

TECNOLÓGICO DE COSTA RICA

MA-2404 PROBABILIDAD

ESCUELA DE MATEMÁTICA

ESCUELA DE CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS

II SEMESTRE, 2025

TIEMPO: 2 DÍAS

PUNTAJE TOTAL: 20 pts

## Tarea/Cuiz #4

Sancho Loaiza Jonathan

---

### Instrucciones:

Responda las preguntas. Utilice al menos 3 cifras significativas con redondeo. Por ejemplo, si la respuesta es  $\frac{1}{24} = 0.041666\dots$ , posibles respuestas son “0.04166”, “0.0417”, “4.166E-2”, etc.

---

(1) [5 puntos] Sea  $X$  una variable aleatoria continua, cuya distribución de probabilidad es:

$$f_X(x) = \begin{cases} ke^{-\frac{x}{4}+1} & \text{si } x \geq \frac{1}{2} \\ 0 & \text{si } x < \frac{1}{2} \end{cases}$$

Determine el valor de  $k$ .

Sea  $X$  una variable aleatoria continua con distribución de probabilidad dada por:

$$f_X(x) = \begin{cases} \frac{k}{x^2} & \text{si } 4 \leq x \leq 6 \\ 0 & \text{en caso contrario} \end{cases}$$

donde  $k = 12$ .

(2) [2 puntos] Determine  $P\left[2 < X \leq \frac{24}{5}\right]$ .

(3) [2 puntos] Determine  $E(X)$ .

(4) [2 puntos] Determine  $E(X^2)$ .

(5) [2 puntos] Determine la desviación estándar de  $X$ .

Sea  $X$  una variable aleatoria, cuya función de distribución acumulada está dada por:

$$F_X(x) = \begin{cases} 0 & \text{si } x \leq 2 \\ 1 - \frac{2}{x} & \text{si } x > 2 \end{cases}$$

(6) [3 puntos] Determine  $P[6 < X < 13]$ .

(7) [4 puntos] Si  $P[X > \omega] = 0.146$ , determine el valor de  $\omega$ .