Comportament del consumidor

Xavier Ponce Alifonso

PID_00225587

Universitat Oberta de Catalunya

Índex

1. Introducció

En Dídac acaba de guanyar la seva primera quantitat de diners. Li ha tocat un premi de loteria: 300.000 euros. Després de les celebracions ha arribat el moment de decidir què farà amb els diners, un problema que se'ns pot plantejar a tots en una situació similar: com distribuïm la nostra renda entre els diferents béns que volem adquirir?

Quina és la millor elecció que podem fer?

La primera decisió d'en Dídac ha estat preguntar a un dels seus companys, en Jaume, que s'acaba de llicenciar en Economia, què podria fer amb els diners. Encara que no tothom té un assessor, suposarem que tots actuem racionalment i que, per tant, sempre adoptem les decisions que maximitzen el nostre benestar.

Per analitzar el cas d'en Dídac i, en general, per saber com s'analitza el comportament dels consumidors, farem una sèrie d'hipòtesis que ens simplificaran les qüestions sobre les quals hem de treballar. Uns supòsits que en cursos més avançats podrem eliminar, però que ara ens simplificaran molt l'anàlisi del comportament del consumidor:

a) **Primera hipòtesi**. En Dídac no vol estalviar res. Es vol gastar tota la renda adquirint diferents béns.

b) **Segona hipòtesi**. En Dídac ja sap què vol comprar. Es vol gastar els diners comprant automòbils per als seus pares i els seus cosins i/o algun apartament a la costa per a estiuejar tots junts. Per tant, suposarem que l'elecció d'en Dídac es limita a distribuir la seva renda només entre dos béns. Una simplificació que ens ajudarà a fer-ne més senzilla l'anàlisi gràfica i, per tant, a comprendre-la.

c) **Tercera hipòtesi**. Normalment, els consumidors som preuacceptants i en Dídac no és una excepció. Això vol dir que com a consumidors no fixem els preus dels productes que volem comprar, sinó que els determina el mercat, l'oferta i la demanda. Per tant, com a consumidors individuals no tenim cap força per a fixar-ne el preu. L'elecció dels consumidors es limita a decidir si volem o si podem comprar un producte al preu que hi ha establert en el mercat.

Com a economista, en Jaume fa aquesta anàlisi de la situació:

1) El problema del consumidor

- Què vol comprar en Dídac amb els diners?

Vegeu l'apºartat 2, "Les corbes d'indiferència", d'aquest mòdul.

- Què pot comprar en Dídac amb els diners?

Vegeu l'apartat 3, "La recta de balanç", d'aquest mòdul.

2) La solució

- Quina és la millor elecció d'en Dídac?

Vegeu l'apartat 4, "L'equilibri del consumidor", d'aquest mòdul.

2. Les corbes d'indiferència

Què vol comprar en Dídac amb els diners?

Per a poder assessorar qualsevol consumidor, el primer que hem d'esbrinar són les seves preferències. Es tracta d'una qüestió que fa referència als seus gustos, manies i, en definitiva, tot allò que li permet decidir com pot distribuir la renda entre els diferents béns. No introduirem cap mena de judici de valor (és a dir, no ens preguntarem si el consum de drogues o l'ús d'armes és bo o no), sinó que simplement volem saber com podem representar les preferències de les persones.

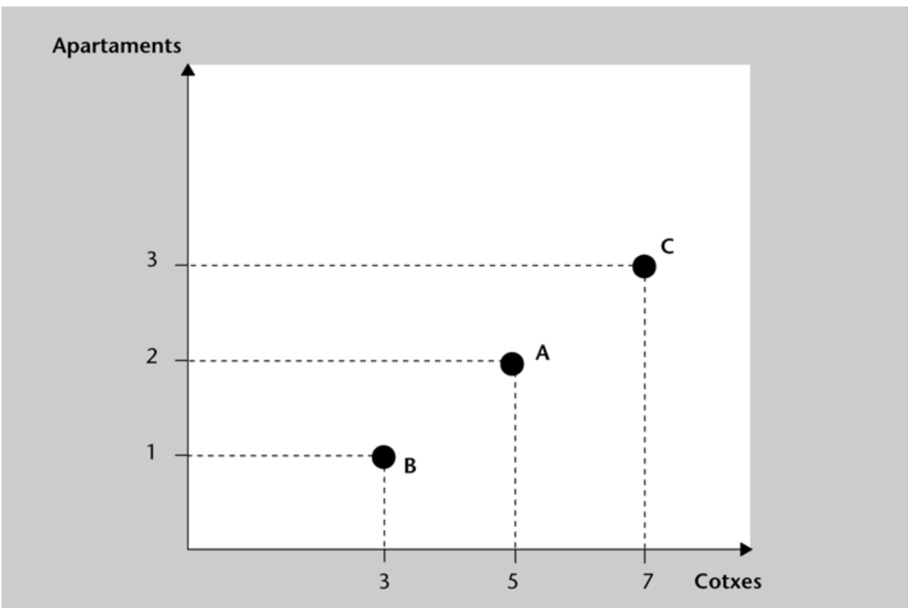
I això és el primer que ha fet en Jaume: ajudar en Dídac a ordenar les seves preferències. Una qüestió d'elecció que no sempre és trivial. En el cas d'en Dídac, la qüestió és més senzilla, ja que hem suposat que la seva elecció es limita a voler comprar alguns automòbils per als seus familiars o invertir els diners en l'adquisició d'algun apartament a la costa.

En Jaume ha dibuixat un gràfic que representa diferents cistells o combinacions possibles d'automòbils i apartaments i fa a en Dídac unes preguntes que ha de respondre:

Quin cistell creieu que preferiria en Dídac: A, B o C?

1) C és millor que A, i A és millor que B.
2) A és millor que B, i B és millor que C.
3) B és millor que A, i A és millor que C.

Figura 2.1

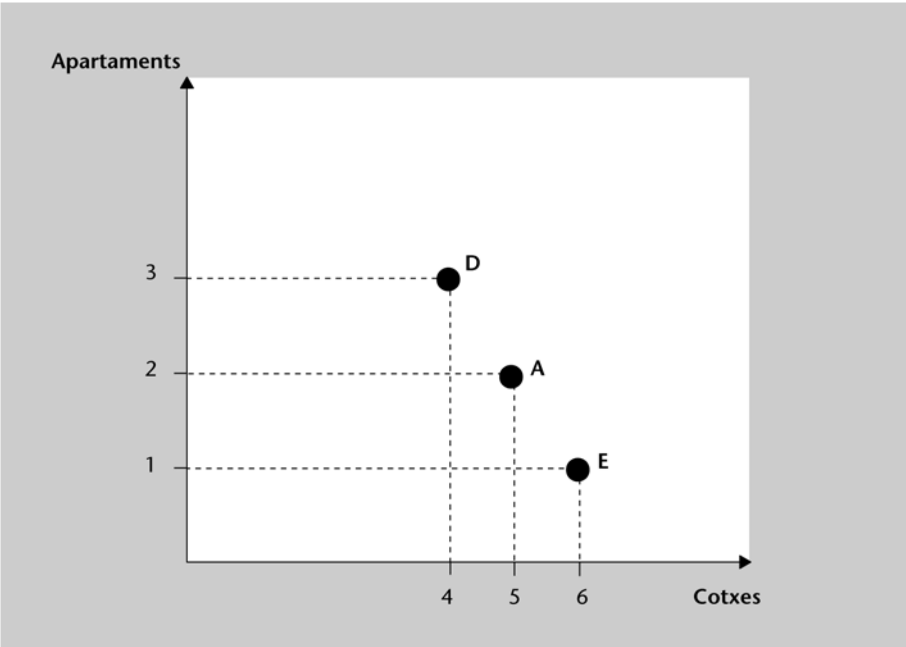


Solució: 1) Correcte: sempre preferirem consumir com més, millor. 2) Incorrecte. 3) Incorrecte.

Quin cistell creieu que preferiria en Dídac: A, D o E?

1) D és millor que A, i A és millor que E.
2) E és millor que A, i A és millor que D.
3) En cada cistell consumeix més d'un bé però menys de l'altre. No sé quina situació preferirà.

Figura 2.2



Solució: 1) Incorrecte. 2) Incorrecte. 3) Correcte.

Amb aquesta informació, en Jaume ja gairebé pot ordenar les preferències d'en Dídac. Prenent com a punt de referència el cistell A, sabem que hi ha quatre escenaris possibles de consum:

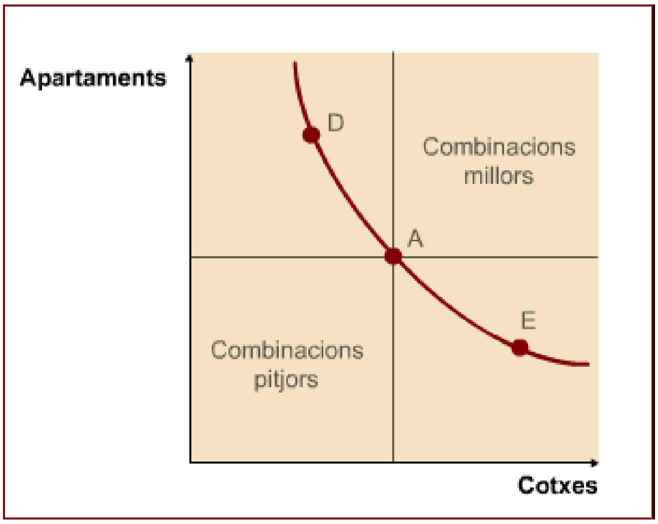
2.1. Quins cistells seran indiferents a la combinació A?

Hi haurà alguns cistells entre els quals no sabrem triar quin preferim: és millor el cistell A, el D o l'E? És difícil saber si estaríem millor o pitjor. Fins i tot, a vegades ens serà indiferent consumir una combinació de béns o una altra, perquè ens aporten el mateix benestar.

Els cistells A i D reuneixen les condicions perquè el seu consum ens sigui indiferent i impliquen el consum de diferents quantitats d'automòbils i apartaments: comparant-les, el consum més petit d'un bé és compensat per una quantitat més gran de l'altre bé. És un cas similar al del cistell E.

Si unim amb una línia totes les combinacions que considerem indiferents al cistell A obtindrem l'anomenada *corba d'indiferència*.

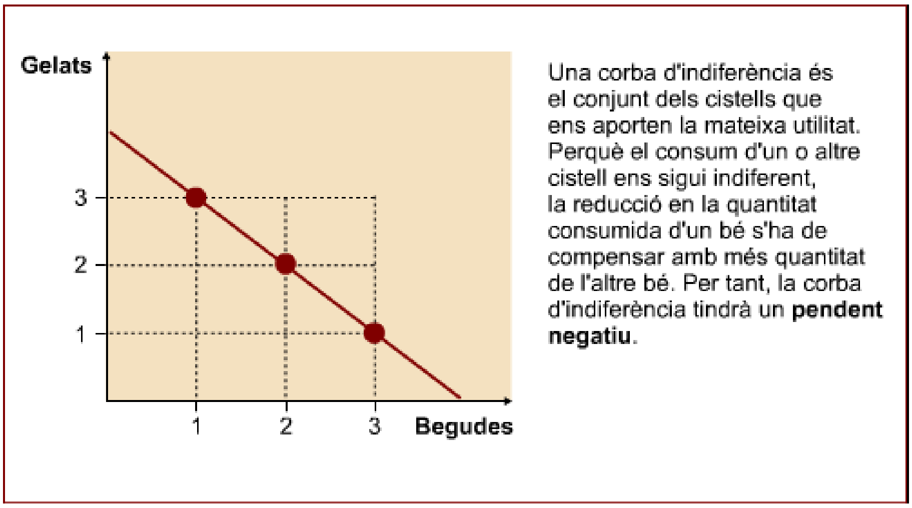
Una corba d'indiferència és la representació gràfica de totes les combinacions de béns que aporten al consumidor un mateix nivell d'utilitat i, per tant, el consumidor es mostra indiferent a l'hora de triar entre aquests cistells.



2.1.1. Anàlisi de les corbes d'indiferència. Propietats

1) Les corbes d'indiferència, tenen pendent positiu o negatiu?

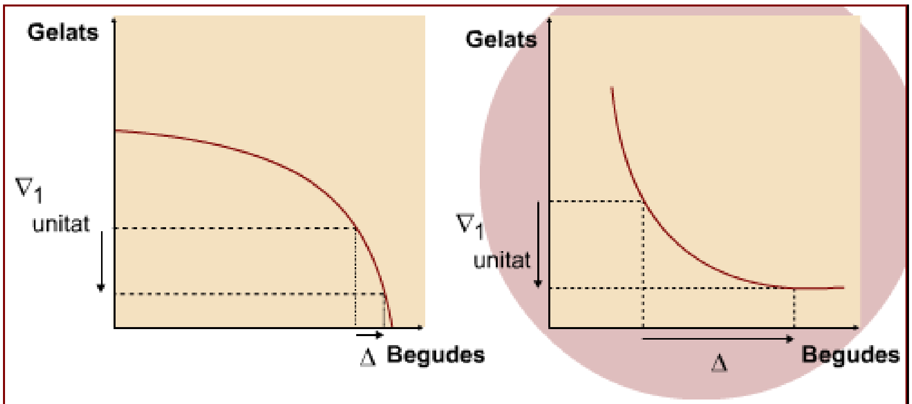
Imagineu que som a l'estiu i a la platja amb la família quan la calor es fa insuportable. És el moment d'anar al bar a prendre alguna cosa i, de pas, comprar alguna cosa a la família. Com sempre, hi acabeu anant sols. Però arriba el moment del dubte: els compro gelats o begudes? Suposant que heu anat amb tres persones més a la platja, plantegeu tres possibles combinacions alternatives que us aportin el mateix benestar:



2) Les corbes d'indiferència, són còncaves o convexes?

