Microeconomía III
Facultad de Ciencias Económicas y Administración
UdelaR

Práctico Juegos bayesianos dinámicos

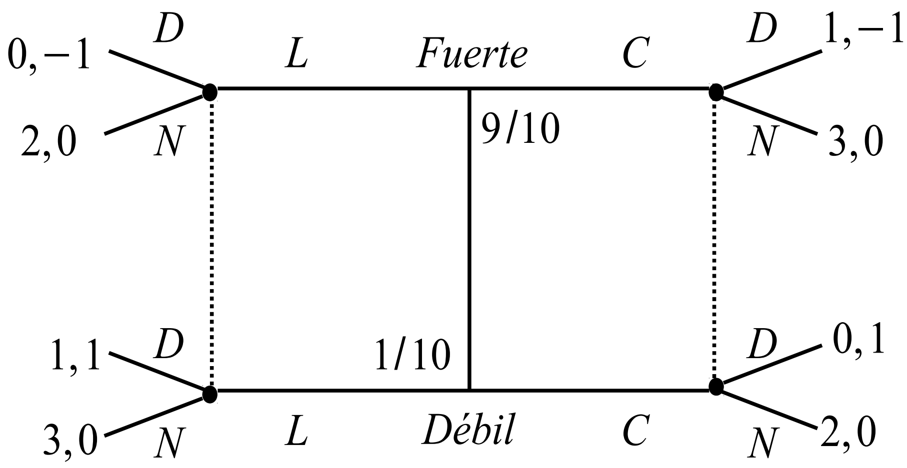
6 de noviembre de 2023

Ejercicio 1. Veamos cada punto.

1. Es la (ii). 10 % es la probabilidad de que un teléfono sea defectuoso **condicional** a que está hecho por la máquina B. Por tanto, es una probabilidad condicional: $P(D|B)$ o $P(D \cap B)$
2. Es una probabilidad **marginal** (i). La probabilidad de que sea defectuoso es $P(D)$.
3. $P(D) = P(A) \times P(D|A) + P(B) \times P(D|B) = 0,6 \times 0,05 + 0,4 \times 0,1 = 0,07$.
4. Por la regla de Bayes sabemos que $P(B|D) = \frac{P(D|B) \times P(B)}{P(D)} = \frac{0{,}10 \times 0{,}4}{0{,}07} = 0,57$.
5. Como hay dos máquinas, necesariamente tiene que ser el complemento: $0,43$. Veamos: $P(A|D) = \frac{P(D|A) \times P(A)}{P(D)} = \frac{0{,}05 \times 0{,}6}{0{,}07} = 0,43$! Magia.

Ejercicio 2. Soluciones.

1. Espacio de estrategias: $S_1 = \{(L, L), (C, C), (L, C), (C, L)\}$ y $S_2 = \{(N, N), (D, D), (D, N), (N, D)\}$.
2. Representación del juego:



Agrupación

a) Agrupación en L

Receptor observa L para todo tipo de emisor (F,D)

Conjetura en el equilibrio: $\mu\,(F/L) = \mu(F) = 0{,}9$; $\mu(D/L) = \mu(D) = 0{,}1$

Mejor estrategia del receptor en la trayectoria de equilibrio: $VE(N) = 0$; $VE(D) = -0{,}9 + 0{,}1 = -0{,}8 \Rightarrow$ elije N.

¿Es razonable para F elegir L? Sólo si al observar C, el receptor prefiere D.

Receptor prefiere D $\iff$ $VE(N) = 0q + q(1-q) = 0$; $VE(D) = -q + (1-q) = 1 - 2q \Rightarrow$ elije D $\iff$ $1 - 2q > 0 \iff q < 1/2$.

¿Lo es para D? Siempre.

$\Rightarrow \{(L, L)\,,\,(N, D),\, p = 0{,}9;\ q < 1/2\}$ es un equilibrio bayesiano perfecto.

b) Agrupación en C

Receptor observa C para todo tipo de emisor (F,D).

Conjetura en el equilibrio: $\mu\,(F/C) = \mu(F) = 0{,}9$; $\mu(D/C) = \mu(D) = 0{,}1$

Mejor estrategia del receptor en la trayectoria de equilibrio: $VE(N) = 0$; $VE(D) = -0{,}9 + 0{,}1 = -0{,}8 \Rightarrow$ elije N.

¿Es razonable para F elegir C? Siempre.

¿Lo es para D? Sólo si D es la respuesta del receptor a L. La conjetura fuera del equilibrio es $p = prob(N|L)$.

$VE(D) = -1.p + (1 - p) = 0$; $VE(N) = 0 \Rightarrow$ elije D $\iff$ $-2p + 1 > 0 \iff p < 1/2$.

$\Rightarrow \{(C, C)\,,\,(N, D),\, p < 1/2;\ q = 0{,}9\}$ es un equilibrio bayesiano perfecto.

