

Tercer examen parcial tipo A de Teoría del Riesgo¹

1. Un tomador de decisiones tiene una función de utilidad $u(x) = \ln(1 + x)$, $x \geq 0$. Él puede elegir entre dos montos aleatorios X e Y a cambio de su capital actual w . Las funciones de probabilidad de X e Y están dadas por $P[X = 0] = P[X = 19] = 0.5$ y $P[Y = 10] = 1 - P[Y = 16] = 0.6$. ¿Qué prefiere, X ó Y ?. Determinar para qué valores de w él rechaza la oferta.
2. Determinar qué prima es más alta, si se usa que $S \sim N[400, 25000]$ o que $S \sim N[420, 20000]$. Aplicar el principio de utilidad cero con $u(x) = 2(1 - \exp(-\alpha x))$ y $\alpha = 0.001$. Determinar para qué valores de α el resultados es al revés.
3. Haga un análisis sobre si el principio de utilidad cero cumple las propiedades de consistencia y aditividad para cualquier función de utilidad. Dé al menos una función de utilidad para la cual se vea claramente que se cumplen. Claro que además debe demostrar que es función de utilidad.
4. El tiempo de vida de una impresora que cuesta 200 se distribuye exponencial con media de 2 años. El fabricante acuerda pagar el costo entero al comprador si la impresora falla durante el primer año desde la compra, y la mitad si falla durante el segundo año. Si el fabricante vende 100 impresoras, ¿cuál es el pago esperado que hará debido a las fallas?
5. Una Aseguradora vende una póliza de un año para un auto con un deducible de 2. La probabilidad de que el asegurado incurra en una pérdida es 0.05. Si hay una pérdida, la probabilidad de que el monto de la pérdida sea N es $\frac{K}{N}$, para $N = 1, \dots, 5$ y K una constante. Estos son las única pérdidas posibles y no puede ocurrir más de una pérdida. Determinar la pérdida esperada de este seguro.
6. Una póliza cubre una pérdida con límite de 10. La pérdida del asegurado, Y , sigue la siguiente función de densidad:

$$f(y) = \begin{cases} \frac{2}{y^3} & , y > 1 \\ 0 & , c.o.c. \end{cases}$$

¿Cuál es el valor esperado del beneficio pagado bajo esta póliza?

¡¡Buena Suerte!!

¹Profesor David Josafat Santana Cobián