

Universidad de Costa Rica - Escuela de Economía - Teoría Microeconómica III
Examen Parcial 1 – II Semestre - Prof. Edgar A Robles, Ph.D. – 2 de octubre de 2014

Responda todas las preguntas de forma clara, directa, completa y sucinta. En cada respuesta debe mostrar el procedimiento utilizado. Las respuestas deben estar escritas en lapicero, de lo contrario no se permitirán reclamos. El examen tiene un valor de 100 puntos. Cada inciso dentro de cada pregunta tiene la misma ponderación. Tiempo para el examen 120 minutos.

1. Una aplicación del teorema de Bayes

Suponga que el 3% de la población tiene el virus del VIH y que existe un examen para detectar la presencia del virus en las personas que es imperfecto y que produce falsos positivos y falsos negativos el 2% de las veces. Si escogemos a una persona al azar de la población y el test de esta persona resulta positivo, ¿cuál es la probabilidad de que esta persona tenga el virus?

2. Loterías riesgosas

Sea P una lotería que paga \$20 con probabilidad $1/3$ y \$40 con probabilidad $2/3$. Sea Q otra lotería que paga \$10 con probabilidad $1/6$, \$30 con probabilidad $11/18$ y \$60 con probabilidad $2/9$. Muestre que P es menos riesgosa que Q, mostrando de que existen las variables aleatorias \tilde{x}, \tilde{y} , y $\tilde{\varepsilon}$, tal que (i) P es la distribución de \tilde{x} , (ii) Q es la distribución de \tilde{y} , (iii) $E[\tilde{\varepsilon} : \tilde{x}] = 0$, y (iv) $\tilde{y}, \tilde{x} + \tilde{\varepsilon}$ tienen la misma distribución.

3. Juan, las papas y las fresas

Los meteorólogos están prediciendo que existe un 50% de probabilidad de que exista sequía en la próxima cosecha agrícola. Asuma que el Agricultor Juan maximiza su función de utilidad esperada $U(W) = W^{1/2}$ de acuerdo con Von-Neumann-Morgenstern y que su riqueza inicial es igual a \$0.

- a. Encuentre la aversión al riesgo absoluta y relativa de Juan e interprete qué es lo que significa

Juan tiene la posibilidad de elegir entre dos productos para sembrar en su tierra papas y fresas y las ganancias que recibiría respectivamente serían las siguientes dependiendo de la probabilidad de lluvia:

	Lluvia normal	Sequía
Papas	\$5 000	\$40 000
Fresas	\$20 000	\$12 000

- b. ¿Si Juan puede elegir sembrar un único producto, cuál de los dos cultivos elegiría?
- c. Asuma ahora que Juan puede sembrar la mitad de su terreno de Fresas y la otra mitad de Papas. ¿Cuál cosecha le brinda el mejor ingreso esperado (solo Fresas, solo Papas, 50-50)? ¿Cuál opción de cosecha escogería?

- d. Ahora asuma que Juan puede elegir cualquier combinación de cosecha entre Papas y Fresas, con la única condición de que siembre el 100% de la tierra. ¿Qué combinación de cosecha entre Papas y Fresas maximiza la utilidad esperada de Juan?
- e. Finalmente, asuma que Juan decide sembrar la mitad de su tierra con Fresas y la otra mitad con Papas. Ahora él tiene la opción de comprar un seguro para las Fresas. Este seguro le cuesta \$5.000 y le paga \$10.000 en caso de que haya una sequía. ¿Debería Juan comprarlo?