Una corba d'indiferència és decreixent –és a dir, que té pendent negatiu–, però en la realitat quina forma tindrà? Serà còncava, convexa o...?

Quan sou al bar de la platja, descobriu que no hi ha tants gelats com volíeu. Esteu decebuts. Per a pal·liar aquesta petita decepció, quantes begudes de més us haurien de donar? Si en aquest bar no tinguessin cap gelat, aquesta compensació hauria de ser encara més gran o més petita?



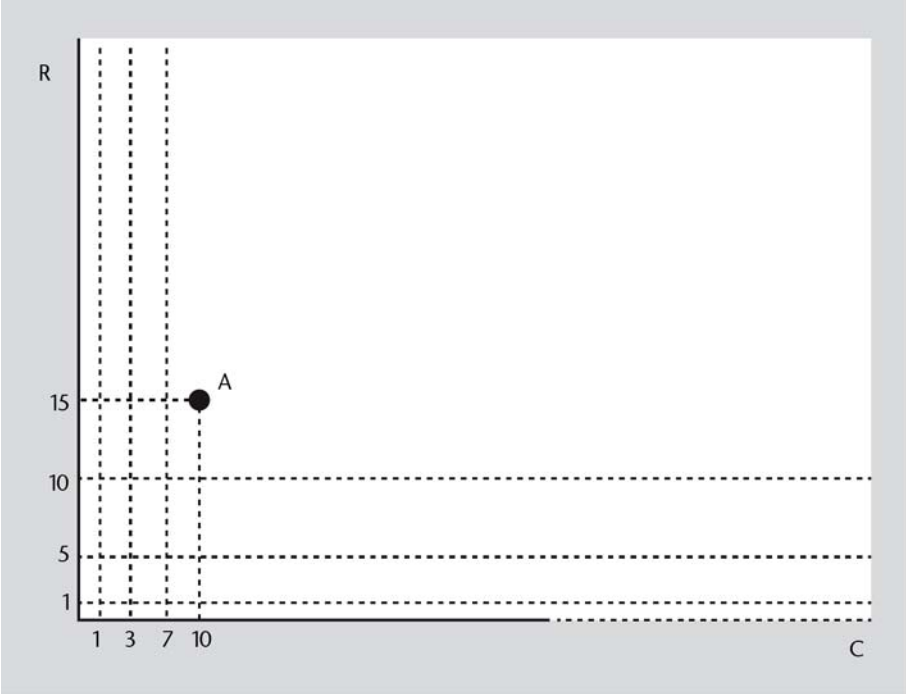
El racional seria demanar-ne més, ja que els gelats adquiriran més valor per a nosaltres com a conseqüència de la seva relativa escassetat. Observant els dibuixos, aquesta lògica no es compleix si la corba d'indiferència és còncava, però sí en cas que sigui convexa.

Exercici

La corba convexa, la de l'esquerra, representa per tant la forma habitual de les corbes d'indiferència. Podeu trobar molts exemples per a veure-ho. Penseu en oci: a vosaltres us agrada anar 15 vegades a l'any al restaurant i 10 al cinema (punt A). A partir d'aquest punt, aneu reduint primer el consum d'un bé i després el de l'altre. Definiu-ho en una taula i després dibuixeu un gràfic. Completeu la següent taula omplint els buits segons el nombre d'entrades al cinema o sopars al restaurant que creieu que consumireu tenint en compte que el resultat ha de ser una utilitat semblant. Partiu de l'equilibri 15 sopars i 10 entrades, i penseu, si un amic ens diu: «et canvio les entrades de cine que vulguis a canvi de 5 sopars (per tant hi anirem 10 vegades)», quantes entrades al cinema ens hauria de donar? Si aneu perduts, ompliu tota la taula, amb una visió general, especialment dels extrems, us serà més senzill omplir-la. No hi ha un resultat correcte, però sí lògic. Quan ho tingueu, dibuixeu un gràfic.

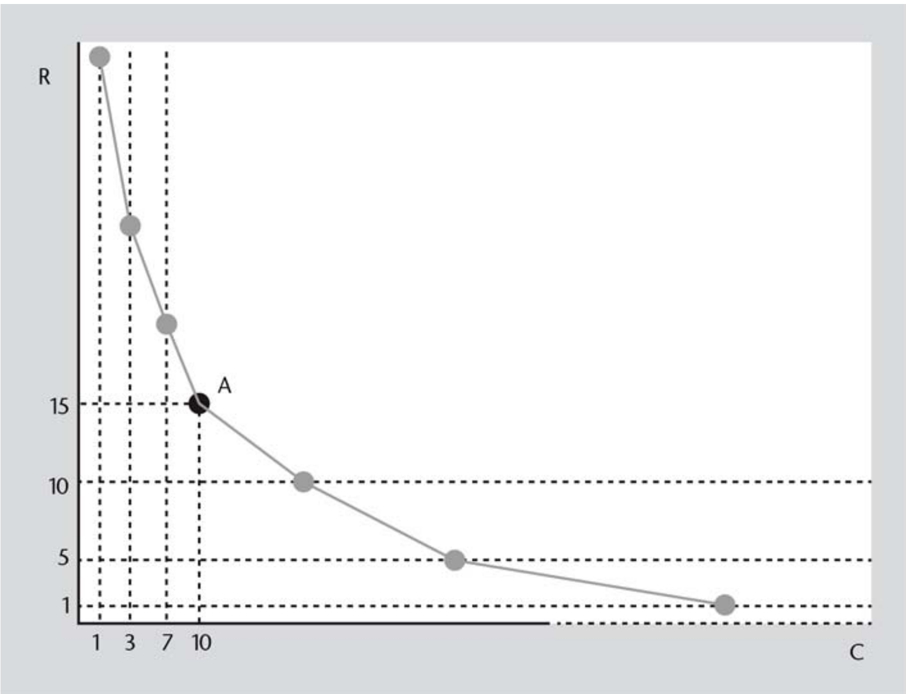
Sopars en restaurants	Anades al cinema	Utilitat (sempre la mateixa)
1		U
5		U
10		U
15	10	U
	7	U
	3	U
	1	U

Com dèiem, el raonament que heu de fer és: si redueixo el consum en 5 sopars, quantes vegades al cine voldré anar? I si són només 5? I 1? Igual amb el cinema.



Solució:

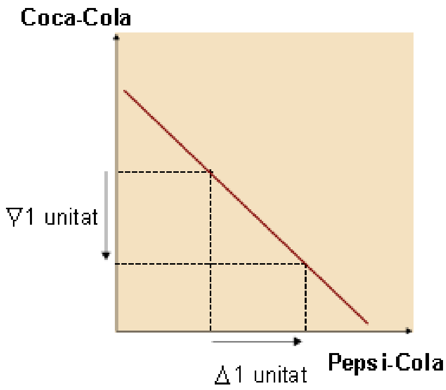
Si us ha sortit una línia completament recta, desigual o convexa és o que no heu reflexionat prou o que teniu unes preferències poc comunes (tot i que ja veurem que hi ha algunes excepcions). També pot passar que els restaurants o el cinema no us facin el pes, penseu aleshores en dos béns que us agradin molt i que estiguin relacionats i comenceu de nou el raonament. Penseu fredament en l'extrem. Si us diuen: «Imagineu que us regalem tantes entrades per anar al cinema com digueu, però a canvi només podreu anar una vegada al restaurant», segur que la compensació no serà d'un a un.



A més, hi ha unes corbes d'indiferència que són especials:

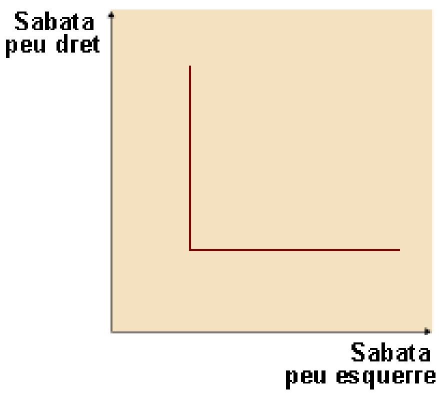
- Si els béns són substitutius perfectes

Com seria la corba d'indiferència si al bar de la platja només tenen Coca-Cola i Pepsi-Cola? Si el consum de tots dos béns és equivalent per al consumidor, ja que només difereixen en alguna característica irrellevant pel que fa a la necessitat que satisfan, només li interessarà la quantitat absoluta que consumeix i no la proporció relativa entre ells.



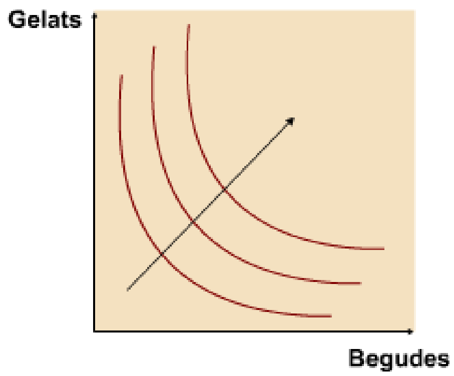
- Si els béns són complementaris

Imagineu que trobeu una sabata del peu dret, de què us serveix si no teniu la del peu esquerre? S'han de consumir tots dos béns en proporcions fixes, ja que augmentar el consum d'un de sol és inútil per al consumidor.



3) Quantes corbes d'indiferència es poden dibuixar?

Normalment suposarem que els béns són perfectament divisibles i que el consumidor pot ordenar totes les combinacions imaginables de béns d'acord amb les seves preferències. D'aquesta manera, cada punt de l'espai de béns representarà una combinació diferent de productes. I, per tant, per cadascun hi passarà una corba d'indiferència.

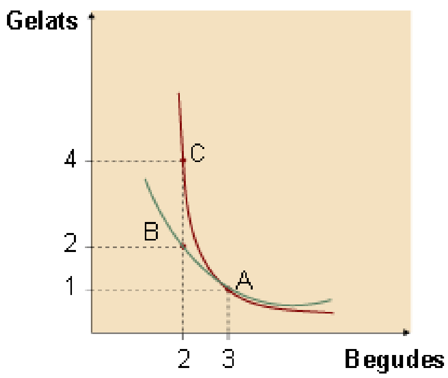


Mapa de les corbes d'indiferència
A mesura que les corbes d'indiferència estan més allunyades de l'origen, la satisfacció associada és més gran.

Les corbes d'indiferència més allunyades de l'origen s'associen a combinacions més preferides. Aquesta propietat es deu al fet que les corbes d'indiferència més allunyades representen cistells amb una quantitat més gran de tots dos béns i que, per tant, el consumidor els valora més.

4) Es poden tallar dues corbes d'indiferència?

Suposem que un consumidor ha de triar entre comprar gelats o begudes. El gràfic que representa les seves preferències és la següent:



- El cistell B és indiferent al cistell A, perquè formen part d'una mateixa corba d'indiferència.
- El cistell C és indiferent al cistell A, perquè formen part d'una mateixa corba d'indiferència.

Tots els punts d'una mateixa corba representen el mateix nivell de satisfacció. Però els situats sobre una altra corba representen un nivell d'utilitat diferent. El fet que dues corbes es tallin ens indica que el cistell A reporta al consumidor dos nivells de satisfacció diferents, un fet totalment impossible.

És coherent aquest resultat?

Si comparem el cistell B i el cistell C, aporten la mateixa satisfacció? Sembla raonable pensar que C és millor que B, ja que consumim la mateixa quantitat de gelats però més begudes. Si el consumidor és racional, no és possible que li sigui indiferent el consum d'aquests dos cistells.

Síntesi

1. Les corbes d'indiferència són decreixents, contínues i estrictament convexes.
2. Les corbes d'indiferència no es poden tallar.
3. Per cada punt de l'espai de béns hi passa tan sols una corba d'indiferència.
4. Com més allunyada de l'origen sigui una corba d'indiferència, implicarà més benestar i el consumidor la preferirà.

Per tant, si les corbes d'indiferència es tallen voldrà dir que no és racional l'ordenació de preferències. Dues corbes d'indiferència mai no es poden tallar!

