



## Elementos de Estadística y Probabilidad

### Tarea 7

Entregar: Todas

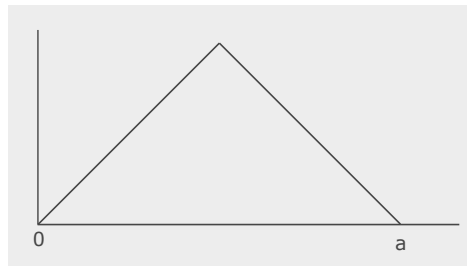
Fecha de entrega: Lunes 25 de abril, 2016.



1. Suponga que la duración (en horas) de cierto tubo de radio es una variable aleatoria continua  $X$  con fd

$$f_X(x) = \frac{c}{x^2} I_{(100, \infty)}(x)$$

- Obtenga el valor de  $c$  para el cual  $f_X(\cdot)$  es una fd.
  - ¿Cuál es la probabilidad de que un tubo dure menos de 200 horas si se sabe que el tubo todavía funciona después de 150 horas de servicio?
  - Obtenga el primer momento de  $X$
2. Encuentre la media y varianza de las siguientes variables aleatorias
- $X$  tiene la fd  $f_X(x) = |1 - X| I_{(0,2)}(x)$
  - $X$  tiene fd dada por la siguiente figura:



- $X$  tiene la fd  $f_X(x) = \frac{1}{2}[\theta I_{(0,1)}(x) + I_{[1,2]}(x) + (1 - \theta) I_{(2,3)}(x)]$ , donde  $\theta \in (0, 1)$  es constante.
3. Sea  $X$  una v.a. con media 3 y  $E(X^2) = 13$ . Use el Teorema de Chebychev para encontrar una cota inferior para  $P(-2 < X < 8)$
4. Sea  $X$  una v.a. con media  $\mu$  y varianza  $\sigma^2$ . Muestre que  $E((X - b)^2)$ , como función de  $b$  se minimiza cuando  $b = \mu$ .