

---

## Variables Aleatorias Continuas

Probabilidades y Estadística (C)

Gonzalo Carabajal

---

**Ej. 1.** La nota obtenida por un alumno de Probabilidad y Estadística en el Primer Parcial es una variable aleatoria  $X$  cuya función de densidad viene dada por

$$f_X(x) = \begin{cases} 0.064x - 0.16 & \text{si } 2.5 \leq x < 5 \\ 0.16 & \text{si } 5 \leq x \leq 10 \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}.$$

- (a) Hallar la probabilidad de que un alumno saque entre 3 y 7 puntos.
- (b) Si este cuatrimestre 30 alumnos se presentan al parcial y el examen se aprueba con 6, ¿cuál es la probabilidad de que sólo la mitad apruebe?
- (c) Calcular  $\mathbb{E}(X)$  y  $Var(X)$ .

**Ej. 2.** El tiempo de espera  $T$ , en minutos, en la cola del supermercado es una variable aleatoria cuya función de densidad viene dada por:

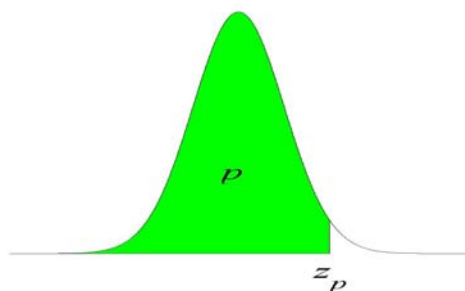
$$f_T(t) = \begin{cases} \frac{1}{k} e^{-0.1t} & \text{si } t > 0 \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}.$$

- (a) Hallar el valor de  $k$ .
- (b) Hallar  $F_T(t)$ .
- (c) Hallar la probabilidad de tener que esperar
  - (i) al menos 3 minutos para ser atendido.
  - (ii) entre 3 y 10 minutos.
- (d) Como recompensa por los largos tiempos de espera, el supermercado decide regalar una suma de dinero en pesos a cada cliente dada por  $S = 30T + 10$ . Calcular de cuánto se espera que sea la suma regalada a un cliente.
- (e) Calcular la mediana de  $T$ .

**Ej. 3.** La temperatura mínima, en  $^{\circ}\text{C}$ , en Buenos Aires durante el otoño es una variable aleatoria con distribución normal de media 12.5 y desvío estándar 2.

- (a) Hallar la probabilidad de que en un día de otoño hagan menos de 10 grados.
- (b) Se sabe que en el 12% más frío de los días de otoño la temperatura se encuentra por debajo de  $x$   $^{\circ}\text{C}$ . Hallar el valor de  $x$ .
- (c) En Mar del Plata, en cambio, la temperatura mínima en  $^{\circ}\text{C}$  en otoño viene dada por la variable  $M \sim \mathcal{N}(\mu, 2.25)$ . Se sabe que la probabilidad de que en un día de otoño en Mar del Plata hagan más de 11 grados es 0.09. Hallar el valor de  $\mu$ .

Función de distribución acumulada de una variable normal estandar.

[illegible]