

SOLUCIÓN AL EXAMEN DE 24 de enero. Temas 4-6

1. Según el menú de contratos estudiado en clase (como instrumento de criba que evita el riesgo moral) si se ofrece un salario variable dependiendo de la capacidad y contribución del empleado...
 - a) No existiría ningún trabajador poco capacitado que se vaya de la empresa
 - b) Evita la atracción de trabajadores poco capaces y cualificados**
 - c) Permite aumentar la productividad del empleado al ofrecerle seguridad salarial
 - d) Se está empleando una medida para evitar el riesgo moral desde la perspectiva del oferente
2. En el ejemplo estudiado en clase sobre el comportamiento de los compradores de coches Volvo, que se saltan más señales de stop que conductores/compradores de otras marcas de coche:
 - a) Puede darse el riesgo moral y la selección adversa**
 - b) Solo se da el problema de riesgo moral
 - c) Solo se da el problema de selección adversa
 - d) Es un problema de criba
3. Para que la "señal" sea un elemento que pueda realizarse y sea imitable...
 - a) Tienen que cumplirse las dos condiciones de señalización que resuelven el problema de la selección adversa
 - b) Tiene que incumplirse que el competidor pueda emular la señal
 - c) El competidor podría emitir la misma señal**
 - d) Tiene que incumplirse que la señal sea imitable
4. Respecto a la estrategia de señalización:
 - a) Surge como respuesta al problema de riesgo moral, y es la parte informada la que intenta revelar la información que posee a través de su comportamiento.
 - b) Para que una señal sea creíble basta con que se cumpla una de las restricciones de autoselección.
 - c) Consiste en lanzar una señal al mercado, que pueda ser imitada por los competidores, de modo que todos puedan vender sus productos a un precio superior.
 - d) Ninguna de las anteriores es cierta.**
5. La información asimétrica:
 - a) Es un caso particular de información completa que posee solo un agente
 - b) Es un caso particular de información incompleta que afecta por igual a los dos partes.
 - c) Alguna de las partes que intervienen en la transacción tiene información que el resto no posee.**
 - d) Las respuestas a y c son correctas.
6. En el salario con incentivos, el esfuerzo óptimo:
 - a) Depende del incentivo**
 - b) Depende del incentivo y de las variables exógenas
 - c) Depende del incentivo y del salario fijo
 - d) Las respuestas a y b son correctas

7. En una remuneración basada en resultados:
 - a) Los factores externos al esfuerzo no afectan a la remuneración del agente
 - b) Los factores externos al esfuerzo no afectan a la remuneración del principal
 - c) Los factores fuera de control del trabajador podrían afectar al resultado
 - d) Ninguna de ellas es correcta
8. Se debe aumentar la intensidad de los incentivos cuando...:
 - a) Disminuye el incremento del beneficio creado por cada esfuerzo adicional, así se esforzaría más
 - b) Cuando disminuye la tolerancia al riesgo del agente
 - c) Cuando disminuye la precisión con que se evalúan las actividades deseadas
 - d) Ninguna es cierta
9. En la relación de agencia:
 - a) El principal actúa en nombre del agente y se espera que defienda los intereses del agente.
 - b) El principal puede aumentar el esfuerzo realizado por el agente aumentando la varianza de su participación en resultados.
 - c) Cuando el esfuerzo es observable por parte del principal éste acaba exigiendo al agente un nivel de esfuerzo superior que cuando el esfuerzo no es observable.
 - d) Todas son falsas
10. Respecto al salario de eficiencia:
 - a) Se trata de un salario esperado, por debajo del salario de mercado, para compensar las pérdidas esperadas para el principal por el posible incumplimiento del agente.
 - b) La ventaja, frente a los salarios de incentivos, se halla en la no necesidad de realizar controles aleatorios.
 - c) El modelo de Spence nos proporciona la expresión del salario de eficiencia.
 - d) Se trata de un salario que proporciona los incentivos adecuados ante la amenaza de perder el trabajo
 - e) Ninguna de las anteriores es cierta.
11. El incremento del salario fijo
 - a) Afecta a la remuneración total del agente
 - b) Afecta al beneficio marginal del esfuerzo.
 - c) Afecta al coste marginal del esfuerzo
 - d) Todas son falsas
12. El Consejo de Administración tiene dos órganos colegiados previstos en
 - a) España
 - b) Japón
 - c) Reino Unido
 - d) Alemania
13. Según Berle y Jeans (1933) cuando el porcentaje de acciones en manos del mayor accionista está entre el 20 y el 50% el tipo de empresa es...
 - a) Empresa controlada por una mayoría
 - b) Empresa controlada por una minoría
 - c) Empresa auténticamente privada
 - d) Empresa controlada por gestores
14. La estructura de capital
 - a) Puede ocasionar conflictos de agencia entre propietarios y accionistas
 - b) Puede ocasionar conflictos de agencia entre obligacionistas y accionistas

