

UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA
Introducció a l'Economia
Curs 2010-2011

Llista de Problemes 3

1. Considera les següents funcions de producció d'un cert bé x a partir d'unitats de treball (h).

a) $q_x(h) = 3h$, b) $q_x(h) = 1/2h$, c) $q_x(h) = h^{1/2}$, d) $q_x(h) = h^2$.

1.1 Representa gràficament cada una de les funcions anteriors, mesurant a l'eix horitzontal la quantitat de treball i a l'eix vertical la quantitat de producte, q_x . Per cada cas, discuteix si el treball presenta rendiments creixents, constants o decreixents a escala.

1.2 Troba el producte marginal del treball corresponent a cada cas, i fes les representacions gràfiques corresponents.

1.3 Suposem que el cost d'una unitat de treball és 1. Troba el cost variable i el cost variable mig per cada una de les funcions anteriors, i representa gràficament aquestes funcions de cost.

1.4 Suposem que el cost fixe és igual a 1 en tots els casos. Troba el cost total, el cost total mig, i el cost marginal associat als nivells de producció $q_x = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ (nota, per tant, que efectivament podem considerar unitats fraccionàries de treball)

1.5 Considera ara la següent tecnologia, la qual utilitza tant capital (k) com treball (h): $q_x(h) = k^\alpha h^\beta$. Com han de ser α i β per tal de garantir que la funció de producció anterior presenta rendiments constants a escala conjuntament en k i en h ? Sota les condicions anteriors, com són els rendiments del capital i del treball separadament?

2. Considera la següent tecnologia per produir béns a partir de treball (h): $q = h^\theta$, amb $\theta \in (0, 1)$. Suposem que el cost fixe ve donat per \bar{f} , i que el cost de cada unitat de treball és w . Determina analíticament: (1) la funció de cost fixe i de cost fixe mig, (2) la funció de cost variable i de cost variable mig, (3) la funció de cost total i de cost total mig, i (4), la funció de cost marginal. Representa gràficament cada una d'aquestes funcions. (5) Troba l'escala de producció eficient.

3. Considera la següent tecnologia, la qual especifiquem amb els parells (q, h) (quantitat de producte, treball necessari per produir-el) que especifiquem a continuació: $(q, h) = \{(0, 0), (1, 1), (2, 3), (3, 6), (4, 10), (5, 15), (6, 21), (7, 28), (8, 37), (9, 46), (10, 56)\}$. Determina quin tipus de rendiments presenta la

funció de producció. Suposem que el cost fixe és zero, i que el cost de cada unitat de treball és 1. Determina la funció de cost variable i cost variable mig, cost total mig, i cost marginal per $q = 1, 2, \dots, 10$. Determina també la corba d'oferta a curt termini i a llarg termini de l'empresa. Representa gràficament totes les corbes anteriors.

4. Considerem una empresa tal que el seu cost fixe és igual a 1, i que el seu cost variable és $CV(q) = (q-2)^2$. Determina algebràicament les expressions per la corba de cost total, cost total mig, cost variable mig, y cost marginal (per la corba de cost marginal pots realitzar els teus càlculs estudiant la variació en el cost total al passar de $q = 0$ a $q = 1$, de $q = 1$ a $q = 2$...). Determina també la corba d'oferta, i *l'escala de producció eficient*.

5. La Maria és la propietària d'una fàbrica de galetes. El cost de manteniment i els pagaments de la hipoteca (els costos fixos) pugen a 1 milió d'euros anuals. La tecnologia de la planta permet produir galetes a un cost de q^2 euros, on q és la quantitat de galetes mesures en milions de paquets.

5.1 Dibuixa en una gràfica el cost marginal (CMg), el cost total mitjà (CTMe), i el cost variable mitjà (CVMe) d'aquesta fàbrica. Indica en el gràfic la funció d'oferta a curt termini d'aquesta empresa, i determina l'escala de producció eficient d'aquesta fàbrica.

5.2 Ara imaginem que la Maria pogués comprar una segona fàbrica, absolutament idèntica a l'anterior (mateixos costos fixos i mateixa tecnologia de producció). Fixem un pla de producció q , que es reparteix entre el que produiria la fàbrica 1 (q_1), i la fàbrica 2 ($q - q_1$). Quins són els costos de produir q amb dues fàbriques? Quina és la quantitat q_1 (en funció de q) que minimitzaria aquests costos? (és a dir, la derivada dels costos pel que fa a q_1 ha de ser zero).

5.3 Amb aquestes dues fàbriques, i repartint q_1 de manera que minimitzem el cost, determina per a un pla de producció q el cost mitjà i el cost marginal. Determina també l'escala de producció eficient amb dues fàbriques. Quina relació guarda amb l'escala de producció eficient quan hi havia una sola fàbrica? A partir de quin pla de producció q_{max} (o major) la Maria hauria de comprar una segona fàbrica?

5.4 Si la Maria comprés una tercera fàbrica, quina seria l'escala eficient de producció considerant que les fa servir totes tres? Quin seria el seu cost mitjà operant a aquesta escala?

6. A la indústria de les galetes, per a qualsevol empresa (existent o potencial) a llarg termini tenim una estructura de costos tal que els costos mitjans són $CMe(q) = 2 - 2q + q^2$, on q són els milions de paquets de

galletes produïts.

6.1. Quina és l'escala eficient de producció a llarg termini? Determina la corba de costos marginals a llarg termini, i la corba d'oferta de l'empresa a llarg termini.

6.2 Suposem que la corba de demanda de galletes en el mercat és perfectament inelàstica, $q = 100$ (milions de paquets). Suposem que l'entrada i sortida d'empreses és totalment flexible (no hi ha barreres). Com que el bé és homogeni, suposem que la demanda es reparteix per igual entre les empreses existents en el mercat. Quantes empreses operaran en l'equilibri d'aquest mercat? Quin serà el preu d'equilibri? Dibuixa aproximadament les corbes de demanda i d'oferta de la indústria.

6.3 Ara suposem que la corba de demanda es desplaça a $q = 200$ i que de nou la demanda es reparteix a parts iguals entre les empreses operant en el mercat. Considera un primer instant en què mantenim les empreses que operaven en l'equilibri que has trobat a l'apartat anterior. Quins seran el preu d'equilibri i el benefici que cada empresa obtindria?

6.4 Considerem ara que totes les empreses que ho desitgin poden entrar en aquest mercat. A llarg termini, quin serà el preu d'equilibri? Quantes empreses tindrem? Quant produirà cada empresa? Quin benefici obtindrà cada empresa?

7. Considerem un monopolista en un cert mercat, el qual té accés a la tecnologia descrita amb la següent funció de cost: $CT(q) = cq$ (c és un nombre positiu). La corba de demanda del mercat és $q = a - bp$ (a i b són nombres positius).

7.1 Determina la corba d'ingressos marginals de l'empresa. Determina la relació entre els paràmetres a , b , i c tal que el monopolista decideix produir. Amb aquestes condicions, determina la quantitat que produirà i el preu corresponent.

7.2 Determina els beneficis que obté l'empresa monopolista.

7.3 Suposem ara que el mercat anterior és perfectament competitiu: hi ha moltes empreses les quals operen la mateixa tecnologia que hem descrit abans (tampoc no hi ha variacions a la corba de demanda). Quin seria el preu d'equilibri de mercat? I la quantitat total consumida?

7.4 En relació a l'equilibri en el mercat competitiu, quina és la pèrdua irrecuperable d'eficiència provocada pel monopoli?