

## Tarea 6: Medias y varianzas de variables aleatorias

### Instrucciones Generales:

1. Debe resolver los siguientes ejercicios en forma clara y ordenada
2. Deben dejar evidencia de todos los procedimientos realizados, **respuestas sin procedimiento no tendrán ningún valor.**
3. Debe incluir portada
4. Verifique que el archivo adjuntado corresponda a la asignación de la semana
5. Asegurese que las imágenes que adjunten sea visible, de lo contrario no se asignará nota

### Problema 1:

La distribución de probabilidad de la variable aleatoria discreta  $X$  es

$$f(x) = \binom{3}{x} \left(\frac{1}{4}\right)^x \left(\frac{3}{4}\right)^{3-x}, \quad x = 0, 1, 2, 3.$$

Encuentre la media de  $X$ .

### Problema 2:

La distribución de probabilidad de  $X$ , el número de imperfecciones por cada 10 metros de una tela sintética, en rollos continuos de ancho uniforme, está dada en el ejercicio 3.13 de la página 89 como

$x$	0	1	2	3	4
$f(x)$	0.41	0.37	0.16	0.05	0.01

Encuentre el número promedio de imperfecciones en 10 metros de esta tela.

### Problema 3:

El tiempo, en minutos, para que un avión obtenga vía libre para despegar en cierto aeropuerto es una variable aleatoria  $Y = 3X - 2$ , donde  $X$  tiene la función de densidad

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{4}e^{-x/4}, & x > 0 \\ 0, & \text{en cualquier otro caso.} \end{cases}$$

Encuentre la media y la varianza de la variable aleatoria  $Y$ .

**Problema 4:**

Suponga que las probabilidades son 0.4, 0.3, 0.2 y 0.1, respectivamente, de que 0, 1, 2 o 3 fallas de energía eléctrica afecten cierta subdivisión en cualquier año dado. Encuentre la media y la varianza de la variable aleatoria  $X$  que representa el número de fallas de energía que afectan esta subdivisión.

**Problema 5:**

En una tarea de laboratorio, si el equipo está funcionando, la función de densidad del resultado observado,  $X$ , es

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

Encuentre la varianza y la desviación estándar de  $X$ .