Clase práctica: espacios de probabilidad

Kevin Piterman

Departamento de Matemática, FCEN - UBA

21 de Abril, 2020

Repaso teóricos

Idea: Uno quiere "medir" de alguna forma la frecuencia de ciertos resultados de su experimento.

Repaso teóricos

Idea: Uno quiere "medir" de alguna forma la frecuencia de ciertos resultados de su experimento. Coloquialmente lo llamamos la *probabilidad de que ocurra*.

Repaso teóricos

Idea: Uno quiere “medir” de alguna forma la frecuencia de ciertos resultados de su experimento. Coloquialmente lo llamamos la *probabilidad de que ocurra*. Por ejemplo:

Repaso teóricos

Idea: Uno quiere "medir" de alguna forma la frecuencia de ciertos resultados de su experimento. Coloquialmente lo llamamos la *probabilidad de que ocurra*. Por ejemplo:

1. Tirar varios dados y calcular la probabilidad de que ciertas combinaciones de resultados ocurran (salen todos unos, la suma es par, etc.).

Repaso teóricos

Idea: Uno quiere "medir" de alguna forma la frecuencia de ciertos resultados de su experimento. Coloquialmente lo llamamos la *probabilidad de que ocurra*. Por ejemplo:

1. Tirar varios dados y calcular la probabilidad de que ciertas combinaciones de resultados ocurran (salen todos unos, la suma es par, etc.).
2. Sacar una carta de una baraja y analizar con qué probabilidad esa carta tiene una cierta característica (color, número, etc.).

Repaso teóricos

Idea: Uno quiere "medir" de alguna forma la frecuencia de ciertos resultados de su experimento. Coloquialmente lo llamamos la *probabilidad de que ocurra*. Por ejemplo:

1. Tirar varios dados y calcular la probabilidad de que ciertas combinaciones de resultados ocurran (salen todos unos, la suma es par, etc.).
2. Sacar una carta de una baraja y analizar con qué probabilidad esa carta tiene una cierta característica (color, número, etc.).
3. Agarrar a una persona (o varias) de una población y determinar con qué probabilidad (o *frecuencia*) va a tener cierta característica (enfermedad, ingresos, cantidad de hijos, etc.).

Primer paso: espacio muestral

Debemos tener en claro en qué universo voy a trabajar, dónde van a vivir mis "muestras", mis "experimentos", es decir, el espacio muestral Ω.

Primer paso: espacio muestral

Debemos tener en claro en qué universo voy a trabajar, dónde van a vivir mis “muestras”, mis “experimentos”, es decir, el espacio muestral Ω.

- No debemos mezclar cosas: si quiero analizar los resultados de los lanzamientos de un dado, no me interesa tener en cuenta la temperatura que hizo ayer!

Primer paso: espacio muestral

Debemos tener en claro en qué universo voy a trabajar, dónde van a vivir mis "muestras", mis "experimentos", es decir, el espacio muestral Ω.

- No debemos mezclar cosas: si quiero analizar los resultados de los lanzamientos de un dado, no me interesa tener en cuenta la temperatura que hizo ayer!
- Básicamente Ω es el conjunto que tiene todas las posibles variantes de mi experimento.

Ejemplos de espacios muestrales

1. Experimento: tirar dos dados de 6 caras.

Ejemplos de espacios muestrales

1. Experimento: tirar dos dados de 6 caras.

$$\Omega = \{\text{combinaciones de tirar dos dados}\}$$

$$= \{(1,1),(1,2),\ldots,(1,6),(2,1),\ldots,(6,6)\}.$$

Ejemplos de espacios muestrales

1. Experimento: tirar dos dados de 6 caras.

$$\Omega = \{\text{combinaciones de tirar dos dados}\}$$

$$= \{(1,1),(1,2),\ldots,(1,6),(2,1),\ldots,(6,6)\}.$$

2. Experimento: sacar una carta de una baraja de cartas de españolas.

Ejemplos de espacios muestrales

1. Experimento: tirar dos dados de 6 caras.

$$\Omega = \{\text{combinaciones de tirar dos dados}\}$$

$$= \{(1,1),(1,2),\ldots,(1,6),(2,1),\ldots,(6,6)\}.$$

2. Experimento: sacar una carta de una baraja de cartas de españolas.

$$\Omega = \{\text{cartas de la baraja}\}.$$

Ejemplos de espacios muestrales

1. Experimento: tirar dos dados de 6 caras.

$$\Omega = \{\text{combinaciones de tirar dos dados}\}$$

$$= \{(1,1),(1,2),\ldots,(1,6),(2,1),\ldots,(6,6)\}.$$

2. Experimento: sacar una carta de una baraja de cartas de españolas.

$$\Omega = \{\text{cartas de la baraja}\}.$$

3. Experimento: analizar la enfermedad X en una población R.

Ejemplos de espacios muestrales

1. Experimento: tirar dos dados de 6 caras.

$$\Omega = \{\text{combinaciones de tirar dos dados}\}$$

$$= \{(1,1),(1,2),\ldots,(1,6),(2,1),\ldots,(6,6)\}.$$

2. Experimento: sacar una carta de una baraja de cartas de españolas.

$$\Omega = \{\text{cartas de la baraja}\}.$$

3. Experimento: analizar la enfermedad X en una población R.

$$\Omega = R.$$

Segundo paso: medir mis resultados

Ahora queremos analizar la frecuencia de nuestros resultados, de alguna forma medir cuán probable es que sucedan.

Segundo paso: medir mis resultados

Ahora queremos analizar la frecuencia de nuestros resultados, de alguna forma medir cuán probable es que sucedan. Lo que vamos a querer hacer es asignarle una probabilidad a nuestros eventos.

Segundo paso: medir mis resultados

Ahora queremos analizar la frecuencia de nuestros resultados, de alguna forma medir cuán probable es que sucedan. Lo que vamos a querer hacer es asignarle una probabilidad a nuestros eventos. Pero qué entendemos por "eventos"?

Segundo paso: medir mis resultados

Ahora queremos analizar la frecuencia de nuestros resultados, de alguna forma medir cuán probable es que sucedan. Lo que vamos a querer hacer es asignarle una probabilidad a nuestros eventos. Pero qué entendemos por "eventos"? Básicamente van a ser resultados posibles de nuestro experimento, o sea subconjuntos de Ω.

Segundo paso: medir mis resultados

Ahora queremos analizar la frecuencia de nuestros resultados, de alguna forma medir cuán probable es que sucedan. Lo que vamos a querer hacer es asignarle una probabilidad a nuestros eventos. Pero qué entendemos por "eventos"? Básicamente van a ser resultados posibles de nuestro experimento, o sea subconjuntos de Ω.

- Si tiro dos dados: que la suma sea par, que salga un 3 en el segundo dado.

