

## Estadística (Q) - Clase 8 (19/04/2013)

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.