amb la regla del 72 quants anys tardaria a duplicar-se.

Interés compost (Capital · (1+i)ⁿ): $3.000 \times 1,05^4$.

$1,05^4 = 1,21550625 \rightarrow 3.000 \times 1,21550625 = \mathbf{3.646,52 \text{ €}}$.

Interés simple (interessos fixos de 5 % · 3.000 = 150 €/any durant 4 anys = 600 €): $3.000 + 600 = \mathbf{3.600 \text{ €}}$.

Diferència: $3.646,52 - 3.600 = \mathbf{46,52 \text{ €}}$ a favor del compost, perquè els seus interessos generen nous interessos.

Regla del 72: $72 \div 5 = \mathbf{14,4 \text{ anys}}$ aproximats per a duplicar el capital al 5 % anual.

4. **Equilibri i efecte d'un augment de la renda.** En un mercat, $Q_d = 200 - 5P$ i $Q_s = 20 + 5P$. Calcula l'equilibri inicial. Després, una pujada de la renda desplaça la demanda a $Q_d' = 260 - 5P$. Calcula el nou equilibri i interpreta el canvi.

Equilibri inicial ($Q_d = Q_s$): $200 - 5P = 20 + 5P \rightarrow 180 = 10P \rightarrow \mathbf{P = 18}$.

Quantitat: $Q = 20 + 5 \times 18 = \mathbf{110 \text{ unitats}}$ (comprovació: $200 - 5 \times 18 = 110$).

Nou equilibri ($Q_d' = Q_s$): $260 - 5P = 20 + 5P \rightarrow 240 = 10P \rightarrow \mathbf{P = 24}$.

Quantitat: $Q = 20 + 5 \times 24 = \mathbf{140 \text{ unitats}}$.

Interpretació: en ser un bé *normal*, l'augment de renda desplaça la demanda a la dreta; pugen tant el preu (de 18 a 24) com la quantitat (de 110 a 140). És un desplaçament de la corba, no un moviment al llarg d'ella.

5. **Preu màxim i escassetat.** En el mercat anterior ($Q_d = 200 - 5P$, $Q_s = 20 + 5P$, amb equilibri en $P = 18$), el Govern fixa un preu màxim de 10 € perquè el considera «just». Calcula què ocorre amb la quantitat demandada i l'oferida.

Un preu màxim (sostre) només té efecte si es fixa **per davall** de l'equilibri (18 €). Ací $10 \text{ €} < 18 \text{ €}$, així que sí que actua.

Quantitat demandada a 10 €: $Q_d = 200 - 5 \times 10 = \mathbf{150 \text{ unitats}}$.

Quantitat oferida a 10 €: $Q_s = 20 + 5 \times 10 = \mathbf{70 \text{ unitats}}$.

Resultat: la demanda (150) supera l'oferta (70), i genera una **escassetat de 80 unitats**. El preu màxim, pensat per a abaratir el bé, provoca cues, llistes d'espera o mercat negre. És l'efecte típic de molts controls de preus (per exemple, en el lloguer).