- c) Resuelve los problemas de agencia si se consigue la estructura óptima
- d) Las respuestas b y c son correctas

Problemas

- 1) En Zaragoza existen academias privadas de idiomas que preparan para la superación del examen y la obtención del Certificado de Aptitud de la Escuela Oficial de Idiomas (EOI). Algunas de estas academias presentan en su plantilla un elenco de profesores altamente cualificados y preparados para el aprendizaje de idiomas, mientras que otras disponen de personal poco eficaz. El número de academias de bajo nivel es el doble de las de alto nivel. El precio que estaría dispuesto a pagar un alumno por el curso de formación de una academia de alto nivel es de 1.300 €, mientras que por una academia de bajo nivel solo pagaría 900 €.

Dado que no se difunden los porcentajes de aprobados de los alumnos que provienen de las distintas academias, el público en general tiene serias dificultades para distinguir la calidad de éstas. Ante esta situación, las academias de alto nivel se están planteando la posibilidad de señalar su calidad permitiendo a los alumnos que realicen su curso de formación, y que no superen el examen de la EOI en la primera convocatoria, asistir nuevamente al curso de formación de manera totalmente gratuita. La experiencia demuestra que los alumnos que han realizado un curso de formación sólo vuelven a repetirlo si no les supone coste alguno.

La probabilidad de que un alumno supere el examen de la EOI en primera convocatoria, habiendo asistido previamente al curso de formación de una academia de alto nivel, es p_a . Dicha probabilidad es p_b cuando la academia a la que se ha asistido es de bajo nivel. El coste de impartición del curso es de 500 € para las academias de alto nivel y de 300 € para las demás. Determine:

- a) Las dos restricciones de autoselección
- b) ¿Sería una señal creíble de calidad la oferta de realizar de nuevo, y gratuitamente, el curso de formación? ¿Deberían aplicarlo las academias de alto nivel? ¿Por qué?
- c) ¿Qué precio terminarían recibiendo las academias de alto nivel? ¿Y las de bajo?

a)

1ª restricción: Que a las academias de alto nivel les interese diferenciarse, ofreciendo la señal, frente a no diferenciarse.

$$(1300 - 500) - [(1 - p_a) \times 500] > 900 - 500$$

2ª restricción: Que a las academias de bajo nivel no les interese imitar ofreciendo también la señal.

$$(1300 - 300) - [(1 - p_b) \times 300] < 900 - 300$$

b) 1ª restricción: $p_a > 0,2$

2ª restricción:

Para cualquier valor $p_b \in [0,1]$ la 2ª restricción de autoselección no se cumple. Ello implica que la señal no sería creíble ya que las academias de bajo nivel acabarían imitando a las de alto nivel y ofreciendo también el nuevo curso gratuito.