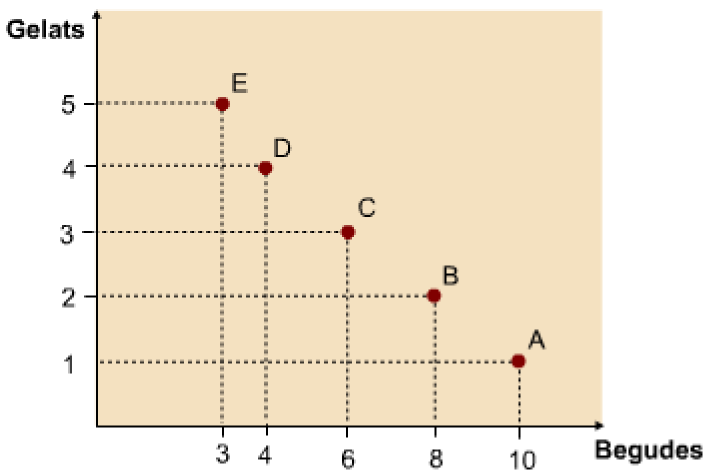
2.1.2. Com analitzem les corbes d'indiferència

1) La funció d'utilitat

L'economia és la ciència social que més ha avançat en la utilització de les matemàtiques com a instrument d'anàlisi. Per a poder abordar el problema de les decisions del consumidor hem de convertir les preferències en una funció matemàtica. És l'anomenada *funció d'utilitat**.

*** És una expressió matemàtica que assigna un valor a cada cistell de béns, una manera d'ordenar les preferències que posa de manifest que el consumidor és capaç d'escollir d'una manera racional.**

Tornem a la platja? Imagineu que passeu el dia a la platja amb la família. Heu de tornar al bar a agafar provisions de gelats i begudes per a tot el dia. Els cistells possibles són els següents:



Per a poder expressar numèricament el benestar que ens dóna el consum de cada cistell hem de construir una funció d'utilitat. Una expressió matemàtica com, per exemple, la següent:

Quina satisfacció ens aporta el consum de cadascun d'aquests cistells?

$$U = X*Y$$

U = utilitat, X = quantitat de begudes, Y = quantitat de gelats.

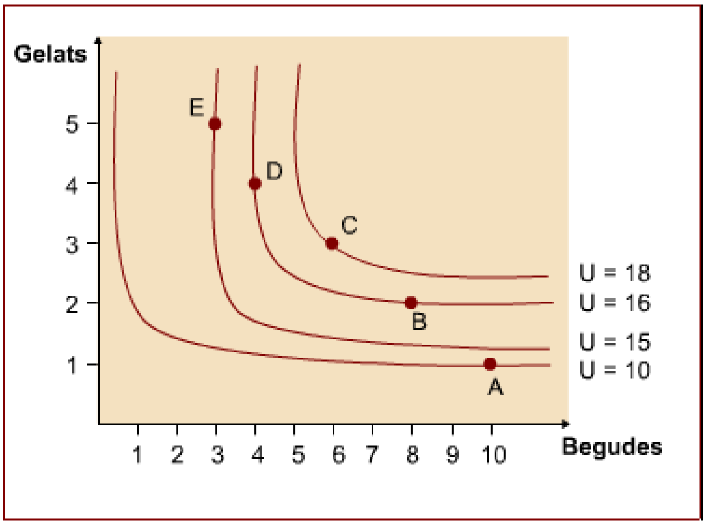
Cal fer dos comentaris:

1. Si suposem que aquesta funció representa les preferències del consumidor, quin dels cistells anteriors serà el que li aporti més utilitat? Quins pertanyen a una mateixa corba d'indiferència?

Utilitat i corbes d'indiferència

	Quantitat de begudes (X)	Quantitat de gelats (Y)	U = X * Y
Cistell A	10	1	10
Cistell B	8	2	16

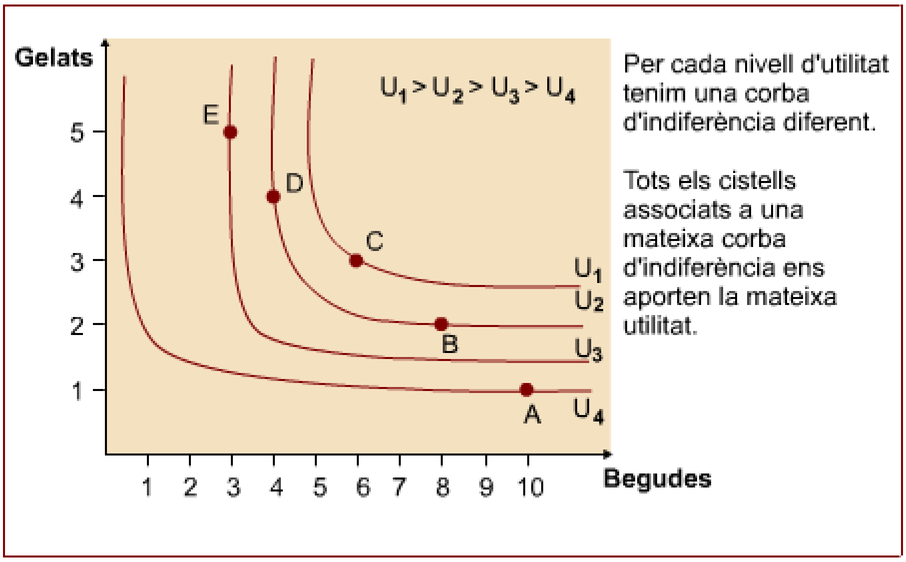
	Quantitat de begudes (X)	Quantitat de gelats (Y)	U = X * Y
Cistell C	6	3	18
Cistell D	4	4	16
Cistell E	3	5	15



2. Com podem saber quina és la funció d'utilitat que ens permet de representar les corbes d'indiferència d'un consumidor? Si l'expressió matemàtica és diferent, variarà l'ordenació de les preferències del consumidor?

Utilitat i corbes d'indiferència

	Quantitat de begudes (X)	Quantitat de gelats (Y)	U = X * Y	U = 10 * X * Y	U = (XY)^2	Ordre de preferència
Cistell A	10	1	10	100	100	4a.
Cistell B	8	2	16	160	256	2a.
Cistell C	6	3	18	180	324	1a.
Cistell D	4	4	16	160	256	2a.
Cistell E	3	5	15	150	225	3a.



El valor associat a cada cistell depèn de la manera en què hem expressat matemàticament la funció d'utilitat. Però l'ordenació de les preferències, ha variat? Les diferents funcions d'utilitat ens revelen el mateix ordre de preferència entre els cistells. En tots els casos el cistell C és el preferit, mentre que el cistell A és el que ens aporta menys utilitat.

De fet, per a analitzar el comportament del consumidor no ens interessa el valor concret associat a cada cistell (la **utilitat cardinal**) ni les diferències que hi ha entre aquests. La qüestió rellevant és poder ordenar les preferències del consumidor (la **utilitat ordinal**). Es tracta simplement de saber quin dels cistells ens aporta més o menys utilitat. Això ens simplifica molt les coses, ja que podrem modelar els desitjos del consumidor per mitjà de diverses funcions d'utilitat sense que s'alteri l'ordre de preferència dels cistells.

Utilitat cardinal enfront d'utilitat ordinal

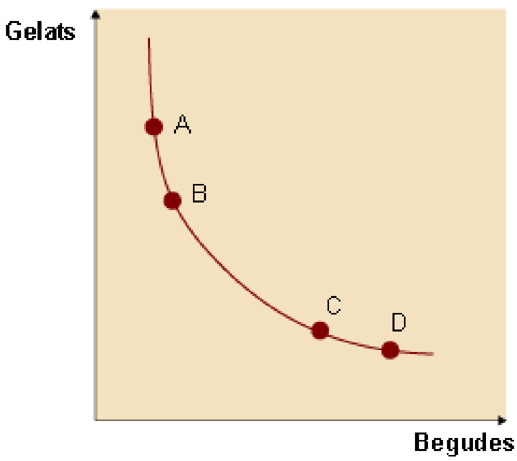
Els economistes del segle XIX suposaven que la utilitat era mesurable cardinalment. És a dir, que de la mateixa manera que calculem el pes d'un objecte o la velocitat, també podríem conèixer la utilitat que ens aportaria el consum d'un cistell de béns. Es tractaria de trobar un valor concret, un nombre que permetés de fer comparacions entre el grau de satisfacció que obtenen els diferents consumidors.

Però aquest enfocament era molt restrictiu. Al principi del segle XX Vilfredo Pareto va demostrar que es podia fer l'anàlisi del comportament del consumidor coneixent només l'ordre de les seves preferències. Ja no seria necessari conèixer la intensitat, sinó que simplement s'havia d'establir una classificació de quin cistell era millor o pitjor, sense associar-hi cap valor en concret. És l'anomenat *enfocament ordinal de la utilitat*, que es caracteritza per aquests trets:

- es poden expressar les mateixes preferències mitjançant diferents funcions d'utilitat, sempre que aquestes preservin el mateix ordre d'aquelles;
- no es poden fer comparacions entre les utilitats de diferents individus, ja que no coneixem el valor concret associat a cada cistell.

2) La relació marginal de substitució (RMS)

Observeu el gràfic següent:



Els cistells A, B, C i D són diferents combinacions de béns. Tots estan situats en la mateixa corba d'indiferència i, per tant, ens aporten la mateixa utilitat, però en cada cas la quantitat consumida dels béns és diferent. Una pregunta que ens podem plantejar és en quina proporció han de canviar les quantitats

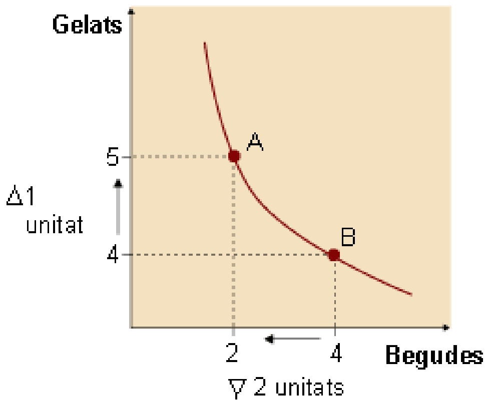
Com podem passar del cistell A al B? I del cistell C al D?

consumides dels béns entre els diferents cistells, de manera que el grau de satisfacció del consumidor sigui sempre el mateix. Es tracta d'esbrinar en quina proporció han de variar els béns per a moure'ns al llarg d'una mateixa corba d'indiferència. O dit d'una altra manera:

> Aquesta taxa d'intercanvi entre els béns rep el nom de relació marginal de substitució (RMS).

a) Anàlisi gràfica de la RMS

Per a mantenir la nostra utilitat constant, quan incrementem el consum d'un bé hem de renunciar a una part de l'altre. Si inicialment estem situats en el cistell B, com varia el consum en passar al cistell A?



Si el consumidor vol consumir un gelat més haurà de renunciar a una determinada quantitat de begudes. La RMS és l'instrument que utilitzem per a mesurar aquesta taxa subjectiva d'intercanvi entre els béns. En l'exemple de la platja, per a obtenir un gelat més hem renunciat a dues begudes. Un canvi que ens deixa indiferents, ja que ens situem sobre la mateixa corba d'indiferència. La nostra utilitat no ha canviat. Així, el valor de la RMS en aquest cas serà el següent:

$$RMS = \left| \frac{\Delta q_{gelats}}{\Delta q_{begudes}} \right| = \left| \frac{+1}{-2} \right| = 0{,}5$$

b) Anàlisi matemàtica de la RMS

El consum de béns ens aporta un cert benestar. La funció d'utilitat ens permet de mesurar el grau de satisfacció d'una determinada combinació de béns, però també ens permet de saber com els canvis en el cistell de consum afecten la nostra utilitat. El concepte que utilitzem en economia per a mesurar la utilitat que ens aporta una unitat més o menys d'un bé és la utilitat marginal*:

* És a dir, la derivada de la utilitat en relació amb la quantitat consumida d'aquest bé.

$$UMg = \frac{\partial U}{\partial q}$$

També podem expressar la RMS en termes de la funció d'utilitat. Conèixer la utilitat que ens aporta el consum de cada bé ens servirà per a determinar la taxa d'intercanvi entre els béns, indicant la quantitat a la qual estem disposats a renunciar per a obtenir una unitat més d'un altre bé. És a dir, podem expressar la RMS com el quocient de les utilitats marginals.

$$RMS = \frac{UMg_{gelats}}{UMg_{begudes}} = \frac{\dfrac{\partial U}{\partial q_{gelats}}}{\dfrac{\partial U}{\partial q_{begudes}}}$$

La funció derivada

La **funció derivada** $f'(x)$ d'una funció $y = f(x)$ és aquella funció tal que per a cada valor de x ens dóna el valor de la derivada de f en aquest punt. Col·loquialment, parlarem de la derivada de $f(x)$ per a referir-nos a la funció derivada. També notarem la funció derivada com a y' o dy/dx.

La funció derivada ens dóna informació sobre el **creixement** i **decreixement** d'una funció. Si suposem que per a una funció f sempre podem calcular el valor de la derivada en qualsevol punt, podem establir les relacions següents:

- Si en un interval $[a, b]$, el valor de la derivada $f(x)$ per a qualsevol valor x d'aquest interval és positiu, tindrem que la funció f és creixent en aquest interval.

- Si en un interval $[a, b]$, el valor de la derivada $f'(x)$ per a qualsevol valor x d'aquest interval és negatiu, tindrem que la funció f és decreixent en aquest interval.