REPTES

1. Explica per què la FPP se sol dibuixar còncava (corbada) i no com una línia recta. Relaciona-ho amb el cost d'oportunitat.
2. Una FPP recta descriu dos béns amb combinacions (0, 40) i (20, 0). Quin és el cost d'oportunitat de cada unitat del primer bé? Per què en este cas el cost és constant?
3. Distingix **economia positiva** d'**economia normativa** i classifica estes dues frases: (a) «la inflació d'Espanya va ser del 3 % en 2024»; (b) «el Govern hauria de pujar les pensions».
4. Una economia està en un punt **interior** de la seua FPP per culpa d'una forta desocupació. Explica què significa i què desplaçaria la frontera cap a fora.
5. Aplica l'anàlisi marginal: un estudiant guanya 8 € per cada hora extra que fa classes particulars, però valora cada vegada més el seu temps de descans: la 1a hora li «costa» 3 €; la 2a, 6 €; la 3a, 9 €. Quantes hores li convé fer?
6. Explica el **dilema del presoner** aplicat a dues gasolineres que poden mantindre preus alts o iniciar una guerra de preus. Per què solen acabar les dues abaixant preus encara que els vaja pitjor a totes dues?
7. Defineix **racionalitat limitada** (Herbert Simon) i explica en què es diferencia de l'*homo economicus* de la teoria clàssica.
8. Identifica el **biaix cognitiu** de cada cas: (a) continuar invertint en un negoci ruïnós «perquè ja he ficat molts diners»; (b) que un mateix iogurt es vengui més etiquetat com a «90 % sense greix» que com a «10 % de greix».
9. Estalvies 1.000 € a un interès compost anual del 4 %. Calcula el saldo al cap d'1, 2 i 3 anys, i compara'l amb l'interès simple del 4 %.
10. Fes servir la **regla del 72** per a estimar en quants anys es duplica un capital invertit al 6 % anual i al 8 % anual. Què et diu la comparació?
11. Dos amics estalvien 100 €/mes al 6 % anual. Ana comença als 20 anys i Beto als 35. Sense fer el càlcul exacte, explica per què Ana arribarà als 65 amb molts més diners malgrat aportar el mateix cada mes.
12. **Vertader o fals, raonat:** «Un producte que promet una rendibilitat del 20 % anual garantida i sense cap risc és una bona oportunitat d'inversió.»
13. Explica què mesura la **TAE** i per què és millor que el **TIN** per a comparar dos préstecs.
14. Explica el principi de **diversificació** en una cartera d'inversió i per què reduïx el risc sense renunciar necessàriament a la rendibilitat esperada.
15. En un mercat, la demanda és $Q_d = 120 - 4P$ i l'oferta és $Q_s = 20 + 6P$. Calcula el preu i la quantitat d'equilibri.
16. Amb $Q_d = 100 - 2P$ i $Q_s = -20 + 3P$, calcula l'equilibri. Comprova a més què passaria a un preu de 30 €.

17. El preu del café puja. Analitza què li ocorre a la demanda de te (substitutiu del café) i a la demanda de sucre (complementari del café). Indica si es mou al llarg de la corba o es desplaça.
18. Per a cada fet, indica si desplaça l'**oferta** o la **demanda** de cotxes elèctrics i en quin sentit: (a) l'Estat dona una subvenció de 7.000 € per compra; (b) puja el preu de les bateries; (c) baixa el preu de la gasolina (substitutiu de l'electricitat).
19. El Govern fixa un **preu mínim** (terra) per damunt de l'equilibri en el mercat d'un producte agrícola. Explica quin efecte té i posa un exemple d'este tipus de política.
20. Relaciona cada mercat amb la seua **estructura** (competència perfecta, competència monopolística, oligopoli o monopoli) i justifica: (a) les perruqueries d'una ciutat; (b) el subministrament d'aigua potable; (c) les grans operadores de telefonia; (d) la venda de blat a granel.
21. **Vertader o fals, raonat:** «Una bona collita rècord de taronges sempre beneficia els agricultors perquè venen més quantitat.»
-

SOLUCIONARI

1. La FPP és còncava perquè el cost d'oportunitat és **creixent**: a mesura que produïm més d'un bé, cal sacrificar quantitats cada vegada majors de l'altre.
Això ocorre perquè els recursos no són igual de productius en tots els usos; en passar recursos poc adequats d'un bé a un altre, la producció guanyada per cada unitat sacrificada disminueix. Si el cost d'oportunitat fora constant, la FPP seria una línia recta.
2. Passar de 0 a 20 unitats del primer bé costa perdre les 40 del segon. Cost per unitat: $40 \div 20 = 2$ **unitats del segon bé** per cadascuna del primer.
El cost és **constant** perquè la FPP és una recta: els recursos són igual de productius en tots dos usos, així que cada unitat guanyada costa sempre el mateix. Per això la corba no es «doblega».
3. L'**economia positiva** descriu fets contrastables amb dades; la **normativa** emet judicis de valor sobre allò que s'hauria de fer.
(a) «la inflació va ser del 3 %» → **positiva** (és una dada verificable).
(b) «hauria de pujar les pensions» → **normativa** (és una opinió sobre allò desitjable, no es demostra amb dades).
4. Estar en un punt interior significa que l'economia és **ineficient**: hi ha recursos ociosos (treballadors en atur, fàbriques parades), per la qual cosa podria produir més dels dos béns sense renunciar a res fins a assolir la corba.
La FPP es desplaçaria cap a **fora** amb **creixement econòmic**: més factors productius (més població activa, més capital) o millor **tecnologia** i formació, que augmenten la capacitat productiva del país.
5. Compara l'ingrés marginal (8 €) amb el cost marginal del seu temps:
- Hora 1: $8 > 3$ → convé.
 - Hora 2: $8 > 6$ → convé.
 - Hora 3: $8 < 9$ → no convé.
- Li convé fer **2 hores**: a partir de la tercera, el sacrifici del seu temps supera allò que guanya. L'òptim està on el cost marginal assolix l'ingrés marginal.

