

Ejercicios, Inversión en contexto de incertidumbre. Solución

Ejercicio 1

Las siguientes son funciones de utilidad, identifique en cada caso a que tipo de preferencias frente al riesgo se corresponden, aversión al riesgo, tomador de riesgo o indiferente al riesgo

Solución:

Para cada función deberán calcular la derivada segunda y en base a ello definir la preferencia del agente

1. $u(w) = -exp^{-w}$

$$\frac{u''(w)}{w} = -e^{-w} < 0$$

Averso al riesgo

2. $u(w) = a + bw$ con a y b constantes, $b > 0$

$$\frac{u''(w)}{w} = 0$$

Indiferente al riesgo

3. $u(w) = \log(w)$

$$\frac{u''(w)}{w} = \frac{-1}{w^2} < 0$$

Averso al riesgo

4. $u(w) = e^w$

$$\frac{u''(w)}{w} = e^w > 0$$

Tomador de riesgo

5. $u(w) = w^g$ con $0 < g < 1$

$$\frac{u''(w)}{u'(w)} = g(g-1)w^{(g-2)} < 0$$

Averso al riesgo

$$6. u(w) = w^g \text{ con } g > 1$$

$$\frac{u''(w)}{u'(w)} = g(g-1)w^{(g-2)} > 0$$

Tomador de riesgo

$$7. u(w) = a + bw + cw^2 \text{ con } b > 0 \text{ y } c > 0$$

$$\frac{u''(w)}{u'(w)} = 2c > 0$$

Tomador de riesgo

Ejercicio 2

Para las funciones de utilidad del Ejercicio 1 (1 a 4):

1. Calcule la medida de aversión al riesgo absoluto
2. Discuta la relación entre aversión al riesgo y la riqueza

Solución:

Calcule la medida de aversión al riesgo absoluto

$$1. A(w) = -\frac{u''(w)}{u'(w)} = 1$$

$$2. A(w) = -\frac{u''(w)}{u'(w)} = 0$$

$$3. A(w) = -\frac{u''(w)}{u'(w)} = \frac{1}{w}$$

$$4. A(w) = -\frac{u''(w)}{u'(w)} = -1$$

Discuta la relación entre aversión al riesgo y la riqueza

Solo en el caso 3 la medida depende de la riqueza....hay algun caso más

Ejercicio 3

Tenemos que decidir entre dos inversiones:

Inversión A que tiene tres posibles ganancias, que son de 6000, 4000 o 1000 con probabilidades de 0.3, 0.4 y 0.3, respectivamente. En este caso el valor monetario esperado es 3700 .

Con la inversión B se puede perder 10.000 o ganar 20.000 o 7.000, con probabilidades respectivas de 0.5, 0.4 y 0.1.

Usamos la siguiente función de utilidad

$$u(w) = \log(w)$$

1. Obtenga la ganancia esperada de cada inversión
2. Obtenga la utilidad esperada de cada inversión
3. Decida que negocio es conveniente comparando las ganancias seguras de cada uno.

Solución:

1. Obtenga la ganancia esperada de cada inversión

$$E(w_A) = 6000 * 0.3 + 4000 * 0.4 + 1000 * 0.3 = 3700$$

$$E(w_B) = -10000 * 0.5 + 20000 * 0.4 + 7000 * 0.1 = 3700$$

2. Obtenga la utilidad esperada de cada inversión

$$E(u(w_A)) = \log(6000) * 0.3 + \log(4000) * 0.4 + \log(1000) * 0.3 = 5.92$$

$$E(u(w_B)) = -\log(10000) * 0.5 + \log(20000) * 0.4 + \log(7000) * 0.1 = 0.241$$

3. Decida que negocio es conveniente comparando las ganancias seguras de cada uno. Invierte en A

Ejercicio 4

$VPN \sim N(\mu, \sigma^2)$ y utilidad con aversión constante tal que $u(w) = -e^{-Aw}$

1. Obtener la ganancia segura equivalente para 2 valores de A
2. Discutir la relación entre aversión al riesgo y ganancia segura equivalente

Solución:

1. Obtener la ganancia segura equivalente para 2 valores de A

$$w_q = \mu - \frac{A}{2}\sigma^2$$

- Si $A = 1$ entonces $w_q = \mu - \sigma^2$

- Si $A = 4$ entonces $w_q = \mu - 2\sigma^2$

Ejercicio 5

$VPN \sim N(\mu, \sigma^2)$ y utilidad con aversión constante tal que $u(w) = -e^{-Aw}$, considerar dos inversiones

(usando media y varianza de ejercicio 3 por ejemplo) $A = 1$

1. Determinar que negocio es más conveniente
2. ¿Cuanto tendría que ser la ganancia esperada de B para ser conveniente ?
3. ¿Cómo cambia lo anterior si $A = 10$?
