

Matemática 3 – Curso 2016

Práctica 2: Eventos – Asignación de probabilidades – Probabilidad condicional – Independencia.

1. Se arroja dos veces un dado equilibrado. Sean A el evento: "la suma de ambos resultados es 5", y B el evento: "al menos uno de los resultados es 3". Calcule: $P(A)$, $P(B)$, $P(A \cap B)$, $P(A \cup B)$ y $P(A^C \cup B)$.
2. Cierta línea de producción emplea 20 trabajadores en el turno mañana y 15 en el turno tarde. Un consultor de calidad seleccionará 6 trabajadores para hacerles una entrevista. Supongamos que la selección se hace al azar.
 - (a) ¿Cuál es la probabilidad de que los 6 trabajadores elegidos sean del turno mañana?
 - (b) ¿Cuál es la probabilidad de que los 6 trabajadores elegidos sean del mismo turno?
 - (c) ¿Cuál es la probabilidad de que los dos turnos estén representados entre los trabajadores seleccionados?
3. En cierta ciudad, 40% de la población tiene cabellos castaños, 25% tiene ojos castaños y 15% tiene cabellos y ojos castaños. Se escoge una persona al azar.
 - (a) ¿Cuál es la probabilidad de que no tenga cabellos ni ojos castaños?
 - (b) Si tiene cabellos castaños, ¿cuál es la probabilidad de que también tenga ojos castaños?
 - (c) Si tiene ojos castaños, ¿cuál es la probabilidad de que no tenga cabellos castaños?
4. Al examinar los pozos de agua de un distrito buscando algunos tipos de impurezas que suelen encontrarse en el agua potable, se ha determinado que el 20% de los pozos de ese distrito no tenían ninguna impureza, el 40% de los pozos tenía la impureza A , y el 50% de los pozos tenía la impureza B (naturalmente algunos tenían ambas). Si se elige un pozo al azar en ese distrito
 - (a) ¿cuál es la probabilidad de que tenga algún tipo de impureza?
 - (b) ¿cuál es la probabilidad de que tenga ambos tipos de impurezas?
 - (c) ¿cuál es la probabilidad de que tenga la impureza A , sabiendo que tiene la impureza B ?
 - (d) ¿cuál es la probabilidad de que tenga ambas impurezas, sabiendo que tiene al menos una de ellas?
5. Para un experimento se necesitan dos escáneres. De los 10 disponibles, 4 tienen defectos electrónicos y los 6 restantes están en buenas condiciones. Se seleccionan dos unidades al azar,
 - (a) ¿cuál es la probabilidad de que ambos estén en buenas condiciones?
 - (b) ¿cuál es la probabilidad de que al menos uno tenga defectos electrónicos?
 - (c) ¿cuál es la probabilidad de que exactamente uno tenga defectos?
6. Una urna contiene 3 bolas rojas y 7 blancas. Se saca una bola de la urna y se reemplaza por una del otro color. Se saca de la urna una segunda bola. Hallar la probabilidad de que la segunda bola sea roja.
7. Una costura hecha en un avión necesita 5 remaches. La costura tendrá que volver a trabajarse si cualquiera de los remaches está defectuoso. Supongamos que la probabilidad de que un remache esté defectuoso es la misma para cada uno y son independientes unos de otros.
 - (a) Si el 14% de todas las costuras necesitan volver a trabajarse, ¿cuál es la probabilidad de que un remache esté defectuoso?
 - (b) ¿Qué tan pequeña debe ser la probabilidad de un remache defectuoso para asegurarse que sólo el 10% de las costuras necesiten volver a trabajarse?

8. La caja A contiene nueve cartas numeradas de 1 a 9, y la caja B contiene cinco cartas numeradas de 1 a 5. Se escoge una caja al azar y se saca una carta. Si el número es par, hallar la probabilidad de que la carta proceda de la caja A .
9. En cierta facultad, 4% de los hombres y 1% de las mujeres miden más de 1.75 m de altura. Además, 60% de los estudiantes son mujeres. Si se selecciona al azar un estudiante y es más alto que 1.75 m ¿cuál es la probabilidad de que el estudiante sea mujer?
10. En una cierta estación de servicio , el 40% de los clientes utilizan nafta normal, 35% utilizan nafta super y el 25% utilizan nafta premium. De los clientes que consumen nafta normal, solo 30% llenan sus tanques, de los que consumen nafta super, 60% llenan sus tanques, en tanto que de los que usan premium, 50% llenan sus tanques.
 - (a) ¿Cuál es la probabilidad de que el siguiente cliente pida nafta super y llene su tanque?
 - (b) ¿Cuál es la probabilidad de que el siguiente cliente llene el tanque?
 - (c) Si el siguiente cliente llena el tanque, ¿cuál es la probabilidad de que pida nafta normal?.
11. Una firma de consultoría alquila automóviles de tres agencias, 30% de la agencia A , 50% de la agencia B y 20% de la agencia C . Si el 7% de las autos de A , el 10% de las autos de B y el 2% de las autos de C tienen neumáticos en mal estado,
 - (a) ¿cuál es la probabilidad de que la firma alquile un vehículo con neumáticos en mal estado?
 - (b) ¿cuál es la probabilidad de que un automóvil con neumáticos en mal estado, alquilado por la firma, provenga de la agencia B ?