



## Elementos de Estadística y Probabilidad

### Tarea 3

**Fecha de entrega:** Lunes 29 de febrero, 2016.



1. Tres personas  $A$ ,  $B$  y  $C$  juegan un juego en el que tiran una moneda uno tras otro.  $A$  inicia, luego  $B$ , luego  $C$ , luego  $A$  nuevamente y así sucesivamente. La persona que tira la moneda y obtiene un sol primero es quien gana el juego.
  - i. Obtenga el espacio muestral de este juego
  - ii. Obtenga la probabilidad de que  $A$  gane el juego (considere que la moneda es justa)
2. Un cierto programa de cómputo opera usando una de dos diferentes subrutinas ( $A$  y  $B$ ) dependiendo del problema. Basados en la experiencia, se sabe que la subrutina  $A$  y  $B$  se usan el 40% y el 60% de las ocasiones, respectivamente. Si  $A$  se usa, existe un 75% de probabilidad de que el programa termine antes de 24 horas, mientras que si  $B$  se usa, existe un 50% de probabilidad de que termine antes de 24 horas. ¿Cuál es la probabilidad de que el programa termine de resolver el siguiente problema antes de 24 horas?
3. Pruebe cierto o de un contraejemplo a las siguientes afirmaciones. Sean  $A$  y  $B$  dos eventos,
  - i. Si  $A$  y  $B$  son independientes entonces  $P(AB|C) = P(A|C)P(B|C)$ , donde  $C$  es un evento tal que  $P(C) > 0$ .
  - ii. Si  $P(A|B) = P(B)$  entonces  $A$  y  $B$  son independientes.
  - iii. Si  $P(A|B) \geq P(A)$  entonces  $P(B|A) \geq P(B)$ .
  - iv. Si  $P(B|A^c) = P(B|A)$  entonces  $A$  y  $B$  son independientes.
4. It is known that each of four people  $A$ ,  $B$ ,  $C$ , and  $D$  tells the truth in a given instance with probability  $1/2$ . Suppose that  $A$  makes a statement, and then  $D$  says that  $C$  says that  $B$  says that  $A$  was telling the truth. What is the probability that  $A$  was actually telling the truth?