

### EXAMEN FINAL DE MUESTRA

(Similar al examen del jueves 14 de diciembre de 1999, de 9:00 a.m. a mediodía)

**Responda a las siguientes 9 preguntas. En las cuestiones con cifras, rodee con un círculo su respuesta final.**

**Escriba su nombre y sección de Sloan (o 15.011) en cada boletín y numere cada hoja.**

**Deje un espacio en blanco en la parte inferior de la primera página para anotar las calificaciones.**

**1. Preguntas cortas (60 puntos, 27 minutos).** Conteste brevemente a cada una de las siguientes tres preguntas.

**(1a)** [Nota: este problema no se estudia este año] Su empresa vende un protector de sobrecargas de tensión para utilizar con las Palm Pilots. Los ingenieros de producción están preocupados porque, para que los ingresos cubran los costes, hay que incrementar un 15% el volumen de producción. La demanda,  $Q$ , de su producto se describe del siguiente modo:

$$\text{Log } Q_t = 9.37 - 0,02 \log P_t + 0,8 \log I_t + 0,75 \log Q_{t-1},$$

donde  $P$  es el precio del aparato,  $I$  el ingreso actual, y “log” indica un logaritmo natural. Para el próximo periodo se espera un aumento de los ingresos del 10%, tras el cual se mantendrá en ese nivel. Usted se compromete a mantener los precios fijos para los periodos venideros.

¿Será rentable el producto en el periodo siguiente? ¿Qué esperanza hay de que el producto sea rentable a largo plazo?

**(1b)** Es usted el CEO de una empresa que fabrica FPLDD (unidades de disco láser portátiles). Organiza una fiesta en su yate para los CEO de otras empresas que fabrican FPLDD. Ofrece un discurso en el que expresa su opinión de que la demanda de la temporada navideña podría elevar los precios hasta un 40%. También explica que la demanda suele caer tras las navidades, pero repite su compromiso de intentar mantener los precios de las FPLDD estables a largo plazo. Propone la formación de una asociación de comercio que registre y publique los precios minoristas “en bien de los consumidores”. Sus invitados le aplauden y regresan al bar.

Resuma los requisitos de una coordinación eficaz. ¿Cuáles están presentes aquí y cuáles cree que faltan?

**(1c)** [Nota: este problema no se estudia este año] Mercedes fabrica un utilitario que se vende a \$50.000 y tiene pocos competidores; Chevrolet fabrica el Cavalier, que es un vehículo económico de \$12.000 con muchos competidores. ¿Cree posible que uno de estos vehículos tenga un índice de publicidad-ventas superior al otro? y, si es así, ¿cuál? Imagine que la elasticidad de la publicidad es la misma para ambos tipos de vehículos.

**2. Soja** (50 puntos, 20 minutos). Tenga en cuenta el mercado estadounidense de soja perfectamente competitivo. Imagine que la demanda interna está dada por  $Q = 10 - P$ , y que la curva de oferta interna es  $Q = P$ , donde  $Q$  son Kg y  $P$  son \$/Kg. También existe un mercado mundial de soja en el que se puede comprar cualquier cantidad por \$2 / Kg.

(2a) Si asumimos importaciones de soja sin límite a EE.UU. sin aranceles, calcule (i) el precio de equilibrio de la soja en EE.UU., (ii) la cantidad de soja vendida en EE.UU. y, (iii) el excedente del productor y del consumidor en EE.UU. con este equilibrio.

(2b) Suponga que el gobierno impone una arancel de importación de \$4 / Kg sobre la soja del mercado mundial. Calcule de nuevo, la cantidad y el excedente del productor y del consumidor

(2c) ¿Cuánto ingresa el Estado por el arancel? Calcule la pérdida de peso muerto asociada a él, y muestre el resultado en un diagrama.

(2d) Explique de la forma más intuitiva posible las *dos* fuentes de pérdida de peso muerto en 2c.

**3. Publicidad** (40 puntos, 15 minutos). Piense en un mercado en el que existen dos empresas. Los costes marginales de ambas son constantes y equivalentes a \$4. Las dos firmas pueden elegir libremente sus respectivos niveles de publicidad,  $A_1$  y  $A_2$ , pero las normas estatales les obligan a vender el producto por \$5 /unidad. Las curvas de demanda de ambas vienen dadas por:

$$Q_1 = 10 - P_1 + P_2 + A_1 - A_2 + A_1A_2$$

$$Q_2 = 10 - P_2 + P_1 + A_2 - A_1 + A_1A_2$$

Para ambas firmas, el coste total de producir  $A$  unidades de publicidad es  $A^2$  (esto es,  $A$  al cuadrado).

