Clases Prácticas

Clase 10: Seguimos con variables aleatorias continuas

Ejercicio 1. La medida en centímetros de la longitud de la cintura de los hombres en Buenos Aires sigue una distribución normal con media 75 y varianza 25; es decir, con parámetros $\mu = 75$ y $\sigma^2 = 25$. Se sabe que todos los hombres de menos de 70 cm. de cintura usan cinturón de talle 1, mientras que los de cintura entre 70 y 81 cm. usan talle 2 y los restantes talle 3.

a) Qué proporción de hombres usa cinturones de talle 2?

b) Cuál debería ser la longitud máxima de cintura del talle 1 si se quiere que el 30% de los hombres use talle?

c) En una tienda un cliente acaba de comprar un cinturón de talle 2 para uso personal. Sabiendo esto, cuál es la probabilidad de que su cintura mida más que 75 cm.?

d) Si en la tienda entran azarosamente hombres a comprar de a un cinturón, cuál es la probabilidad de que los primeros tres cinturones que se vendan sean del mismo talle?

Ejercicio 2. La duración de una amalgama (en años) es una variable aleatoria con distribución exponencial,

- de parámetro λ_1 si la humedad del ambiente el día que se realiza el arreglo es mayor al 60%.

- de parámetro λ_2 si la humedad del ambiente el día que se realiza el arreglo es del 60% o menor.

El porcentaje diario de humedad tiene distribución normal, de parámetros $\mu = 55$ y $\sigma^2 = 25$. La probabilidad de que una amalgama dure más de ocho años es $0,6$. También sabemos que dado que una amalgama dura más de ocho años, la probabilidad de que haya sido hecha un día de 60% de humedad o menos es $0,94$.

a) Hallar la probabilidad de que en un día elegido al azar, el porcentaje de humedad sea de 60% o menos.

b) Hallar el valor $x_{0.9}$ tal que exactamente el 90% de los días la humedad es menor o igual que $x_{0.9}$. A este numerito se lo conoce como el percentil o cuantil 90% de la variable que mide el porcentaje de humedad.

c) Calcular λ_1 y λ_2.

Ejercicio 3. Sea X una variable aleatoria tal que $X \sim \mathcal{U}(0, 1)$ y $\lambda > 0$, y sea $Y = -\frac{\ln(1-X)}{\lambda}$. Hallar las distribución de Y.