La funció derivada $f'(x)$ és una funció com qualsevol altra. Per tant, podem calcular la **derivada de $f'(x)$ en un punt $x = a$**, també anomenada **derivada segona de f en $x = a$**. La seva interpretació ens indicarà com varia el valor de la primera derivada a causa de variacions en el valor de x. La **funció derivada segona $f'(x)$** serà aquella funció tal que per a cada valor de x ens dóna el valor de la derivada segona de f en el punt x. També farem servir la notació y'' o d^2y/dx^2.

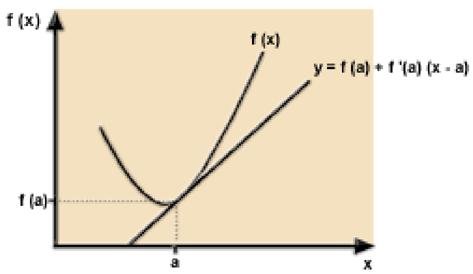
Si una funció f és derivable en un punt $x = a$ (podem calcular la seva derivada), aleshores, podem aproximar el valor de la funció $f(x)$ per l'expressió següent:

$$f(x) \approx f(a) + f'(a)(x - a).$$

L'expressió $y = f(a) + f'(a)(x - a)$ és l'equació de la **recta tangent** a la gràfica de la funció.

> Observeu, i això és important, com la recta aproxima linealment la funció f al voltant del punt $(a, f(a))$.

Gràficament:



Si una funció f és dos cops derivable al voltant d'un punt $x = a$, aleshores la millor aproximació de la funció al voltant del punt per un polinomi de 2n. ordre està determinada per l'expressió:

$$f(x) \approx f(a) + f'(a)(x - a) + 1/2\, f''(a)(x - a)^2.$$

Aquest polinomi s'anomena **polinomi de Taylor de grau 2**, i el notarem com a $T_2(x)$. El gràfic del polinomi de grau 2 serà, com ja sabem, una paràbola. L'aproximació feta pel polinomi de Taylor serà més acurada que la realitzada per la recta tangent. Aquesta expressió és molt important perquè ens permet d'estudiar funcions complicades simplement estudiant la seva aproximació, que és el polinomi de Taylor.

Derivades de les funcions més elementals

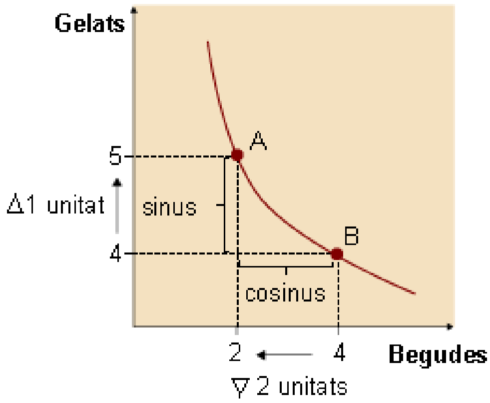
A continuació s'exposen les derivades de les funcions més elementals i les regles de càlcul principals:

Funció	Derivada	Comentari
$f(x) = a$	$f'(x) = 0$	a constant real
$f(x) = x^a$	$f'(x) = ax^{a-1}$	a constant real
$f(x) = \sqrt{x}$	$f(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}}$	$x > 0$
$f(x) = \ln(x)$	$f'(x) = 1/x$	$x > 0$
$f(x) = a^x$	$f'(x) = a^x \ln(a)$	a constant real positiva
$f(x) = e^x$	$f'(x) = e^x$	
$f(x) = \sin(x)$	$f'(x) = \cos(x)$	
$f(x) = \cos(x)$	$f'(x) = -\sin(x)$	
$f(x) = \mathrm{tg}(x)$	$f(x) = \frac{1}{\cos^2(x)}$	
$f(x) = g(x) + h(x)$	$f'(x) = g'(x) + h'(x)$	Suma de funcions
$f(x) = a \cdot g(x)$	$f'(x) = a \cdot g'(x)$	a constant real
$f(x) = g(x) \cdot h(x)$	$f'(x) = g'(x) \cdot h(x) + g(x) \cdot h'(x)$	Producte de funcions
$f(x) = g(h(x))$	$f'(x) = g'(h(x)) \cdot h'(x)$	Composició de funcions

c) Propietats de la RMS

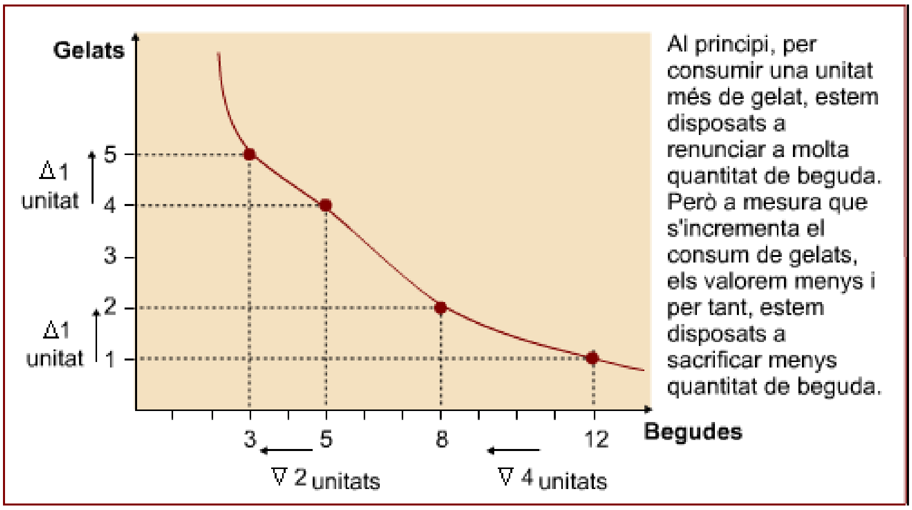
La RMS és el pendent de la corba d'indiferència

El valor del pendent en un punt concret d'una corba d'indiferència ens indica la taxa de canvi entre dos béns. La tangent **(tg)** de la corba d'indiferència ens indica també RMS.



$$RMS = \left|\frac{\Delta q_{gelats}}{\Delta q_{begudes}}\right| = \left|\frac{sinus}{cosinus}\right| = tg$$

La RMS serà diferent en cada punt d'una mateixa corba d'indiferència



El cistell preferit no sempre és evident i moltes vegades dos cistells ens fan el mateix servei. El conjunt de combinacions de béns que ens aporten la mateixa utilitat és l'anomenada **corba d'indiferència**, les característiques de la qual es poden resumir en els punts següents:

1) Les corbes d'indiferència són decreixents, contínues i estrictament convexes.

2) Les corbes d'indiferència no es poden tallar.

3) Per cada punt de l'espai de béns només passa una corba d'indiferència.

4) Com més allunyada de l'origen estigui una corba d'indiferència, més benestar implicarà i el consumidor la preferirà.

Mirem-ho d'una altra manera

La relació marginal de substitució (RMS) és un dels punts que més problemes genera. El càlcul de derivades és sempre dificultós a l'hora de resoldre problemes, així que intentarem simplificar-ho al màxim i repassar-ho.

Definició

Acabeu de llegir què és, com es calcula i com es dibuixa, però el que és clau és que entengueu per a què s'utilitza, i per això intentarem definir-la amb paraules planeres. Al llarg del mòdul hem vist que relacionàvem la disminució d'un bé en funció de l'increment d'un altre o viceversa. Així construíem una corba convexa que dibuixava aquestes relacions. Aquesta corba no és més que la conjunció de tots els punts en què es combinen ambdós béns. Sempre parlem de béns discontinus, gelats i begudes, entrades de cinema i restaurants..., però no sempre els béns són continus i a més necessitem saber totes les combinacions al llarg de la corba (podríem parlar, per exemple, de mil·lilitres d'aigua enfront de mil·lilitres de Coca-Cola, i seria pràcticament continu). El que fa la derivada és saber el pendent d'una corba, i el pendent no és més que la relació entre l'alçada i la longitud, o, el que és el mateix, la variació de la quantitat consumida del bé X i del bé Y. L'RMS indica aquesta relació, no només en els punts continus sinó també en els discontinus.

Derivades

Per mitjà d'uns càlculs progressius acabarem trobant l'RMS d'una manera senzilla. Aneu resolent i fins que no contesteu una pregunta amb facilitat no passeu a la següent:

a) $\partial 2x =$

b) $\partial x^2 =$

c) $\partial x^4 =$

d) $\partial \sqrt{x} = \partial x^{1/2} =$

e) $\partial (10 - 3x) =$

f) $\partial \left(10x + x^2\right) =$

g) $\partial_x (10x \cdot 2y) =$ (definiu què vol dir i resoleu)

h) $\partial_y (10x \cdot 2y) =$ (definiu què vol dir i resoleu, fixeu-vos que ha canviat el subíndex)

i) $\partial_x \left(10x^2 \cdot 2y^4\right) =$

j) $\partial_x\left(10x^2 \cdot 2y^4\right) = \partial_x\left(10\sqrt{x} \cdot 2\sqrt[4]{y}\right) =$

k) $\partial x^{3/4}$

l) $x^{1/4}x^{3/4}$

m) $\dfrac{\dfrac{y^2}{x^1}}{\dfrac{x^5}{y^4}}$

n) Defineix com es trobaria l'RMS de la funció d'utilitat $U(x,y)$

o) Si $U(x,y) = x^{1/2} \cdot y^{3/4}$ Calcula l'RMS

Solucionari (repasseu el quadre que teniu per a calcular derivades)

a) $\partial 2x = 2$

b) $\partial x^2 = 2x^{2-1} = 2x$

c) $\partial x^4 = 4x^3$

d) $\partial\sqrt{x} = \partial x^{1/2} = \dfrac{1}{2}x^{-1/2} = \dfrac{1}{2\sqrt{x}} = \dfrac{1}{2x^{1/2}}$

e) $\partial(10-3x) = -3$

f) $\partial\left(10x + x^2\right) = 10 + 2x$

g) $\partial_x(10x \cdot 2y) =$

Derivada respecte d'x de 10x multiplicat per 2y, o sigui que 2y es valora com una constant $= 10 \cdot 2y = 20y$

h) $\partial_y(10x \cdot 2y) =$

Derivada respecte d'y de 10x multiplicat per 2y, o sigui que 10x es valora com una constant $= 10x \cdot 2 = 20x$

i) $\partial_x\left(10x^2 \cdot 2y^4\right) = 20x \cdot 2y^4 = 40x \cdot y^4$

j) $\partial_x\left(10x^{\frac{1}{2}} \cdot 2y^{\frac{1}{4}}\right) = \partial_x\left(10\sqrt{x} \cdot 2\sqrt[4]{y}\right) = 10 \cdot \dfrac{1}{2}x^{\frac{1}{2}-1} \cdot 2y^{\frac{1}{4}} = 5x^{-\frac{1}{2}} \cdot 2y^{\frac{1}{4}}$

k) $\partial x^{3/4} = 3/4x^{-1/4}$

l) $x^{1/4}x^{3/4} = x^{\frac{1}{4}+\frac{3}{4}} = x^1 = x$

m) $\dfrac{\dfrac{y2}{x^1}}{\dfrac{x^5}{y^4}} = \dfrac{y^{2+4}}{x^{1+5}} = \dfrac{y^6}{x^6}$

n) Defineix com es representaria l'RMS de la funció d'utilitat $U(x,y)$: L'RMS de $U(x,y)$ és la utilitat marginal de x (derivada parcial de x) dividit entre la utilitat marginal de y (derivada parcial de y), o sigui $RMS = \dfrac{UMg_x}{UMg_y} = \dfrac{\partial_x}{\partial_y} = \dfrac{\dfrac{\partial U}{\partial x}}{\dfrac{\partial U}{\partial y}}$

o) Si $U(x,y) = x^{1/2} \cdot y^{3/4}$ calcula l'RMS

Primer fem la derivada de $U(x,y) = x^{1/2} \cdot y^{3/4}$ en funció de

$$x : \partial U_x(x,y) = \frac{1}{2}x^{-1/2} \cdot y^{3/4} = \frac{1}{2x^{1/2}} \cdot y^{3/4} = \frac{y^{3/4}}{2x^{1/2}}$$

Després fem la derivada de $U(x,y) = x^{1/2} \cdot y^{3/4}$ en funció de

$$y : \partial U_y(x,y) = x^{1/2} \cdot \frac{3}{4}y^{-1/4} = x^{1/2}\frac{3}{4y^{1/4}} = \frac{3x^{1/2}}{4y^{1/4}}$$

I ara fem el quocient dels dos per trobar l'RMS

$$RMS = \frac{UMg_x}{UMg_y} = \frac{\partial_x}{\partial_y} = \frac{\dfrac{\partial U}{\partial x}}{\dfrac{\partial U}{\partial y}} = \frac{\dfrac{y^{3/4}}{2x^{1/2}}}{\dfrac{3x^{1/2}}{4y^{1/4}}} = \frac{4y^{\frac{3}{4}+\frac{1}{4}}}{6x^{\frac{1}{2}+\frac{1}{2}}} = \frac{2}{3} \cdot \frac{y}{x} = \frac{2y}{3x}$$

Mètode alternatiu de càlcul

$$\partial U_x(x,y) = \frac{1}{2}x^{-1/2} \cdot y^{3/4} \text{ i } \partial U_y(x,y) = x^{1/2} \cdot \frac{3}{4}y^{-1/4}$$

$$RMS = \frac{U_x}{U_y} = \frac{\frac{1}{2}x^{-1/2} \cdot y^{3/4}}{\frac{3}{4}x^{1/2} \cdot y^{-1/4}} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{3}{4}} \cdot \frac{x^{-1/2}}{x^{1/2}} \cdot \frac{y^{3/4}}{y^{-1/4}} = \frac{1 \cdot 4}{3 \cdot 2} \cdot \frac{y^{\frac{3}{4}+\frac{1}{4}}}{x^{\frac{1}{2}+\frac{1}{2}}} = \frac{4}{6} \cdot \frac{y^1}{x^1} = \frac{2y}{3x}$$

Posteriorment descriurem la recta de balanç, que descriu les possibilitats màximes de consum tenint en compte la nostra renda i els preus de cadascun del dos béns.

