Profesores: Juan Escobar, Rahmi İlkılıç
Auxiliares: Bastián Olea, Javiera Palma

P3. (35 points) Calcule todos los equilibrios Nash del juego, tanto en estrategias puras como en mixtas. (Pista: Hay 3 equilibrios Nash.)

	L	C	R
U	3, 3	1, 1	1, 1
M	1, 1	4, 2	2,4
D	1, 1	2, 4	4, 2

P3. (35 points) Calcule todos los equilibrios Nash del juego, tanto en estrategias puras como en mixtas. (Pista: Hay 3 equilibrios Nash.)

	L	C	R
U	3, 3	1, 1	1, 1
M	1, 1	4, 2	2,4
D	1, 1	2, 4	4, 2

Por intersección de mejores respuestas encontramos que el Equilibrio de Nash en puras es **EN**$=\{(U, L)\}$.

$\boxed{\text{5 pts el EN, si el estudiante escribio (3,3) como EN solo dar 2 pts}}$

Para encontrar el primer **ENEM** suponemos que:

$$\sigma_1 = \{p, q, (1-p-q)\} \text{ y } \sigma_2 = \{r, s, (1-r-s)\}$$

Recordando que el **ENEM** nos dice que el jugador debe quedar indiferente entre jugar cualquiera de sus estrategias, entonces se plantean las siguiente ecuaciones:

$$E(U_1(U|\sigma_2)) = E(U_1(M|\sigma_2)) = E(U_1(D|\sigma_2)) \ \boxed{2.5pts}$$

$$E(U_2(L|\sigma_1)) = E(U_2(C|\sigma_1)) = E(U_2(R|\sigma_1)) \ \boxed{2.5pts}$$

Despejando las ecuaciones se obtiene:

$$\sigma_1^* = (\tfrac{1}{2}, \tfrac{1}{4}, \tfrac{1}{4}) \text{ y } \sigma_2^* = (\tfrac{1}{2}, \tfrac{1}{4}, \tfrac{1}{4})$$

Por tanto el primer **ENEM**$=\{\sigma_1^*, \sigma_2^*\}$ $\boxed{10pts}$

Aún nos falta encontrar un **ENEM** más y este se obtiene mediante el siguiente procedimiento:

Si el jugador 1 juega $\sigma_1 = \{0, p, (1-p)\}$ el jugador 2 nunca jugará la estrategia pura L, pues estar´ıa estrictamente dominada por $\sigma_2 = \{0, q, (1-q)\}$.

Ahora, nuevamente igualando las esperanzas condicionales de la respectiva acción de cada jugador dada la estrategia mixta del oponente, obtenemos:

$$E(U_1(M|\sigma_2)) = E(U_1(D|\sigma_2))$$
$$4q + 2(1-q) = 2q + 4(1-q)$$
$$4q = 2$$
$$q = \tfrac{1}{2}$$

$$\sigma_1^* = (0, \tfrac{1}{2}, \tfrac{1}{2}) \text{ y } \sigma_2^* = (0, \tfrac{1}{2}, \tfrac{1}{2})$$

Por tanto el segundo **ENEM**$=\{\sigma_1^*, \sigma_2^*\}$ $\boxed{15pts}$