

Estadística (Q) - Clase 8 (05/09/2013)

Variables aleatorias continuas (Práctica 3. Ej. 1 a 8)

1. En un juego de tiro al blanco, la distancia al centro (en cm.) que obtiene Juan es una variable aleatoria X con la siguiente función de densidad

$$f_X(t) = \begin{cases} \frac{t}{72} & \text{si } 0 \leq t \leq 12 \\ 0 & \text{en otro caso.} \end{cases}$$

- Hallar la probabilidad de que un tiro de Juan diste menos de 1cm. del blanco.
 - Hallar F_X .
 - Calcular $E(X)$ y $V(X)$.
 - Hallar el percentil o cuantil 0,90 de la distribución X .
 - En el pub se organiza un juego que otorga un premio de $\$120 - 10X$ para cada lanzamiento al blanco. Si cada vez que se desea participar de este juego se deben pagar $\$45$, ¿cuál es la esperanza y la varianza de la ganancia neta para Juan? ¿Y la probabilidad de que pierda menos de $\$30$?
 - Juan tira 12 veces al blanco. Calcular la probabilidad de que 2 o menos de sus tiros disten menos de 1cm. del blanco.
2. Sea X una variable aleatoria con distribución normal estándar.

Calcular las siguientes probabilidades:

- $P(X \leq 3)$.
- $P(X < -3)$.
- $P(|X| < 3)$.

Hallar b tal que:

- $P(X < b) = 0,95$.
- $P(|X| < b) = 0,95$.
- $P(X < b) = 0,33$.

3. La medida en cm. de la longitud de la cintura de los hombres en Buenos Aires sigue un distribución normal con media 75 y varianza 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.
- ¿Qué proporción de hombres usa cinturones de talle 2?
 - ¿Cuál debería ser la longitud máxima de la cintura de talle 1 si se quiere que el 30% de los hombres use talle 1.
 - Si en una 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?
 - Si la duración de los cinturones, medida en años, sigue una distribución exponencial con parámetro $\lambda = 0,15$, ¿cuál es la probabilidad de que un cinturón no se rompa antes de los 10 años de uso?
 - Calcular la probabilidad de que la duración sea mayor que la duración esperada.