

# Ejercicios Tema 2 - Variables aleatorias. Parte 1

Ricardo Alberich, Juan Gabriel Gomila y Arnau Mir

Curso de Probabilidad y Variables Aleatorias con R y Python

## Contents

### 1 Variables aleatorias discretas

1

## 1 Variables aleatorias discretas

1. Hay 10 estudiantes inscritos en una clase de Estadística, de entre los cuales 3 tienen 19 años, 4 tienen 20 años, 1 tiene 21 años, 1 tiene 24 años y 1 tiene 26 años. De esta clase se seleccionan dos estudiantes sin reposición. Sea  $X$  la edad media de los dos estudiantes seleccionados. Hallar la función de probabilidad para  $X$ .
2. Verificar que:

$$F_W(t) = \begin{cases} 0, & \text{si } t < 3, \\ \frac{1}{3}, & \text{si } 3 \leq t < 4, \\ \frac{1}{2}, & \text{si } 4 \leq t < 5, \\ \frac{2}{3}, & \text{si } 5 \leq t < 6, \\ 1, & \text{si } t \geq 6, \end{cases}$$

es una función de distribución y especificar la función de probabilidad para  $W$ . Hallar también  $P(3 < W \leq 5)$ .

3. La variable aleatoria  $Z$  tiene por función de probabilidad:

$$f_Z(x) = \begin{cases} \frac{1}{3}, & \text{si } x = 0, 1, 2, \\ 0, & \text{en los otros casos.} \end{cases}$$

¿Cuál es la función de distribución para  $Z$ ?

4. Sea  $X_n$  una variable aleatoria dependiendo de un valor natural  $n$  cuya función de probabilidad es:

$$f(x) = \begin{cases} k \cdot i, & \text{si } i = 1, 2, \dots, n, \\ 0, & \text{en caso contrario.} \end{cases}$$

- Hallar el valor de  $k$  y la función de distribución de  $X$ .
  - Calcular la probabilidad de que  $X$  tome un valor par.
5. Un examen tipo test consta de cinco preguntas con tres posibles opciones cada una. Un alumno contesta al azar las cinco cuestiones. Suponiendo que cada respuesta acertada vale dos puntos, hallar la distribución de número de puntos obtenidos por el alumno.