Las academias de alto nivel no deberían aplicarlo, ya que acabarían cobrando el mismo precio que sin señal e incurriendo en un mayor coste.

c) Todas las academias acabarían recibiendo el mismo precio que sin señal, es decir:

$$\text{Precio} = \frac{(1300 \times 1) + (900 \times 2)}{3} = 1.033, \hat{3} \text{ €}$$

Ejercicio 2

El gerente de una empresa y su agente comercial tienen unas preferencias que vienen determinadas por los siguientes equivalentes ciertos:

$$EC_{\text{Agente}} = \alpha + \beta \bar{Y} - \frac{1/50}{2} \beta^2 \sigma_Y^2 - e^2 ;$$

$$EC_{\text{principal}} = -\alpha + (1 - \beta) \bar{Y}$$

donde e es el esfuerzo que realiza el agente comercial, \bar{Y} es el output esperado de la relación, α es la parte fija del salario y β la proporción del output que recibe el agente como retribución.

El output que se obtiene de la relación queda expresado de la siguiente forma:

$Y = F(x, e) = 2x + 10e$, donde x es una variable aleatoria que puede tomar los valores 120, 90 o 0 con igual probabilidad.

Teniendo en cuenta que el gerente no puede observar el e aportado por el agente comercial y que éste último dispone de una oferta de trabajo alternativo que le garantiza un valor residual de 100:

- Resolver el problema del agente para obtener la expresión del esfuerzo en función de la participación β .
- Calcular el contrato R_A (valores de α y β) que debería ofrecer el gerente al agente comercial.
- Responda razonadamente a la siguiente pregunta (sin necesidad de realizar cálculos): Si el agente tuviera un grado de aversión al riesgo $\gamma_A = 0,01$ ¿Cómo esperaría que variase la participación sobre el output, β , que le ofrecería el principal al agente?

Antes de responder a las preguntas unas pequeñas cuestiones estadísticas.

$$Y = 2x + 10e$$

$$\underline{X} \quad \underline{\text{Prob}} \quad E(x) = \bar{x} = 120 \times \frac{1}{3} + 90 \times \frac{1}{3} + 0 \times \frac{1}{3} = 70$$

$$1.20 \quad \frac{1}{3} \quad \text{Var}(x) = \sigma_x^2 = (1.20 - 70)^2 \times \frac{1}{3} + (90 - 70)^2 \times \frac{1}{3} + (0 - 70)^2 \times \frac{1}{3} = 2.600$$

$$90 \quad \frac{1}{3} \quad \text{Var}(Y) = \sigma_Y^2 = 2^2 \times \sigma_x^2 = 4 \times 2.600 = 10.400$$

$$0 \quad \frac{1}{3}$$

a) Problema del agente

$$\text{Max}_e EC_A = \alpha + \beta [2\bar{x} + 10e] - \frac{1}{100} \beta^2 \sigma_Y^2 - e^2 \Rightarrow$$

$$\text{Max}_e EC_A = \alpha + \beta [140 + 10e] - 104\beta^2 - e^2$$

$$\text{c.N.O.} \quad \frac{dEC_A}{de_A} = 0 \Rightarrow 10\beta - 2e = 0 \Rightarrow e = 5\beta$$

b) Solución del problema de agencia

$$\text{Max}_{\alpha, \beta} EC_p = -\alpha + (1 - \beta)\bar{Y}$$

s.a. condición de participación

$$EC_A = \alpha + \beta\bar{Y} - \frac{\gamma_A}{2} \beta^2 \sigma_Y^2 - C(e_A) \geq V_{residual} \quad (1)$$

s.a. condición de incentivos (problema del agente)

$$\text{Max}_{e_A} EC_A = \alpha + \beta\bar{Y} - \frac{\gamma_A}{2} \beta^2 \sigma_Y^2 - C(e_A) \quad (2)$$

