



Semestre: 2017-1

**SERIE TEMA II
 FUNDAMENTOS DE LA TEORÍA DE LA PROBABILIDAD**

1. a) Sea el experimento: lanzar al aire tres monedas iguales y observar los resultados que caen. Construya un diagrama de árbol en donde se observe el espacio muestral de dicho experimento.
 b) Sean los eventos $A =$ sacar al menos una cara, $B =$ sacar al menos una cruz, describa con palabras los siguientes sucesos: \bar{A} , $A \cup B$, $A \cap B$, $\overline{A \cap B}$, $\bar{A} \cap \bar{B}$, $\bar{A} \cup \bar{B}$
2. Un minorista vende dos tipos de pantallas planas de LCD, la experiencia demuestra que tienen la misma demanda. Cuatro clientes entran uno tras otro a la tienda y solicitan pantallas planas.
 a) Describa el espacio muestral de las solicitudes hechas por los cuatro clientes. Sea A el evento que representa, al menos dos clientes prefieren una pantalla plana del mismo tipo. Sea B el evento que representa, exactamente dos clientes prefieren una pantalla plana del mismo tipo.
 b) Obtenga la probabilidad del evento A .
 c) Obtenga la probabilidad del evento B .
3. Una bolsa contiene 2 bolas negras, 3 bolas blancas, 4 bolas rojas y 5 bolas verdes. Se extrae una bola de la bolsa, calcule la probabilidad de los siguientes eventos:
 a) La bola es de color rojo.
 b) La bola no es negra.
 c) La bola es blanca o verde.
4. Existen diez asistentes de profesor disponibles para calificar exámenes en un curso de cálculo en una gran universidad. El primer examen se compone de cuatro preguntas y el profesor desea seleccionar un asistente diferente para calificar cada pregunta (sólo un asistente por pregunta). ¿De cuántas maneras se pueden elegir los asistentes para calificar?
5. En varios estados de la República Mexicana, las placas de los automóviles, se identifican por tres letras y tres números. ¿Cuál es el número total de placas que pueden tenerse:
 a) si ninguna letra puede usarse más de una ocasión en la misma placa?
 b) Si no existe la restricción anterior?

6. Se va a formar un comité de 3 miembros compuesto por un representante de los trabajadores, uno de la administración y uno del gobierno. Si hay 3 candidatos de los trabajadores, 2 de la administración y 4 del gobierno, determinar cuántos comités diferentes pueden conformarse.
7. Un alumno tiene que elegir 7 de las 10 preguntas de un examen.
 a) ¿De cuántas maneras puede elegir las si no hay ninguna restricción?
 b) ¿Y si las 4 primeras son obligatorias?
8. Las computadoras de seis miembros del cuerpo de profesores tienen que ser reemplazadas. Dos de ellos seleccionaron computadoras portátiles y los otros cuatro escogieron computadoras de escritorio. Suponga que en un día particular sólo dos de las computadoras pueden ser configuradas y dichas computadoras se seleccionan al azar de entre las seis, (lo que implica 15 resultados igualmente probables).
 a) ¿Cuál es la probabilidad de que las dos computadoras seleccionadas sean portátiles?
 b) ¿Cuál es la probabilidad de que ambas computadoras seleccionadas sean de escritorio?
 c) ¿Cuál es la probabilidad de que por lo menos una computadora seleccionada sea de escritorio?
 d) ¿Cuál es la probabilidad de que por lo menos una computadora de cada tipo sea elegida para configurarla?
9. Se lanzan al aire tres monedas iguales. Calcule la probabilidad de que salgan dos “águilas” y un “sol”.
10. Sean A_1 , A_2 y A_3 sucesos tales que: $A_1 \cup A_2 \cup A_3 = \Omega$ y $A_1 \cap A_2 = A_1 \cap A_3 = A_2 \cap A_3$. Sabiendo que $P(A_1) = 1/4$ y $P(A_2) = 1/2$ hallar $P(A_3)$.
11. En cierta colonia, 60% de las familias se suscriben al periódico de circulación nacional, 80% lo hacen al periódico local y 50% de todas las familias a ambos periódicos. Si se elige una familia al azar, ¿Cuál es la probabilidad de que se suscriba a
 a) Por lo menos a uno de los dos periódicos?
 b) exactamente a uno de los dos periódicos?
12. El 30% de los estudiantes de cierta escuela practica fútbol, el 40% practica baloncesto y el 10% practica ambos deportes, si se elige un estudiante al azar:
 a) Calcule la probabilidad de que no juegue fútbol ni baloncesto.
 b) Calcule la probabilidad de que juegue al baloncesto dado que se sabe que juega fútbol.
 c) ¿Diga si son independientes el jugar fútbol y al baloncesto? (Justifique su respuesta)

13. Suponga que 2% de los rollos de papel y 1% de los pliegos de papel empleados en el proceso de fabricación de libros de cierta empresa presentan defectos. Si el 75% de los libros producidos se elaboran a partir de los rollos de papel y el 25% restante se realiza a partir de los pliegos de papel.

a) ¿Cuál es la probabilidad de que cualquier libro fabricado en la empresa presente algún defecto en el papel?

b) ¿Cuál es la probabilidad de que cualquier libro fabricado en la empresa no tenga defectos en el papel y además se haya elaborado a partir de rollos de papel?

c) Si se tiene un libro con defectos en el papel, ¿qué probabilidad existe de que haya sido fabricado a partir de pliegos de papel?

14. El volumen de producción de dos plantas de una empresa es de 8000 y 10000 unidades de producto por día. El porcentaje de piezas defectuosas es del 0.5% en la primera fábrica y del 0.3% en la segunda. Calcule la probabilidad de que al elegir un producto al azar de esta empresa, el producto esté defectuoso.

15. Una empresa comercializadora de artículos electrónicos está considerando comercializar un nuevo modelo de televisor. En el pasado, el 40% de los equipos de televisión que la empresa lanzó al mercado tuvieron éxito y el 60% no fueron exitosos. Antes de lanzar al mercado un equipo de televisión, el departamento de investigación de mercados realiza un estudio y entrega un reporte, ya sea favorable o desfavorable. En el pasado, el 80% de los equipos de televisión exitosos habían recibido un reporte favorable y el 30% de los equipos de televisión no exitosos habían recibido un reporte favorable. Para los nuevos modelos de televisión bajo consideración, el departamento de investigación de mercado ha entregado un reporte favorable. ¿Cuál es la probabilidad de que el nuevo equipo de televisión tenga éxito en el mercado?.