

Dos estalviadors, una gràfica: per què deu anys valen més que trenta

Lectura i representació d'una sèrie de capitalització: qui estalvia 100 € al mes entre els 20 i els 30 i després no torna a aportar res acaba amb més diners per euro posat que qui comença als 30 i no para. La gràfica ho explica millor que cap fórmula.

DURADA

50 min · 1 sessió

AGRUPAMENT

parelles

UNITAT 3

Planificació financera personal

MATERIALS

- Paper mil · limetrat o un full de càlcul per parella
- Calculadora
- Fitxa impresa amb les dues sèries

ENCAIX CURRICULAR · Sabers A.4 · Comp. específiques CE2 · Comp. clau STEM, CD, CPSAA

Plantejament

Hi ha una gràfica que circula per tot arreu i que quasi ningú sap llegir del tot. Mostra dues persones: una comença a estalviar molt jove i para prompte; l'altra comença més tard i no para mai. El titular habitual diu que guanya la primera.

Construireu eixa gràfica amb les vostres pròpies mans i comprovareu que el titular habitual és **mitja veritat**. El que la gràfica demostra no és exactament el que se sol dir, i la diferència importa.

- **Anna** aporta **100 € al mes des dels 20 fins als 30**. A partir d'ahí no torna a ingressar ni un euro i deixa els diners quietes.
- **Lluís** no aporta res fins als 30. **Des dels 30 fins als 65 aporta 100 € al mes**, sense fallar un sol mes.

Els dos obtenen la mateixa rendibilitat mitjana: un **6 % anual**.

Objectius didàctics

- Representar dues sèries de capitalització i llegir la forma de la corba, no només el punt final.
- Distingir el capital aportat del capital acumulat.
- Calcular i interpretar el rendiment per euro aportat.
- Reconèixer la sensibilitat del resultat al tipus d'interès suposat.

Les dades

Saldo acumulat a final de cada any (arredonit, 6 % anual):

EDAT	ANNA (€)	LLUÍS (€)
20	1.230	0
25	7.000	0
30	16.400	0
35	22.100	7.000

40	29.800	16.400
45	40.200	29.100
50	54.200	46.200
55	73.200	69.300
60	98.700	100.500
65	133.100	142.500

Sèrie elaborada per a esta fitxa amb capitalització mensual al 6 % anual. Els imports estan arrodonits: servixen per a vore la forma, no per a fer comptabilitat.

Passos (sessió de 50 min)

- 1. Predicció (5 min).** Abans de dibuixar res, cada parella aposta: qui tindrà més als 65? Per molt o per poc? S'escriu i es guarda.
- 2. Representació (15 min).** Dibuixeu les dues sèries als mateixos eixos. Eix X: edat. Eix Y: saldo en euros. Dos colors, llegenda i títol.
- 3. El creuament (5 min).** Marqueu a la gràfica **l'edat a la qual Lluís avança Anna**. Anoteu-la.
- 4. El que s'ha aportat (10 min).** Calculeu quants diners ha posat cada un de la seua butxaca al llarg de tota la vida. Afegiu eixes dues quantitats a la gràfica com a línies horitzontals.
- 5. Per euro aportat (8 min).** Dividiu el saldo final entre el que s'ha aportat, per a cada un. Esta és la xifra que de veres compara els dos.
- 6. Posada en comú (7 min).** Es contrasten les prediccions amb el resultat i es discuteix què diu realment la gràfica.

Preguntes d'anàlisi

- Qui acaba amb més diners? I qui ha convertit millor cada euro que va posar?
- Durant quasi trenta anys, Lluís va darrere encara que estiga aportant cada mes i Anna no aporte res. Expliqueu amb les vostres paraules per què.
- El titular habitual d'esta gràfica és «començar prompte val més que estalviar molt». Amb els vostres números davant, **és exacte?** Reescribiu-lo perquè ho siga.
- Refeu mentalment l'exercici amb un **3 %** anual en compte d'un 6 %. L'avantatge d'Anna creix o es redueix? Què vos diu això sobre de què depén realment l'efecte?
- Quin supòsit d'este exercici vos pareix **més difícil de complir a la vida real**: la rendibilitat constant, no tocar els diners en 35 anys, o aportar 100 € al mes amb 20 anys?

Criteris d'avaluació

CRITERI	DESCRIPCIÓ	PES
Representació	Eixos retolats, escala correcta, llegenda i títol	30 %
Lectura	Identifica el creuament i descriu la forma de les corbes	25 %
Càlcul	Aportat, acumulat i rendiment per euro ben calculats	25 %
Interpretació crítica	Matisa el titular i reconeix la dependència del tipus	20 %

Variants i extensions

- **Amb suport:** donar la gràfica ja dibuixada i treballar només els passos 3 a 5.

- **Amb full de càlcul:** construir les sèries amb una fórmula en compte de copiar la taula, i afegir un control per a canviar el tipus d'interés i veure moure's les corbes en directe. És la millor versió d'esta activitat si hi ha ordinadors.
- **Per a qui va sobrat:** afegir una tercera persona que aporte 50 € al mes des dels 20 fins als 65 i situar-la a la gràfica.
- **Connexió amb la Unitat 10:** eixe 6 % no cau del cel. Quan estúdieu el sistema financer, torneu a esta fitxa i pregunteu-vos qui paga eixa rendibilitat i a canvi de quin risc.

Solució orientativa

Per al professorat: passos de la resolució de l'exercici.

- 1. Als 65 anys, amb un 6 % anual.** Anna aporta 12.000 € en total ($100 \text{ €} \times 12 \text{ mesos} \times 10 \text{ anys}$) i acaba amb uns **133.100 €**. Lluís aporta 42.000 € ($100 \text{ €} \times 12 \times 35 \text{ anys}$) i acaba amb uns **142.500 €**. Lluís acaba amb més, però ha hagut de posar **3,5 vegades més diners** per a avançar-la.
- 2. Per euro aportat.** Anna convertix cada euro en uns **11**; Lluís, en poc més de **3**. Eixa és la mesura neta de l'avantatge de començar prompte.
- 3. El creuament.** Amb estos paràmetres Lluís no avança Anna fins als **59 anys**: als 58 Anna encara va davant (87.600 € enfront de 86.900 €). Durant quasi trenta anys Lluís va darrere encara que estiga aportant tots els mesos.
- 4. Amb un 3 %.** L'avantatge d'Anna es reduïx molt: l'efecte que s'està mesurant no és l'estalvi, és l'interés compost, i depén críticament del tipus.

Material obert de profedeeconomia.es · Llicència Creative Commons BY-NC-SA · Currículum LOMLOE