

PROBABILIDAD

1. En un taller hay 3 máquinas: la primera se avería al mes con probabilidad 0.04, la segunda con 0.06 y la tercera con 0.1. Sus averías son independientes en probabilidad. Se pide:
 - (a) Probabilidad de que se averíe una sola máquina en el mes.
 - (b) Probabilidad de que se averíen las tres máquinas.
 - (c) Probabilidad de que se averíen la primera y segunda, pero no la tercera.
2. En un pedido de 10 electrodomésticos se sabe que uno de ellos está defectuoso de fábrica. En un día se venden 3 de ellos. Calcular la probabilidad de que se vendan tres en buen estado.
3. Un sistema de seguridad tiene una probabilidad 0.05 de que se produzca un peligro al día. La probabilidad de que se active el sistema un día, habiendo peligro es de 0.99. La probabilidad de que se active el sistema un día, no habiendo peligro es del 0.02. Calcular:
 - (a) La probabilidad de que habiéndose activado el sistema de seguridad, haya efectivamente peligro.
 - (b) La probabilidad de que haya peligro pero no se active el sistema.
4. Una empresa dispone de tres factorías que producen 1.000, 2.000 y 4.000 productos respectivamente. La proporción de productos que no superan el control de calidad es de 0.01, 0.02 y 0.03 respectivamente. Calcular
 - (a) La probabilidad de que un producto de la empresa no supere el control de calidad.
 - (b) Si se observa un producto y supera el control de calidad, ¿cuál es la probabilidad de que haya sido fabricado en la 3ª factoría?
5. En un país, la probabilidad de que una empresa industrial contamine, si hay ley ecológica, es de 0.01. La probabilidad de que se promulgue una ley ecológica es 0.5, y la probabilidad de que una empresa industrial contamine es 0.1. Calcular:
 - (a) La probabilidad de que la empresa no contamine y haya ley ecológica.
 - (b) La probabilidad de que contaminando la empresa, haya ley ecológica.
 - (c) La probabilidad de que no habiendo ley ecológica, la empresa no contamine.
 - (d) La probabilidad de que habiendo ley ecológica, la empresa no contamine.
6. Una empresa distribuye productos agrícolas, ganaderos y pesqueros, para la alimentación. Su calidad puede ser de primera o no. Las probabilidades de que un artículo agrario, ganadero o pesquero, sea de primera calidad, son respectivamente 0.6, 0.5 y 0.7. Las proporciones de productos agrícolas, ganaderos y pesqueros son del 45%, 35% y 20%, respectivamente. Se pide La probabilidad de que un producto de primera calidad de la empresa sea agrario.

7. Una urna contiene cinco bolas numeradas 1, 2, 3, 4, 5. Se pide la probabilidad de que al sacar dos bolas sin reposición la suma de los puntos sea impar.
8. Las máquinas M_1 , M_2 y M_3 fabrican en serie piezas similares. Las producciones son de 300, 450 y 600 piezas por hora, y los porcentajes de defectuosas del 2%, 3,5% y 2,5% respectivamente. De la producción total de las tres máquinas reunidas en un almacén al fin de la jornada se toma una pieza al azar. Calcular la probabilidad de que sea defectuosa.
9. En una clase el 30% de los alumnos varones y el 10% de las mujeres son repetidores. El 60% de los alumnos son varones. Si se selecciona un estudiante al azar y resulta repetidor, calcular la probabilidad de que sea mujer.
10. Tres máquinas M_1 , M_2 y M_3 fabrican en serie piezas, siendo sus producciones horarias 2.000, 1.000 y 1.000 piezas, y sus fracciones defectuosas 0.05, 0.10 y 0.15. De la producción de un día se toman dos piezas al azar y resultan ambas buenas. Calcular la probabilidad de que ambas procedan de la misma máquina.
11. Tres personas comparten una oficina con un teléfono. De las llamadas que llegan, $2/5$ son para A, $2/5$ para B y $1/5$ para C. El trabajo de estos hombres les obliga a frecuentes salidas, de manera que A está fuera el 50% de su tiempo, y B y C el 25%. Calcular la probabilidad de que:
 - (a) No esté ninguno para responder el teléfono.
 - (b) Esté la persona a la que se llama.
 - (c) Haya tres llamadas seguidas para una persona.
 - (d) Haya tres llamadas seguidas para tres personas diferentes.
12. En una clase hay N personas. Calcular la probabilidad de que al menos dos tengan el mismo cumpleaños.
13. Calcular la probabilidad de que al extraer 5 cartas de una baraja de póquer (con 52 cartas) se obtenga:
 - (a) Al menos una pareja
 - (b) Dos parejas
 - (c) Al menos tres cartas iguales
 - (d) Una pareja y un trío
 - (e) Cuatro cartas iguales.