

TALLER DE EJERCICIOS N° 6 (Ingeniería)

1. En una producción de artículos electrónicos, el 25% de los artículos presenta fallas de transistores, el 30% presenta fallas de fusibles y el 10% presenta ambas fallas. ¿Cuál es la probabilidad de que un artículo elegido al azar de esa producción presente:
 - a. Al menos una de las dos fallas dado que no presenta falla de fusibles?
 - b. Falla de transistores dado que no presenta falla de fusibles?
 - c. Falla de fusibles dado que no presenta falla en los transistores?
 - d. Falla de transistores dado que presenta al menos un tipo de falla?
2. Un armador de ventiladores electrónicos usa motores de dos proveedores. La compañía A le suministra el 90% y la compañía B el otro 10% de los motores. Supóngase que se sabe que el 5% de los motores que suministra la compañía A son defectuosos y que el 3% de los que suministra la compañía B también lo son.
 - a) ¿Cuál es la probabilidad de que un ventilador ya armado tenga un motor defectuoso?
 - b) Se encuentra que un ventilador ya armado tiene un motor defectuoso. ¿Cuál compañía cree usted es más probable que lo haya suministrado?
3. Una caja contiene de 10 tornillo de cobre, 4 de bronce y 2 de hierro.
 - i) Si se elige un tornillo al azar de la caja. Encontrar la probabilidad de que el tornillo elegido:
 - a) No sea de bronce ni de hierro
 - b) Sea de bronce
 - c) Sea de cobre o de bronce
 - ii) Si se eligen dos tornillos sin reemplazo de la caja. Encuentre la probabilidad de que:
 - a) Ambos sean de cobre
 - b) Ambos sean de bronce
 - c) A lo menos uno sea de cobre
 - d) A lo más uno sea de cobre
 - e) Exactamente uno sea de cobre
 - f) Ninguno sea de bronce
 - g) Ninguno sea de cobre
4. La siguiente tabla muestra la distribución de 400 trabajadores según aceptación de una nueva ley laboral y tipo de empresa en la que labora.

ACEPTACIÓN LEY	EMPRESA		TOTAL
	PÚBLICA	PRIVADA	
SI	140	110	250
NO	50	100	150
TOTAL	190	210	400

Si se consulta a un trabajador al azar ¿Cuál es la probabilidad de que:

- i) Acepte la nueva ley y labore en una empresa pública
 - ii) No acepte la nueva ley dado que labora en una empresa privada
 - iii) No labore en una empresa privada dado que acepta la nueva ley
 - iv) No acepte la nueva ley o labore en una empresa pública.
- b) Los sucesos "Aceptar la nueva ley" y "Laborar en una empresa pública" ¿Son sucesos independientes?
 - c) Si se eligen sin reemplazo dos trabajadores para ser consultados. ¿Cuál es la probabilidad de que los dos acepten la nueva ley?
 - d) Si se eligen sin reemplazo dos trabajadores de la empresa pública para ser consultados. ¿Cuál es la probabilidad de que los dos acepten la nueva ley?

5. Una caja A contiene 5 arandelas de cobre y 6 de bronce y una caja B contiene 8 arandelas de cobre y 4 de bronce. Dos arandelas son elegidas sin reemplazo de la caja B y depositadas en la caja A, luego se extrae una arandela de la caja A.
 - a. ¿Cuál es la probabilidad de que la arandela extraída de la caja A sea de bronce?
 - b. Si la arandela extraída de la caja A es de bronce ¿Cuál es la probabilidad de que al menos una de las arandelas extraídas de la caja B haya sido de bronce?
6. Cierta tipo de motor eléctrico falla por obstrucción de los rodamientos, por combustión del embobinado o por desgaste de las escobillas. Suponga que la probabilidad de la obstrucción es el doble de la combustión, la cual es cuatro veces más probable que el desgaste de las escobillas. ¿Cuál es la probabilidad de que el fallo se produzca por cada uno de esos tres mecanismos por separado?
7. Supongamos que se tienen dos urnas 1 y 2, cada una con dos cajones. La urna 1 contiene una moneda de oro en un cajón y una de plata en el otro, mientras que la urna 2 contiene una moneda de oro en cada uno de los cajones. Se escoge una urna al azar y de ésta se escoge un cajón al azar. Si la moneda encontrada resulta ser de oro ¿De qué urna será más probable que provenga?
8. Diga cuáles de las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas justificando su respuesta:
 - a. $P(A \cup B) = 1 - P(A^c)P(B^c)$ si A y B son independientes.
 - b. $P_B(A) + P_B(A^c) = 1$
 - c. Si $P(A) = \frac{1}{4}$; $P_A(B) = \frac{1}{2}$; $P_B(A) = \frac{1}{4}$ entonces :
 - i. A y B son incompatibles.
 - ii. A es subconjunto de B.
 - iii. $P_{B^c}(A^c) = \frac{3}{4}$
 - iv. $P_B(A) + P_{B^c}(A) = 1$
9. Sean los sucesos A y B con $P(A) = \frac{1}{3}$; $P(B) = \frac{1}{4}$; $P(A \cup B) = \frac{1}{2}$
 Hallar $P_B(A)$; $P_A(B)$; $P_B(A \cap B^c)$; $P_{B^c}(A)$
10. **A.-** En una gran población de conexiones a Internet, el 30% de estas presenta fallas en la señal, el 50% presenta fallas de velocidad y el 20% presenta fallas en la señal pero no de velocidad ¿Cuál es la probabilidad de que una conexión escogida al azar:
 - a) No presente estas fallas dado que presenta al menos una?
 - b) no presente fallas de señal dado que no presenta fallas de velocidad?
- B.-** Una cadena de farmacias dispone de dos laboratorios I y II los cuales producen fármacos en la proporción de **2 : 3** respectivamente. El laboratorio I produce el 31% de fármacos del tipo A, 10% de fármacos del tipo B y el resto del tipo C. El laboratorio II produce el 37% de fármacos del tipo A y el resto del tipo B.
 - a) Si se elige un fármaco al azar. Calcule la probabilidad de que el fármaco sea del tipo A.
 - b) Si el fármaco elegido es del tipo A. ¿Cuál es la probabilidad de que provenga del laboratorio I?