

Universidad del Rosario - Facultad de Economía
Microeconomía III - 2017-I

Taller 7 - Información asimétrica: Selección adversa

Profesor: Darwin Cortés.

Monitor: Daniel Gómez V.

1. Suponga un mercado de trabajo en el cual el agente tiene una función de utilidad

$$U(t, w, \alpha) = w - \frac{t^2}{2\alpha}$$

donde w es el salario que recibe el agente, t es el nivel de producción que le exige el principal y α es la eficiencia del agente que toma valor 1 si el agente es ineficiente y 2 si el agente es eficiente. Por su parte el principal recibe ingresos

$$V(t, w, \alpha) = \alpha t - w$$

y ofrece contratos de producción al agente. Puede asumir que la utilidad de reserva del agente es igual a cero.

- (a) Halle los contratos óptimos que ofrece el principal si no hay problemas de información (el principal sabe si el agente es eficiente o no).
- i. Plantee el problema de maximización del principal usando la condición de participación del agente.
 - ii. Muestre que, dados los contratos ofrecidos por el principal, el agente eficiente tiene incentivos a hacerse pasar por ineficiente.
- (b) Suponga ahora que hay información asimétrica. El principal no puede diferenciar entre agentes eficientes e ineficientes pero sabe que una proporción q de los agentes son del tipo eficiente. Halle las cantidades y los salarios óptimos en este caso.
- i. Escriba las 4 restricciones del problema de maximización del principal.
 - ii. Explique intuitivamente las restricciones y diga cuáles están activas en el óptimo.
 - iii. Plantee el nuevo problema de maximización del principal y resuélvalo.
 - iv. Explique qué ocurre con la producción y los salarios respecto al caso con información simétrica.

2. (*Adaptado de Macho-Stadler & Perez-Castrillo, 2001*) Una universidad va a contratar a un filólogo para que traduzca al inglés algunos de los artículos de investigación realizados en la institución. El filólogo, que es neutral al riesgo, puede ser uno de dos tipos: un traductor rápido, que traduce dos páginas por hora, o un traductor lento, que traduce una página por hora. Una hora de trabajo de traducción implica una desutilidad al traductor que debe ser compensada con \$50 mil.

- (a) El decano asume que puede establecer la velocidad del traductor antes de contratarlo, por lo cual decide ofrecer el siguiente menú de contratos: 100 páginas si el traductor es lento, pagando \$5 millones; 160 páginas si el traductor es rápido, pagando \$4 millones. Explique por qué el contrato es razonable.

- (b) Cuando llega el filólogo a la Universidad, el decano se da cuenta que no puede establecer con certeza la velocidad de la traducción antes de firmar el contrato. Al ver los contratos, el traductor asegura ser lento, pero el decano no le cree ¿por qué? Calcule la utilidad del traductor.
- (c) El decano decide entonces ofrecer un contrato que cumpla con compatibilidad de incentivos. Describa el nuevo menú de contratos. ¿Cambia la cantidad de páginas traducidas que solicita a cada tipo? ¿Qué ocurre con los pagos?

3. Seguros con selección adversa

Juan decide ir a una compañía de seguros para asegurar su carro contra accidentes. Desde el punto de vista de la aseguradora, Juan puede ser un conductor arriesgado o seguro. La probabilidad de que Juan es un conductor seguro es $t \in (0, 1)$. La probabilidad de que un conductor seguro sufra un accidente es $p_s = 1/3$, mientras que la probabilidad que un conductor arriesgado sufra un accidente es $p_a = 1/2$. Suponga que hay suficientes compañías aseguradoras en el mercado y que todas son neutrales al riesgo. La utilidad de Juan viene dada por $u(x) = \ln(x)$, donde x representa su riqueza. Inicialmente, su riqueza es $W = 64$, y un accidente implica un costo de $C = 63$. Todas las compañías de seguros ofrecen contratos que incluyen una prima ρ y una cobertura q en caso que ocurra el accidente. Juan escogerá el contrato (ρ, q) que más prefiera.

