

EJERCICIOS MICROECONOMIA I. CAPITULO 4.
 Universitat Pompeu Fabra, año académico 2001-2002

1. El banquero Yborra tiene dos ejecutivos estrella: Hernández y Fernández. Hernández es un buen chico y no tiene problemas de incentivos, pero Fernández sí que los tiene e Yborra ha de diseñar un esquema de incentivos para él, en el desempeño de una tarea que les ha encomendado, a saber conseguir que otros bancos medianos se fusionen con el gigante BBB (Banco Boliviano Balear) que Yborra controla.

Fernández tiene dos posibles niveles de esfuerzo: $e = 0$ y $e = 1$, y el coste del mismo es $c(e) = e$. Cada uno de los directivos puede conseguir 0 o 1 fusiones. Las probabilidades de conseguirlas son:

Fernández se esfuerza ($e = 1$)

		Fusiones de Fernández	
		1	0
Fusiones de Hernández	1	0.3	0.1
	0	0.2	0.4

Fernández no se esfuerza ($e = 0$)

		Fusiones de Fernández	
		1	0
Fusiones de Hernández	1	0.1	0.3
	0	0.1	0.5

Yborra obtiene 3 billones de euros por cada fusión que consiguen para su banco y es neutral al riesgo. Fernández es averso al riesgo con función de utilidad $u(w) = \ln(w)$. Llama w_{11} al salario de Fernández cuando tanto él como Hernández consiguen fusiones, w_{10} si la consigue Fernández pero no Hernández, w_{01} si la consigue Hernández pero no Fernández, y w_{00} si no las consiguen ni Fernández ni Hernández. Fernández tiene una oferta de 2 billones de euros (sin condiciones sobre fusiones) si se marcha al Banc Impopular.

- Muestra el problema de maximización de la utilidad esperada de Yborra si éste quiere inducir el nivel de esfuerzo alto en Fernández. Explica las ecuaciones.
 - Demuestra (utilizando las condiciones de primer orden del problema que has planteado en el apartado anterior) que el salario de Fernández cuando consiguen fusiones él y Hernández (w_{11}) es mayor al que obtiene cuando sólo la obtiene 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 Fernández cuando consigue la fusión él es mayor que cuando no la consigue, independientemente de lo que haga Hernández.
 - Explica intuitivamente por qué el salario de Fernández cuando consiguen fusiones él y Hernández (w_{11}) es mayor al que obtiene cuando sólo la consigue él (w_{10}).
2. Considera un modelo con dos acciones (niveles de esfuerzo) posibles, $E = \{e_H, e_L\}$. Hay dos resultados posibles: x_H y x_L . Las probabilidades condicionales a los niveles de esfuerzo son $p_H(e_H) = P$, $p_H(e_L) = p$. La función de coste del esfuerzo es $v(e_H) = 1$, $v(e_L) = 0$. El principal es neutral al riesgo y el agente averso al riesgo.

- (a) Calcula los contratos óptimos (el esfuerzo no es verificable) para inducir esfuerzo alto y bajo.
- (b) Supón que la utilidad (Von Neumann-Morgenstern) del salario para el agente es $u(w) = \beta \bar{w}$. ¿De qué depende que el contrato óptimo para el principal intente inducir el esfuerzo alto (e_H) o el esfuerzo bajo (e_L)?

3. Considera el problema de riesgo moral con la siguiente modificación: el agente es responsable de dos tipos de actividades (dos variables de riesgo moral): $e_1; e_2$. El principal es neutral al riesgo. El agente es averso al riesgo con preferencias media-varianza $EU_A = E(w) - \frac{1}{2} \sigma_w^2$ y tiene utilidad de reserva igual a cero. La desutilidad del esfuerzo es

$$v(e_1; e_2) = \frac{1}{2}(e_1^2 + e_2^2):$$

La empresa realiza ventas relacionadas con cada uno de los esfuerzos del agente: $x_1 = e_1 + z_1$; $x_2 = e_2 + z_2$ donde z_1 y z_2 son variables aleatorias de media 0 y varianza 1 pero no independientes. La covarianza entre z_1 y z_2 es $\frac{1}{2}$.

- (a) Calcula los niveles de esfuerzo que se exigirían bajo información simétrica.
- (b) Supón que el contrato propuesto por el principal tiene la forma

$$w(x_1; x_2) = A + B_1 x_1 + B_2 x_2:$$

Calcula los esfuerzos óptimos del agente ($e_1^a; e_2^a$). (Ten en cuenta que para dos variables aleatorias $x; y$ y constantes $a; b; c$, la varianza $V(a + bx + cy) = b^2 V(x) + c^2 V(y) + 2bc \text{Cov}(x; y)$).

- (c) Dada la respuesta del apartado anterior calcula el contrato que maximiza la utilidad del principal (sujeto a la restricción de participación).

4. Comenta la siguiente cita de José Luis Núñez desde la perspectiva de la teoría de contratos: "Si los jugadores de fútbol pudieran acabar (su contrato) cada año, sería lo mejor, por la motivación. Pero en fútbol no podemos tomar esa decisión. No puedo fichar a Rivaldo cada año. ¿Cuánto valdría?"