

LA TEORÍA DE JUEGOS Y LA VENTAJA COMPETITIVA

ENRIQUE ZUREK ZUCCARDI

Índice

- La teoría de los juegos y las decisiones estratégicas
- Las estrategias dominantes
- Reconsideración del equilibrio de Nash
- Los juegos repetidos
- Los juegos consecutivos
- Amenazas, compromisos y credibilidad
- La disuasión de la entrada
- La estrategia de negociación
- Las subastas

La teoría de juegos y decisiones estratégicas

- Juegos no cooperativos y cooperativos
 - Juegos cooperativos:
 - Los participantes pueden negociar contratos vinculantes que les permiten planear estrategias conjuntas
- Juegos no cooperativos y cooperativos
 - Juegos no cooperativos:
 - No es posible negociar y hacer cumplir un contrato vinculante entre jugadores.

Ejemplo

- Juego cooperativo: Ejemplo: la negociación entre un comprador y un vendedor sobre el precio de un bien o un servicio o una inversión conjunta de dos empresas (por ejemplo, Microsoft y Apple).
- Los contratos vinculantes son posibles

- Juego no cooperativo: Ejemplo: dos empresas rivales tienen en cuenta la conducta probable de cada una, cuando fijan independientemente sus precios y sus estrategias publicitarias para capturar más cuota de mercado.
- Los contratos vinculantes no son posibles.

Estrategias dominantes

- La estrategia dominante:
 - Estrategia que es óptima independientemente de cómo se comporten los competidores.
 - Un ejemplo:
 - Las empresas A y B venden productos rivales.
 - Tienen que decidir si emprenden o no una campaña publicitaria

Matriz de pagos en el juego de la publicidad

		<i>Empresa B</i>	
		Hacer publicidad	No hacer publicidad
<i>Empresa A</i>	Hacer publicidad	10, 5	15, 0
	No hacer publicidad	6, 8	10, 2

- Observaciones:
 - La estrategia dominante de *A* y *B* es hacer publicidad.
 - La empresa *A* no se preocupa de lo que la empresa *B* hace y viceversa.
 - Equilibrio en estrategias dominantes.

Las estrategias dominantes

- Juegos sin estrategia dominante:
 - La mejor decisión de un jugador que no utiliza estrategia dominante dependerá de lo que el otro jugador haga.

El equilibrio de Nash

- Estrategias dominantes:
 - “Elijo mi mejor estrategia posible, independientemente de lo que tú hagas”.
 - “Eliges tu mejor estrategia posible, independientemente de lo que yo haga”.
- Equilibrio de Nash:
 - “Elijo mi mejor estrategia posible, a la vista de lo que tú haces”.
 - “Eliges tu mejor estrategia posible, teniendo en cuenta lo que yo he elegido”.

Ejemplo

- Ejemplos del equilibrio de Nash:
 - Dos empresas de cereales de desayuno.
 - Hay un mercado para un productor de cereales crujientes.
 - Hay otro mercado para un productor de cereales dulces.
 - Cada empresa tiene recursos para introducir solamente un tipo de cereal.
 - Actúan de forma no cooperativa

Juego de la localización

- Caso práctico:
 - Dos competidores, L y C , están planeando vender bebidas en la playa.
 - La playa tiene una longitud de 200 metros.
 - Los bañistas están repartidos por igual a lo largo de toda la playa.
 - El precio de L es igual al precio de C .
 - El comprador irá a comprar un refresco al puesto más cercano.

Mar

C

L



- DONDE DEBEN SITUARSE LOS COMPETIDORES?
- DONDE ESTA EL EQUILIBRIO DE NASH?

Reconsideración del equilibrio de Nash

- Estrategias maximin
 - Caso práctico:
 - Dos empresas compiten por la venta de un programa para codificar ficheros.
 - Las dos utilizan el mismo procedimiento de codificación (los ficheros cifrados por el programa de una de ellas pueden ser leídos por el de la otra, lo que constituye una ventaja para los consumidores
 - La empresa 1 tiene una cuota de mercado mucho mayor que la empresa 2.
 - Ambas empresas están planeando invertir en un nuevo procedimiento de codificación.

MAXIMIN o máximo de los mínimos

Observaciones:

Si la *empresa 2* no invierte, la *empresa 1* contraería pérdidas considerables.

