

# Ejercicios Tema 2 - Variables aleatorias. Parte 2

Ricardo Alberich, Juan Gabriel Gomila y Arnau Mir

Curso de Probabilidad y Variables Aleatorias con R y Python

## Contents

### 1 Variables aleatorias continuas

1

## 1 Variables aleatorias continuas

1. Verificar que:

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

es una función de distribución y hallar la función de densidad para  $X$ . Calcular también  $P(-\frac{1}{2} \leq X \leq \frac{1}{2})$ .

2. Sea  $Y$  una variable continua con función de densidad:

$$f_Y(y) = \begin{cases} 2(1-y), & \text{si } 0 < y < 1, \\ 0, & \text{en los otros casos.} \end{cases}$$

Hallar la función de distribución  $F_Y(t)$ .

3. Verificar que:

$$F_Y(t) = \begin{cases} 0, & \text{si } t < 0, \\ \sqrt{t}, & \text{si } 0 \leq t \leq 1, \\ 1, & \text{si } t > 1, \end{cases}$$

es una función de distribución y especificar la función de densidad para  $Y$ . Usar este resultado para hallar  $P(-\frac{1}{2} < Y < \frac{3}{4})$ .

4. Sea  $X$  una variable aleatoria con función de densidad:

$$f(x) = \begin{cases} 1 - |x|, & \text{si } |x| \leq 1, \\ 0, & \text{en caso contrario.} \end{cases}$$

- Representar gráficamente dicha función.
- Hallar y dibujar la función de distribución.
- Calcular las siguientes probabilidades:  $P(X \geq 0)$  y  $P(|X| < \frac{1}{2})$ .

5. Hallar la esperanza y la varianza de las variables de los ejercicios anteriores.