Segundo paso: medir mis resultados

Ahora queremos analizar la frecuencia de nuestros resultados, de alguna forma medir cuán probable es que sucedan. Lo que vamos a querer hacer es asignarle una probabilidad a nuestros eventos. Pero qué entendemos por "eventos"? Básicamente van a ser resultados posibles de nuestro experimento, o sea subconjuntos de Ω.

- Si tiro dos dados: que la suma sea par, que salga un 3 en el segundo dado.
- Si saco una carta de una baraja española: que sea un número par, que sea una figura (sota, caballo, rey).

Segundo paso: medir mis resultados

Ahora queremos analizar la frecuencia de nuestros resultados, de alguna forma medir cuán probable es que sucedan. Lo que vamos a querer hacer es asignarle una probabilidad a nuestros eventos. Pero qué entendemos por "eventos"? Básicamente van a ser resultados posibles de nuestro experimento, o sea subconjuntos de Ω.

- Si tiro dos dados: que la suma sea par, que salga un 3 en el segundo dado.
- Si saco una carta de una baraja española: que sea un número par, que sea una figura (sota, caballo, rey).

$$\text{Eventos} = \text{subconjuntos de } \Omega.$$

Segundo paso: medir mis resultados

Medir los eventos es asignarles una probabilidad.

Segundo paso: medir mis resultados

Medir los eventos es asignarles una probabilidad. Podemos hacerlo de infinitas formas, pero queremos que sea *realista*, *coherente*, que refleje lo que realmente está sucediendo y queremos estudiar.

Segundo paso: medir mis resultados

Medir los eventos es asignarles una probabilidad. Podemos hacerlo de infinitas formas, pero queremos que sea *realista*, *coherente*, que refleje lo que realmente está sucediendo y queremos estudiar.
Para eso, alguien (llamado Kolmogorov) estableció los axiomas de probabilidad, para que todo tenga un poquito más de sentido:

Segundo paso: medir mis resultados

Medir los eventos es asignarles una probabilidad. Podemos hacerlo de infinitas formas, pero queremos que sea *realista*, *coherente*, que refleje lo que realmente está sucediendo y queremos estudiar.

Para eso, alguien (llamado Kolmogorov) estableció los axiomas de probabilidad, para que todo tenga un poquito más de sentido:

Una probabilidad P sobre el espacio muestral Ω, es una función definida en los eventos de Ω tal que:

Axioma 1: $P(E) \geq 0$ para todo evento E;

Segundo paso: medir mis resultados

Medir los eventos es asignarles una probabilidad. Podemos hacerlo de infinitas formas, pero queremos que sea *realista*, *coherente*, que refleje lo que realmente está sucediendo y queremos estudiar.
Para eso, alguien (llamado Kolmogorov) estableció los axiomas de probabilidad, para que todo tenga un poquito más de sentido:
Una probabilidad P sobre el espacio muestral Ω, es una función definida en los eventos de Ω tal que:

Axioma 1: $P(E) \geq 0$ para todo evento E;

Axioma 2: $P(\Omega) = 1$;

Segundo paso: medir mis resultados

Medir los eventos es asignarles una probabilidad. Podemos hacerlo de infinitas formas, pero queremos que sea *realista*, *coherente*, que refleje lo que realmente está sucediendo y queremos estudiar.
Para eso, alguien (llamado Kolmogorov) estableció los axiomas de probabilidad, para que todo tenga un poquito más de sentido:
Una probabilidad P sobre el espacio muestral Ω, es una función definida en los eventos de Ω tal que:

Axioma 1: $P(E) \geq 0$ para todo evento E;

Axioma 2: $P(\Omega) = 1$;

Axioma 3: Si $(E_n)_{n \geq 0}$ sucesión de eventos disjuntos dos a dos, entonces $P(\bigcup_n E_n) = \sum_n P(E_n)$.

Algunas propiedades

Algunas propiedades

1. $P(\emptyset) = 0$;

Algunas propiedades

1. $P(\emptyset) = 0$;
2. $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$;

Algunas propiedades

1. $P(\emptyset) = 0$;
2. $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$;
3. $P(A^c) = 1 - P(A)$;

Algunas propiedades

1. $P(\emptyset) = 0$;
2. $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$;
3. $P(A^c) = 1 - P(A)$;
4. $A \subseteq B$ entonces $P(A) \leq P(B)$ y $P(B) = P(B - A) + P(A)$;

Algunas propiedades

1. $P(\emptyset) = 0$;
2. $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$;
3. $P(A^c) = 1 - P(A)$;
4. $A \subseteq B$ entonces $P(A) \leq P(B)$ y $P(B) = P(B - A) + P(A)$;
5. $P(A \cup B \cup C) = P(A) + P(B) + P(C) - P(A \cap B) - P(A \cap C) - P(B \cap C) + P(A \cap B \cap C)$.

En resumen...

- Paso 1: tener en claro Ω, el espacio muestral, donde van a vivir todas las posibles instancias de mi experimento, donde están los eventos.

En resumen...

- Paso 1: tener en claro Ω, el espacio muestral, donde van a vivir todas las posibles instancias de mi experimento, donde están los eventos.
- Paso 2: definir una probabilidad P sobre Ω que satisfaga los axiomas de Kolmogorov y sea coherente con lo que quiero calcular.

En resumen...

- Paso 1: tener en claro Ω, el espacio muestral, donde van a vivir todas las posibles instancias de mi experimento, donde están los eventos.
- Paso 2: definir una probabilidad P sobre Ω que satisfaga los axiomas de Kolmogorov y sea coherente con lo que quiero calcular.
- Paso 3: analizar las probabilidades utilizando los axiomas y propiedades.

En resumen...

- Paso 1: tener en claro Ω, el espacio muestral, donde van a vivir todas las posibles instancias de mi experimento, donde están los eventos.
- Paso 2: definir una probabilidad P sobre Ω que satisfaga los axiomas de Kolmogorov y sea coherente con lo que quiero calcular.
- Paso 3: analizar las probabilidades utilizando los axiomas y propiedades.

En general, tanto Ω como P van a estar implícitos en el problema, y solo tendremos que formalizarlos de alguna manera.

Ejemplo 1.

Se arroja un dado equilibrado de 6 caras dos veces.

Ejemplo 1.

Se arroja un dado equilibrado de 6 caras dos veces.

1. Describir un espacio muestral adecuado.

Ejemplo 1.

Se arroja un dado equilibrado de 6 caras dos veces.

1. Describir un espacio muestral adecuado.
   Experimento: arrojar el dado dos veces.

Ejemplo 1.

Se arroja un dado equilibrado de 6 caras dos veces.

1. Describir un espacio muestral adecuado.
   Experimento: arrojar el dado dos veces.
   Instancias: resultados posibles.

Ejemplo 1.

Se arroja un dado equilibrado de 6 caras dos veces.