La *empresa 1* puede decidir no invertir: Minimiza sus pérdidas en 10 millones, utilizando estrategias maximin

		<i>Empresa 2</i>	
		No invertir	Invertir
<i>Empresa 1</i>	No invertir	0, 0	-10, 10
	Invertir	-100, 0	20, 10

Estrategia maximín

- Si las dos empresas son cautas y están bien informadas:
 - Ambas decidirán invertir.
 - Equilibrio de Nash
- Si el jugador 2 no es cauto o no está bien informado:
 - La estrategia maximin de la empresa 1 es no invertir.
 - La estrategia maximin de la empresa 2 es invertir.
 - Si 1 sabe que 2 está utilizando una estrategia maximin, entonces 1 decidirá invertir.

Las estrategias puras y mixtas

- Estrategia pura:
 - Un jugador realiza una determinada elección.
- Estrategia mixta:
 - Un jugador elige aleatoriamente entre dos o más opciones posibles, basándose en un conjunto de probabilidades elegidas

Ejemplo

- Estrategia pura:
 - Jaime y Juana asisten a un campeonato de lucha libre.
 - Ambos van a la ópera.
- Estrategia mixta:
 - Jaime elige asistir a un campeonato de lucha libre.
 - Juana elige ir a la ópera.

		<i>Juana</i>	
		Lucha libre	Ópera
<i>Jaime</i>	Lucha libre	2,1	0,0
	Ópera	0,0	1,2

Dilema del prisionero

- ¿Cooperarán los dos prisioneros para minimizar la pérdida total de libertad o uno de ellos, confiando en la cooperación del otro, lo traicionará para quedar en libertad?

		<i>Prisionero B</i>	
		Confesar	No confesar
Confesar		-5, -5	-1, -10
	No confesar	-10, -1	-2, -2

Para que sirve

- El dilema del prisionero es un problema fundamental de la TEORIA DE JUEGOS que muestra que dos personas pueden no cooperar incluso si en ello va el interés de ambas

Los juegos repetidos

- Las empresas oligopolísticas participan en un *juego repetido*.
- Cada vez que se repite el dilema del prisionero, las empresas pueden ganarse una reputación sobre su conducta y estudiar la conducta de sus competidores.
- El problema de la fijación de precios

Problema de la fijación de precios

- Juego no repetido:
 - La estrategia es bajar el precio 1 y bajar el precio 2.
- Juego repetido:
 - La estrategia del “ojo por ojo” es la que da mejores resultados.

		<i>Empresa 2</i>	
		Precio bajo	Precio alto
<i>Empresa 1</i>	Precio bajo	10, 10	100, -50
	Precio alto	-50, 100	50, 50

Conclusiones

- El dilema del prisionero puede tener un resultado de cooperación, utilizando la estrategia del “ojo por ojo”.
 - Es muy probable que esto ocurra en un mercado con:
 - Pocas empresas.
 - Demanda estable.
 - Coste estable.

Es difícil que se produzca una cooperación total, porque estos factores pueden variar a largo plazo.

Los juegos secuenciales

- Los jugadores mueven consecutivamente.
- Deben pensar en las acciones y reacciones de los demás jugadores.
- Ejemplos:
 - La reacción de responder a la campaña publicitaria del competidor.
 - Decisión de un posible competidor de entrar en el mercado.
 - Reacciones ante una nueva política reguladora.