- (a) Escriba la utilidad esperada de Juan cuando firma un contrato (ρ, q) teniendo en cuenta si es un conductor arriesgado o seguro. ¿Cómo es la restricción de participación?
 - i. Encierre su respuesta en un recuadro.
 - ii. Explique intuitivamente.
- (b) Calcule los beneficios de una compañía de seguros que no asegura a Juan, si lo asegura y es un conductor arriesgado, si lo asegura y es un conductor seguro y finalmente, si lo asegura sin saber su tipo.
 - i. Explique cada uno de los beneficios encontrados.
- (c) Calcule los contratos que existirían si la información es simétrica en el mercado, dado que hay muchas compañías de seguros. ¿Estará Juan completamente asegurado?
 - i. Escriba el problema de optimización.
 - ii. En cada línea explique intuitivamente lo que está haciendo.
- (d) ¿Qué pasa en la situación con información asimétrica?
 - i. Escriba su respuesta y enciérrela en un recuadro.

4. Monopolista discriminador de precios

¿Cómo puede un monopolista maximizar sus beneficios si no puede observar la valoración que los consumidores tienen por el bien que está vendiendo?

Considere un monopolista que produce una cantidad q de un bien con un costo marginal constante $CM = c$. Existen dos tipos de consumidores: tipo- h y tipo- l . La utilidad de consumir q unidades del bien y pagar T es

$$u_i(q, T) = \theta_i v(q) - T,$$

con $\theta_i \in \{\theta_h, \theta_l\}$ y $v' > 0 > v''$. La proporción del tipo- l es $\theta_l = \beta$, y la proporción del tipo- h es $\theta_h = 1 - \beta$.

- (a) Encuentre el contrato cuando el monopolista puede observar a qué tipo de consumidor se está enfrentando.
 - i. Escriba su respuesta en máximo cinco líneas (sin dejar por fuera ningún paso principal).
 - ii. En cada línea explique intuitivamente lo que está haciendo.

- (b) Ahora, el monopolista no puede observar el tipo de consumidor. El monopolista ofrece un menú de contratos y el consumidor escoge su contrato preferido. Encuentre éste contrato.
- Escriba su respuesta en máximo cinco líneas (sin dejar por fuera ningún paso principal).
 - En cada línea explique intuitivamente lo que está haciendo.

5. Diferenciación de calidad por un monopolista

Un monopolista puede producir un bien en diferentes calidades. El costo de producir una unidad de la calidad s es s^2 . Los consumidores pueden comprar máximo una unidad y tienen la siguiente función de utilidad:

$$u(s | \theta) = \theta s \quad \text{si consumen una unidad de la calidad } s,$$

y 0 si no consume. El monopolista decide el precio y la calidad (o calidades) que va a producir. Los consumidores observan los precios y calidades y deciden cuál calidad comprar (en caso que compran).

- (a) Calcule el contrato óptimo en información asimétrica, cuando el monopolista observa θ .
- Escriba su respuesta en máximo cinco líneas (sin dejar por fuera ningún paso principal).
 - En cada línea explique intuitivamente lo que está haciendo.

Suponga ahora $\theta \in \{\theta_H, \theta_L\}$ y $\theta_H > \theta_L > 0$. El monopolista no puede observar éste parámetro y suponga que $\theta = \theta_H$ con probabilidad $1 - \beta$, y $\theta = \theta_L$ en caso contrario.

- (b) Calcule el contrato óptimo en información asimétrica y discuta sus resultados
- Escriba su respuesta en máximo cinco líneas (sin dejar por fuera ningún paso principal).
 - En cada línea explique intuitivamente lo que está haciendo.

6. Examen final 2016-1

El Ministerio de Educación debe contratar una empresa que proporcione y distribuya los refrigerios entregados a los estudiantes de primaria en el departamento X. La única empresa que queda en el proceso de selección (después de un riguroso estudio que descartó a sus contrincantes) puede ser excelente o regular. El ministerio no puede distinguir de qué tipo es la empresa. El tipo lo determina el costo que le genera el esfuerzo (e) que debe realizar para cumplir con la labor pactada. Así las cosas, la función de ganancias de la empresa puede ser alguna de las siguientes:

$$U^e(w, e) = w - e^2 \quad \text{ó} \quad U^r(w, e) = w - 2e^2,$$

donde w es el pago recibido por proporcionar y distribuir los refrigerios. La probabilidad de que la empresa sea excelente es $q = 1/2$, y la utilidad de reserva para ambos tipos es cero. Los beneficios del ministerio son representados por la siguiente función:

$$\Pi(e, w) = e - w$$

- (a) ¿Podría la asimetría en la información generar algún problema en la situación que se expone arriba? ¿Qué problema? ¿Por qué es un problema y en qué consiste este problema?
- Responda satisfactoriamente a la pregunta formulada, usando máximo cinco líneas.
 - Use frases cortas con sujeto y predicado.
- (b) Calcule el contrato óptimo en información simétrica. ¿Por qué no es óptimo ofrecer este contrato cuando hay información asimétrica?
- Escriba su respuesta y enciérrela en un recuadro.