1. Describir un espacio muestral adecuado.
   Experimento: arrojar el dado dos veces.
   Instancias: resultados posibles.

$$\Omega = \{(i, j) \ : \ i, j \in \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}\}.$$

Ejemplo 1.

Se arroja un dado equilibrado de 6 caras dos veces.

1. Describir un espacio muestral adecuado.
   Experimento: arrojar el dado dos veces.
   Instancias: resultados posibles.

$$\Omega = \{(i,j) \ : \ i,j \in \{1,2,3,4,5,6\}\}.$$

2. Describir a los siguientes eventos:

Ejemplo 1.

Se arroja un dado equilibrado de 6 caras dos veces.

1. Describir un espacio muestral adecuado.
   Experimento: arrojar el dado dos veces.
   Instancias: resultados posibles.

$$\Omega = \{(i, j)\ :\ i, j \in \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}\}.$$

2. Describir a los siguientes eventos:
   i. $A =$ sale 1 en el primer lanzamiento;

Ejemplo 1.

Se arroja un dado equilibrado de 6 caras dos veces.

1. Describir un espacio muestral adecuado.
   Experimento: arrojar el dado dos veces.
   Instancias: resultados posibles.

$$\Omega = \{(i,j)\ :\ i,j \in \{1,2,3,4,5,6\}\}.$$

2. Describir a los siguientes eventos:
   i. $A =$ sale 1 en el primer lanzamiento;
   ii. $B =$ el segundo es par;

Ejemplo 1.

Se arroja un dado equilibrado de 6 caras dos veces.

1. Describir un espacio muestral adecuado.
   Experimento: arrojar el dado dos veces.
   Instancias: resultados posibles.

$$\Omega = \{(i,j)\ :\ i,j \in \{1,2,3,4,5,6\}\}.$$

2. Describir a los siguientes eventos:
   i. $A =$ sale 1 en el primer lanzamiento;
   ii. $B =$ el segundo es par;
   iii. $C =$ la suma es impar.

Ejemplo 1.

Se arroja un dado equilibrado de 6 caras dos veces.

1. Describir un espacio muestral adecuado.
   Experimento: arrojar el dado dos veces.
   Instancias: resultados posibles.

$$\Omega = \{(i,j) \ : \ i,j \in \{1,2,3,4,5,6\}\}.$$

2. Describir a los siguientes eventos:
   i. $A =$ sale 1 en el primer lanzamiento;
   ii. $B =$ el segundo es par;
   iii. $C =$ la suma es impar.

   i. $A = \{(1,1),(1,2),(1,3),(1,4),(1,5),(1,6)\}$;

Ejemplo 1.

Se arroja un dado equilibrado de 6 caras dos veces.

1. Describir un espacio muestral adecuado.
   Experimento: arrojar el dado dos veces.
   Instancias: resultados posibles.

$$\Omega = \{(i,j) \ : \ i,j \in \{1,2,3,4,5,6\}\}.$$

2. Describir a los siguientes eventos:
   i. $A =$ sale 1 en el primer lanzamiento;
   ii. $B =$ el segundo es par;
   iii. $C =$ la suma es impar.

   i. $A = \{(1,1),(1,2),(1,3),(1,4),(1,5),(1,6)\}$;
   ii. $B = \{(i,j) \ : \ 1 \leq i \leq 6, j \in \{2,4,6\}\}$;

Ejemplo 1.

Se arroja un dado equilibrado de 6 caras dos veces.

1. Describir un espacio muestral adecuado.
   Experimento: arrojar el dado dos veces.
   Instancias: resultados posibles.

$$\Omega = \{(i, j) \ : \ i, j \in \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}\}.$$

2. Describir a los siguientes eventos:
   i. $A =$ sale 1 en el primer lanzamiento;
   ii. $B =$ el segundo es par;
   iii. $C =$ la suma es impar.

   i. $A = \{(1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 5), (1, 6)\}$;
   ii. $B = \{(i, j) \ : \ 1 \leq i \leq 6, j \in \{2, 4, 6\}\}$;
   iii. $C = \{(i, j) \ : \ i + j$ impar, $1 \leq i, j \leq 6\}$.

Ejemplo 1.

Se arroja un dado equilibrado de 6 caras dos veces.

1. Describir un espacio muestral adecuado.
   Experimento: arrojar el dado dos veces.
   Instancias: resultados posibles.

$$\Omega = \{(i,j) \ : \ i,j \in \{1,2,3,4,5,6\}\}.$$

2. Describir a los siguientes eventos:
   i. $A =$ sale 1 en el primer lanzamiento;
   ii. $B =$ el segundo es par;
   iii. $C =$ la suma es impar.

   i. $A = \{(1,1),(1,2),(1,3),(1,4),(1,5),(1,6)\}$;
   ii. $B = \{(i,j) \ : \ 1 \leq i \leq 6, j \in \{2,4,6\}\}$;
   iii. $C = \{(i,j) \ : \ i+j$ impar, $1 \leq i,j \leq 6\}$.

   Tarea: describir B y C por extensión.

Continuación Ejemplo 1

3 Calcular los siguientes eventos:

Continuación Ejemplo 1

3 Calcular los siguientes eventos:
   i. $A \cap B$;

Continuación Ejemplo 1

3 Calcular los siguientes eventos:

   i. $A \cap B$;

   ii. $B \cap C$;

Continuación Ejemplo 1

3 Calcular los siguientes eventos:

   i. $A \cap B$;
   ii. $B \cap C$;
   iii. $A \cap B \cap C$;

Continuación Ejemplo 1

3 Calcular los siguientes eventos:

i. $A \cap B$;
ii. $B \cap C$;
iii. $A \cap B \cap C$;
iv. $A \cap C^c$.

Continuación Ejemplo 1

3 Calcular los siguientes eventos:

   i. $A \cap B$;
   ii. $B \cap C$;
   iii. $A \cap B \cap C$;
   iv. $A \cap C^c$.

i. $A \cap B = \{(i,j) \ : \ i = 1\} \cap \{(i,j) \ : \ j = 2,4,6\}$

Continuación Ejemplo 1

3 Calcular los siguientes eventos:
   i. $A \cap B$;
   ii. $B \cap C$;
   iii. $A \cap B \cap C$;
   iv. $A \cap C^c$.

i. $A \cap B = \{(i, j) \ : \ i = 1\} \cap \{(i, j) \ : \ j = 2, 4, 6\} = \{(1, 2), (1, 4), (1, 6)\}$;

Continuación Ejemplo 1

3 Calcular los siguientes eventos:

i. $A \cap B$;
ii. $B \cap C$;
iii. $A \cap B \cap C$;
iv. $A \cap C^c$.

i. $A \cap B = \{(i,j) \ : \ i = 1\} \cap \{(i,j) \ : \ j = 2,4,6\} = \{(1,2),(1,4),(1,6)\}$;

ii. $B \cap C = \{(i,j) \ : \ j = 2,4,6\} \cap \{(i,j) \ : \ i + j \text{ impar}\}$

