

**MICROECONOMIA I**  
**Examen Septiembre**  
**Universitat Pompeu Fabra – Otoño 1998**  
**Profesores: Antonio Cabrales y Nir Dagan**

1. (40) Van Gaal tiene dos delanteros estrella: Robaldo y Klueless. Klueless es un buen chico y no tiene problemas de incentivos, pero Robaldo sí que los tiene y Van Gaal ha de diseñar un esquema de incentivos para él. Robaldo tiene dos posibles niveles de esfuerzo en el partido:  $e = 0$  y  $e = 1$ , y el coste del mismo es  $c(e) = e$ . Cada uno de los delanteros puede marcar 0 o 1 goles en el partido. Las probabilidades de marcar son:

Robaldo se esfuerza ( $e = 1$ )

		Robaldo marca	
		1	0
Klueless marca	1	0.2	0.1
	0	0.6	0.1

Robaldo no se esfuerza ( $e = 0$ )

		Robaldo marca	
		1	0
Klueless marca	1	0.1	0.2
	0	0.5	0.2

Van Gaal recibe 5 millones de euros por cada gol que se marca en el partido y es neutral al riesgo. Robaldo es averso al riesgo con función de utilidad  $u(x) = \ln(x)$ . Llama  $w_{11}$  al salario de Robaldo cuando tanto él como Klueless marcan goles,  $w_{10}$  si marca Robaldo pero no Klueless,  $w_{01}$  si marca Klueless pero no Robaldo, y  $w_{00}$  si no marcan ni Robaldo ni Klueless. Robaldo tiene una oferta de 2 millones de euros (sin condiciones sobre goles) si se marcha al F.C. Alcoyano.

- Muestra el problema de maximización de la utilidad esperada de Van Gaal si éste quiere inducir el nivel de esfuerzo alto en Robaldo.
- Demuestra (utilizando las condiciones de primer orden del problema que has planteado en el apartado anterior) que el salario de Robaldo cuando marca él y marca Klueless ( $w_{11}$ ) es mayor al que obtiene cuando sólo marca él ( $w_{10}$ ). (Pista para este apartado y el siguiente: despeja los salarios por los que te preguntan de las respectivas condiciones de primer orden).
- Demuestra que el salario de Robaldo cuando marca él es mayor que cuando no marca, independientemente de lo que haga Klueless.
- Explica intuitivamente por qué el salario de Robaldo cuando marca él y marca Klueless ( $w_{11}$ ) es mayor al que obtiene cuando sólo marca él ( $w_{10}$ ).

2. (30) La compañía inversora IF (Inversiones Fantásticas) está decidiendo si adquirir la petrolera PIG (Petróleos Industriales Gigantescos), cuyo único activo es un pozo cuyo valor bajo la presente dirección es de  $V$ . Los propietarios de PIG saben exactamente el valor de  $V$ , pero los de IF sólo saben que  $V$  está distribuido uniformemente entre 0 y 100. Debido a la mejor dirección de IF, el pozo de petróleo de PIG valdría  $\frac{5}{4}V + 15$  en sus manos.

(a) ¿Qué es lo máximo que debería ofrecer IF por PIG para no tener pérdidas en valor esperado?

(b) Suponiendo que IF es la única empresa que compite por comprar PIG, ¿qué oferta es la que maximiza los beneficios esperados de IF?

(c) ¿Cuál sería la oferta si en lugar de  $\frac{5}{4}V + 15$  la empresa valiera  $\frac{5}{4}V$  en manos de IF?

3. Considera el siguiente juego de señalización. Felix amenaza con poner un pleito al colmado Pílez por venderle comida de gato en mal estado. Felix (el agente) sabe si ganará la demanda en caso de llegar a juicio (esta información es su tipo). Pílez (el principal) sabe que Felix conoce la información, y sus probabilidades a priori son de  $1/3$  de que Felix sea del tipo que gana el juicio. Si Felix gana el juicio su pago es de 5 y el de Pílez es de -8. Si Felix pierde el juicio su pago es de -3 y el pago de Pílez es de cero.

Felix tiene dos posibles acciones (señales), ofrecer no llevar el caso a juicio por una compensación baja (recibir un pago de  $m = 2$  de Pílez) o por una compensación alta (recibir un pago de  $m = 4$ ). Pílez tiene dos respuestas posibles a cada señal, no aceptar la oferta (y entonces el caso va a juicio) o aceptarla (y entonces el pago es de  $m$  para Felix y de  $-m$  para Pílez).

(a) Tiene este juego equilibrios separadores? Si los tiene descríbelos, si no los tiene demuestra que no.

(b) Tiene este juego equilibrios agrupadores? Si los tiene descríbelos, si no los tiene demuestra que no.

Te puede ayudar a hacer el problema dibujar el árbol de decisión, que es del tipo del juego de la cerveza y la quiche.