

Sloan School of Management  
Massachusetts Institute of Technology

15.010/ 15.011  
Análisis económico para la toma de decisiones empresariales

**EXAMEN FINAL DE MUESTRA**

(Similar al examen del jueves 16 de diciembre de 2003, de 9:00 a 12:00)

Instrucciones: está prohibido utilizar el libro de texto. Ponga su nombre y la sección de Sloan en cada boletín de respuestas y numere las hojas.

Responda a todas las preguntas de forma clara y legible. Dispone de 180 minutos y el examen tiene un total de 1800 puntos; en cada pregunta figura el número de puntos y el tiempo estimado para resolverla.

En los problemas numéricos, dibuje un cuadrado alrededor de la respuesta.

Debe entregar el examen junto con su hoja de respuestas antes de abandonar el aula.

Firmado: \_\_\_\_\_

Escriba su nombre: \_\_\_\_\_

**Responda a las siguientes ocho preguntas (un total de 1800 puntos) (Aviso: todos los precios son en dólares salvo que se especifique lo contrario).**

**1. Verdadero, Falso, Incierto** (180 puntos, 18 minutos). Decida cuál de las siguientes tres afirmaciones es verdadera, falsa o incierta. La mayor parte de la nota corresponderá a la explicación.

- (a) En un nivel de producción en el que una empresa presente economías de escala, su coste marginal ha de estar por debajo de su coste medio.
- (b) Imagine que puede comprar un auto por 3.000\$ y que podrá utilizarlo durante 3 años. Después tendrá un valor de reventa cero. Otra posibilidad es alquilar un vehículo por 1000\$ al año. Cualquiera de estas opciones le es indiferente.
- (c) Los amantes del Chili-dog vienen de todas partes a la Feria del Chili-Dog de Mike y tienen una demanda idéntica de chili-dogs. (Un chili-dog es un tipo de comida). Los asistentes compran a Mike la entrada para la Feria pero, una vez dentro, pueden comprar chili-dogs en cualquiera de las casetas independientes de venta, las cuales tienen un coste fijo de cero y un coste marginal de 2,00\$ por chili-dog. Actualmente, la competencia entre las casetas para que el precio iguale al coste marginal es intensa. Los dueños de las caseta se dirigen a Mike con la siguiente propuesta:

“Esta dura competencia de precios entre las casetas de chili-dog está dañando verdaderamente a los beneficios. Si nos *requirieses* que cobrasemos un precio más alto, podríamos compartir contigo los beneficios y todos saldríamos ganando”.

Mike debería aceptar el trato.

**2.** (250 puntos, 25 minutos) En la isla de Waihai, se cultivan 200.000 manzanas anuales. El coste de recolectar las manzanas es 10 centavos por manzana. No hay otros costes. La demanda de manzanas en Waihai es  $Q=240-p$ , siendo  $p$  el precio por manzana en centavos y  $Q$  la demanda en miles de manzanas. Las manzanas también se pueden comprar o vender en el mercado mundial a un precio de 50 centavos cada una.

- (a) ¿Cuál es el precio de las manzanas en Waihai? ¿Cuánto se importa o exporta?
- (b) ¿Cuánto varía el excedente total si las manzanas compradas o vendidas en el mercado mundial tienen un coste extra de transporte de 10 centavos por manzana?

3. (200 puntos, 20 minutos) DSL Inc. facilita un servicio de Internet a 10 Megabits por segundo (Mbps), pero puede reducir la velocidad hasta 2 Mbps sin coste adicional. Los consumidores prefieren el servicio rápido, otorgándole valores (en dólares) de:

	10 Mbps	2 Mbps
Valor para una empresa	100	30
Valor para una familia	40	20

Suponga que hay 100 posibles consumidores empresarios y 100 posibles familias. DSL el coste marginal de DSL es cero.

- (a) Digamos que DSL puede diferenciar entre familias y empresas. ¿Qué precio y velocidad debería ofrecer a las empresas? ¿Y a las familias?
- (b) La Comisión Nacional de Comunicaciones (NCC) obliga a DSL a cobrar un precio por 10 Mbps y prohíbe la reducción de la velocidad del servicio. ¿Qué precio cobraría DSL por 10 Mbps? Calcule los ingresos perdidos por causa de la regulación. ¿Cómo cambia el excedente del consumidor comparado con (a)?
- (c) Digamos ahora que DSL **no puede** diferenciar entre familias y empresas y piensa en ofrecer ambos servicios de 10 Mbps y 2 Mbps. ¿Qué precio cobraría DSL por cada servicio? ¿Debería DSL ofrecer los dos servicios? Compare con el excedente del consumidor del apartado (b).

4. (200 puntos, 20 minutos) Xemico es una pequeña isla del Pacífico con una demanda de leche equivalente a  $Q=12-P$ , donde P se expresa en millones de Petesas y Q en toneladas. En la isla hay dos productores de leche. El coste marginal de producir leche es cero. Las empresas compiten por elegir la cantidad (esto es, son competidores Cournot).

- (a) ¿Cuánta leche producirá cada empresa? ¿Cuál será el precio?
- (b) ¿Cuánto cambiaría el excedente total si el mercado fuese competitivo?