Continuación Ejemplo 1

3 Calcular los siguientes eventos:

   i. $A \cap B$;
   ii. $B \cap C$;
   iii. $A \cap B \cap C$;
   iv. $A \cap C^c$.

i. $A \cap B = \{(i,j) \ : \ i = 1\} \cap \{(i,j) \ : \ j = 2,4,6\} = \{(1,2),(1,4),(1,6)\}$;

ii. $B \cap C = \{(i,j) \ : \ j = 2,4,6\} \cap \{(i,j) \ : \ i+j \text{ impar}\} = \{(i,j) \ : \ i = 1,3,5, j = 2,4,6\}$;

Continuación Ejemplo 1

3 Calcular los siguientes eventos:

   i. $A \cap B$;
   ii. $B \cap C$;
   iii. $A \cap B \cap C$;
   iv. $A \cap C^c$.

i. $A \cap B = \{(i,j) \ : \ i = 1\} \cap \{(i,j) \ : \ j = 2,4,6\} = \{(1,2),(1,4),(1,6)\}$;

ii. $B \cap C = \{(i,j) \ : \ j = 2,4,6\} \cap \{(i,j) \ : \ i + j \text{ impar}\} = \{(i,j) \ : \ i = 1,3,5, j = 2,4,6\}$;

iii. $A \cap B \cap C = \{(i,j) \ : \ i = 1, j = 2,4,6, i + j \text{ impar}\}$

Continuación Ejemplo 1

3 Calcular los siguientes eventos:
   i. $A \cap B$;
   ii. $B \cap C$;
   iii. $A \cap B \cap C$;
   iv. $A \cap C^c$.

i. $A \cap B = \{(i,j) \ : \ i = 1\} \cap \{(i,j) \ : \ j = 2,4,6\} = \{(1,2),(1,4),(1,6)\}$;

ii. $B \cap C = \{(i,j) \ : \ j = 2,4,6\} \cap \{(i,j) \ : \ i + j \text{ impar}\} = \{(i,j) \ : \ i = 1,3,5, j = 2,4,6\}$;

iii. $A \cap B \cap C = \{(i,j) \ : \ i = 1, j = 2,4,6, i + j \text{ impar}\} = \{(1,2),(1,4),(1,6)\}(= A \cap B)$;

Continuación Ejemplo 1

3 Calcular los siguientes eventos:
   i. $A \cap B$;
   ii. $B \cap C$;
   iii. $A \cap B \cap C$;
   iv. $A \cap C^c$.

i. $A \cap B = \{(i,j) \,:\, i = 1\} \cap \{(i,j) \,:\, j = 2,4,6\} = \{(1,2),(1,4),(1,6)\}$;

ii. $B \cap C = \{(i,j) \,:\, j = 2,4,6\} \cap \{(i,j) \,:\, i + j \text{ impar}\} = \{(i,j) \,:\, i = 1,3,5, j = 2,4,6\}$;

iii. $A \cap B \cap C = \{(i,j) \,:\, i = 1, j = 2,4,6, i + j \text{ impar}\} = \{(1,2),(1,4),(1,6)\}(= A \cap B)$;

iv. $A \cap C^c = \{(i,j) \,:\, i = 1, i + j \text{ no es impar}\}$

Continuación Ejemplo 1

3 Calcular los siguientes eventos:

i. $A \cap B$;
ii. $B \cap C$;
iii. $A \cap B \cap C$;
iv. $A \cap C^c$.

i. $A \cap B = \{(i,j) \,:\, i = 1\} \cap \{(i,j) \,:\, j = 2,4,6\} = \{(1,2),(1,4),(1,6)\}$;

ii. $B \cap C = \{(i,j) \,:\, j = 2,4,6\} \cap \{(i,j) \,:\, i + j \text{ impar}\} = \{(i,j) \,:\, i = 1,3,5, j = 2,4,6\}$;

iii. $A \cap B \cap C = \{(i,j) \,:\, i = 1, j = 2,4,6, i + j \text{ impar}\} = \{(1,2),(1,4),(1,6)\}(= A \cap B)$;

iv. $A \cap C^c = \{(i,j) \,:\, i = 1, i + j \text{ no es impar}\} = \{(1,j) \,:\, 1 + j \text{ es par}\}$

Continuación Ejemplo 1

3 Calcular los siguientes eventos:

   i. $A \cap B$;
   ii. $B \cap C$;
   iii. $A \cap B \cap C$;
   iv. $A \cap C^c$.

i. $A \cap B = \{(i,j) \ : \ i = 1\} \cap \{(i,j) \ : \ j = 2,4,6\} = \{(1,2),(1,4),(1,6)\}$;

ii. $B \cap C = \{(i,j) \ : \ j = 2,4,6\} \cap \{(i,j) \ : \ i+j \text{ impar}\} = \{(i,j) \ : \ i = 1,3,5, j = 2,4,6\}$;

iii. $A \cap B \cap C = \{(i,j) \ : \ i = 1, j = 2,4,6, i+j \text{ impar}\} = \{(1,2),(1,4),(1,6)\}(= A \cap B)$;

iv. $A \cap C^c = \{(i,j) \ : \ i = 1, i+j \text{ no es impar}\} = \{(1,j) \ : \ 1+j \text{ es par}\} = \{(1,j) \ : \ j = 1,3,5\}$

Continuación Ejemplo 1

3 Calcular los siguientes eventos:

   i. $A \cap B$;
   ii. $B \cap C$;
   iii. $A \cap B \cap C$;
   iv. $A \cap C^c$.

i. $A \cap B = \{(i,j) \ : \ i = 1\} \cap \{(i,j) \ : \ j = 2,4,6\} = \{(1,2),(1,4),(1,6)\}$;

ii. $B \cap C = \{(i,j) \ : \ j = 2,4,6\} \cap \{(i,j) \ : \ i+j \text{ impar}\} = \{(i,j) \ : \ i = 1,3,5, j = 2,4,6\}$;

iii. $A \cap B \cap C = \{(i,j) \ : \ i = 1, j = 2,4,6, i+j \text{ impar}\} = \{(1,2),(1,4),(1,6)\}(= A \cap B)$;

iv. $A \cap C^c = \{(i,j) \ : \ i = 1, i+j \text{ no es impar}\} = \{(1,j) \ : \ 1+j \text{ es par}\} = \{(1,j) \ : \ j = 1,3,5\} = \{(1,1),(1,3),(1,5)\}$.

Continuación Ejemplo 1

Continuación Ejemplo 1

4 Cuál es la probabilidad de que el resultado sume par?

Continuación Ejemplo 1

4. Cuál es la probabilidad de que el resultado sume par?

Definamos una probabilidad P que nos sirva para responder las pregunta.

