

ITAM - Estadística 1

Assignment 07

1. **Distribución Uniforme continua.** El tiempo de reacción en segundos, ante un estímulo visual, se considera que es una variable aleatoria que toma valores en los términos $[5,9]$. Además, cualesquiera dos intervalos de la misma longitud contenidos en $[5,9]$ tienen asociada la misma probabilidad. Determine:

- a) ¿El tiempo de reacción es una variable aleatoria o continua? ¿Cuál es la distribución de esta variable aleatoria?
- b) Determina la probabilidad de que el tiempo de reacción de una persona sea menor a 7 segundos, si se sabe que ya han pasado más de 6 segundos.
- c) Valor esperado y desviación estándar del tiempo de reacción

2. **Distribución Uniforme continua.** La variación (x) de la cantidad de agua (en cientos de litros) en un depósito de una semana a la siguiente, sigue una distribución uniforme con función de densidad:

$$f(x) = \begin{cases} K & (-20 \leq x \leq 20) \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}$$

Determine:

- a) El valor de k
 - b) Obtener la función de distribución acumulada de X
 - c) ¿Cuál es la probabilidad de que en un mes se tengan dos semanas con valores positivos de x ?
3. En cierta zona de la ciudad la concentración de monóxido de carbono (w), en un período de dos horas, tiene aproximadamente una distribución exponencial con varianza igual a 6.5 partes por millón. Determine:
- a) La probabilidad de que la concentración de monóxido exceda las 6 partes por millón
 - b) En un momento dado se cuenta con la información de que w está entre 3 y 9. ¿Cuál es la probabilidad de que w sea mayor a 6?

4. **Distribución Normal.** Sea X una variable de distribución aleatoria continua cuya función de densidad es:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-1}{8} & (0 \leq x \leq 4) \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}$$

Determine:

- a) Determine si la función es función de probabilidad.
- b) Obtener la función de distribución acumulada de X

5. **Distribución Exponencial.** El tiempo de revisión del motor de una avión sigue una distribución exponencial con media de 30 minutos.

- a) Encontrar la probabilidad de que el tiempo de revisión sea menor a 10 minutos
- b) ¿Cuál es el tiempo de revisión de un motor superado por el 10 por ciento de los tiempos de revisión?
- c) El costo de revisión es de 200 unidades monetarias fijas que se le suma 10 unidades monetarias por el tiempo que dure la revisión. Encontrar la media y la varianza del costo.