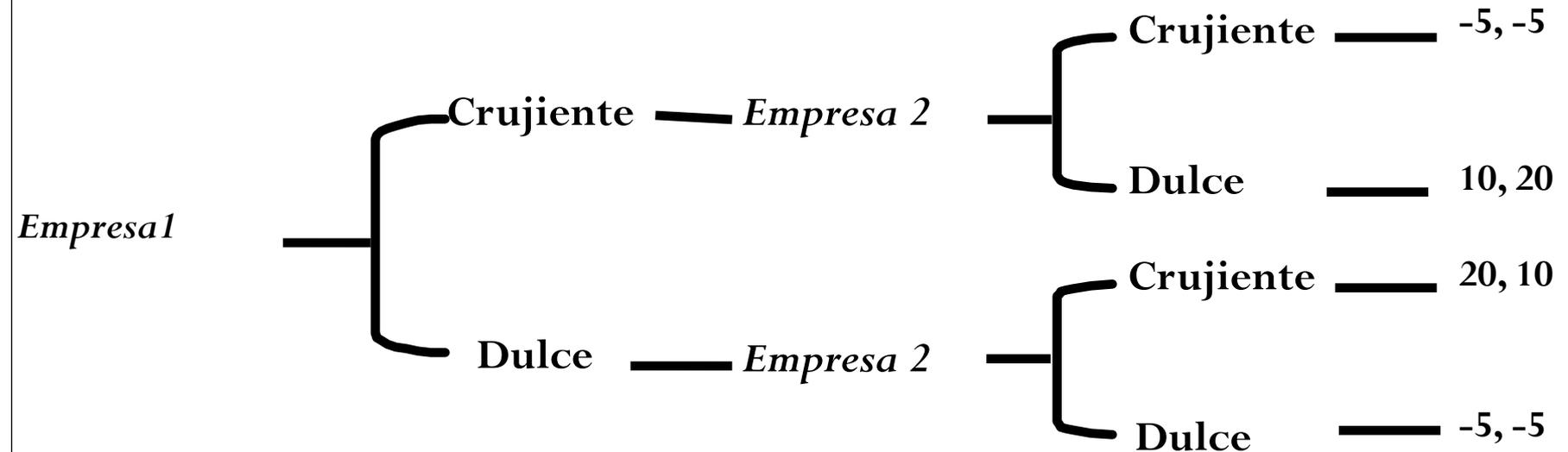
Ejemplo

- Caso práctico:
 - Dos nuevos tipos de cereales (los crujientes y los dulces).
 - El éxito se producirá si cada una de ellas produce un solo tipo de cereal.
 - El cereal dulce se venderá mejor que el crujiente.
 - Ambos productos aportan beneficios con un solo productor.

- Supongamos que la Empresa 1 lanza al mercado su cereal antes de que lo haga la Empresa 2 (juego secuencial).
- **Pregunta:**
 - ¿Cuál será el resultado de este juego?

Representacion en arbol

El juego de la elección de un producto en su forma extensiva



La ventaja de ser el primero en mover:

En este juego de la elección de un producto, el que mueve primero tiene una clara ventaja.

La elección nivel de producción

- Esta matriz de ganancias muestra las diferentes producciones:
 - Si ambas empresas mueven a la vez, producen cada una 10.
 - **Pregunta:**
 - ¿Qué pasaría si la Empresa 1 mueve primero?

		<i>Empresa 2</i>		
		7,5	10	15
<i>Empresa 1</i>	7,5	112,50; 112,50	93,75; 125	56,25; 112,50
	10	125; 93,75	100, 100	50, 75
	15	112,50; 56,25	75, 50	0, 0

Amenazas, compromisos y credibilidad

- ¿Qué medidas puede tomar una empresa para conseguir una ventaja en el mercado?
 - Disuadir a las posibles competidoras de que entren en el mercado.
 - Inducirlas a subir los precios, reducir el nivel de producción o abandonar el mercado.
 - Llegar a un acuerdo implícito con sus competidoras que le resulte favorable.
- ¿Cómo realizar el primer movimiento?
 - Demostrar la intención de comprometerse.
 - La Empresa 1 debe limitar su propia conducta de tal manera que convenza a la Empresa 2 de que está comprometida.
- Las amenazas vanas:
 - Si una empresa se siente perjudicada al cobrar un precio bajo, la amenaza del precio bajo no resulta creíble para sus competidores.

Amenazas, compromisos y credibilidad

- Caso práctico:
 - Race Car Motors, Inc. (RCM) produce automóviles.
 - Far Out Engines (FOE) produce motores especiales y vende la mayoría a RCM.
 - Juego consecutivo en el que RCM es la empresa líder.
 - FOE no tiene el suficiente poder para ser una amenaza si decide ampliar su mercado, ya que las decisiones de producción dependen de RCM.

Ejemplo

Race Car Motors

	Auto. pequeños	Auto. grandes
Motores pequeños	3, 6	3, 0
<i>Far Out Engines</i>		
Motores grandes	1, 1	8, 3

Pregunta:

¿Cómo puede inducir Far Out a Race Car a producir automóviles grandes en lugar de pequeños?

Race Car Motors

	Auto. pequeños	Auto. grandes
Motores pequeños	0, 6	0, 0
Motores grandes	1, 1	8, 3

Estrategia anticipadora de inversión de las tiendas Wal-Mart

- Pista:
 - ¿Cómo consiguió Wal-Mart hacerse con el monopolio?
 - Juego anticipador con el equilibrio de Nash.