És a dir, la renda ha de ser igual al cost del bé x més el que ens costa el bé y, i el cost es defineix per la quantitat a adquirir multiplicat pel seu preu.

$$m = p_x x + p_y y$$

No podrem consumir mai per un cost superior a la renda que tenim i si la renda és superior al cost dels béns a consumir no es considerarà una decisió òptima (recordeu que considerem sempre dos únics béns i que no generem estalvi).

3. La recta de balanç

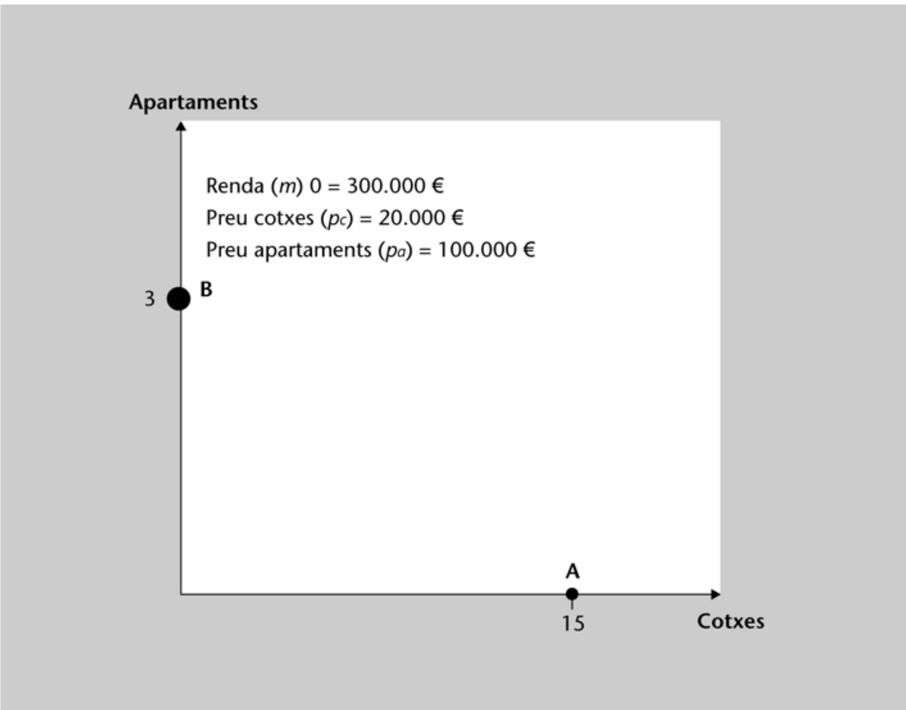
Què pot comprar en Dídac amb els diners?

Fins ara havíem dit que un consumidor escolliria el cistell que li donés la utilitat més alta possible. La qüestió que ara ens plantegem és la següent: sempre podrà adquirir aquest cistell?, de què depèn?

Naturalment, una cosa són els desitjos i una altra les nostres possibilitats. De fet, a l'hora d'escollir el nostre cistell, sempre estem limitats pels preus dels béns o pel nostre nivell de renda. Aquesta problemàtica ens crearà una frontera entre les combinacions accessibles i les que no ho són.

En el cas d'en Dídac, disposa dels 300.000 euros que li han tocat en la loteria. En podria estalviar una part, però descartarem aquesta hipòtesi per simplificar la nostra anàlisi. Per tant, si suposem que en Dídac es vol gastar tots els diners, quants cotxes i apartaments podrà comprar? Lògicament, això no depèn solament dels diners que té, sinó també del preu d'aquests béns. Si suposem que el preu dels apartaments és de 100.000 euros i el dels cotxes de 20.000 euros, la quantitat màxima que podrà comprar és la que indica el gràfic següent:

Figura 2.3



Recurs 2.3.1. "Deducció de la recta de balanç" @

Deducció de la recta de balanç

Si destinem tots els diners a comprar apartaments, podrem adquirir:

m / p_a = 300.000 / 100.000 = 3 apartaments

Si destinem tots els diners a comprar cotxes, podrem adquirir:

m / p_c = 300.000 / 20.000 = 15 cotxes

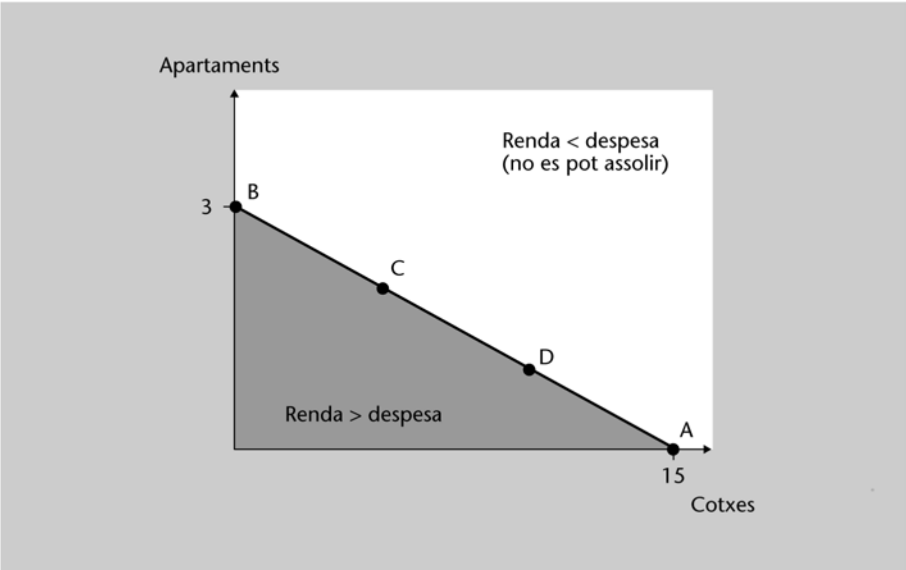
WEB

Recurs accessible en la web de l'assignatura.

A partir dels preus dels béns i la renda monetària de què disposem, la recta de balanç* (o restricció pressupostària) indica les combinacions de béns d'igual valor monetari.

* És la recta que delimita el conjunt de béns entre els quals pot escollir.

Figura 2.4



Com analitzem la recta de balanç?

1) Anàlisi matemàtica

La restricció pressupostària ens indica quines són les combinacions de béns que pot adquirir el consumidor. Els factors que condicionen les possibilitats d'elecció són el nivell de renda i el preu dels béns.

La notació que utilitzarem serà la següent:

- Renda (m)
- Preu del bé X (p_x)
- Quantitat consumida del bé X (x)
- Preu del bé Y (p_y)
- Quantitat consumida del bé Y (y)

El conjunt de tots els cistells que pot adquirir un consumidor s'anomena *conjunt pressupostari*:

$$p_x x + p_y y \leq m$$

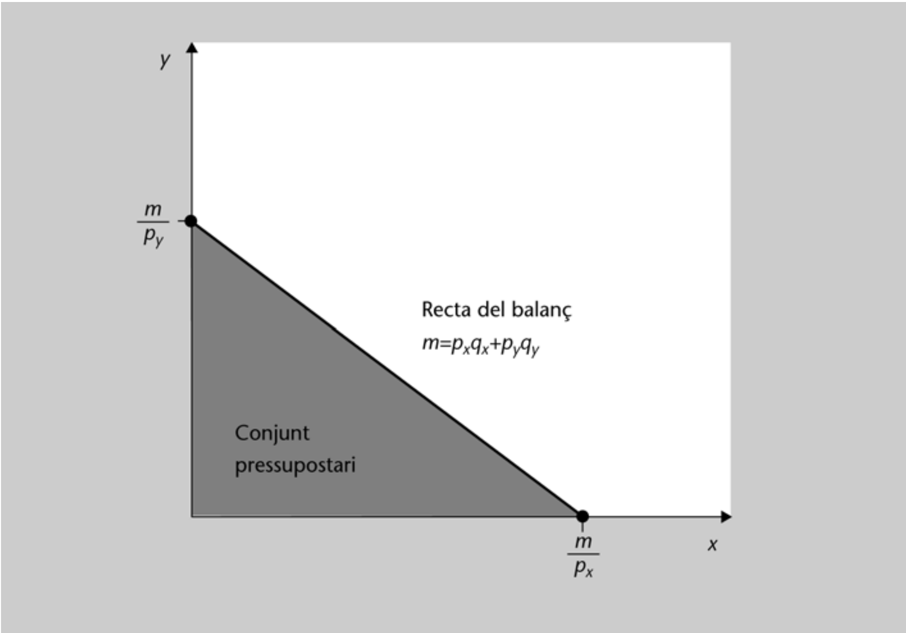
On $p_x x$ = despesa realitzada en el bé X, i $p_y y$ = despesa realitzada en el bé Y.

Aquesta desigualtat ens indica que la despesa que el consumidor pot fer en els dos béns ha de ser inferior o igual a la seva renda. Un cas particular són els cistells que costen exactament el mateix que la renda de què disposa el consumidor individu. És a dir, les combinacions de béns que fan que el consumidor es gasti tots els diners de què disposa. Aquests cistells són els que configuren l'anomenada *recta de balanç*:

$$p_x x + p_y y = m$$

Com podem representar gràficament la recta de balanç?

Figura 2.5



2) El pendent

L'expressió de la recta de balanç és la següent:

$$p_x x + p_y y = m$$

Una igualtat que també podem expressar així:

$$y = \frac{m}{p_y} - \frac{p_x}{p_y} x$$

Quin serà el pendent de la recta de balanç?

Per a trobar el pendent d'una corba, hem de fer la derivada de l'eix d'ordenades respecte a l'eix d'abscisses. És a dir:

$$\frac{\partial y}{\partial x} = -\frac{p_x}{p_y}$$

El pendent de la recta de balanç són els preus relatius. D'altra banda, ens indica el cost d'oportunitat, allò a què hem de renunciar d'un bé en termes de l'altre. És a dir, si estem en un punt de la recta de balanç i decidim incrementar en una unitat la quantitat del bé X, haurem de renunciar a $\frac{p_x}{p_y}$ unitats del bé Y.

Com es desplaça la recta de balanç?

1) Variacions en el preu dels béns

Si varia el preu d'un bé, suposant que el preu de l'altre bé i la renda de l'individu es mantenen constants, es produirà un canvi en la pendent de la recta de balanç i en el seu punt de tall en els eixos.