- (c) Calcule el contrato óptimo en información asimétrica cuando el ministerio contrataría a la empresa independientemente de su tipo.
 - i. Escriba su respuesta en máximo cinco líneas (sin dejar por fuera ningún paso principal).
 - ii. En cada línea explique intuitivamente lo que está haciendo.
- (d) Calcule el contrato óptimo en información asimétrica cuando el ministerio solo decide contratar a la empresa si esta es excelente. Compare este contrato con el obtenido en el literal (c) y diga qué contrato ofrecería el ministerio.
 - i. Escriba su respuesta en máximo cinco líneas (sin dejar por fuera ningún paso principal).
 - ii. En cada línea explique intuitivamente lo que está haciendo.

7. Examen final 2016-2

El regulador de un monopolista que provee energía eléctrica a un municipio pequeño compra toda su producción de energía eléctrica, q , (el precio es unitario) y le hace una transferencia, t , por su actividad económica. El monopolista puede ser eficiente o ineficiente. El regulador no puede distinguir de qué tipo es la empresa. El tipo lo determina el costo de producción. Así las cosas, la función de ganancias de la empresa puede ser alguna de las siguientes:

$$U^e(t, q) = t - \frac{q^2}{2} \quad \text{ó} \quad U^i(t, q) = t - q^2$$

donde t es el pago recibido por proporcionar y distribuir los refrigeradores. La probabilidad de que la empresa sea eficiente es $p = \frac{1}{2}$, y la utilidad de reserva para ambos tipos es cero.

Los beneficios del regulador son representados por la siguiente función:

$$\Pi(q, t) = S(q) - t$$

- (a) ¿Podría la asimetría en la información generar algún problema en la situación que se expone arriba? ¿Qué problema? ¿Por qué es un problema y en qué consiste este problema?
 - i. Responda satisfactoriamente a la pregunta formulada, usando máximo cinco líneas.
 - ii. Use frases cortas con sujeto y predicado.
- (b) Calcule el contrato óptimo en información simétrica. ¿Por qué no es óptimo ofrecer este contrato cuando hay información asimétrica?
 - i. Escriba su respuesta y enciérrela en un recuadro.
 - ii. Use máximo cinco líneas.
 - iii. Use frases cortas con sujeto y predicado.
- (c) Calcule el contrato óptimo en información asimétrica cuando el regulador contrata a la empresa independientemente de su tipo.
 - i. Escriba su respuesta en máximo cinco líneas (sin dejar por fuera ningún paso principal).
 - ii. En cada línea explique intuitivamente lo que está haciendo.
- (d) Calcule el contrato óptimo en información asimétrica cuando el ministerio solo decide contratar a la empresa si esta es eficiente. Compare este contrato con el obtenido en el literal (c) y diga qué contrato ofrecería el ministerio.
 - i. Escriba su respuesta en máximo cinco líneas (sin dejar por fuera ningún paso principal).
 - ii. En cada línea explique intuitivamente lo que está haciendo.
 - iii. En la comparación con la respuesta del literal anterior, use máximo cinco líneas y frases cortas con sujeto y predicado.

Cuestiones teóricas

Responda cada una de las siguientes preguntas, teniendo en cuenta que debe:

- Seleccionar la respuesta correcta.
- Justificar analítica y gráficamente su resultado.

1. ¿Cuál de los siguientes es un ejemplo de selección adversa?
 - (a) Las personas que están aseguradas actúan de forma más riesgosa.
 - (b) Un comprador de un seguro de vida tiene un estilo de vida riesgoso que la compañía aseguradora no conoce.
 - (c) Un empleador no puede supervisar el trabajo de su empleado.
2. En una situación de selección adversa en el mercado laboral, la restricción de participación implica:
 - (a) El agente no tiene incentivos para mentirle al principal.
 - (b) El principal le debe ofrecer al agente un nivel de utilidad que sea al menos tan bueno como el que el agente obtendría por fuera del contrato.
 - (c) El contrato ofrecido por el principal genera el mismo nivel de producción sin importar el tipo de agente.
 - (d) El pago que el principal le hace a un trabajador eficiente será mayor que el de un ineficiente.