

# Problemas 1-Probabilidad

1. Tres amigos (Al, Bob y Chris) ponen sus nombres en un sombrero y cada uno agarra un nombre de dicho sombrero. (Asuma que Al toma el primero, luego Bob y por último Chris)
  - a) Encuentre el espacio muestral
  - b) Encuentre los conjuntos A, B y C que corresponden a los eventos: “Al agarra su nombre”, “Bob agarra su nombre”, y “Chris agarra su nombre”
  - c) Encuentre el conjunto correspondiente al evento “ninguno agarra su propio nombre”
  - d) Encuentre el conjunto correspondiente al evento “todo el mundo agarra su propio nombre”
  - e) Encuentre el conjunto correspondiente al evento “uno o más agarra su propio nombre”
2. Un experimento aleatorio tiene el espacio muestral  $S = \{a, b, c, d\}$ . Suponga que  $P[c, d] = 3/8$ ,  $P[b, c] = 6/8$ , y  $P[d] = 1/8$ . Utilice los axiomas de la probabilidad para encontrar las probabilidades de los eventos de cada elemento.
3. Dos números  $(x, y)$  son seleccionados al azar en el intervalo  $[0,1]$ 
  - a) Encuentre la probabilidad de que el par de números esté dentro del círculo unitario
  - b) Encuentre la probabilidad de que  $y > 2x$
4. Sea A, B, y C eventos con probabilidades  $P[A]$ ,  $P[B]$  y  $P[C]$ 
  - a) Encuentre  $P[A \cup B]$  si A y B son independientes.
  - b) Encuentre  $P[A \cup B]$  si A y B son mutuamente exclusivos.
  - c) Encuentre  $P[A \cup B \cup C]$  si A, B y C son independientes.
  - d) Encuentre  $P[A \cup B \cup C]$  si A, B y C son mutuamente exclusivos entre sí.
5. Un canal de un sistema de comunicación binaria no simétrica se muestra en la figura. Asuma que la entrada es “0” con una probabilidad  $p$  y “1” con una probabilidad  $1 - p$ .
  - a) Encuentre la probabilidad de que la salida es 0.
  - b) Encuentre la probabilidad de que la entrada fue 0 dado que la salida es 1. Encuentre la probabilidad de que la entrada es 1 dado que la salida es 1. ¿Qué entrada tiene más probabilidad de darse?