Figura 2.6

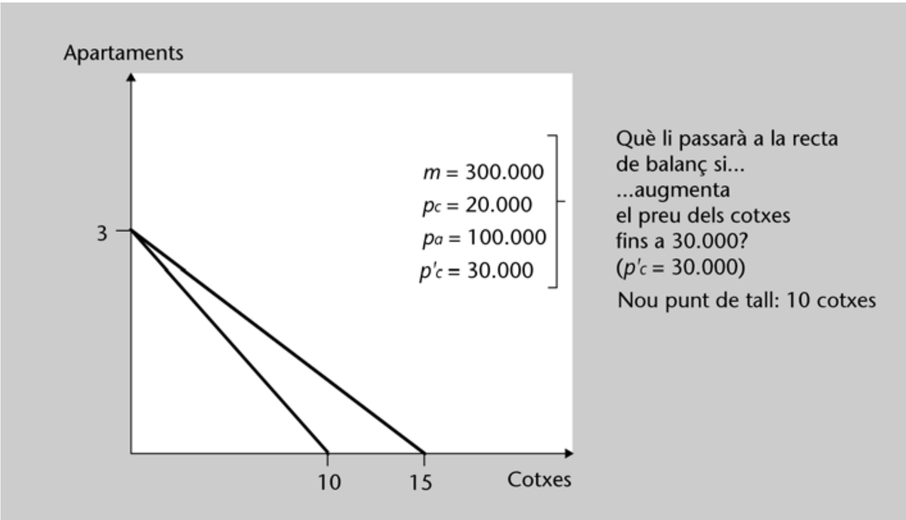


Figura 2.7

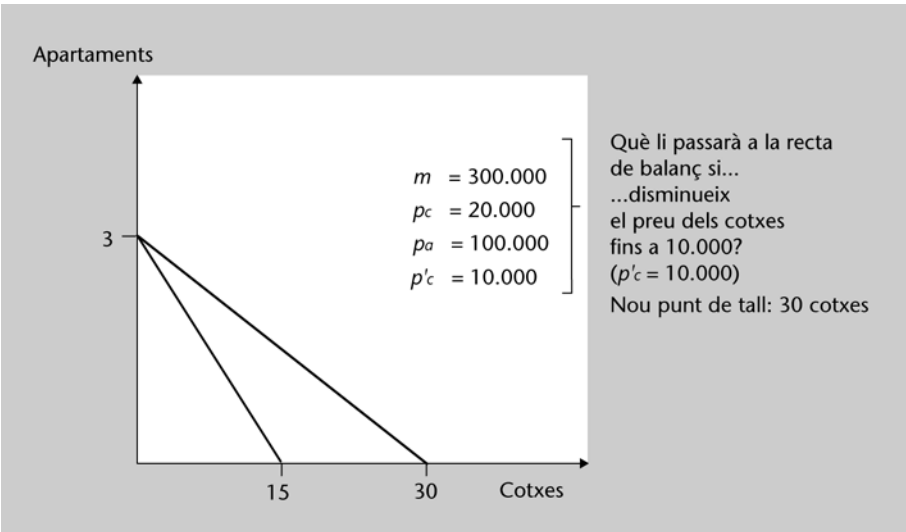


Figura 2.8

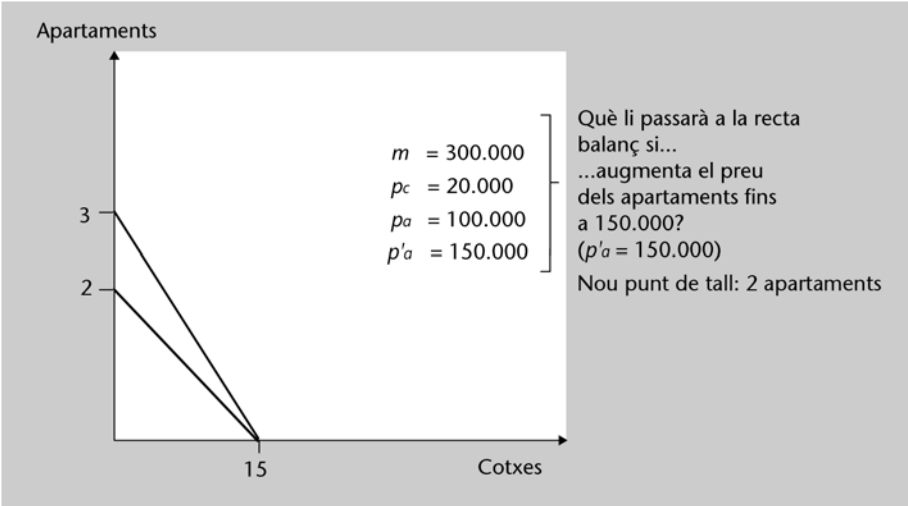
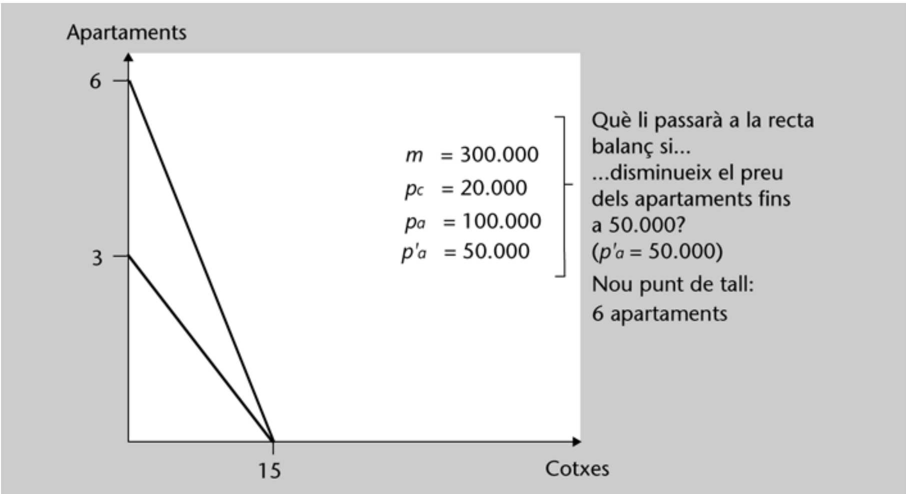


Figura 2.9



2) Variacions en el nivell de renda

Si només varia la renda monetària, però els preus dels béns es mantenen constants, el desplaçament de la recta de balanç és paral·lel.

Figura 2.10

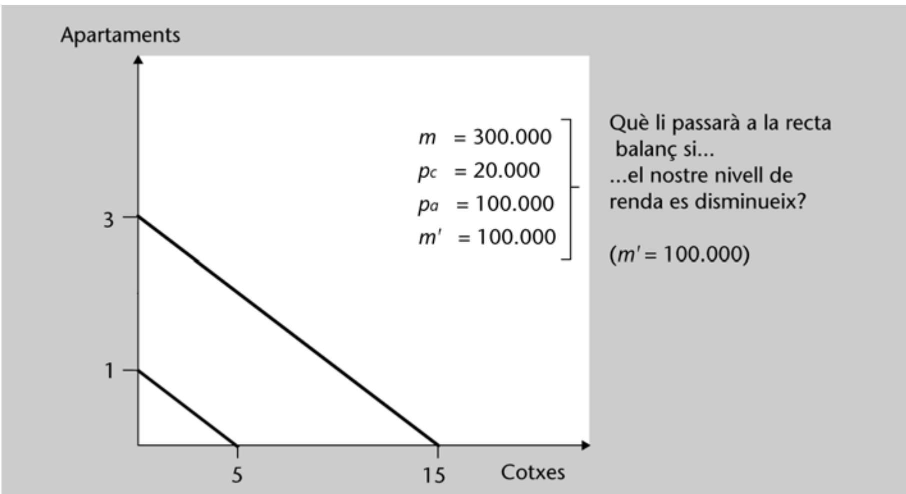
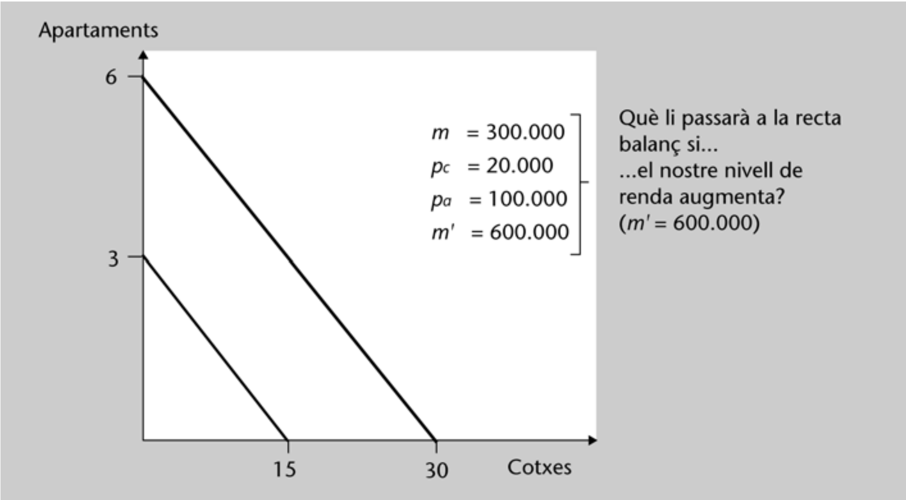


Figura 2.11

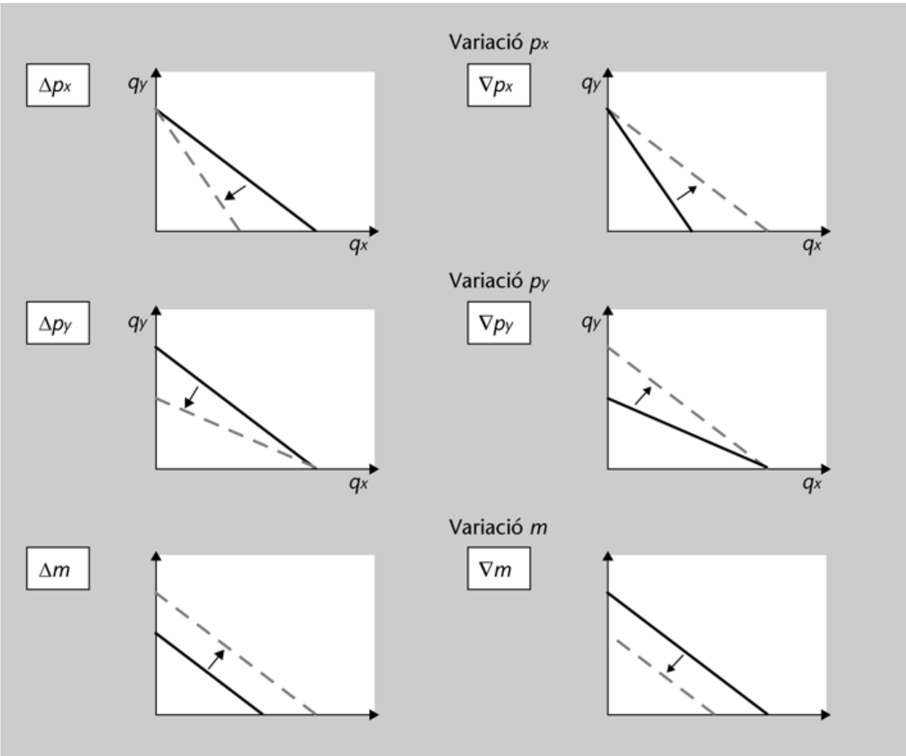


Recurs 2.3.2. “Variacions en el preu dels béns i variacions de la renda” @

Recurs accessible en la web de l'assignatura.

Síntesi

Figura 2.12



4. L'equilibri del consumidor

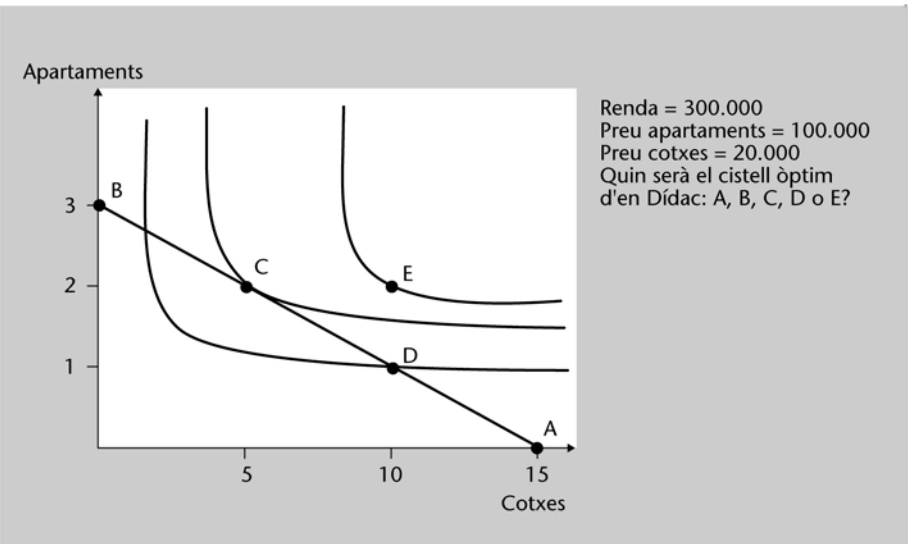
Quina és la millor elecció d'en Dídac?

Un consumidor disposa de la informació següent:

- Coneix les seves preferències, recollides per mitjà de les corbes d'indiferència i de la funció d'utilitat.
- Sap quina és la seva renda monetària i quins són els preus dels béns, que determinen la recta de balanç.

La qüestió és esbrinar, amb aquestes dades, el seu cistell òptim. És a dir, quina és la combinació de béns que en maximitza la utilitat, atesa la seva restricció pressupostària.

Figura 2.13



4.1. El cistell òptim

Quina és la combinació de béns que maximitza la seva utilitat, donada la seva restricció pressupostària:

A, B, D: Incorrectes. Hi ha altres cistelles que pot comprar que li aporten una utilitat més gran.

E: Incorrecte. Aquesta cistella és la que li aportaria una utilitat més gran, però malauradament no està al seu abast: en Dídac només disposa d'una determinada renda i aquesta cistella sobrepassa el seu pressupost.

C: Correcte. Donada la seva recta de balanç, aquesta és la combinació de béns que li permet d'assolir una utilitat més gran. És a dir, és el punt de la recta de balanç per on passa la corba d'indiferència més allunyada de l'origen. L'equilibri del consumidor sempre es produirà en el punt de tangència entre la recta de balanç i una corba d'indiferència!

4.1.1. Com podem identificar matemàticament l'elecció del consumidor?

L'equilibri del consumidor es caracteritza per dues condicions:

1) El cistell òptim és en la corba d'indiferència més alta que toqui la recta de balanç

Donada la convexitat de les corbes d'indiferència, la utilitat més alta sempre serà en un punt de tangència entre aquestes i la recta de balanç. Sabent que dues línies tangents en un punt tenen el mateix pendent, l'equilibri del consumidor serà un punt on coincideixen els pendents de la corba d'indiferència i de la recta de balanç:

- Pendent de la corba d'indiferència: $RMS = \frac{UMg_x}{UMg_y}$

> Indica la taxa d'intercanvi entre els béns del consumidor, la seva valoració subjectiva.