Continuación Ejemplo 1

4. Cuál es la probabilidad de que el resultado sume par?

Definamos una probabilidad P que nos sirva para responder las pregunta. Sea $P(E) = \frac{\#E}{\#\Omega}$.

Continuación Ejemplo 1

4. Cuál es la probabilidad de que el resultado sume par?

Definamos una probabilidad P que nos sirva para responder las pregunta. Sea $P(E) = \frac{\#E}{\#\Omega}$. Tarea: chequear que P es una probabilidad.

Continuación Ejemplo 1

4. Cuál es la probabilidad de que el resultado sume par?

Definamos una probabilidad P que nos sirva para responder las pregunta. Sea $P(E) = \frac{\#E}{\#\Omega}$. Tarea: chequear que P es una probabilidad.

Sea el evento $D =$ suma par.

Continuación Ejemplo 1

4 Cuál es la probabilidad de que el resultado sume par?

Definamos una probabilidad P que nos sirva para responder las pregunta. Sea $P(E) = \frac{\#E}{\#\Omega}$. Tarea: chequear que P es una probabilidad.

Sea el evento $D =$ suma par. Recordemos que $C = \{(i, j) \, : \, i + j \text{ impar}\}$.

Continuación Ejemplo 1

4 Cuál es la probabilidad de que el resultado sume par?

Definamos una probabilidad P que nos sirva para responder las pregunta. Sea $P(E) = \frac{\#E}{\#\Omega}$. Tarea: chequear que P es una probabilidad.
Sea el evento $D =$ suma par. Recordemos que $C = \{(i,j) \,:\, i+j \text{ impar}\}$. O sea $D = C^c$.

Continuación Ejemplo 1

4 Cuál es la probabilidad de que el resultado sume par?

Definamos una probabilidad P que nos sirva para responder las pregunta. Sea $P(E) = \frac{\#E}{\#\Omega}$. Tarea: chequear que P es una probabilidad.

Sea el evento $D =$ suma par. Recordemos que $C = \{(i,j) \,:\, i+j \text{ impar}\}$. O sea $D = C^c$.

$$\text{Proba que sume par } = P(D)$$

Continuación Ejemplo 1

4 Cuál es la probabilidad de que el resultado sume par?

Definamos una probabilidad P que nos sirva para responder las pregunta. Sea $P(E) = \frac{\#E}{\#\Omega}$. Tarea: chequear que P es una probabilidad.

Sea el evento $D =$ suma par. Recordemos que $C = \{(i,j) \,:\, i+j \text{ impar}\}$. O sea $D = C^c$.

$$\text{Proba que sume par } = P(D) = P(C^c)$$

Continuación Ejemplo 1

4 Cuál es la probabilidad de que el resultado sume par?

Definamos una probabilidad P que nos sirva para responder las pregunta. Sea $P(E) = \frac{\#E}{\#\Omega}$. Tarea: chequear que P es una probabilidad.

Sea el evento $D =$ suma par. Recordemos que $C = \{(i,j) \,:\, i+j \text{ impar}\}$. O sea $D = C^c$.

$$\text{Proba que sume par } = P(D) = P(C^c) = \frac{\#C^c}{\#\Omega}.$$

Continuación Ejemplo 1

4 Cuál es la probabilidad de que el resultado sume par?

Definamos una probabilidad P que nos sirva para responder las pregunta. Sea $P(E) = \frac{\#E}{\#\Omega}$. Tarea: chequear que P es una probabilidad.

Sea el evento $D =$ suma par. Recordemos que $C = \{(i,j) \,:\, i+j \text{ impar}\}$. O sea $D = C^c$.

$$\text{Proba que sume par } = P(D) = P(C^c) = \frac{\#C^c}{\#\Omega}.$$

Notar que $\#C = 18$ (la mitad de los casos posibles!).

Continuación Ejemplo 1

4. Cuál es la probabilidad de que el resultado sume par?

Definamos una probabilidad P que nos sirva para responder las pregunta. Sea $P(E) = \frac{\#E}{\#\Omega}$. Tarea: chequear que P es una probabilidad.
Sea el evento $D =$ suma par. Recordemos que $C = \{(i,j) \, : \, i+j \text{ impar}\}$. O sea $D = C^c$.

$$\text{Proba que sume par } = P(D) = P(C^c) = \frac{\#C^c}{\#\Omega}.$$

Notar que $\#C = 18$ (la mitad de los casos posibles!).En consecuencia,

$$\#C^c = \#\Omega - \#C = 36 - 18 = 18.$$

Continuación Ejemplo 1

4 Cuál es la probabilidad de que el resultado sume par?

Definamos una probabilidad P que nos sirva para responder las pregunta. Sea $P(E) = \frac{\#E}{\#\Omega}$. Tarea: chequear que P es una probabilidad.

Sea el evento $D =$ suma par. Recordemos que $C = \{(i,j) \, : \, i+j \text{ impar}\}$. O sea $D = C^c$.

$$\text{Proba que sume par } = P(D) = P(C^c) = \frac{\#C^c}{\#\Omega}.$$

Notar que $\#C = 18$ (la mitad de los casos posibles!).En consecuencia,

$$\#C^c = \#\Omega - \#C = 36 - 18 = 18.$$

$$\text{Proba que sume par} = \frac{\#C^c}{\#\Omega} = \frac{18}{36} = \frac{1}{2}.$$

Continuación Ejemplo 1

Continuación Ejemplo 1

5 Cuál es la probabilidad de que no salga un 1?

Continuación Ejemplo 1

5. Cuál es la probabilidad de que no salga un 1?

Sea el evento $E =$ no sale 1

Continuación Ejemplo 1

5 Cuál es la probabilidad de que no salga un 1?

Sea el evento $E =$ no sale $1 = \{(i,j) \,:\, i,j \neq 1\}$.

Continuación Ejemplo 1

5. Cuál es la probabilidad de que no salga un 1?

Sea el evento $E =$ no sale $1 = \{(i,j) \; : \; i,j \neq 1\}$. O sea que $\#E = 5^2$.

Continuación Ejemplo 1

5. Cuál es la probabilidad de que no salga un 1?

Sea el evento $E =$ no sale $1 = \{(i,j) \ : \ i,j \neq 1\}$. O sea que $\#E = 5^2$. Por lo tanto,

$$\text{Proba que no salga } 1 = P(E) = \frac{\#E}{\#\Omega} = \frac{5^2}{36}.$$

Ejemplo 2.

Tengo 6 bolitas indistinguibles para distribuir en 3 cajas distintas.

Ejemplo 2.

Tengo 6 bolitas indistinguibles para distribuir en 3 cajas distintas.

1. Definir un espacio muestral adecuado.

Ejemplo 2.

Tengo 6 bolitas indistinguibles para distribuir en 3 cajas distintas.

