TECNICATURA UNIVERSITARIA EN PROGRAMACIÓN

Probabilidad y Estadística

Actividades unidad 6:

Variables aleatorias continuas

UTN FRGP

1) El tiempo de espera (en minutos) de un medio de transporte, T, es una variable aleatoria que sigue una distribución uniforme cuya función de densidad viene dada por:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{10} & si\ 0 < x < 10 \\ 0 & en\ otro\ caso \end{cases}$$

Realice un gráfico de la función de densidad de probabilidad. A partir del gráfico encuentre las siguientes probabilidades:

a) P(1 < T < 5).
b) P(T > 8).
c) ¿Cuál es la probabilidad de tener que esperar menos de 5 minutos el arribo de un medio de transporte?

2) La distancia (en metros) que salta un atleta es una variable aleatoria que sigue una distribución uniforme cuya función de densidad viene dada por:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{3} & si\ 1 < x < 4 \\ 0 & en\ otro\ caso \end{cases}$$

Realice un gráfico de la función de densidad de probabilidad. A partir del gráfico encuentre:

a) La probabilidad de que salte menos de 3.5 metros.
b) La probabilidad de que salte más de 3 metros.
c) La probabilidad de que salte entre 2 y 4 metros.

3) El error de una magnitud es una variable aleatoria que sigue una distribución uniforme cuya función de densidad de probabilidad viene dada por:

$$f(x) = \begin{cases} 2 & si\ 0.1 < x < 0.6 \\ 0 & en\ otro\ caso \end{cases}$$

Realice un gráfico de la función de densidad de probabilidad. A partir del gráfico encuentre:

a) La probabilidad de cometer un error menor que 0.2.
b) La probabilidad de cometer un error mayor a 0.5.

4) Una variable aleatoria, X, tiene una función de densidad de probabilidad:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x}{8} & si\ 0 < x < 4 \\ 0 & en\ otro\ caso \end{cases}$$

Calcular:

a) P(X < 3).
b) P(3 < X < 4).
c) P(X < 4/X > 2).

5) Dada la variable aleatoria X, con función de densidad de probabilidad:

$$f(x) = \begin{cases} 2\,.\,(1-x) & si\ 0 < x < 1 \\ 0 & en\ otro\ caso \end{cases}$$

a) Graficar la función de densidad de probabilidad.
b) Hallar la probabilidad de que la variable tome un valor inferior a 0.2.
c) Hallar la probabilidad de que la variable este comprendida entre 0.2 y 0.7.
d) Si se estima que la variable NO es inferior a 0.7, hallar la probabilidad de que sea mayor que 0.8.

6) Basándose en un gran número de pruebas, un fabricante de inyectores piensa que el tiempo, en años, antes de que se necesite una reparación importante es una variable aleatoria cuya función de densidad

$$f(x) = \begin{cases} k\,.\,x & si\ 3 < x < 5 \\ 0 & en\ otro\ caso \end{cases}$$

a) Calcular k para que f (x) sea función de densidad.
b) Calcular la probabilidad de que la primera reparación importante deba hacerse antes de los dos años.