

Modelos estocásticos

Condicionar por sucesos de probabilidad cero

15 de marzo de 2018

Dr. Víctor Hernández

UNED Departamento de Estadística e Investigación operativa

Probabilidad condicionada por un suceso de probabilidad cero

Después de dar un vistazo, como te he recomendado, al apartado sobre probabilidad condicionada del libro *Cálculo de probabilidades 2* de Ricardo Vélez, os propongo resolver el ejercicio que viene a continuación. Una vez resuelto, no debes tener ninguna dificultad en resolverlo de una forma bastante más general suponiendo, en lugar de que tanto X_1 como X_2 son independientes y uniformes en $(0, 1)$, que son independientes y tienen funciones de densidad $f_1(x)$ y $f_2(x)$, respectivamente.

Ejercicio

Consideremos dos variables aleatorias, X_1 y X_2 , independientes con distribución común uniforme en $(0, 1)$.

Cuestión 1. Para un valor s , $0 < s < 1$ fijo, calcula $P(\max(X_1, X_2) \leq t \mid X_1 = s)$, para todo t , $0 < t < 1$.

Cuestión 2. Para un valor t , $0 < t < 1$ fijo, calcula $P(X_1 \leq s \mid \max(X_1, X_2) = t)$, para todo s , $0 < s < 1$.

Cuestión 3. Para cada s, t , $0 < s, t < 1$, calcula $E\{\max(X_1, X_2) \mid X_1 = s\}$ y $E\{X_1 \mid \max(X_1, X_2) = t\}$.

Cuestión 4. Calcula $P(\max(X_1, X_2) = X_1)$.

Cuestión 5. Calcula la distribución de la variable $R = X_1 - X_2$, condicionada por $X_1 > X_2$.