

INSTITUTO TECNOLÓGICO AUTÓNOMO DE MÉXICO  
 Maestría en Finanzas  
**Economía Financiera** (Eco-44105), 2015  
*Solución test número 2*

Nombre: .....

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

**1.** Un individuo evalúa variables aleatorias (activos financieros) de acuerdo al valor esperado de la utilidad de Bernoulli  $u(x) = \sqrt{x}$ , definida sobre niveles de riqueza (medidos en millones de pesos). Supongamos que su riqueza inicial consiste en (la suma de) dos variables aleatorias,  $X$  e  $Y$ . La variable  $X$  es degenerada, en el sentido que representa la cantidad 300 sin incertidumbre, mientras que la variable  $Y$  representa un activo financiero que sí tiene incertidumbre: vale 100 con probabilidad  $1/2$  y 600 con probabilidad  $1/2$ . Supongamos que el individuo vende el activo financiero  $Y$  y a cambio recibe su valor esperado  $\mathbb{E}(Y)$ . Entonces:

- (a) Su nivel de utilidad aumenta
- (b) Su nivel de utilidad disminuye
- (c) Su nivel de utilidad puede aumentar o disminuir, dependiendo de otros factores aleatorios
- (d) No podemos hacer afirmaciones acerca de su nivel de utilidad, ya que no conocemos la distribución conjunta del vector  $(X, Y)$

**2.**

Un individuo tiene la función de utilidad de Bernoulli  $u(x)$ . La riqueza individuo consiste en dos activos financieros, representados por las variables aleatorias  $X$  e  $Y$  cuya distribución conjunta y valores vienen dados en la tabla adjunta. La expresión que nos permite calcular la utilidad esperada de la riqueza total del individuo es:

		$Y$	
		15	90
$X$	10	$\frac{1}{10}$	$\frac{4}{10}$
	50	$\frac{3}{10}$	$\frac{2}{10}$

- (a)  $(5/10) u(10) + (5/10) u(50) + (4/10) u(15) + (6/10) u(90)$
- (b)  $(1/10) u(10) + (4/10) u(15) + (3/10) u(50) + (2/10) u(90)$
- (c)  $(1/10) u(25) + (4/10) u(100) + (3/10) u(65) + (2/10) u(140)$
- (d)  $(4/10) u(25) + (6/10) u(100) + (5/10) u(65) + (5/10) u(140)$

**3.** Toda la riqueza de un individuo consiste en una propiedad que vale actualmente  $M = 1225$  unidades monetarias. En caso de incendio, su propiedad pasaría a valer  $R = 225$ . La probabilidad que eso suceda es  $\pi$ , donde  $0 < \pi < 1$  es un número suficientemente pequeño. Un contrato de seguro especifica la compensación a recibir en caso de siniestro,  $X$ , y el costo unitario de dicha compensación,  $\gamma$ . Se debe cumplir que  $0 \leq X \leq 1000$ , pero con esos límites el individuo puede elegir la compensación que desea contratar. El costo unitario  $\gamma$  es un número dado, suficientemente pequeño, que cumple  $\pi \leq \gamma < 1$ . Suponer que la utilidad de Bernoulli para la riqueza del individuo es  $u(x) = \sqrt{x}$ . La utilidad esperada de adquirir un contrato  $(\gamma, X)$  es:

- (a)  $\mathcal{U}(X) = (1 - \pi) \sqrt{1225} + \pi \sqrt{225} - \sqrt{\gamma X}$ .
- (b)  $\mathcal{U}(X) = (1 - \pi) \sqrt{1225} + \pi \sqrt{225} - \pi \sqrt{\gamma X}$ .
- (c)  $\mathcal{U}(X) = (1 - \pi) \sqrt{1225} + \pi \sqrt{225} - (1 - \pi) \sqrt{\gamma X}$ .
- (d)  $\mathcal{U}(X) = \pi \sqrt{225 + (1 - \gamma) X} + (1 - \pi) \sqrt{1225 - \gamma X}$ .