1. Definir un espacio muestral adecuado.

$$\Omega = \{\text{distribuciones de 6 bolitas iguales en 3 cajas distintas}\}$$

Ejemplo 2.

Tengo 6 bolitas indistinguibles para distribuir en 3 cajas distintas.

1. Definir un espacio muestral adecuado.

$$\Omega = \{\text{distribuciones de 6 bolitas iguales en 3 cajas distintas}\}$$

Por el principio del palomar, $\#\Omega = \binom{6+(3-1)}{(3-1)}$

Ejemplo 2.

Tengo 6 bolitas indistinguibles para distribuir en 3 cajas distintas.

1. Definir un espacio muestral adecuado.

$$\Omega = \{\text{distribuciones de 6 bolitas iguales en 3 cajas distintas}\}$$

Por el principio del palomar, $\#\Omega = \binom{6+(3-1)}{(3-1)} = \binom{8}{2}$

Ejemplo 2.

Tengo 6 bolitas indistinguibles para distribuir en 3 cajas distintas.

1. Definir un espacio muestral adecuado.

$$\Omega = \{\text{distribuciones de 6 bolitas iguales en 3 cajas distintas}\}$$

Por el principio del palomar, $\#\Omega = \binom{6+(3-1)}{(3-1)} = \binom{8}{2} = 28.$

Continuación Ejemplo 2

Continuación Ejemplo 2

2 Calcular el cardinal de los siguientes eventos:

Continuación Ejemplo 2

2 Calcular el cardinal de los siguientes eventos:

  i. $A =$ todas las cajas tienen al menos una bolita;

Continuación Ejemplo 2

2 Calcular el cardinal de los siguientes eventos:

   i. $A =$ todas las cajas tienen al menos una bolita;

   ii. $B =$ la caja 2 no tiene bolitas;

Continuación Ejemplo 2

2. Calcular el cardinal de los siguientes eventos:
   i. $A =$ todas las cajas tienen al menos una bolita;
   ii. $B =$ la caja 2 no tiene bolitas;
   iii. $C =$ la caja 3 tiene exactamente 2 bolitas.

Continuación Ejemplo 2

2 Calcular el cardinal de los siguientes eventos:

   i. $A =$ todas las cajas tienen al menos una bolita;

   ii. $B =$ la caja 2 no tiene bolitas;

   iii. $C =$ la caja 3 tiene exactamente 2 bolitas.

i. Pongo una bolita en cada cajita, y distribuyo las demás.

Continuación Ejemplo 2

2 Calcular el cardinal de los siguientes eventos:

  i. $A =$ todas las cajas tienen al menos una bolita;
  ii. $B =$ la caja 2 no tiene bolitas;
  iii. $C =$ la caja 3 tiene exactamente 2 bolitas.

i. Pongo una bolita en cada cajita, y distribuyo las demás.

$$\#A =$$

Continuación Ejemplo 2

2 Calcular el cardinal de los siguientes eventos:

  i. $A =$ todas las cajas tienen al menos una bolita;
  ii. $B =$ la caja 2 no tiene bolitas;
  iii. $C =$ la caja 3 tiene exactamente 2 bolitas.

i. Pongo una bolita en cada cajita, y distribuyo las demás.

$$\#A = \binom{3 + (3-1)}{(3-1)} =$$

Continuación Ejemplo 2

2 Calcular el cardinal de los siguientes eventos:

  i. $A =$ todas las cajas tienen al menos una bolita;
  ii. $B =$ la caja 2 no tiene bolitas;
  iii. $C =$ la caja 3 tiene exactamente 2 bolitas.

i. Pongo una bolita en cada cajita, y distribuyo las demás.

$$\#A = \binom{3 + (3-1)}{(3-1)} = \binom{5}{2} = 10;$$

Continuación Ejemplo 2

2 Calcular el cardinal de los siguientes eventos:
   i. $A =$ todas las cajas tienen al menos una bolita;
   ii. $B =$ la caja 2 no tiene bolitas;
   iii. $C =$ la caja 3 tiene exactamente 2 bolitas.

i. Pongo una bolita en cada cajita, y distribuyo las demás.

$$\#A = \binom{3+(3-1)}{(3-1)} = \binom{5}{2} = 10;$$

ii. Distribuyo solo entre la caja 1 y 3.

Continuación Ejemplo 2

2 Calcular el cardinal de los siguientes eventos:
   i. $A =$ todas las cajas tienen al menos una bolita;
   ii. $B =$ la caja 2 no tiene bolitas;
   iii. $C =$ la caja 3 tiene exactamente 2 bolitas.

i. Pongo una bolita en cada cajita, y distribuyo las demás.

$$\#A = \binom{3 + (3-1)}{(3-1)} = \binom{5}{2} = 10;$$

ii. Distribuyo solo entre la caja 1 y 3.

$$\#B =$$

Continuación Ejemplo 2

2 Calcular el cardinal de los siguientes eventos:

  i. $A =$ todas las cajas tienen al menos una bolita;
  ii. $B =$ la caja 2 no tiene bolitas;
  iii. $C =$ la caja 3 tiene exactamente 2 bolitas.

i. Pongo una bolita en cada cajita, y distribuyo las demás.

$$\#A = \binom{3 + (3-1)}{(3-1)} = \binom{5}{2} = 10;$$

ii. Distribuyo solo entre la caja 1 y 3.

$$\#B = \binom{6 + (2-1)}{(2-1)} =$$

Continuación Ejemplo 2

2 Calcular el cardinal de los siguientes eventos:

   i. $A =$ todas las cajas tienen al menos una bolita;
   ii. $B =$ la caja 2 no tiene bolitas;
   iii. $C =$ la caja 3 tiene exactamente 2 bolitas.

i. Pongo una bolita en cada cajita, y distribuyo las demás.

$$\#A = \binom{3 + (3-1)}{(3-1)} = \binom{5}{2} = 10;$$

ii. Distribuyo solo entre la caja 1 y 3.

$$\#B = \binom{6 + (2-1)}{(2-1)} = \binom{7}{1} = 7;$$

Continuación Ejemplo 2

2 Calcular el cardinal de los siguientes eventos:
   i. $A =$ todas las cajas tienen al menos una bolita;
   ii. $B =$ la caja 2 no tiene bolitas;
   iii. $C =$ la caja 3 tiene exactamente 2 bolitas.

i. Pongo una bolita en cada cajita, y distribuyo las demás.

$$\#A = \binom{3+(3-1)}{(3-1)} = \binom{5}{2} = 10;$$

ii. Distribuyo solo entre la caja 1 y 3.

$$\#B = \binom{6+(2-1)}{(2-1)} = \binom{7}{1} = 7;$$

iii. Pongo 2 bolitas en la caja 3 y distribuyo el resto entre la 1 y la 2.

