

Probabilidades y Procesos Estocásticos

Profesor Cátedra : Fernando Lema
Profesores Auxiliares : José Luis Malverde
Jorge Catepillán

CLASE AUXILIAR
19 DE MARZO 2006

1. Una encuesta de opinión pública, previa al inicio de Transantiago, arrojó los siguientes resultados:
 - El 30 % cree que el sistema es malo.
 - El 18 % cree que el sistema es bueno.
 - El 17 % cree que el sistema va a mejorar.
 - Al 9 % le parece que el sistema es malo, pero que va a mejorar.
 - Al 5 % le parece que el sistema es bueno, pero que va a mejorar aún más.
 - El 3 % quiere que vuelvan los buses amarillos (i.e. el sistema empeorará).
 - a) Calcule y dibuje el diagrama de venn.
 - b) Calcule la probabilidad de que alguien sea indiferente.
 - c) Calcule la probabilidad de que a una persona no tenga fe (i.e. cree que el sistema está muerto).
 - d) Calcule la probabilidad de que una persona tenga opinión.
2. Usted desea saber cuántas hormigas hay en el patio de su casa. Para ello captura m hormigas, le marca las patas y luego las devuelve al patio. Días después captura r hormigas y cuenta cuántas de ellas tienen las patas marcadas.
 - a) Suponga que conoce la cantidad total de hormigas N . Calcule la probabilidad de que EXACTAMENTE t de las r extraídas la segunda vez, tengan las patas marcadas y designela por L_N (identifique a qué corresponde cada uno de los términos que aparecen en su expresión)
 - b) Suponga que al sacar r hormigas, encuentra t marcadas. Calcule el valor de N para el cual se maximiza L_N (recuerde que L_N es creciente si $\frac{L_N}{L_{N-1}} > 1$)
3. En una pastelería hay N variedades de pasteles. Usted desea llevar m pasteles, ¿De cuántas formas lo puede hacer?

4. Usted y su mejor amigo juegan a la ruleta rusa de forma tal que después de cada intento (disparo) se hace girar la nuez del revólver.
 - a) Si la nuez tiene capacidad para 6 balas y se pone sólo una, calcule la probabilidad que el jugador que comienza el juego muera. Indique el espacio muestral usado.
 - b) Suponga que usted tiene un súper revólver con la capacidad que desee (con respecto al número de balas) y que, además, puede elegir la cantidad de balas que pondrá en el súper revólver para jugar. Bajo estas condiciones. ¿Es posible lograr que el juego sea equilibrado?

5. Considere un juego donde usted lanza cuatro dados perfectos. Indique el espacio muestral.
 - a) Calcule la probabilidad de obtener los cuatro dados iguales.
 - b) Calcule la probabilidad de obtener tres dados iguales.
 - c) Calcule la probabilidad de obtener dos pares (Propuesto).
 - d) Calcule la probabilidad de obtener par.
 - e) Calcule la probabilidad de obtener todos los dados distintos.
 - f) Plantee una nueva formulación para el espacio muestral, donde solo importe el juego obtenido.