

Tarea VII

Probabilidad I

5 de octubre de 2005

1. Una urna contiene 10 bolas blancas y 16 bolas negras. Escogemos 4 bolas al azar. Si salen dos de cada color, paramos. Si no, las bolas son reemplazadas y volvemos a repetir el experimento hasta que salen dos de cada color. ¿Cuál es la probabilidad de que escojamos bolas de la urna un total de n veces?
2. Una moneda es arrojada al aire hasta que aparece un *águila* por décima vez. Sea X la variable aleatoria que cuenta el número de *soles* que ocurren en éste experimento. Determine la función de probabilidad de punto masa de X (es decir, encuentre una expresión explícita de $p(n) = \mathbb{P}(X = n)$ para toda $n = 0, 1, 2, \dots$
3. Se arrojan dos dados hasta que la suma de sus caras es al menos 10.
 - a) ¿Cuál es la probabilidad de arrojar los dados exactamente n veces?
 - b) ¿Cuál es la probabilidad de arrojar los dados a lo más n veces?
 - c) ¿Cuál es la probabilidad de arrojar los dados al menos n veces?
4. En el juego de la ruleta hay 38 casillas enumeradas del 1 al 36 y las dos restantes con **0** y **00**. Las casillas **pares** están coloreadas de rojo, y las **impares** con negro (de forma que hay 18 rojas y 18 negras), y las casillas **0** y **00** están coloreadas de verde. Una pelotita es arrojada al azar sobre la ruleta, y el resultado está dado por la casilla en la cual cae la pelotita.
 - a) Hugo siempre apuesta a que el resultado es un número entre 1 y 12. ¿Cuál es la probabilidad de que Hugo pierda en las primeras cinco apuestas? ¿Cuál es la probabilidad de que Hugo gane en su cuarta apuesta?
 - b) Paco siempre apuesta a que el resultado es una casilla negra. ¿Cuál es la probabilidad de que Paco gane exactamente dos veces en sus primeras cinco apuestas?
 - c) A Luis le gusta apostar a que sale una casilla verde, y siempre juega hasta que gana tres veces. ¿Cuál es la probabilidad de que Luis apueste $n \geq 3$ veces? ¿Cuál es la probabilidad de que Luis apueste a lo más 10 veces?