De la condición (2) de incentivos, resuelta en el apartado a), nos quedaba el esfuerzo e del agente en función de β :

$$e = 5\beta \quad (2)$$

De la condición (1) de participación, resuelta con igualdad, junto con la condición (2), podemos despejar α en función de β :

$$\alpha + \beta[140 + 10e] - 104\beta^2 - e^2 = 100 \stackrel{(2)}{\Rightarrow} \alpha + \beta[1400 + 50\beta] - 104\beta^2 - 25 \times \beta^2 = 100 \Rightarrow \alpha = 100 + 79\beta^2 - 140\beta \quad (1)$$

Introduciendo (1) y (2) en la función objetivo del principal nos queda:

$$\text{Max}_{\beta} EC_p = -\alpha + (1 - \beta)\bar{Y} = 140\beta - 79\beta^2 - 100 + (1 - \beta)[140 + 50\beta] = 40 + 50\beta - 129\beta^2$$

$$\frac{dEC_p}{d\beta} = 0 \Rightarrow 50 - 258\beta = 0 \Rightarrow \beta = 0,194$$

$$\alpha = 75,835$$

Así pues la retribución del agente, R_A , será:

$R_A = 75,835 + 0,194 Y$

- c) Ello significa que aumentaría la tolerancia al riesgo del agente, ya que su grado de aversión disminuye de 0,02 a 0,01. Ello permitiría aumentar la participación en resultados ($\uparrow\beta$) para acercarnos al esfuerzo eficiente, sin generar mayor desutilidad en el agente por trasladarle un mayor riesgo. Por tanto es de esperar, tal y como indica el principio de intensidad de los incentivos, que β aumente y sea superior a 0,194.

Ejercicio 3

El Sr. Gutierrez ha decidido abrir una nueva tienda de perfumes en la ciudad de Segovia. Dicha tienda quedará a cargo del Sr. Blanco. Los ingresos por ventas que obtenga con este nuevo establecimiento dependerán de la aceptación que tenga la tienda por parte de los consumidores y del esfuerzo de venta que realice el Sr. Blanco. Así si el Sr. Blanco realiza un esfuerzo alto, con probabilidad 0,6 la aceptación será alta y los ingresos por ventas alcanzarían 100 um, con probabilidad 0,4 los ingresos serían 36. La relación entre esfuerzo, aceptación e ingresos se recoge en la tabla siguiente:

	Ingresos (Baja aceptación)=36	Ingresos (Gran aceptación)=100
Ingresos = f(e,X)		
e_A (esfuerzo alto)	0,4	0,6
e_B (esfuerzo bajo)	0,7	0,3

Considere que el Sr. Blanco tiene una función de utilidad $U = w^{1/2} - C(e)$, donde $C(e)$ es el coste por el esfuerzo que adopta el valor de $C(e_A) = 3$ y $C(e_B) = 1$. El Sr. Blanco dispone de una oferta de empleo alternativa que le garantiza una utilidad de 2.

- Si el esfuerzo realizado por el Sr. Blanco fuera observable ¿qué contrato retributivo le ofrecería el Sr. Gutiérrez?
- Como el esfuerzo no es observable, el señor Gutiérrez propone pagarle al Sr. Blanco un salario fijo de 10 um más un 60% de los ingresos por ventas ¿Estaría interesado el señor Blanco en aceptar el trabajo? ¿Resuelve este contrato el potencial problema de riesgo moral? (Argumente su respuesta numéricamente si lo considera necesario?)
- Supongamos ahora que el Sr. Gutierrez se propone instalar un servicio de vigilancia para controlar al Sr. Blanco, que le permita detectar el incumplimiento por parte del Sr. Blanco con una probabilidad "p". El coste del sistema de vigilancia es c_s . Determine el salario de eficiencia, que podría ofrecer el Sr. Gutierrez al Sr Blanco, en función de la probabilidad de detectar el incumplimiento. Si la probabilidad de detectar el incumplimiento es 0,8 y el coste de supervisión es 4,5 ¿Qué decisión tomará el Sr. Gutiérrez respecto al salario del Sr. Blanco? ¿Instalará el sistema de vigilancia?

a) Esfuerzo observable.

