

## Auxiliar 3

Probabilidades totales y teorema de Bayes.

**Profesor: Vicente Acuña**

**Auxiliares: Sebastián López, Bruno Hernández**

- L1.** Una empresa de celulares tiene dos máquinas A y B. El 54 % de los celulares producidos son hechos por la máquina A y el resto por la máquina B. No todos los celulares producidos están en buen estado.

La proporción de celulares defectuosos hechos por A es 0.2 y por B es 0.5.

- ¿Cuál es la probabilidad de que un celular sea defectuoso?
- ¿Cuál es la probabilidad de que, sabiendo que un celular es defectuoso, proceda de la máquina A?

- L2.** Se tiene una caja con  $n$  bolas blancas y 1 bola negra y se dispone de un dado perfecto de 6 caras, es decir cada una de las caras tiene igual probabilidad de aparecer.

Se tira el dado, si sale par se sacan dos bolas de la caja (sin reposición) y si sale impar se saca sólo una. Calcule la probabilidad que en el dado haya salido un 6 sabiendo que la bola negra fue extraída.

- L3.** Para predecir el tiempo, un día es clasificado como seco o lluvioso. Por experiencia se sabe que la probabilidad de que un día sea igual al anterior se asume constante e igual a  $p$ .

- si el 1 de abril es seco con probabilidad  $\beta$ , muestre que la probabilidad de que el  $n$ -ésimo día del año (contando a partir del 1 de abril) sea seco ( $P_n$ ) queda dado por:

$$P_n = \left[ \left( \beta - \frac{1}{2} \right) (2p - 1)^{n-1} \right] + \frac{1}{2}$$

- Si el 16 de abril está seco, calcule la probabilidad de que el 14 de abril también lo haya estado. Para esto considere  $\beta = 1$ ,  $p = \frac{9}{10}$ .