

Ej 1)

La fracción de alcohol X en cierto compuesto puede considerarse una v.a. donde X tiene función de densidad

$$f_X(x) = c(1-x) I_{[0,1]}(x)$$

- Determinar c . Hallar la $E(X)$ y $V(X)$. Hallar la función de dist. acum. F_X
- Se elige un compuesto al azar. Hallar la probabilidad de que la fracción de alcohol en dicho compuesto esté entre $\frac{1}{3}$ y $\frac{2}{3}$.
- Supóngase que el precio de venta del compuesto depende del contenido del alcohol: si $x < \frac{1}{3}$ el precio es 1\$, $\frac{1}{3} < x < \frac{2}{3}$ el precio es 2\$ y si $x > \frac{2}{3}$ el precio es 3\$. Hallar la distribución del precio de venta del producto. Es una variable aleatoria discreta o continua? Hallar la esperanza del precio de venta del producto.

Ej 2)

Sea X una variable aleatoria continua con función de distribución acumulada:

$$F_X(x) = \begin{cases} 0 & \text{si } x < 5 \\ \frac{1}{8}(x^2 - 8x) + \frac{15}{8} & \text{si } 5 \leq x < 7 \\ 1 & \text{si } x \geq 7 \end{cases}$$

- Calcular $P(3 \leq X < 6)$.
- Calcular el percentil 0.375 de X .
- Hallar la función de densidad de $Y = \sqrt{X}$.

Ej 3)

Si elegimos al azar y de manera uniforme 100 números entre los 3 y 4, ¿cuál es la probabilidad de que exactamente 5 de esos números disten de un natural en menos de 0.01?

Ej 4)

Cierto tren pasa exactamente cada 10 minutos a partir de las 7 de la mañana por la estación donde sube María. El horario de llegada de María (X) a la estación es una variable aleatoria con distribución $U[0, 30]$, donde $X = 0$ representa que María llega a las 8:00 mientras que $X = 30$ representa que llega a las 8:30 de la mañana.

- ¿Cuál es la función de densidad de X ?
- Si llamamos Y al tiempo de espera en minutos de María hasta que pasa el primer tren, encuentre la función de distribución de Y .
- ¿Cuál es el tiempo medio de espera de María?