Dado que el esfuerzo es observable y verificable, el principal puede elegir el nivel de esfuerzo que le interesa y exigírselo al agente. De este modo el planteamiento será:

$$\text{Max}_{e,w} BME_{principal}$$

$$\text{s.a. } E(U)_{agente} \geq U_{reserva} \quad (1)$$

Veamos qué nivel de esfuerzo es el que maximiza el BME del principal:

Si $e = e_B$ (esfuerzo bajo)

Por la condic. (1) de participación: $\sqrt{w} - 1 = 2 \Rightarrow w = 9$

$$BME_{principal} = E(\text{Ingresos} - w) = E(\text{Ingresos}) - E(w) = 0,7 \cdot 36 + 0,3 \cdot 100 - 9 = 25,2 + 30 - 9 = 46,2 \text{€}$$

Si $e = e_A$ (esfuerzo alto)

Por la condic. (1) de participación: $\sqrt{w} - 3 = 2 \Rightarrow w = 25$

$$BME_{principal} = E(\text{Ingresos} - w) = E(\text{Ingresos}) - E(w) = 0,4 \cdot 36 + 0,6 \cdot 100 - 25 = 49,4 \text{€}$$

Así pues el Sr Gutierrez ofrecería al Sr. Blanco un salario fijo de 25 € y le exigiría la realización de un esfuerzo alto. En caso de incumplimiento el Sr. Blanco no cobraría nada.

b) Esfuerzo no observable: Salario de incentivos

Si salario fijo = 10 y $\beta = 0,6$

$$1) \text{Restricción de participación: } 0,4 \cdot \sqrt{10 + 36 \cdot 0,6} + 0,6 \cdot \sqrt{10 + 100 \cdot 0,6} - 3 \geq 1,6 + 5,01 - 3 > 2$$

El Sr. Blanco aceptaría el trabajo

2) Restricción de incentivos:

$$0,4 \cdot \sqrt{10+36 \cdot 0,6} + 0,6 \cdot \sqrt{10+100 \cdot 0,6} - 3 \geq 0,7 \cdot \sqrt{10+36 \cdot 0,6} + 0,3 \cdot \sqrt{10+100 \cdot 0,6} - 1$$

3,61 > 2,8 + 2,51 - 1 NO SE CUMPLE. No resuelve el problema

De la primera restricción $\beta \geq 0,35$

De la segunda $\beta \geq 0,694$

$$\text{El BME}_{\text{principal}} = (1 - 0,694) \cdot (0,4 \cdot 36 + 0,6 \cdot 100) = 22,7$$

No está interesado en incentivar

- c) Esfuerzo no observable \Rightarrow Contratar a un supervisor que vigile al Sr Blanco y detecte posibles incumplimientos por su parte.

¿Salario de eficiencia, w_a ?

El salario de eficiencia es el salario mínimo que debería pagarse al agente para que éste tenga interés en cumplir. Por tanto, la condición que debe verificar el salario de eficiencia es:

$$E(U)_{\text{agente cumpliendo}} \geq E(U)_{\text{agente incumpliendo}}$$

$$\sqrt{w_a} - 3 \geq p \times 2 + (1 - p) \times (\sqrt{w_a} - 1) \Rightarrow w_a \geq \left(3 + \frac{2}{p}\right)^2$$

$$\text{BME}_{\text{principal}} = E(\text{ingresos} - w_a - c_s) = 0,4 \cdot 36 + 0,6 \cdot 100 - w_a - c_s = 68 - \left(3 + \frac{2}{p}\right)^2 - c_s$$

Si $p=0,8$ el salario de eficiencia=30,25. Si el coste es 4,5 el BME=39,65. Invertirá en supervisión y pagará 30,35 al empleado.