		<i>Empresa X</i>	
		Entrar	No entrar
<i>Wal-Mart</i>	Entrar	-10, -10	20, 0
	No entrar	0, 20	0, 0

La disuasión de la entrada

- Para disuadir a otras empresas de entrar en un mercado, la empresa existente debe convencerlas de que no es rentable entrar.

Posibilidades de entrar

Empresa que está considerando la posibilidad de entrar

Entrar

No entrar

**Precio alto
(acomodarse)**

100, 20

200, 0

Empresa existente

**Precio bajo
(guerra de precios)**

70, -10

130, 0

	Entrar	No entrar
Precio alto (acomodarse)	100, 20	200, 0
Precio bajo (guerra de precios)	70, -10	130, 0

- Caso práctico:
 - Una empresa monopolista existente (I) y una empresa que está considerando la posibilidad de entrar (X).
 - X tiene que pagar un coste de 80 millones de dólares, con el fin de construir una planta.
 - Si X no entra en el mercado, I saca un beneficio de 200 millones de dólares.
 - Si X entra en el mercado y mantiene un precio alto, I obtiene un beneficio de 100 millones de dólares y X gana 20 millones de dólares.
 - Si X entra en el mercado y mantiene un precio bajo, I obtiene un beneficio de 70 millones de dólares y X experimenta una pérdida de 10 millones de dólares.

- ¿Cómo podría I excluir a X ?

- 1) Hacer una inversión antes de la entrada (compromiso irrevocable).

- 2) Conducta irracional.

Después de una inversión de 50 millones

- Posibilidad de una guerra de precios.
- *X* quedará expulsada.

Empresa que está considerando la posibilidad de entrar

		Entrar	No entrar
<i>Empresa existente</i>	Precio alto (acomodarse)	50, 20	150, 0
	Precio bajo (guerra de precios)	70, -10	130, 0

Guerra de los pañales

- Aunque sólo hay dos grandes empresas, la competencia es intensa.
- La competencia se basa principalmente en *innovaciones que reducen los costes*.

Competir por medio de la i+d

- Ambas empresas gastan en I+D.
- **Pregunta:**
 - ¿Por qué no ha surgido una estrategia de cooperación?

		<i>Kimberly-Clark</i>	
		I+D	No I+D
<i>P&G</i>	I+D	40, 20	80, -20
	No I+D	-20, 60	60, 40

La estrategia de negociacion

- Los resultados alternativos son posibles, si las empresas o los individuos pueden hacer promesas que puedan cumplirse.
- Supongamos que:
 - dos empresas planean introducir uno de dos productos complementarios.

La estrategia de negociación

- Si existe colusión:
 - Producir A_1B_2
- Si no existe colusión:
 - Producir A_1B_2
 - Equilibrio de Nash.

		<i>Empresa 2</i>	
		Producir A	Producir B
<i>Empresa 1</i>	Producir A	40, 5	50, 50
	Producir B	60, 40	5, 45

Las subastas

- Clases de subastas:
 - Subasta inglesa tradicional (u oral).
 - Subasta holandesa.
 - Subasta mediante plicas:
 - Precio más alto.
 - Segundo precio más alto.

SUBASTAS

- ¿Qué tipo de subasta debemos escoger?
 - Subastas de valor privado: ningún postor sabe con seguridad cuál es el valor que tiene para otros postores el producto.
 - Subastas de valor común: ningún postor sabe cuál es el valor del producto.
- Subasta mediante plicas basada en el segundo precio más alto: pujar por el precio de reserva.
- Subasta inglesa: pujar ofreciendo un poco más cada vez hasta alcanzar el propio precio de reserva.

Subastas

- La maldición del ganador:
 - El ganador suele disfrutar de menos bienestar que los que no han ganado
- Subasta de valor privado:
 - Se debe conseguir que haya el mayor número posible de postores.
- Subasta de valor común:
 - Debe utilizarse una subasta abierta.
 - Debe revelarse información sobre el verdadero valor del objeto.

Subastas internet

- Algunas advertencias:
 - No desempeñan ninguna función de control de calidad.
 - Poca interacción con el vendedor.
 - Existe la posibilidad de manipular las pujas.