- Pendent de la recta de balanç: $-p_x / p_y$

> Indica el cost d'oportunitat, la valoració objectiva que el mercat fa dels béns.

Igualant la RMS amb el pendent en valor absolut de la recta de balanç obtindrem el **punt de tangència**:

$$RMS = \frac{p_x}{p_y}$$

> En el punt d'equilibri la valoració subjectiva del consumidor coincideix amb la valoració objectiva del mercat.

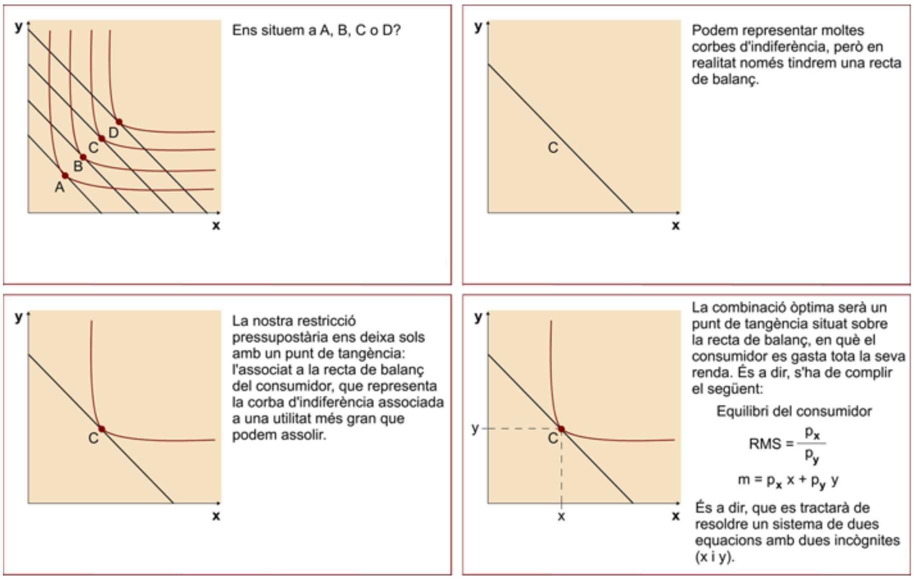
Una altra manera d'expressar aquesta igualtat és l'anomenada **llei d'igualtat de les utilitats marginals ponderades**:

$$\frac{UMg_x}{p_x} = \frac{UMg_y}{p_y}$$

> La utilitat marginal de l'últim euro que ens gastem en qualsevol dels dos béns ha de ser la mateixa. En cas contrari, el nostre cistell no seria l'òptim, ja que podríem incrementar la nostra utilitat consumint més unitats del bé que ens aporta un grau de satisfacció més gran.

2) La combinació òptima serà un punt situat sobre la recta de balanç del consumidor

Ja sabem que l'equilibri es produirà en un punt de tangència entre la recta de balanç i una corba d'indiferència. Però quants punts de tangència podem representar? Tants com corbes d'indiferència i rectes de balanç dibuixem. És a dir, és una condició necessària per a conèixer l'equilibri, però no suficient.

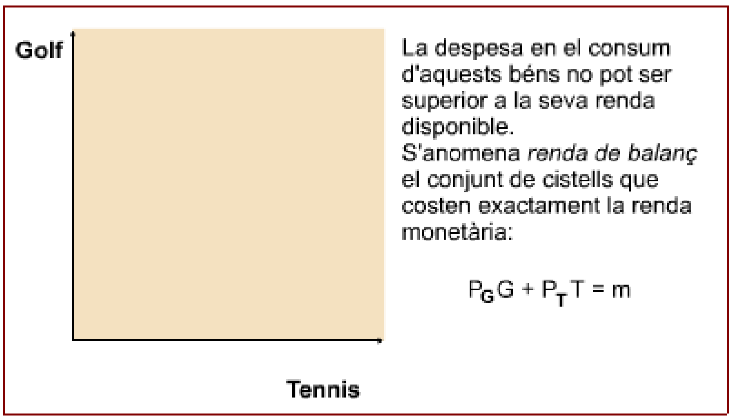


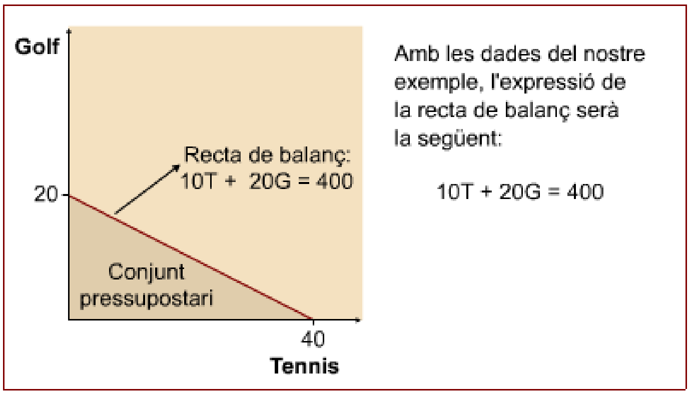
Exercici

En David practica dos esports: el golf (G) i el tennis (T). Unes activitats que li aporten una satisfacció, que podem representar mitjançant aquesta funció d'utilitat: $U_{(GT)} = GT$. Els diners de què disposa per practicar aquests esports és de 400 euros. Sabent que el lloguer de la pista de tennis li costa 10 euros i el *green-fee* per a jugar a golf 20 euros, quina serà la millor elecció que pot fer?

Solució:

Quina és la recta de balanç d'en David?





Informació d'en David:

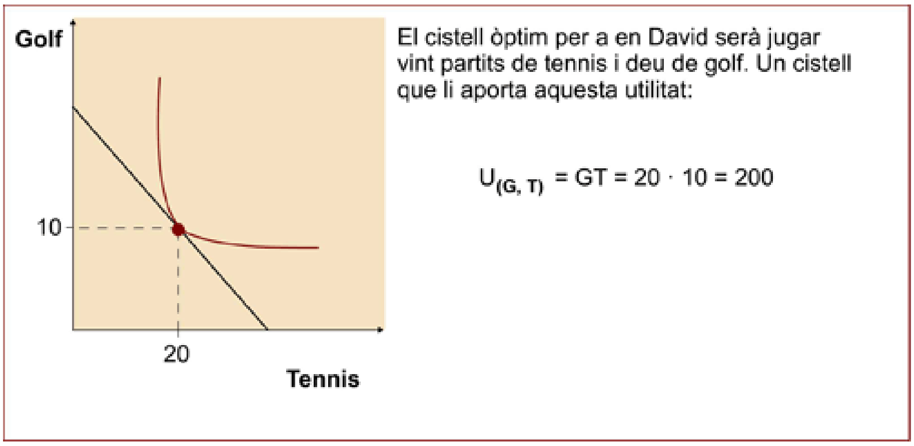
- Preu de jugar a golf: $P_G = 20$.
- Preu de jugar a tennis: $P_T = 10$.
- Renda monetària d'en David: m = 400.
- Funció d'utilitat d'en David: $U_{(GT)} = GT$.
- Nombre de partits de golf que juga en David: G.
- Nombre de partits de tennis que juga en David: T.

Quin és el cistell òptim d'en David?

$10T + 20G = 400$
$RMS_{(G,T)} = T/G = P_G/P_T = 20/10 = 2$

Resolem i tenim que la cistella òptima és G = 10 i T = 20.

El cistell òptim ha de complir dues condicions:



Vegeu la resolució completa al web.

4.1.2. Com podem representar gràficament la corba de demanda?

L'equilibri del consumidor ens indica quines són les quantitats de cada bé que ha de consumir per a maximitzar la seva utilitat. Una demanda que està condicionada per diversos factors:

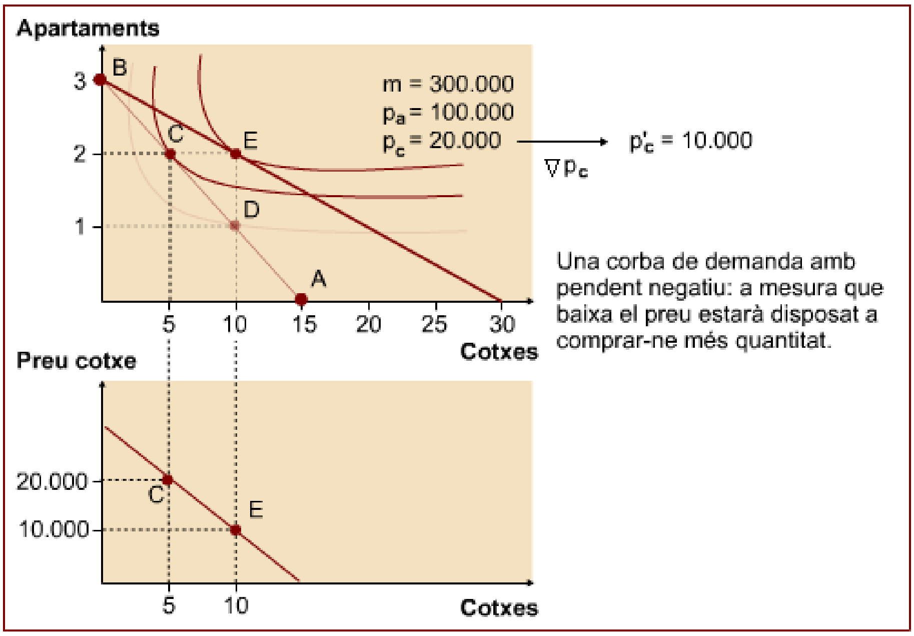
$$q_d^i = f\left(p^i, p^{-i}, m, g,\ldots\right)$$

No obstant això, per a analitzar la demanda simplificarem aquesta funció. Suposarem que la quantitat demanada d'un bé només depèn d'una variable: el preu del mateix bé. És a dir, aplicarem la clàusula *ceteris paribus* i suposarem que p_j, m i g són constants. D'aquesta manera simplifiquem la funció de demanda i centrarem la nostra anàlisi en la relació següent:

$$q_i^d = f(p_i)$$

Quina relació hi ha entre l'equilibri del consumidor i la corba de demanda?

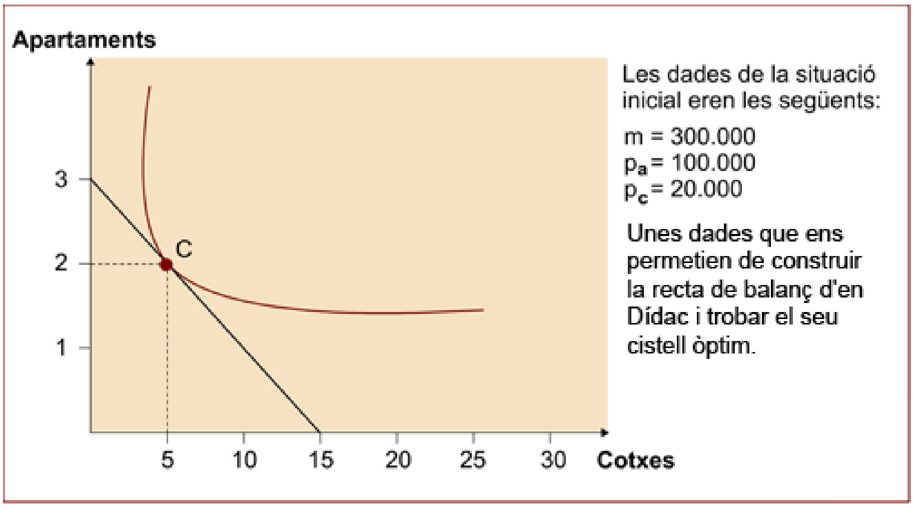
Quan trobem el cistell òptim d'un consumidor, al darrere hi tenim molta informació: la seva renda, els preus dels béns, les seves preferències, etc. Aquesta informació ens permetrà de representar gràficament les corbes de demanda dels diferents béns d'un consumidor.

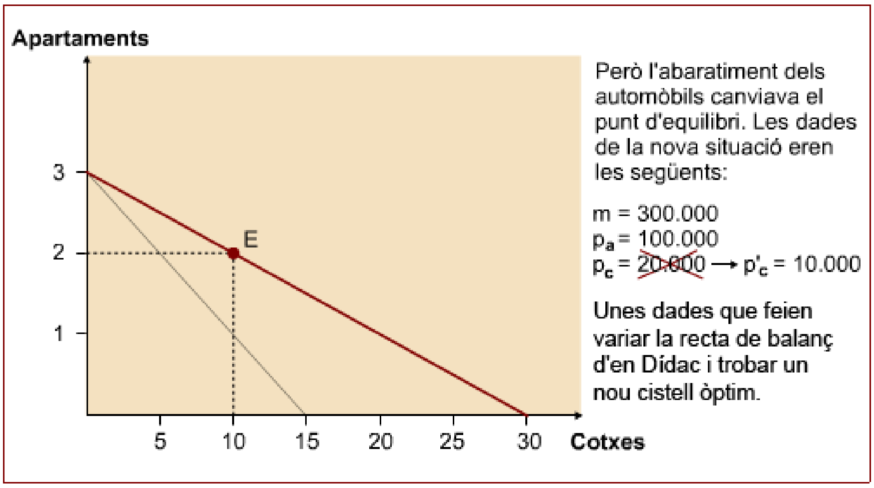


4.1.3. L'efecte renda i l'efecte substitució

La variació del preu d'un bé, com afecta l´equilibri del consumidor?

