

## Tarea 1.4 Reglas De Probabilidad

### EJERCICIOS

2.51 Una caja contiene 500 sobres, de los cuales 75 contienen \$100 en efectivo, 150 contienen \$25 y 275 contienen \$10. Se puede comprar un sobre en \$25.

¿Cuál es el espacio muestral para las diferentes cantidades de dinero? Asigne probabilidades a los puntos muestrales y después calcule la probabilidad de que el primer sobre que se compre contenga menos de \$100.

$$S = \{ 100\$, 25\$, 10\$ \} = 500$$

$$P(100\$) = \frac{75}{500} = \frac{3}{20} \quad P(25\$) = \frac{150}{500} = \frac{3}{10} \quad P(10\$) = \frac{275}{500} = \frac{11}{20}$$

$$P(A) = \frac{425}{500} = \frac{17}{20}$$

2.53 La probabilidad de que una industria estadounidense se ubique en Shanghai, China, es 0.7, la probabilidad de que se ubique en Beijing, China, es 0.4 y la probabilidad de que se ubique en Shanghai o Beijing, o en ambas ciudades, es 0.8. ¿Cuál es la probabilidad de que la industria se ubique...

$$P(A) = 0.7 \quad P(B) = 0.4 \quad P(A \cup B) = 0.8$$

a) en ambas ciudades?

$$P(A \cap B) = 0.7 * 0.4 = \mathbf{0.28}$$

b) en ninguna de esas ciudades?

$$P(\neg(A \cup B)) = 1 - 0.8 = \mathbf{0.2}$$

2.55 Si cada artículo codificado en un catálogo empieza con 3 letras distintas seguidas por 4 dígitos distintos de cero, calcule la probabilidad de seleccionar aleatoriamente uno de estos artículos codificados que tenga como primera letra una vocal y el último dígito sea par.

$$\text{Primera letra vocal } P(A) = \frac{5}{27}$$

$$\text{Ultimo digito par } P(B) = \frac{4}{9}$$

$$P(A \cup B) = \frac{20}{243}$$

2.61 En un grupo de 100 estudiantes graduados de preparatoria, 54 estudiaron matemáticas, 69 estudiaron historia y 35 cursaron matemáticas e historia. Si se selecciona al azar uno de estos estudiantes, calcule la probabilidad de que

$$P(A) = \frac{54}{100} \quad P(B) = \frac{69}{100} \quad P(A \cap B) = \frac{35}{100}$$

a) el estudiante haya cursado matemáticas o historia;

$$P(A \cup B) = \frac{54}{100} + \frac{69}{100} - \frac{35}{100} = \frac{88}{100} = \frac{22}{25}$$

b) el estudiante no haya llevado ninguna de estas materias;

$$P(A' \cap B') = \frac{100}{100} - \frac{54}{100} - \frac{69}{100} + \frac{35}{100} = \frac{12}{100} = \frac{3}{25}$$

c) el estudiante haya cursado historia pero no matemáticas.

$$P(A \cap B') = \frac{69}{100} - \frac{35}{100} = \frac{34}{100} = \frac{17}{50}$$

2.65 Considere la situación del ejercicio 2.64. Sea A el evento de que el componente falle en una prueba específica y B el evento de que se deforme pero no falle. El evento A ocurre con una probabilidad de 0.20 y el evento B ocurre con una probabilidad de 0.35.

a) ¿Cuál es la probabilidad de que el componente no falle en la prueba?

$$P(A') = 1 - 0.2 = 0.8$$

b) ¿Cuál es la probabilidad de que el componente funcione perfectamente bien (es decir, que ni se deforme ni falle en la prueba)?

$$P(A' \cap B') = 1 - 0.2 - 0.35 = 0.45$$

c) ¿Cuál es la probabilidad de que el componente falle o se deforme en la prueba?

$$P(A \cup B) = 0.2 + 0.35 = 0.55$$