Continuación Ejemplo 2

2 Calcular el cardinal de los siguientes eventos:

i. $A =$ todas las cajas tienen al menos una bolita;

ii. $B =$ la caja 2 no tiene bolitas;

iii. $C =$ la caja 3 tiene exactamente 2 bolitas.

i. Pongo una bolita en cada cajita, y distribuyo las demás.

$$\#A = \binom{3 + (3-1)}{(3-1)} = \binom{5}{2} = 10;$$

ii. Distribuyo solo entre la caja 1 y 3.

$$\#B = \binom{6 + (2-1)}{(2-1)} = \binom{7}{1} = 7;$$

iii. Pongo 2 bolitas en la caja 3 y distribuyo el resto entre la 1 y la 2.

$$\#C =$$

Continuación Ejemplo 2

2 Calcular el cardinal de los siguientes eventos:
   i. $A =$ todas las cajas tienen al menos una bolita;
   ii. $B =$ la caja 2 no tiene bolitas;
   iii. $C =$ la caja 3 tiene exactamente 2 bolitas.

i. Pongo una bolita en cada cajita, y distribuyo las demás.

$$\#A = \binom{3 + (3-1)}{(3-1)} = \binom{5}{2} = 10;$$

ii. Distribuyo solo entre la caja 1 y 3.

$$\#B = \binom{6 + (2-1)}{(2-1)} = \binom{7}{1} = 7;$$

iii. Pongo 2 bolitas en la caja 3 y distribuyo el resto entre la 1 y la 2.

$$\#C = \binom{4 + (2-1)}{(2-1)} =$$

Continuación Ejemplo 2

2 Calcular el cardinal de los siguientes eventos:
   i. $A =$ todas las cajas tienen al menos una bolita;
   ii. $B =$ la caja 2 no tiene bolitas;
   iii. $C =$ la caja 3 tiene exactamente 2 bolitas.

i. Pongo una bolita en cada cajita, y distribuyo las demás.

$$\#A = \binom{3 + (3-1)}{(3-1)} = \binom{5}{2} = 10;$$

ii. Distribuyo solo entre la caja 1 y 3.

$$\#B = \binom{6 + (2-1)}{(2-1)} = \binom{7}{1} = 7;$$

iii. Pongo 2 bolitas en la caja 3 y distribuyo el resto entre la 1 y la 2.

$$\#C = \binom{4 + (2-1)}{(2-1)} = \binom{5}{1} = 5.$$

Continuación Ejemplo 2

Continuación Ejemplo 2

3 Calcular la probabilidad de los siguientes eventos:

Continuación Ejemplo 2

3 Calcular la probabilidad de los siguientes eventos:
i. $A \cap B$; ii. $B \cup C$; iii. $B \cap (A \cup C)$.

Continuación Ejemplo 2

3 Calcular la probabilidad de los siguientes eventos:
i. $A \cap B$; ii. $B \cup C$; iii. $B \cap (A \cup C)$.

Sea $P(E) = \frac{\#E}{\#\Omega}$.

Continuación Ejemplo 2

3 Calcular la probabilidad de los siguientes eventos:
i. $A \cap B$; ii. $B \cup C$; iii. $B \cap (A \cup C)$.

Sea $P(E) = \frac{\#E}{\#\Omega}$. Tarea: por qué usamos esta proba?

Continuación Ejemplo 2

3 Calcular la probabilidad de los siguientes eventos:
i. $A \cap B$; ii. $B \cup C$; iii. $B \cap (A \cup C)$.

Sea $P(E) = \frac{\#E}{\#\Omega}$. Tarea: por qué usamos esta proba?

$A =$ todas las cajas tienen al menos una bolita, $P(A) = \frac{10}{28} = \frac{5}{14}$.

Continuación Ejemplo 2

3 Calcular la probabilidad de los siguientes eventos:
i. $A \cap B$; ii. $B \cup C$; iii. $B \cap (A \cup C)$.

Sea $P(E) = \frac{\#E}{\#\Omega}$. Tarea: por qué usamos esta proba?

$A =$ todas las cajas tienen al menos una bolita, $P(A) = \frac{10}{28} = \frac{5}{14}$.
$B =$ la caja 2 no tiene bolitas, $P(B) = \frac{7}{28} = \frac{1}{4}$.

Continuación Ejemplo 2

3 Calcular la probabilidad de los siguientes eventos:
i. $A \cap B$; ii. $B \cup C$; iii. $B \cap (A \cup C)$.

Sea $P(E) = \frac{\#E}{\#\Omega}$. Tarea: por qué usamos esta proba?

$A =$ todas las cajas tienen al menos una bolita, $P(A) = \frac{10}{28} = \frac{5}{14}$.
$B =$ la caja 2 no tiene bolitas, $P(B) = \frac{7}{28} = \frac{1}{4}$.
$C =$ la caja 3 tiene exactamente 2 bolitas, $P(C) = \frac{5}{28}$.

Continuación Ejemplo 2

3. Calcular la probabilidad de los siguientes eventos:
   i. $A \cap B$; ii. $B \cup C$; iii. $B \cap (A \cup C)$.

Sea $P(E) = \frac{\#E}{\#\Omega}$. Tarea: por qué usamos esta proba?

$A =$ todas las cajas tienen al menos una bolita, $P(A) = \frac{10}{28} = \frac{5}{14}$.
$B =$ la caja 2 no tiene bolitas, $P(B) = \frac{7}{28} = \frac{1}{4}$.
$C =$ la caja 3 tiene exactamente 2 bolitas, $P(C) = \frac{5}{28}$.

i. $P(A \cap B) = P($al menos una bolita en cada caja y la caja 2 no tiene bolitas$) =$

Continuación Ejemplo 2

3. Calcular la probabilidad de los siguientes eventos:
   i. $A \cap B$; ii. $B \cup C$; iii. $B \cap (A \cup C)$.

Sea $P(E) = \frac{\#E}{\#\Omega}$. Tarea: por qué usamos esta proba?

$A =$ todas las cajas tienen al menos una bolita, $P(A) = \frac{10}{28} = \frac{5}{14}$.
$B =$ la caja 2 no tiene bolitas, $P(B) = \frac{7}{28} = \frac{1}{4}$.
$C =$ la caja 3 tiene exactamente 2 bolitas, $P(C) = \frac{5}{28}$.

i. $P(A \cap B) = P($al menos una bolita en cada caja y la caja 2 no tiene bolitas$) = P(\emptyset) =$

Continuación Ejemplo 2

3 Calcular la probabilidad de los siguientes eventos:
i. $A \cap B$; ii. $B \cup C$; iii. $B \cap (A \cup C)$.

Sea $P(E) = \frac{\#E}{\#\Omega}$. Tarea: por qué usamos esta proba?

