

## Clase práctica 11 (26/04) Proba (C)

**Ejercicio 0.1.** En una comunidad, el 15% de las familias no tiene hijos, el 20% tiene solo un hijo, el 35% tiene dos hijos, y el 30% tiene tres hijos. En una familia, cada hijo es igualmente probable (e independiente) que sea varón o mujer. Si se toma una familia al azar de la comunidad y se define:

$$N = \text{'número de hijos'}$$

$$B = \text{'número de hijos varones'}$$

- Hallar la distribución conjunta de  $N$  y  $B$ .
- Hallar  $p_B$ .
- Son independientes?
- Cuál es la probabilidad de que una familia tenga tres hijos dado de que tiene 2 hijos varones?

**Ejercicio 0.2.** El número de personas que concurren en un día a una oficina de correo es una v.a. Poisson de parámetro  $\lambda$ . Además se sabe que una persona que concurre al correo será hombre con probabilidad  $p$  y mujer en caso contrario. Si se definen:

$$X = \text{'número de hombres que ingresan'}$$

$$Y = \text{'número de mujeres que ingresan'}$$

- Hallar la distribución conjunta de  $X$  e  $Y$ .
- Probar que  $X$  e  $Y$  son Poisson independientes de parámetros  $\lambda p$  y  $\lambda(1 - p)$  respectivamente.

**Ejercicio 0.3.** Si la densidad conjunta de  $X, Y$  esta dada por la siguiente densidad

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{1}{x^3} & \text{si } 0 \leq y \leq x, 1 \leq x \\ 0 & \text{c.c} \end{cases}$$

- Hallar  $f_X$  y  $f_Y$ .
- Son  $X$  e  $Y$  independientes?

**Ejercicio 0.4.** Una ambulancia va y vuelve por un camino ( s.p.g. de longitud 1) a velocidad constante. En un momento, un accidente ocurre con distribución uniforme en el camino. Asumiendo que la ubicación de la ambulancia al momento del accidente es uniformemente distribuida, y que estas variables aleatorias son independientes, calcular la distribución de la distancia de la ambulancia al lugar del accidente.