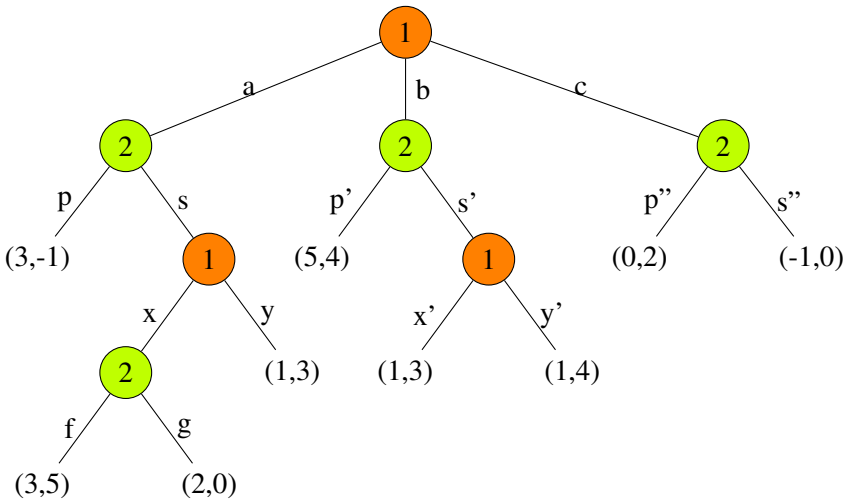
UNIVERSIDAD DE SAN MARTÍN DE PORRES
Facultad de Ciencias Contables, Económicas y Financieras
Escuela Profesional de Economía
Curso: Teoría de los Juegos e Información
Semestre: 2025-II

EP2

Docente: Luis Chávez *Fecha: 17-09-2025*

1. (8 points) Considere el siguiente juego dinámico denominado “dos chances”:



(a) (2 points) Caracterizar el juego.

$$A = A_1 \times A_2$$

$$S_1 = \{axx', axy', ayx', ayy', bxx', bxy', byx', byy', cxx', cxy', cyx', cyy'\}$$

$$S_2 = \{pp'p''f,\ pp'p''g,\ pp's''f,\ pp's''g,\ ps'p''f,\ ps'p''g,\ ps's''f,\ ps's''g,\ sp'p''f,\ sp'p''g,\ sp's''f,\ sp's''g,\ ss'p''f,\ ss'p''g,\ ss's''f,\ ss's''g\}$$

(b) (2 points) Halle el/los ENPS.

$$ENPS = \{(axy',\ ss'p''f), (axx',\ ss'p''f), (bxy',\ sp'p''f), (bxx',\ sp'p''f)\}$$

(c) (4 points) Escribir la forma estratégica del juego y hallar el/los ENp.

2 | 1	axx'	axy'	ayx'	ayy'	bxx'	bxy'	byx'	byy'	cxx'	cxy'	cyx'	cyy'
pp'p"f	(3,-1)	(3,-1)	(3,-1)	(3,-1)	(5,4)	(5,4)	(5,4)	(5,4)	(0,2)	(0,2)	(0,2)	(0,2)
pp's"f	(3,-1)	(3,-1)	(3,-1)	(3,-1)	(5,4)	(5,4)	(5,4)	(5,4)	(-1,0)	(-1,0)	(-1,0)	(-1,0)
ps'p"f	(3,-1)	(3,-1)	(3,-1)	(3,-1)	(1,3)	(1,4)	(1,3)	(1,4)	(0,2)	(0,2)	(0,2)	(0,2)
ps's"f	(3,-1)	(3,-1)	(3,-1)	(3,-1)	(1,3)	(1,4)	(1,3)	(1,4)	(-1,0)	(-1,0)	(-1,0)	(-1,0)
pp'p"g	(3,-1)	(3,-1)	(3,-1)	(3,-1)	(5,4)	(5,4)	(5,4)	(5,4)	(0,2)	(0,2)	(0,2)	(0,2)
pp's"g	(3,-1)	(3,-1)	(3,-1)	(3,-1)	(5,4)	(5,4)	(5,4)	(5,4)	(-1,0)	(-1,0)	(-1,0)	(-1,0)
ps'p"g	(3,-1)	(3,-1)	(3,-1)	(3,-1)	(1,3)	(1,4)	(1,3)	(1,4)	(0,2)	(0,2)	(0,2)	(0,2)
ps's"g	(3,-1)	(3,-1)	(3,-1)	(3,-1)	(1,3)	(1,4)	(1,3)	(1,4)	(-1,0)	(-1,0)	(-1,0)	(-1,0)
sp'p"f	(3,5)	(3,5)	(1,3)	(1,3)	(5,4)	(5,4)	(5,4)	(5,4)	(0,2)	(0,2)	(0,2)	(0,2)
sp's"f	(3,5)	(3,5)	(1,3)	(1,3)	(5,4)	(5,4)	(5,4)	(5,4)	(-1,0)	(-1,0)	(-1,0)	(-1,0)
ss'p"f	(3,5)	(3,5)	(1,3)	(1,3)	(1,3)	(1,4)	(1,3)	(1,4)	(0,2)	(0,2)	(0,2)	(0,2)
ss's"f	(3,5)	(3,5)	(1,3)	(1,3)	(1,3)	(1,4)	(1,3)	(1,4)	(-1,0)	(-1,0)	(-1,0)	(-1,0)
sp'p"g	(2,0)	(2,0)	(1,3)	(1,3)	(5,4)	(5,4)	(5,4)	(5,4)	(0,2)	(0,2)	(0,2)	(0,2)
sp's"g	(2,0)	(2,0)	(1,3)	(1,3)	(5,4)	(5,4)	(5,4)	(5,4)	(-1,0)	(-1,0)	(-1,0)	(-1,0)
ss'p"g	(2,0)	(2,0)	(1,3)	(1,3)	(1,3)	(1,4)	(1,3)	(1,4)	(0,2)	(0,2)	(0,2)	(0,2)
ss's"g	(2,0)	(2,0)	(1,3)	(1,3)	(1,3)	(1,4)	(1,3)	(1,4)	(-1,0)	(-1,0)	(-1,0)	(-1,0)

