

## Probabilidades y Estadística (C)

1. Generar a partir de una variable aleatoria con distribución  $\mathcal{U}(0, 1)$ :
  - a) una variable aleatoria con distribución  $\mathcal{E}(\lambda)$ ;
  - b) una variable aleatoria discreta  $X$  de rango  $R_X = \{x_1, x_2, \dots, x_k\}$ , cuya función de probabilidad puntual es  $f_X(x_i) = k_i \forall 1 \leq i \leq n$ .
2. De una urna que contiene 6 bolillas blancas y 4 negras se extraen sin reposición 3 bolillas. Se definen:  
X: número de bolillas blancas extraídas  
$$Y = \begin{cases} 0 & \text{si el número de bolillas negras extraídas es par} \\ 1 & \text{si el número de bolillas negras extraídas es impar} \end{cases}$$
  - a) Hallar la función de probabilidad conjunta del vector  $(X, Y)$ .
  - b) Hallar las funciones de probabilidad marginal.
  - c) Repetir los items anteriores, suponiendo que las extracciones se realizan con reposición.
3. Se tira dos veces un dado equilibrado y se cuenta el número de caras pares obtenidas. Luego, se extraen *sin reposición* de una que contiene 2 bolitas rojas y 3 negras la cantidad de caras pares obtenidas. Sean  
X: "cantidad de caras pares obtenidas en las tiras del dado"  
Y: "cantidad de bolitas rojas extraídas".
  - a) Hallar la función de probabilidad conjunta de  $(X, Y)$ .
  - b) Hallar las funciones de probabilidad marginal.
  - c) Hallar la distribución de  $Y|_{X=x}$  para los diferentes valores de  $x$  posibles.
  - d) Para participar de este juego se pagan \$5. Por cada bolita roja extraída se reciben \$6. Sea  $G$ : ganancia *net*a del juego. Calcular  $E(G)$  y  $V(G)$ .