

Probabilidades y Procesos Estocásticos

Profesor Cátedra : Fernando Lema

Profesor Auxiliar : José Luis Malverde

CLASE AUXILIAR

20 DE MARZO 2006

1. Exprese en términos de conjuntos los siguientes eventos:
 - a) Se necesita que un diodo y un transductor operen correctamente para que un motor eléctrico parta. Evento: El motor no enciende.
 - b) Un juego consiste en que dos personas extraen fichas, con reposición, de una urna, en la cual existen fichas blancas y negras hasta que uno de ellos extrae la primera negra en cuyo caso gana. Evento: El jugador que parte gana.
 - c) Una fuente radioactiva emite partículas dañinas para la salud. Un ser humano se enfermará si recibe más de 5 partículas. Evento: Una persona permanece sana.
2. Una encuesta de opinión pública, previa a las elecciones presidenciales, arrojó los siguientes resultados:
 - El 30 % al menos prefiere a Michelle Bachelet.
 - El 18 % al menos prefiere a Joaquín Lavín.
 - El 17 % al menos prefiere a Sebastián Piñera.
 - Al 9 % le gusta Michelle Bachelet y Joaquín Lavín.
 - Al 5 % le gusta Michelle Bachelet y Sebastián Piñera.
 - Al 3 % le gusta Joaquín Lavín y Sebastián Piñera.
 - a) Calcule y dibuje el diagrama de venn.
 - b) Calcule la probabilidad de que no guste de ninguno de ellos.
 - c) Calcule la probabilidad de que a una persona le guste dos políticos.
 - d) Calcule la probabilidad de que a una persona al menos le guste un político.
3.
 - a) De cuántas maneras se pueden programar los partidos de un campeonato de tenis?
 - b) Si en un mismo campeonato participan Fernando González y Nicolás Massú, cuál es la probabilidad de que se enfrenten en la primera ronda?
4. 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 $\frac{L_N}{L_{N-1}} > 1$)
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.
 - 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.