6. Cada gasolinera raona: «si l'altra manté el preu alt, a mi em convé abaixar per a endur-me els seus clients; i si l'altra abaixa, també he d'abaixar per a no quedar-me sense clients». L'estratègia dominant de les dues és **abaixar el preu**.

El resultat és un **equilibri de Nash** en què totes dues abaixen i guanyen menys que si hagueren cooperat mantenint preus alts. L'interés individual porta a un resultat col·lectivament pitjor: eixe és el nucli del dilema del presoner.

7. L'**homo economicus** és un agent idealitzat que decidix amb informació completa, capacitat de càlcul il·limitada i preferències estables, i tria sempre l'opció òptima.

La **racionalitat limitada** de Simon reconeix que en la realitat decidim amb **informació, temps i capacitat de càlcul limitats**. Per això no busquem allò òptim, sinó allò «prou bo» (satisficing). És un model més realista del comportament humà.

8. (a) continuar per allò ja invertit → **fal·làcia del cost enfonsat** (relacionada amb l'aversion a la pèrdua): els diners gastats no es recuperen i no haurien de condicionar la decisió.

(b) l'etiqueta canvia la percepció del mateix producte → efecte **framing** (enquadrament): la manera de presentar la informació, no el seu contingut, altera la decisió.

9. Interés compost: $\text{capital} \times (1 + i)^n$.

· Any 1: $1.000 \times 1,04 = 1.040 \text{ €}$.

· Any 2: $1.000 \times 1,04^2 = 1.000 \times 1,0816 = 1.081,60 \text{ €}$.

· Any 3: $1.000 \times 1,04^3 = 1.000 \times 1,124864 = 1.124,86 \text{ €}$.

Interés simple (4 % sobre 1.000 = 40 €/any): any 1 = 1.040 €, any 2 = 1.080 €, any 3 = 1.120 €.

Amb l'interés compost es guanyen 4,86 € més en 3 anys perquè els interessos generen al seu torn nous interessos.

10. Regla del 72: anys $\approx 72 \div$ tipus d'interés (en %).

· Al 6 %: $72 \div 6 = 12$ anys.

· Al 8 %: $72 \div 8 = 9$ anys.

Una diferència de només 2 punts de rendibilitat reduïx el termini de duplicació de 12 a 9 anys: xicotetes diferències d'interés tenen un gran efecte a llarg termini, pel caràcter exponencial de l'interés compost.

11. Perquè l'**interés compost recompensa el temps més que la quantitat**. Ana deixa els seus diners treballant 45 anys; Beto, només 30. En els anys finals, els interessos que generen els interessos acumulats d'Ana són enormes (creixement exponencial).

Començar 15 anys abans no suposa només aportar més quotes: suposa que cada euro inicial ha tingut molts més anys per a multiplicar-se. Per això «començar prompte amb poc» bat «començar tard amb més».

12. **Fals**. Xoca amb el principi bàsic de les finances: el **trade-off rendibilitat-risc**. No existix rendibilitat alta / garantida / sense risc alhora; si alguna cosa ofereix les tres coses, el més probable és que siga una **estafa** (per exemple, un esquema piramidal o Ponzi). Una rendibilitat molt superior a la del mercat sempre amaga més risc del que s'admet.

13. El **TIN** (tipus d'interés nominal) només indica l'interés «base» del préstec, sense incloure despeses.

La **TAE** (taxa anual equivalent) incorpora, a més de l'interés, les **comissions** i la **freqüència de pagament**, i reflectix el cost real anual del crèdit.