Halle los equilibrios de Nash de los niveles de publicidad  $A_1$  y  $A_2$ .

**4. Monopolista en dos mercados** (40 puntos; 15 minutos) Un monopolista ha de decidir qué precio fijar en dos mercados y cómo distribuir la producción entre ellos. Los mercados están separados geográficamente (a cada lado de una frontera nacional). Las demandas de los dos mercados son las siguientes:

$$Q_1 = 30 - 2P_1,$$

$$Q_2 = 24 - P_2,$$

donde  $Q$  es el número de productos vendidos y  $P$  es \$/unidad. El coste del monopolista es:

$$C = 5 + 2(Q_1 + Q_2).$$

Cuál es el precio que se cobra y la cantidad total de producto que se envía a cada mercado, así como el beneficio total en función de las dos condiciones siguientes:

**4a)** Los mercados están separados (la empresa puede enviar productos a ambos mercados, pero es la única que comercia con este artículo en concreto).

**4b)** La frontera está abierta al libre comercio.

(Este problema es similar a un boletín de problemas y a una pregunta de un parcial)

**5. Zapatillas deportivas** (60 puntos, 25 minutos). Davis Industries fabrica zapatillas deportivas. Davis tiene una división *upstream* que produce cuero y una división *downstream* que arma las zapatillas. Para cada par se necesita 1 yarda cuadrada de cuero. La demanda de mercado es:

$$P = 20 - 1,5Q,$$

donde P es el precio en dólares y Q son pares de zapatillas (en miles). La función de coste total de la empresa por la fabricación del cuero es:

$$TCL = Q^2,$$

donde Q es (asimismo) yardas cuadradas de cuero (en miles). La función de coste total para las zapatillas, sin contar los costes del cuero, es

$$TCS = 5Q.$$

- (5a)** ¿Cuál es el precio de transferencia óptimo del cuero en Davis Industries, asumiendo que no hay mercado externo? ¿Qué cantidad de cuero se produce? ¿Qué cantidad de zapatillas?
- (5b)** Imagine que el cuero se puede comprar y vender en un mercado competitivo por  $P = \$3$  / yarda cuadrada. ¿Cuál es el precio de transferencia óptimo? ¿Cuántas yardas cuadradas de cuero debería producir Davis, y cuántas zapatillas? Indique si se utiliza el mercado externo.
- (5c)** Imagine que el mercado competitivo del cuero (con un precio de  $\$3$  / yarda cuadrada) se encuentra a 25 millas de la fábrica de Davis, y que existe un coste de transporte del cuero de  $\$1.00$  por yarda cuadrada. En otras palabras, Davis ha de pagar el coste de transporte para hacer llegar el cuero al mercado, o transportar el cuero del mercado a sus instalaciones. Dibuje un gráfico que indique el ingreso marginal neto (NMR), el coste marginal (MC) y los precios pertinentes. ¿Cuál es el precio de transferencia óptimo? ¿Cuántas yardas cuadradas de cuero debe producir Davis, y cuántas zapatillas deberían producirse? Indique si se utiliza el mercado externo.

**6. El club de squash de Al** (40 puntos, 15 minutos). El club de squash de Al tiene 100 socios, cada uno de ellos tiene una demanda **idéntica** de alquiler de pista (mensual), dada por:

$$Q = 10 - 2P,$$

donde P es el precio por hora y Q es el número de horas demandadas. El coste marginal de facilitar tiempo de alquiler de pista es constante y equivalente a  $\$1$  por hora.

- (6a)** Al quiere cobrar a los jugadores de squash una cuota mensual y una tarifa de alquiler de pista por horas. Calcule la cuota de socio y la tarifa por hora que maximice el beneficio de Al. ¿Qué beneficios obtiene Al con esos precios?
- (6b)** Ahora el Estado le contrata para evaluar cómo afecta al bienestar general el monopolio de Al y su estrategia de precios (la cuota de socio y la tarifa por horas). ¿Hay pérdida de peso muerto con esta estrategia de fijación de precios? ¿Qué pasaría si el Estado obliga a Al a cambiar a **sólo** una tarifa por horas?

**7. Microhard, Inc.** (60 puntos, 20 minutos). Microhard Inc. debe decidir si incluir a Moon Inc. en una agrupación temporal de empresas, o bien, lanzar una OPA hostil contra ella. Una vez adoptada esta decisión, la directiva de Moon decidirá si QUEDARSE o ABANDONAR la empresa, y **simultáneamente** Microhard decidirá si dar a la directiva de Moon un grado de independencia ALTO o BAJO. La situación estratégica puede describirse en el siguiente diagrama de juegos en el que todos los pagos son en millones de dólares.