2. (6 points) Sea la demanda inversa del mercado de aceite $p(Q) = 10 - 2Q$ donde hay una firma lider y una seguidora, tal que $Q = q_1 + q_2$. La firma 1 elige una cantidad $q_1 \geq 0$, 2 observa q_1 y elige $q_2 \geq 0$. El coste de la firma líder es $C(q_1) = 3q_1^2 - 13$, mientras que de la empresa seguidora es $C(q_2) = 4q_2^2 - 5$. Se pide hallar el ENPS. Graficar.

Los beneficios de las firmas son

$$\pi_1(q_1, q_2) = q_1[10 - 2(q_1 + q_2)] - \left(3q_1^2 - 13\right),$$

$$\pi_2(q_1, q_2) = q_2[10 - 2(q_1 + q_2)] - \left(4q_2^2 - 5\right)$$

MR2

FOC:

$$\frac{\partial \pi_2}{\partial q_2} = 10 - 2q_1 - 12q_2 = 0$$

$$q_2^*(q_1) = \frac{5 - q_1}{6}$$

SOC:

$$\frac{\partial^2 \pi_2}{\partial q_2^2} = -12 < 0$$

MR1

La líder anticipa $q_2^*(q_1)$ y maximiza

$$\pi_1\left(q_1, q_2^*(q_1)\right) = q_1\left(10 - 2q_1 - 2\frac{5 - q_1}{6}\right) - (3q_1^2 - 13)$$

FOC:

$$\frac{d}{dq_1}\pi_1\left(q_1, q_2^*(q_1)\right) = -\frac{28}{3}q_1 + \frac{25}{3} = 0$$

De aquí se obtiene la cantidad de la líder en equilibrio:

$$\boxed{q_1^* = \frac{25}{28} = 0.89}$$

Sustituyendo q_1^* en la respuesta del seguidor:

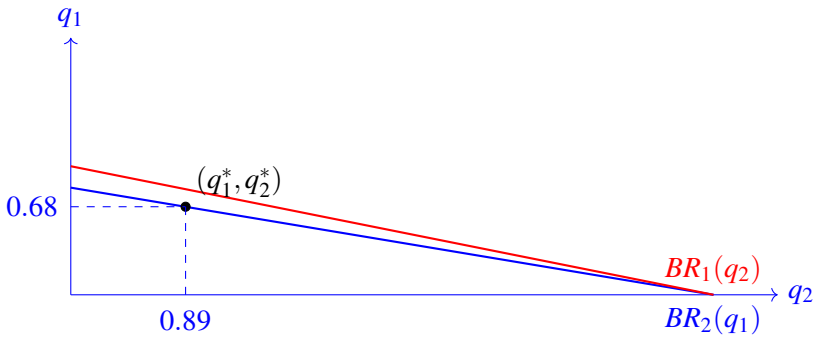
$$q_2^* = \frac{5 - q_1^*}{6} = \frac{5 - (25/28)}{6}$$

$$\boxed{q_2^* = \frac{115}{168} = 0.68}$$

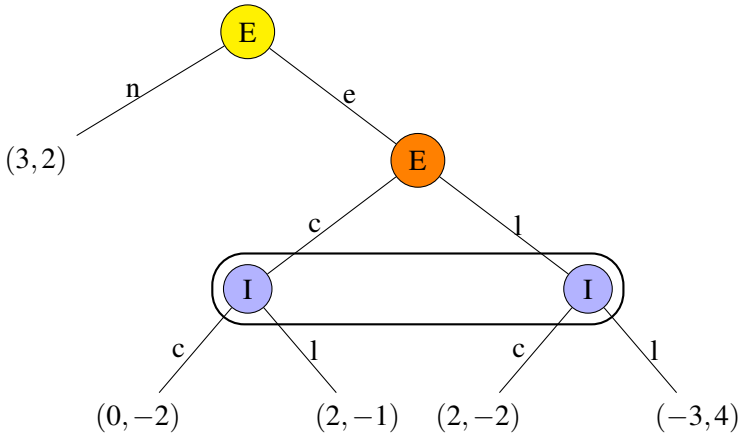
Luego,

$$p^* = \frac{575}{84} = 6.85$$

$$\pi_1^* = \frac{2809}{168} = 16.72, \qquad \pi_2^* = \frac{36745}{4704} \approx 7.81$$



3. (6 points) Sea el caso de una empresa entrante y una incumbente. Se pide hallar el EPS y la forma estratégica del juego.



La forma estratégica del juego es:

E|I	c	l
n*	$(3,2)$	$(3,2)$
ec	$(0,-2)$	$(2,-1)$
el	$(2,-2)$	$(-3,4)$

Luego,

$$s^* = \{(n*,c),(n*,l)\}$$

Para hallar EPS, se puede resolver por subjuegos.

Γ_1

E|I	c	l
c	$(0,-2)$	$(\underline{2},-\underline{1})$
l	$(\underline{2},-2)$	$(-3,\underline{4})$

Γ_2

Se eleva un nivel el perfil $(2,-1)$ y se compara con $(3,2)$. Lógicamente, la entrante elegiría no entrar (n), por lo que:

$$EPS = \{n,l\}$$