

**Probabilidades y Estadística (C)****Ejercicio 1**

Sean  $X_1, \dots, X_n$  v.a. con distribución  $U(a, b)$ . Hallar la función de densidad de  $W = \min_{1 \leq i \leq n} \{X_i\}$ .

**Ejercicio 2**

Consideremos la siguiente urna. Se extraerán cuatro bolitas con reposición.

|            |
|------------|
| 2 azules   |
| 15 rojas   |
| 20 blancas |
| 3 negras   |

- 1) Calcular la probabilidad de que se extraigan una bolita azul, una roja y dos blanca.
- 2) ¿Cuál es la probabilidad de que se extraigan todos los colores?
- 3) ¿Y la probabilidad de que se extraiga por lo menos una negra?
- 4) Calcular  $cov(X_A, X_N)$  y  $\rho(X_A, X_N)$  con

$X_A$ : número de veces que se obtiene una bolita azul

$X_N$ : número de veces que se obtiene una bolita negra

¿Son  $X_A$  y  $X_N$  independientes?

- 5) Calcular la distribución del vector  $(X_R, X_B, X_N) |_{X_A=1}$  con

$X_R$ : número de veces que se obtiene una bolita roja

$X_B$ : número de veces que se obtiene una bolita blanca

**Ejercicio 3** (Continuación del Ejercicio 1 de la Clase del 26 de abril de 2018)

Sea  $(X, Y)$  un vector aleatorio con densidad conjunta

$$f_{XY}(x, y) = \begin{cases} \frac{12}{7}(x + 3y^2) & \text{si } 0 \leq x \leq 1 \quad 0 \leq y \leq x \\ 0 & \text{cc} \end{cases}$$

- a) Hallar  $f_{X|Y=\frac{1}{3}}$ .
- b) Calcular  $P\left(X < \frac{4}{5} \mid Y = \frac{1}{3}\right)$
- c) Calcular  $cov(2X, X + Y - 3)$

**Ejercicio 4** (Primer Parcial - Segundo Cuatrimestre de 2018)

Sea  $(X, Y)$  un vector aleatorio con función de densidad conjunta dada por

$$f_{XY}(x, y) = \begin{cases} \frac{1}{4}(x + 2) & \text{si } (x, y) \in R \\ 0 & \text{caso contrario} \end{cases}$$

Con  $R$  el paralelogramo de vértices  $(0,0)$ ,  $(2,0)$ ,  $(0,1)$  y  $(-2,1)$ .

- a) Calcular  $P\left(Y > \frac{X}{2}\right)$
- b) Hallar  $f_X$  y  $f_Y$ .
- c) Para los diferentes valores posibles de  $x$ , hallar la distribución de la variable aleatoria  $Y|_{X=x}$ . ¿Qué distribución conocida tiene?

*Sugerencia:* estudiar los valores posibles de  $x$  por casos.