5. (270 puntos, 27 minutos) Harry conoció a Sally y decidieron participar en el concurso MIT's 50K del MIT. Conviene en que si Harry aporta  $h$  horas de trabajo al proyecto y Sally aporta  $s$  horas de trabajo, el resultado del proyecto valdrá:

$R = h + s - h * s$ . También acuerdan que dividirán el resultado del proyecto en partes iguales, recibiendo  $R/2$ . El coste de  $h$  unidades de trabajo para Harry es  $C(h) = h^2/2$ , y el coste de  $s$  unidades de trabajo para Sally es  $C(s) = s^2/2$ .

- (a) Imagine que tanto Harry como Sally no pueden observar las horas que aportan cada uno y que deciden simultáneamente su ritmo de trabajo. Halle las dos curvas de reacción, el equilibrio Nash del juego y los pagos en equilibrio.
- (b) Suponga que Sally decide primero su número de horas y Harry decide tras conocer el número de horas de Sally. Halle el equilibrio del juego y los pagos en equilibrio.

6. (250 puntos; 25 minutos) Su empresa produce cortadores de césped. Cada cortador necesita un motor. Usted fabrica sus propios motores. El mercado de los cortadores es competitivo y el precio de mercado es 1.100\$. Dado el motor, existen costes adicionales de 900\$ para montar el cortador.

- (a) Su empresa tiene una planta de fabricación de motores. Su coste marginal es  $MC = 10Q$ . No existen costes fijos. Todas las cantidades se expresan en miles de motores o cortadores de césped. ¿Cuál es el nivel de producción óptimo  $Q$  para su planta de fabricación de motores? ¿Cuál es el precio de transferencia óptimo de un motor?
- (b) Su empresa tiene dos plantas de fabricación de motores; su estructuras de costes marginales vienen dadas por:

$$MC_1 = 10 Q_1$$

$$MC_2 = 10 + 10 Q_2$$

No existen costes fijos. Todas las cantidades se expresan en miles de motores o cortadores de césped. ¿Cuáles son los niveles de producción óptimos  $Q_1$  y  $Q_2$  para las dos plantas? ¿Cuál es el precio de transferencia óptimo de un motor?

- (c) Tome la situación del apartado b) pero suponga que existe un mercado externo competitivo para motores, donde los motores se pueden comprar o vender por 250\$. ¿Cuáles son los niveles de producción óptimos  $Q_1$  y  $Q_2$  para las dos plantas de fabricación? ¿Cuántos cortadores de césped  $Q$  debería producir, cuántos motores deberían comprarse o venderse en el mercado externo? ¿Cuál es el precio de transferencia óptimo?

7. (300 puntos, 30 minutos) [El siguiente problema se basa en acontecimientos reales, pero, en aras de la simplicidad, los detalles son ficticios]. A principios de los 90, grupos de activistas apoyados por Ralph Nader presentaron una solicitud de retirada del mercado de 10 millones de camiones General Motors, afirmando que sus depósitos de combustible podían explotar en caso de accidente. En 1993, General Motors propuso solventar las demandas resultantes ofreciendo cupones de descuento a los 10 millones de afectados. Cada cupón valía por una rebaja de 1000\$ en cualquier camión GM que se comprase en 1994. (Los cupones caducaban al final de 1994). Se trataba de cupones transferibles: si el poseedor de uno lo vendía o se lo daba a alguien, esa persona también tenía derecho a los 1000\$ de descuento en un camión GM nuevo. Si se acepta la propuesta, las partes esperan que surja un mercado competitivo en el que comerciar activamente con dichos cupones.

GM tiene un coste fijo de cero y un coste marginal de 10.000\$ por camión. La demanda de camiones GM en 1994 viene dada por

$$D(p) = 8.000.000 - 200p$$

- (a) Suponga que el juez no permite el acuerdo extrajudicial. En ese caso, ¿qué precio cobrará GM por sus camiones? ¿Cuál es el beneficio de GM y el excedente del consumidor?
- (b) Suponga ahora que el juez permite el acuerdo y que GM cobra un precio de 26.000\$ por los camiones. Elabore las curvas de oferta y demanda resultantes en el mercado de cupones. ¿A qué precio se venderán los cupones? Dado este precio por los cupones, ¿cuántos camiones venderá GM? ¿Cuál es el beneficio de GM y el excedente del consumidor? ¿Cuánto ha cambiado el beneficio y el excedente del consumidor de GM con respecto a su respuesta en (a)?

8. (150 puntos, 15 minutos)[Respuesta corta; No son necesarios cálculos específicos]  
Zipcar alquila vehículos por horas. Al principio, los usuarios pagaban una tarifa por horas y otra por millas. Algunos clientes, sin embargo, se quejaron de que el sistema era muy complicado y pidieron que sólo se aplicase una tarifa horaria. El director financiero (CFO) realiza el siguiente cálculo: el pasado año, se alquilaron autos por un total de 10.000 horas y se se hicieron 100.000 millas. Como la tarifa original por milla era de 5 centavos y, de media, cada conductor hace 10 millas por cada hora de alquiler, el CFO llega a la conclusión de que eliminando la tarifa por millas y subiendo la tarifa por horas a 50 centavos la situación original no cambia, esto es, los beneficios siguen siendo los mismos. Evalúe la conclusión del CFO.