		<b>JUEGO 1</b>		Moon	
				Quedarse	Abandonar
Microhard	OPA hostil	Alto	5,8	3,9	
	Bajo	14,7	9,9		
		<b>JUEGO 2</b>		Moon	
				Quedarse	Abandonar
Microhard	Agrupación empresas	Alto	10,10	6,9	
	Bajo	7,8	5,9		

- (7a) En primer lugar, considere qué sucede si Microhard opta por la OPA hostil de modo que las dos firmas intervienen en el JUEGO 1. ¿Tiene Moon una estrategia dominante en el JUEGO 1? ¿La tiene Microhard? ¿Cuál es el equilibrio de Nash en el JUEGO 1?
- (7b) Ahora, piense en qué ocurre si Microhard opta por la agrupación de empresas de modo que ambas firmas intervienen en el JUEGO 2. ¿Tiene Moon una estrategia dominante en el JUEGO 2? ¿La tiene Microhard? ¿Cuál es el equilibrio de Nash en el JUEGO 2?
- (7c) Examine ahora la situación estratégica completa. ¿Qué estructura corporativa debería escoger Microhard?
- (7d) Por último, suponga que Microhard puede pagar a los empleados de Moon para incentivarlos a quedarse, pero sólo si toma el control de la firma. El contrato hace que el pago del JUEGO 1 en la opción (Bajo,Quedarse) sea  $(14-X, 7+X)$  cuando Microhard pague  $X$  millones de dólares a los empleados de Moon. ¿Cuál es la cantidad mínima que Microhard ha de pagar a los empleados de Moon para incentivarlos a quedarse? Imagine que lo hacen, ¿cuál es el nuevo equilibrio del JUEGO 1? ¿Qué estructura corporativa debería escoger ahora Microhard?

**8. Pesca** (40 puntos, 16 minutos). En un pueblo hay 100 trabajadores que pueden ganarse bien la vida trabajando como tejedores por \$40 diarios, o pescando en el lago local y vendiendo las capturas a \$1,00 / Kg en un mercado (competitivo) de pescado.

El exceso de pesca reduce la reserva de peces, por lo que el trabajo de pescar en el lago va a producir cada vez menos ingresos. La captura diaria de peces (en Kg) es:

$$F = 200X - 2X^2,$$

donde X es el número de pescadores, cada uno pescando la misma cantidad. Analice las siguientes circunstancias:

- (8a)** El lago es propiedad conjunta de los habitantes de pueblo, y cualquier trabajador local puede pescar en el por derecho común. ¿Cuántas personas se dedicarán a la pesca y venta? ¿Cuál será el volumen total de ingresos del pueblo (de la pesca y el tejido)?
- (8b)** Se forma un Consejo del Pueblo, y decide gestionar el recurso del lago concediendo permisos de pesca con el objetivo de maximizar el ingreso total del pueblo (de la pesca y el tejido). ¿Cuántos permisos (uno por pescador) emitirá el Consejo, y cuál será el volumen total de ingresos del pueblo?

**9. Verdadero, Falso, Incierto** (60 puntos, 27 minutos). Decida cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera, falsa o incierta. La mayor parte de la nota se dará por la explicación.

- (9a)** Su empresa fabrica sillas en Western Massachusetts, y acaban de encargarle un pedido nuevo de envergadura. Las sillas producidas en la planta de Pittsfield cuestan \$4,00 cada una de promedio, y las fabricadas en la planta de North Adams cuestan \$ 5,00 cada una de promedio. Los costes de transporte al almacén son los mismos para cada planta. Por tanto, debería ordenar un aumento de la producción en Pittsfield para cubrir el nuevo pedido.
- (9b)** La vendedora de una pieza de arte única (un objeto de valor privado independiente) puede elegir para vender su pintura entre una subasta de primer precio ascendente o descendente. Cree que los postores en la subasta son muy aversos al riesgo. La vendedora debería obtener mayores ingresos con una subasta de primer precio ascendente que con una de primer precio descendente.
- (9c)** Sloan está pensando en la posibilidad de añadir un seguro contra el robo de los portátiles como parte de la matrícula anual. Todos los estudiantes tienen portátiles, y en años anteriores se ha robado un promedio de un 5% de estos portátiles, con una pérdida promedio de \$2000. Sobre la base de esta experiencia, la escuela ha calculado que llegaría al umbral de rentabilidad si facilitase el seguro a todos los estudiantes y aumentase la matrícula en \$100. Este cálculo es correcto.