



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO

FACULTAD DE INGENIERÍA

SEGUNDO EXAMEN DEPARTAMENTAL PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

SOLUCIÓN



NOMBRE. _____ CALIF. _____
TEÓRICO (VALOR 50 PUNTOS)

Problema 1

Sea A el evento en el que el siguiente requisito para ser maestro de practicas de estadísticas tenga conocimiento del software Minitab y sea B el evento en que el siguiente requisito para ser maestro de practicas es tener conocimiento de Excel, suponga que la Probabilidad de $A=0.30$ y la probabilidad de $B=0.50$, calcular la $P(A' \cap B')$.

Reglas aplicadas:

- Propiedad de De Morgan
- Teorema (regla del complementario)

Los eventos se consideran independientes

$$\begin{aligned} P(A' \cap B') &= P(A \cup B)' = 1 - P(A \cup B) = 1 - (P(A) + P(B)) \\ &= 1 - 0.8 = 0.2 \end{aligned}$$

Problema 2

En un centro de servicio autorizado se recibieron 15 celulares, 5 nokia, 5 sony y 5 motorola. Suponga que a estos celulares se les asigna al azar un numero del 1 al 15, a fin de establecer un orden en el que se van a reparar.

Cual es la probabilidad de que los teléfonos Motorola estén entre los 10 primeros que se van a reparar?

**Cada una de las marcas tiene 1/3 de probabilidad de ser elegidos, por tanto
La probabilidad de que sean elegidos los teléfonos Motorola es**

$$p(5) = \frac{\binom{5}{5} \binom{10}{5}}{\binom{15}{10}} = \frac{12}{143} \approx 0.08$$

Problema 3

En una planta en la que se utilizan 2 líneas de ensamble diferentes A y B, se ensamblan componentes complejos. En la línea A se utiliza equipo mas antiguo que en la línea B, así

que es un poco mas lenta y menos confiable. Suponga que en un determinado dia en la linea A se ensamblan 8 componentes de los cuales 2 se identifican como defectuosos y 6 como no defectuosos, en tanto que en la línea B se obtuvieron un componente defectuosos y 9 no defectuosos.

1.-Cual es la probabilidad de elegir a un componente de la linea A?

**Como son 18 componentes en total, y son 8 de la línea A, por tanto
La probabilidad de que el componente sea de la línea A es: 8/18**

2.-Si se te indica que no se quiere con defectos, cual es la probabilidad de elegir a un componente de la linea A?

$P(A)$: Probabilidad de que el componente sea de la línea A

$P(B)$: Probabilidad de que el componente sea de la línea B

$P(D)$: Probabilidad de que el componente sea defectuoso.

$P(N)$: Probabilidad de que el componente no sea defectuoso.

Hallar $P(A / N)$

Por el Teorema de Bayes:

$$P(A / N) = \frac{P(A)P(N / A)}{P(N)} = \frac{\frac{8}{18} \frac{6}{8}}{\frac{8}{18} \frac{6}{8} + \frac{10}{18} \frac{9}{10}}$$

$$= \frac{6}{15} = \frac{2}{5} = 0.4$$