

Ejercicios Tema 3 - Variables aleatorias continuas

Ricardo Alberich, Juan Gabriel Gomila y Arnau Mir

Curso de Probabilidad y Variables Aleatorias con R y Python

1. El tiempo X que utiliza un comercial para exponer un producto cuando LO VENDE sigue, aproximadamente, una distribución normal con parámetros $\mu = 3$ minutos 45 segundos y $\sigma = 10$ segundos.
 - a. ¿Cuál es la probabilidad de que consiga la venta en menos de 4 minutos?
 - b. ¿Y en más de 3.5 minutos?
2. El tiempo X que utiliza un comercial para exponer un producto cuando NO VENDE sigue, aproximadamente, una distribución normal con parámetros $\mu = 2$ y $\sigma = 0.8$.
 - a. ¿Cuál es el cuantil 0.95 de esta variable? Interpretarlo en el sentido de tiempo perdido por el comercial.
 - b. ¿Cuál es el tiempo perdido en el 40% de las llamadas más cortas?
3. Un centro de atención telefónica por voz (*call center*) recibe por termino medio 102 llamadas por hora. Suponed que el tiempo entre llamadas consecutivas es exponencial.
 - a. Sea X el tiempo entre dos llamadas consecutivas ¿cuál es la distribución de X ?
 - b. Calcular la probabilidad que pasen al menos 2.5 minutos hasta recibir la primera llamada.
 - c. Calcular la probabilidad que pasen menos de 3 minutos hasta recibir la siguiente llamada.
 - d. Calcular la esperanza y la varianza de X .
4. Sea X una variable aleatoria normal con parámetros $\mu = 1$ y $\sigma = 1$. Calculad el valor de b tal que $P((X - 1)^2 \leq b) = 0.1$.
5. Sea Z una variable aleatoria $N(0, 1)$. Calcular $P\left(\left(Z - \frac{1}{4}\right)^2 > \frac{1}{16}\right)$.
6. Un contratista de viviendas unifamiliares de lujo considera que el coste en euros de una contrata habitual es una variables X que sigue una distribución $N(\mu = 600000, \sigma = 60000)$
 - a. ¿Cuál es la probabilidad de que el coste del edificio esté entre 560000 y 660000 euros?
 - b. 0.2 es la probabilidad de que el coste de la vivienda supere ¿qué cantidad?
 - c. ¿Cuál es el coste mínimo del 5% de las casa más caras?
7. Si X está distribuida uniformemente en $(0, 2)$ e Y es una variable exponencial con parámetro λ . Calcular el valor de λ tal que $P(X < 1) = P(Y < 1)$.