Quan en Dídac ha vist que es reduïa el preu dels automòbils, ha augmentat la quantitat demanada.





Quan varia el preu d'un bé, suposant que tota la resta roman constant, la quantitat demanada d'aquest bé es veu modificada. Aquesta variació de la quantitat, que anomenarem *efecte total*, es produeix per dues raons:

Efecte total

En concret, es tracta d'analitzar com la variació del preu d'un bé n'afecta la quantitat consumida, sense tenir en compte el que succeeix en el consum de l'altre bé. Aquest seria el cas de l'anomenat *efecte total encreuat.*

- Quan varia el preu d'un bé, s'encareix o s'abarateix en relació amb els altres béns. Aquest canvi ens farà substituir el bé que en termes relatius s'ha encarit per l'altre que s'ha abaratit. És l'anomenat *efecte substitució:* quina part de l'increment de la quantitat demanada d'en Dídac es deu al fet que els automòbils són més barats?

Efecte substitució

S'anomena efecte substitució (ES) la part de l'increment del consum que es deu al fet que ara els automòbils són més barats en relació amb altres productes substitutius en termes relatius.

Però com podem esbrinar quina part de l'increment del consum és degut al fet que ara els automòbils són més barats en relació amb altres productes substitutius i quina al fet que ara la seva renda li permet d'accedir a comprar un nombre més gran d'automòbils? És a dir, com podem separar l'efecte substitució de l'efecte renda?

Com podem eliminar l'efecte renda i esbrinar la magnitud de l'efecte substitució?

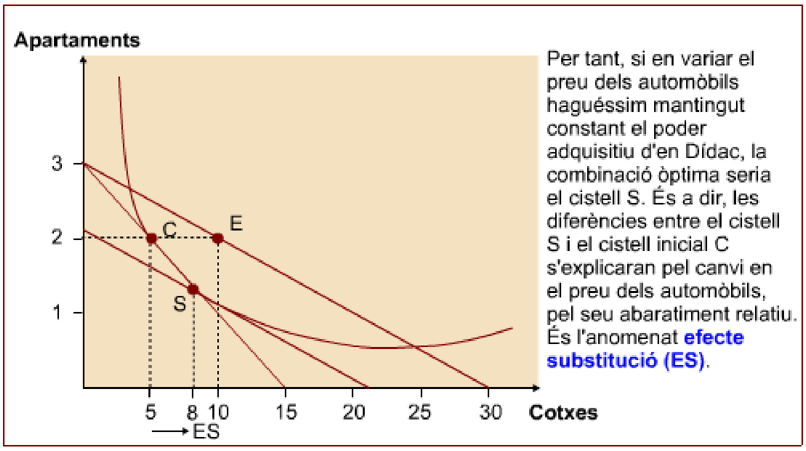
Sabem quina és la renda nominal d'en Dídac: 300.000 euros. Però la disminució del preu ha fet variar la seva renda real, és a dir, ha incrementat el seu poder adquisitiu. Fixeu-vos que abans només podia accedir a comprar com a màxim quinze automòbils; en canvi, ara podria comprar fins a trenta automòbils. Els seus ingressos (o renda monetària) no han variat, però el seu poder adquisitiu (o renda real) és més gran.

Criteri de Hicks

Partint de la recta de balanç final del consumidor, es tracta de disminuir provisionalment la seva renda monetària. L'objectiu és trobar un nou cistell d'equilibri que proporcioni al consumidor la mateixa utilitat que li donava el seu cistell inicial.

Per a delimitar l'efecte substitució haurem d'eliminar aquest increment de la seva renda real. Com? Una manera de fer-ho és l'anomenat *criteri de Hicks*.

La recta de balanç que va de 3 apartaments a 15 cotxes és la inicial. La que va de 3 apartaments a 30 cotxes és la nova, el preu dels cotxes ha disminuït i ara té un nou nivell adquisitiu (amb la mateixa renda pot comprar més cotxes). Desplaçament de C a E. Aquest és l'efecte total. Per eliminar l'efecte renda desplaçarem paral·lelament la nova recta de balanç fins a trobar un punt de tangència amb la corba d'indiferència associada al cistell inicial.



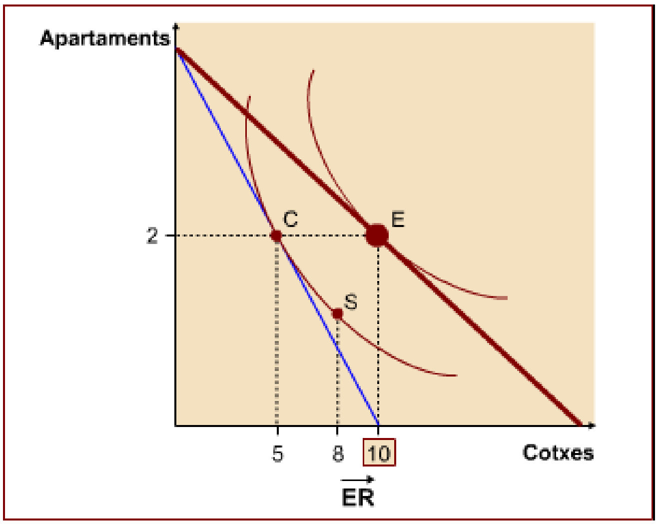
Per a més informació podeu veure el subapartat "L'efecte renda i l'efecte substitució" de l'apartat 2.4.1, "El cistell òptim" del web.

- En variar el preu també es modifica el poder adquisitiu del consumidor. Ara la seva renda li permetrà de comprar més o menys quantitat de béns, tenint en compte si el producte s'ha abaratit o s'ha encarit. La variació en la quantitat demanada d'un bé derivada de la variació en la renda real provocada per un canvi en el preu d'un bé s'anomena *efecte renda*: quina part de l'increment de la quantitat demanada s'explica perquè en Dídac té més poder adquisitiu?

Efecte renda

La variació en la quantitat demanada d'un bé derivada de la variació en la renda real provocada per un canvi en el preu d'un bé s'anomena efecte renda (ER).

Com hem vist abans, desplaçant la nova recta de balanç cap a la corba d'indiferència inicial extraiem, de l'efecte total, l'efecte renda per obtenir l'efecte substitució. Per tant, aquest desplaçament marca l'efecte renda, el pas de 8 a 10 cotxes.



Per a més informació podeu veure el subapartat "L'efecte renda i l'efecte substitució" de l'apartat 2.4.1, "El cistell òptim" del web.

Partint del punt S, si retornem al consumidor la renda que imaginàriament li hem llevat provisionalment ens tornarem a situar en la recta de balanç final i el cistell d'equilibri final.

Fixeu-vos-hi bé

Les rectes de balanç associades al cistell S i al cistell E són paral·leles, tenen el mateix pendent. És a dir, totes dues recullen la variació en el preu dels automòbils. Llavors, quina és la diferència? Cadascuna reflecteix un nivell de renda diferent. Per tant, la comparació entre el cistell E i el cistell S ens indica la magnitud i el sentit de l'efecte renda (ER).

És a dir, el pas de consumir vuit automòbils a consumir-ne deu, com a resultat de l'increment de la renda.

4.1.4. El problema de la informació asimètrica

En Dídac ja ha comprat els automòbils que havia decidit de comprar, però el que s'ha quedat li ha sortit defectuós (li cau la finestra del costat del conductor cada dos per tres) i no sap com desfer-se'n. Per això tracta de trobar un comprador.

En David també es vol vendre el seu, que és el mateix model que el d'en Dídac, però per motius diferents: el cotxe funciona bé, però és massa petit per a anar tota la família.

Però no és fàcil. En el mercat d'automòbils de segona mà té molta importància l'antiguitat del vehicle, el quilometratge, l'estat de conservació, etc. El venedor disposa d'aquesta informació, però els compradors només la coneixeran realment si el compren. Per tant, és una situació d'informació asimètrica entre totes dues parts que genera problemes de selecció adversa i de risc moral. Vegem-ho:

Imaginem que el valor real del cotxe defectuós d'en Dídac és de 5.000 euros, mentre que el cotxe de bona qualitat es valora en 10.000 euros. El mercat d'automòbils de segona mà permet que hi hagi dos preus en el mercat pel mateix cotxe? Els compradors estarien disposats a pagar un preu més alt pels automòbils bons, però hi ha molts problemes per a poder-los identificar i distingir dels de pitjor qualitat. Per tant, probablement no assumiran cap risc i només estaran disposats a pagar 5.000 euros, independentment de la qualitat del vehicle.

Quin preu estan disposats a pagar els compradors d'automòbils de segona mà?

En aquestes condicions, en David es voldrà vendre el cotxe? Per a tots els propietaris d'un vehicle de qualitat superior, vendre al preu de 5.000 euros els representaria perdre diners. Per tant, sembla raonable pensar que solament els venedors d'automòbils defectuosos estaran disposats a vendre'l a aquest preu. Hi ha un problema de selecció adversa*, però els perjudicats no solament són els venedors d'automòbils en bon estat: també els consumidors queden insatisfets, ja que solament arribaran automòbils de baixa qualitat al mercat i no tindran l'opció de comprar automòbils de segona mà de bona qualitat.

*** És a dir, els automòbils de més qualitat no es posaran a la venda i la qualitat mitjana s'anirà reduint en el sector dels vehicles de segona mà.**

Aquesta situació és la que descriu l'anomenat model dels *lemons*** de George Akerlof, que posa de manifest que el mercat d'automòbils usats funciona defectuosament. El preu de venda és 5.000 euros, però probablement hi hauria compradors que estarien disposats a pagar un preu més alt pels automòbils de segona mà de bona qualitat, però no arriben al mercat. Aquest fet posa de manifest que el mercat no funciona correctament pels problemes que genera la informació asimètrica.

**** Aquest model fa referència al mercat d'automòbils defectuosos (*lemons*). George Akerlof va rebre el premi Nobel d'Economia l'any 2001 per la seva contribució a la comprensió del funcionament dels mercats en què la informació és asimètrica.**

Com es pot convèncer el consumidor que un cotxe és de bona qualitat?

Els compradors d'automòbils de segona mà no saben distingir els bons dels defectuosos, però possiblement hi ha algú que sí que ho sap fer: els concessionaris i els tallers d'automòbils. Uns agents que tenen informació del tipus de manteniment que el propietari ha fet al cotxe, de la qualitat del vehicle i de la cura que ha tingut el seu propietari estan en condicions de saber si un cotxe és defectuós o no i, per tant, de pagar sense cap tipus de risc 10.000 euros pel cotxe bo i només 5.000 pel defectuós.

Només amb la paraula del venedor és difícil convèncer els compradors que val la pena pagar 10.000 euros per un cotxe que podria ser defectuós. Com es pot reforçar la seva credibilitat? Per a posar de manifest la qualitat del vehicle, a vegades els venedors concedeixen una garantia durant un determinat període de temps: si el cotxe resulta defectuós, el venedor es farà càrrec de les despeses de reparació. És una manera de **transmetre un senyal al mercat** que ajudi a distingir la qualitat dels vehicles.

Les garanties de funcionament són creïbles perquè el cost d'equivocació és molt alt: el venedor hauria d'assumir el cost de cada reparació i, a més, la seva reputació es veuria perjudicada. Al comerciant li interessa enviar un senyal correcte al mercat i donar garantia només dels automòbils bons, ja que no li generen cap cost de reparació i li fan augmentar la reputació. Per tant, pot ser racional creure's aquests senyals. Un mecanisme que permet que el mercat d'automòbils de segona mà funcioni amb dos preus: un per als automòbils defectuosos i un altre per als bons.

No obstant això, aquesta garantia pot generar també un problema de risc moral***. És a dir, si una persona està assegurada a tot risc, tindrà menys incentius per a adoptar mesures de precaució costoses i molestes i, per tant, pot augmentar la seva probabilitat de tenir un accident o tenir desperfectes en el seu cotxe.

***** Hi ha un risc moral quan l'assegurança o la garantia redueix els incentius de les persones per a evitar o prevenir un esdeveniment i, per tant, alteren la probabilitat de patir-lo.**

5. Prova de síntesi

Per a comprovar si heu adquirit els conceptes que s'han introduït en aquest mòdul, podeu realitzar el test que trobareu en la web de l'assignatura.

Recurs 2.5.1. "Test" @

WEB

Recurs accessible en la web de l'assignatura.

6. Activitats

Per practicar els conceptes que s'han introduït en aquest mòdul, podeu realitzar les activitats que trobareu en la web de l'assignatura.

Recurs 2.6.1. "Activitats" @

WEB

Recurs accessible en la web de l'assignatura.