Per això per a comparar préstecs cal mirar la **TAE**: dues ofertes amb el mateix TIN poden tindre TAE molt diferents si una té comissions altes. La TAE permet comparar «pomes amb pomes».

14. Diversificar és **repartir els diners entre actius diferents** (no posar tots els ous en la mateixa cistella) en lloc de concentrar-los en un de sol.

Reduïx el risc perquè és molt improbable que *totes* les inversions vagen malament alhora: les pèrdues d'unes es compensen amb els guanys d'altres. Com que elimina part del risc «específic» de cada actiu sense tocar la rendibilitat mitjana esperada del conjunt, millora la relació entre risc i rendibilitat de la cartera.

15. En equilibri $Q_d = Q_s$: $120 - 4P = 20 + 6P$.

$$120 - 20 = 6P + 4P \rightarrow 100 = 10P \rightarrow \mathbf{P = 10}.$$

Substituint: $Q = 120 - 4 \times 10 = 120 - 40 = \mathbf{80 \text{ unitats}}$ (comprovació: $20 + 6 \times 10 = 80$). Equilibri: $P = 10$, $Q = 80$.

16. Equilibri ($Q_d = Q_s$): $100 - 2P = -20 + 3P \rightarrow 100 + 20 = 3P + 2P \rightarrow 120 = 5P \rightarrow \mathbf{P = 24}$.

Quantitat: $Q = 100 - 2 \times 24 = \mathbf{52 \text{ unitats}}$ (comprovació: $-20 + 3 \times 24 = 52$).

A un preu de 30 € (per damunt de l'equilibri): $Q_d = 100 - 60 = 40$; $Q_s = -20 + 90 = 70$. Hi ha **excés d'oferta** de $70 - 40 = \mathbf{30 \text{ unitats}}$, que pressionaria el preu a la baixa.

17. El café i el te són **substitutius**: en encarir-se el café, els consumidors compren més te, així que la **demanda de te es desplaça cap a la dreta** (augmenta).

El café i el sucre són **complementaris** (es consumixen junts): en pujar el café es consumix menys café i, per tant, menys sucre, així que la **demanda de sucre es desplaça cap a l'esquerra** (disminuïx).

En tots dos casos és un desplaçament de la corba (canvia un factor diferent del preu del mateix bé), no un moviment al llarg d'ella.

18. (a) subvenció a la compra $\rightarrow$ desplaça la **demanda a la dreta** (els compradors paguen menys, en volen més).

(b) puja el preu de les bateries (cost de producció) $\rightarrow$ desplaça l'**oferta a l'esquerra** (produir és més car).

(c) baixa el preu de la gasolina, substitutiu $\rightarrow$ desplaça la **demanda d'elèctrics a l'esquerra** (l'alternativa s'abarateix).

19. Un preu mínim per damunt de l'equilibri fa que la quantitat oferida supere la demandada: apareix un **excedent** (sobra producte), perquè els productors volen vendre més del que els consumidors compren a eixe preu alt.

Exemples: els **preus garantits agrícoles** (l'administració acaba comprant o emmagatzemant l'excedent) o el **salari mínim** en el mercat de treball, que si es fixa molt per damunt de l'equilibri en certs sectors pot generar excés d'oferta de treball (desocupació).

20. (a) perruqueries $\rightarrow$ **competència monopolística**: molts venedors amb productes una mica diferenciats (ubicació, tracte, estil).

(b) aigua potable $\rightarrow$ **monopoli**: un únic proveïdor (monopoli natural per la xarxa de canonades).

(c) grans operadores $\rightarrow$ **oligopoli**: poques empreses dominen el mercat.

(d) blat a granel $\rightarrow$ **competència perfecta**: moltíssims venedors, producte homogeni, ningú fixa el preu.

21. **Fals (matisat)**. Una collita rècord desplaça l'**oferta a la dreta**, la qual cosa *abaixa el preu* de la taronja. Si la demanda és poc sensible al preu (inelàstica, una cosa típica dels aliments), el preu cau més, en proporció, del que puja la quantitat venuda, i l'**ingrés total dels agricultors pot disminuir**. És la «paradoxa de la bona collita»: produir més no garantix ingressar més.