

# Ejercicios Tema 5 - Variables aleatorias bidimensionales

Ricardo Alberich, Juan Gabriel Gomila y Arnau Mir

Curso de Probabilidad y Variables Aleatorias con R y Python

## Contenidos

<b>1 Variables aleatorias multidimensionales momentos</b>	<b>1</b>
1.1 Pregunta 1 . . . . .	1

## 1 Variables aleatorias multidimensionales momentos

### 1.1 Pregunta 1

Una urna contiene una bola negra y dos bolas blancas. Se sacan tres bolas de la urna. Sea la variable  $I_k$  que vale 1 si el resultado de la extracción  $k$ -ésima es la bola negra y vale 0 en caso contrario. Definimos las siguientes tres variables aleatorias:

$$\begin{aligned}X &= I_1 + I_2 + I_3, \\Y &= \min\{I_1, I_2, I_3\}, \\Z &= \max\{I_1, I_2, I_3\}.\end{aligned}$$

1. Especificar el rango de valores de la variable 3 dimensional  $(X, Y, Z)$  si las extracciones son con reposición. Hallar la función de probabilidad conjunta  $P_{XYZ}$ .
2. ¿Son las variables  $X$ ,  $Y$  y  $Z$  independientes? ¿Son las variables  $X$  e  $Y$  independientes?
3. Repetir el primer apartado suponiendo ahora que las extracciones son sin reposición.