Separación

a) Separación C, L

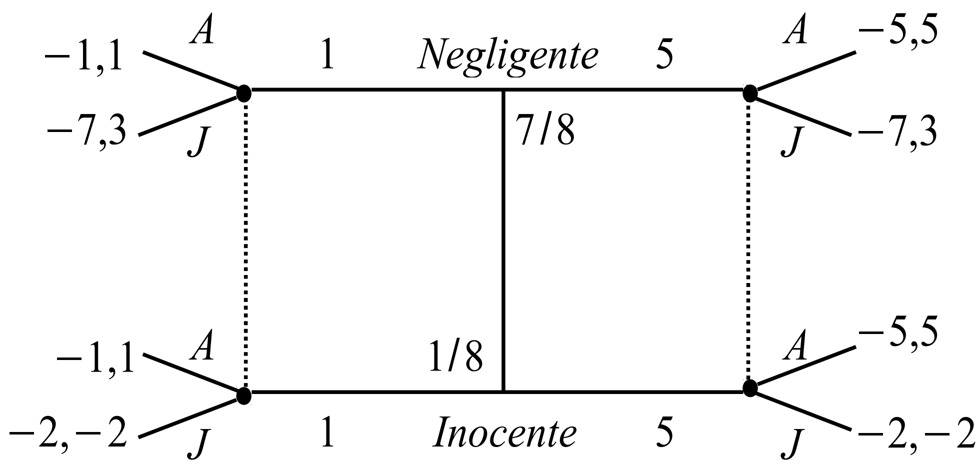
Receptor observa cerveza en F y Leche en D.

Conjeturas en la trayectoria de equilibrio: $\mu(F|L) = 0$, $\mu(F|C) = 1$, $\mu(D|L) = 1$, $\mu(D|C) = 0$.
Mejor respuesta en equilibrio: al observar C, juega N: al observar L juega D.
Es razonable para F jugar C? Si.
Es razonable para D jugar L? No, porque jugando C obtiene 2 en vez de 1.
$\Rightarrow$ como el emisor se desvía no hay EBP separador en (C,L).

b) Separación L, C
Receptor observa leche en F y cerveza en D.
Conjeturas en trayectoria de equilibrio: $\mu(F|L) = 1$, $\mu(F|C) = 0$, $\mu(D|L) = 0$, $\mu(D|C) = 1$.
Mejor respuesta en equilibrio: al observar C, juega D: al observar L juega N.
Es razonable para F jugar L? Si, obtiene 2 en vez de 1.
Es razonable para D jugar C? No, porque jugando L obtiene 3 en vez de 0.

Ejercicio 3. Soluciones.

1. Juego en forma extensiva:



donde el pago de la derecha corresponde al demandado (el jugador que emite la señal) y el pago a la izquierda de la coma el pago del demandante.

2. Espacio de estrategias $Demandado = \{(1,1)\,,\,(1,5)\,,\,(5,1)\,,\,(5,5)\}$, donde el primer valor en el paréntesis corresponde al tipo Negligente y el segundo al tipo Inocente; $Demandante = \{(A,A)\,,\,(A.J)\,,\,(J,A)\,,\,(J,J)\}$, donde la primer letra corresponde a la acción del demandante si observa una oferta de 1 por parte del demandado y la segunda letra a la acción que toma si observa una oferta de 5.

3. Existen dos estrategias de pooling $\{(1,1)\,,\,(5,5)\}$ y dos de separación $\{(1,5)\,,\,(5,1)\}$. Por convención supondremos que el primer valor es la acción del negligente y el segundo la del inocente. Asimismo, indicaremos los nodos terminales comenzando

por el de arriba a la derecha y siguiendo en sentido horario como los nodos 1, 2, 3 y 4.

Pooling

a) Pooling (1,1)
El Demandante observa 1. Sus conjeturas en el equilibrio (ex post) son idénticas a las conjeturas ex ante: $\mu(N/1) = 7/8$ y $\mu(I/1) = 1/8$.
Como esto no le aporta información al Demandante, entonces el elige de acuerdo a la utilidad esperada $EU(A) = 1$ y $EU(J) = 3.7/8 + (-2).1/8 = 19/8 \Rightarrow$ juega J.
Si J1 es negligente tiene incentivos a desviarse. Si juega 5, entonces J2 juega A (estrategia dominante) no importa el tipo de J1, y J1 obtiene un pago de -5 que es menor a -1.
Por lo que no hay equilibrio.

b) Pooling (5,5)
El Demandante observa 5. Sus conjeturas en el equilibrio (ex post) son idénticas a las conjeturas ex ante: $\mu(N/5) = 7/8$ y $\mu(I/5) = 1/8$.
J2 tiene una estrategia dominante que es jugar A.
Si J2 juega A, querrá desviarse algún tipo de J1?
Si es inocente tiene incentivos a desviarse y jugar 1. No importe lo que juegue J2, tanto -1 como -2 son mayores a -5.
Entonces no hay equilibrio.

Equilibrio Separador

a) (1,5)
Si J1 juega 1, entonces J2 interpreta que es N, entonces J2 juega J y los resultados son (-7,3)
Si J1 juega 5, entonces J2 interpreta que es I, entonces J2 juega A y los resultados son (-5, 5)
Entonces si J1 es N, tiene incentivos a jugar 5 y hacerse pasar por, para que J2 juegue A y el resultado sea (-5,5).
Entonces no hay equilibrio.

b) (5,1)
Si J1 juega 1, entonces J2 interpreta que es I, entonces J2 juega A y los resultados son (-1,-1)
Si J1 juega 5, entonces J2 interpreta que es N, entonces J2 juega A y los resultados son (-5,-5)
Si J1 es N tiene incentivos para hacerse pasar por I y jugar 1.
Entonces tampoco hay equilibrio.