

INSTITUTO TECNOLÓGICO AUTÓNOMO DE MÉXICO  
Maestría en Economía  
**Microeconomía Aplicada II** (Eco-31112), 2015  
*Solución examen final*

Nombre: .....

En cada pregunta hay una y solamente una opción correcta. (Respuesta correcta: +10, incorrecta: -2.)

1. Un individuo tiene una riqueza inicial  $W = 100$  en dinero, que puede invertir en un activo sin riesgo que da un rendimiento neto del 20%, o bien en un activo con riesgo que da un rendimiento neto del 40% con una probabilidad  $27/72$ , o un rendimiento neto del 10% con una probabilidad  $45/72$ . Sea  $\alpha$ , con  $0 \leq \alpha \leq 1$ , la proporción de su riqueza que el individuo invierte en el activo con riesgo. Cuando el rendimiento neto del activo con riesgo es del 10%, la riqueza final del individuo será:

- (a)  $R_b(\alpha) = 120 - 10\alpha$
- (b)  $R_b(\alpha) = 120 - 20\alpha$
- (c)  $R_b(\alpha) = 100 - 10\alpha$
- (d)  $R_b(\alpha) = 100 - 20\alpha$

2. Siguiendo con el problema anterior, supongamos que la utilidad de Bernoulli del individuo sobre riqueza es  $u(x) = \log(x)$ . La proporción óptima que el individuo invierte en el activo con riesgo es:

- (a)  $\alpha^* = 1/4$
- (b)  $\alpha^* = 1/3$
- (c)  $\alpha^* = 1/2$
- (d)  $\alpha^* = 3/4$

3. La variable aleatoria  $X$  pone probabilidades respectivas  $(1/3, 1/3, 1/3)$  en  $\{0, 2, 4\}$ . La variable aleatoria  $Y$  pone probabilidades respectivas  $(1/4, 1/4, 1/4, 1/4)$  en  $\{0, 2, 4, 6\}$ .

- (a)  $X$  domina a  $Y$  en el sentido de dominancia estocástica de primer orden.
- (b)  $Y$  domina a  $X$  en el sentido de dominancia estocástica de primer orden.
- (c)  $X$  domina a  $Y$  en el sentido de dominancia estocástica de segundo orden.
- (d) Ninguna de las anteriores.

4. Un empresario está tratando de decidir si seguir con la política actual (S), o cambiar a una nueva línea de negocio (C). Si decide seguir, estima que hay una probabilidad de  $1/2$  de que la demanda de su producto caiga (DC), en cuyo caso su ganancia neta sería 1, y una probabilidad de  $1/2$  de que la demanda se mantenga (DM), con lo cual obtendría una ganancia neta de 5. Si cambia a una nueva línea de negocio, estima que tiene una probabilidad 0.40 de tener éxito (E), en cuyo caso su ganancia neta sería 10, y una probabilidad 0.60 de fracasar (F), con lo cual su ganancia neta sería 0. Estas dos fuentes de incertidumbre son independientes. El empresario es neutral al riesgo, ie, su utilidad es igual a la ganancia neta esperada. La estrategia óptima le reportaría una ganancia neta esperada igual a:

(a) 5

→ (b) 4

(c) 3

(d) 2

5. Continuando con el problema anterior, suponer que el empresario puede comprar un estudio de mercado que le ayudará a estimar mejor las probabilidades de tener éxito o fracasar si inicia una nueva línea de negocio. El resultado del estudio será un informe que puede ser positivo (IP) o negativo (IN). El resultado del informe es independiente de lo que sucedería si el empresario decidiera seguir con su política actual. La estimación del empresario en relación a la fiabilidad del estudio es:  $\mathbb{P}(IP|E) = 3/4$  y  $\mathbb{P}(IN|F) = 2/3$ . La probabilidad de obtener un informe positivo es:

(a) .60

→ (b) .50

(c) .40

(d) .30

6. Si adquiere el estudio, la estrategia óptima da una ganancia esperada (excluyendo el costo del informe) de:

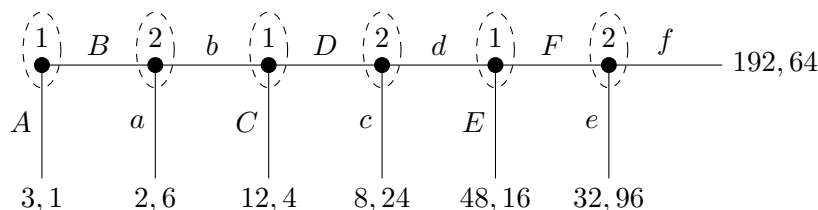
(a) 5

→ (b) 4.5

(c) 4

(d) 3.5

7. Considerar el siguiente juego en forma extensiva con información perfecta:



Las estrategias  $(ACF, acf)$ :

- (a) Son solución por inducción hacia atrás, pero no equilibrio de Nash.
- (b) Son equilibrio de Nash, pero no solución por inducción hacia atrás.
- (c) Son equilibrio de Nash y también solución por inducción hacia atrás.
- (d) No son ni equilibrio de Nash ni solución por inducción hacia atrás.

8. Un grupo de 20 amigos está pensando en organizar una cena. Para decidir si lo hacen, cada uno de ellos deberá escribir confidencialmente en un papel si está dispuesto a aportar \$100 o no al fondo común. Si las aportaciones al fondo común superan \$1000, entonces la cena tendrá lugar y se gastarán todo lo recaudado; si las aportaciones no llegan a esa cantidad, se gastarán el dinero del fondo en pagarle una operación de cirugía estética a la suegra del organizador. Si uno de ellos aporta una cantidad  $a \in \{0, 100\}$ , su utilidad será  $1000 - a$  si hay cena, y  $-a$  si no la hay (la operación de la suegra no afecta la utilidad de nadie, y el hecho de que la cena cueste más o menos tampoco). Estamos interesados en equilibrios de Nash en estrategias puras de este juego.

- (a) En equilibrio, el organizador siempre aporta \$100.
- (b) Hay equilibrios en que la cena no tiene lugar.
- (c) Hay un equilibrio en que exactamente 8 individuos aportan \$100.
- (d) En todo equilibrio en que la cena tiene lugar, la suegra recibe alguna cantidad de dinero estrictamente positiva.

**9.** Supongamos que  $e \in \{0, 1, 2, 3, \dots, 100\}$  es un índice del esfuerzo que un artesano pone en su trabajo. Cuando el artesano elige  $e$ , sea  $a(e)$  el equivalente monetario de la utilidad que le proporciona la satisfacción del trabajo bien realizado, y  $j(e)$  el beneficio monetario que la venta de los artículos proporciona a su jefe. Supongamos que, para cada nivel de esfuerzo  $e$ ,  $j(e) \geq a(e) \geq 0$ . Después que el artesano ha elegido  $e$ , y eso ha sido observado por su jefe, éste debe decidir la bonificación monetaria  $b$  que dará al mismo. La utilidad final del jefe es  $\min\{j(e) - b, a(e) + b\}$ , y la del artesano  $a(e) + b$ . Suponer que  $j(50) = a(50)$ . En un equilibrio de Nash perfecto en los sub juegos, si el artesano eligiera  $e = 50$  en el primer estadio, la elección de su jefe satisfaría:

- (a)  $b > 0$ .
- (b)  $b = 0$ .
- (c)  $b < 0$ .
- (d) No podemos saberlo, a menos que  $e = 50$  esté en la senda de equilibrio.

**10.** Continuando con el ejercicio anterior, supongamos que se cumple  $a(80) = 20$  y  $j(80) = 40$ , y que la elección del artesano en el equilibrio de Nash perfecto en los sub juegos es  $e = 80$ . Entonces la utilidad de su jefe en equilibrio es:

- (a) 10
- (b) 20
- (c) 30
- (d) 40