$A =$ todas las cajas tienen al menos una bolita, $P(A) = \frac{10}{28} = \frac{5}{14}$.
$B =$ la caja 2 no tiene bolitas, $P(B) = \frac{7}{28} = \frac{1}{4}$.
$C =$ la caja 3 tiene exactamente 2 bolitas, $P(C) = \frac{5}{28}$.

i. $P(A \cap B) = P($al menos una bolita en cada caja y la caja 2 no tiene bolitas$) = P(\emptyset) = 0$.

Continuación Ejemplo 2

3 Calcular la probabilidad de los siguientes eventos:
i. $A \cap B$; ii. $B \cup C$; iii. $B \cap (A \cup C)$.

Sea $P(E) = \frac{\#E}{\#\Omega}$. Tarea: por qué usamos esta proba?

$A =$ todas las cajas tienen al menos una bolita, $P(A) = \frac{10}{28} = \frac{5}{14}$.
$B =$ la caja 2 no tiene bolitas, $P(B) = \frac{7}{28} = \frac{1}{4}$.
$C =$ la caja 3 tiene exactamente 2 bolitas, $P(C) = \frac{5}{28}$.

i. $P(A \cap B) = P($al menos una bolita en cada caja y la caja 2 no tiene bolitas$) = P(\emptyset) = 0$.

ii. $P(B \cup C) =$

Continuación Ejemplo 2

3. Calcular la probabilidad de los siguientes eventos:
   i. $A \cap B$; ii. $B \cup C$; iii. $B \cap (A \cup C)$.

Sea $P(E) = \frac{\#E}{\#\Omega}$. Tarea: por qué usamos esta proba?

$A =$ todas las cajas tienen al menos una bolita, $P(A) = \frac{10}{28} = \frac{5}{14}$.
$B =$ la caja 2 no tiene bolitas, $P(B) = \frac{7}{28} = \frac{1}{4}$.
$C =$ la caja 3 tiene exactamente 2 bolitas, $P(C) = \frac{5}{28}$.

i. $P(A \cap B) = P($al menos una bolita en cada caja y la caja 2 no tiene bolitas$) = P(\emptyset) = 0$.

ii. $P(B \cup C) = P(B) + P(C) - P(B \cap C)$.

Continuación Ejemplo 2

3. Calcular la probabilidad de los siguientes eventos:
   i. $A \cap B$; ii. $B \cup C$; iii. $B \cap (A \cup C)$.

Sea $P(E) = \frac{\#E}{\#\Omega}$. Tarea: por qué usamos esta proba?

$A =$ todas las cajas tienen al menos una bolita, $P(A) = \frac{10}{28} = \frac{5}{14}$.
$B =$ la caja 2 no tiene bolitas, $P(B) = \frac{7}{28} = \frac{1}{4}$.
$C =$ la caja 3 tiene exactamente 2 bolitas, $P(C) = \frac{5}{28}$.

i. $P(A \cap B) = P($al menos una bolita en cada caja y la caja 2 no tiene bolitas$) = P(\emptyset) = 0$.

ii. $P(B \cup C) = P(B) + P(C) - P(B \cap C)$.
   $\#(B \cap C) =$

Continuación Ejemplo 2

3. Calcular la probabilidad de los siguientes eventos:
   i. $A \cap B$; ii. $B \cup C$; iii. $B \cap (A \cup C)$.

Sea $P(E) = \frac{\#E}{\#\Omega}$. Tarea: por qué usamos esta proba?

$A =$ todas las cajas tienen al menos una bolita, $P(A) = \frac{10}{28} = \frac{5}{14}$.
$B =$ la caja 2 no tiene bolitas, $P(B) = \frac{7}{28} = \frac{1}{4}$.
$C =$ la caja 3 tiene exactamente 2 bolitas, $P(C) = \frac{5}{28}$.

i. $P(A \cap B) = P($al menos una bolita en cada caja y la caja 2 no tiene bolitas$) = P(\emptyset) = 0$.

ii. $P(B \cup C) = P(B) + P(C) - P(B \cap C)$.
$\#(B \cap C) =$
$\#($caja 2 no tiene bolitas, caja 3 tiene ex. 2 bolitas$)$.

Continuación Ejemplo 2

3 Calcular la probabilidad de los siguientes eventos:
i. $A \cap B$; ii. $B \cup C$; iii. $B \cap (A \cup C)$.

Sea $P(E) = \frac{\#E}{\#\Omega}$. Tarea: por qué usamos esta proba?

$A =$ todas las cajas tienen al menos una bolita, $P(A) = \frac{10}{28} = \frac{5}{14}$.
$B =$ la caja 2 no tiene bolitas, $P(B) = \frac{7}{28} = \frac{1}{4}$.
$C =$ la caja 3 tiene exactamente 2 bolitas, $P(C) = \frac{5}{28}$.

i. $P(A \cap B) = P($al menos una bolita en cada caja y la caja 2 no tiene bolitas$) = P(\emptyset) = 0$.

ii. $P(B \cup C) = P(B) + P(C) - P(B \cap C)$.
$\#(B \cap C) =$
$\#($caja 2 no tiene bolitas, caja 3 tiene ex. 2 bolitas$)$.
Luego $\#(B \cap C) = 1$ y $P(B \cap C) = \frac{1}{28}$.

Continuación Ejemplo 2

3 Calcular la probabilidad de los siguientes eventos:
i. $A \cap B$; ii. $B \cup C$; iii. $B \cap (A \cup C)$.

Sea $P(E) = \frac{\#E}{\#\Omega}$. Tarea: por qué usamos esta proba?

$A =$ todas las cajas tienen al menos una bolita, $P(A) = \frac{10}{28} = \frac{5}{14}$.
$B =$ la caja 2 no tiene bolitas, $P(B) = \frac{7}{28} = \frac{1}{4}$.
$C =$ la caja 3 tiene exactamente 2 bolitas, $P(C) = \frac{5}{28}$.

i. $P(A \cap B) = P($al menos una bolita en cada caja y la caja 2 no tiene bolitas$) = P(\emptyset) = 0$.

ii. $P(B \cup C) = P(B) + P(C) - P(B \cap C)$.
$\#(B \cap C) =$
$\#($caja 2 no tiene bolitas, caja 3 tiene ex. 2 bolitas$)$.
Luego $\#(B \cap C) = 1$ y $P(B \cap C) = \frac{1}{28}$. Por lo tanto,
$P(B \cup C)$

Continuación Ejemplo 2

3. Calcular la probabilidad de los siguientes eventos:
   i. $A \cap B$; ii. $B \cup C$; iii. $B \cap (A \cup C)$.

Sea $P(E) = \frac{\#E}{\#\Omega}$. Tarea: por qué usamos esta proba?

$A =$ todas las cajas tienen al menos una bolita, $P(A) = \frac{10}{28} = \frac{5}{14}$.
$B =$ la caja 2 no tiene bolitas, $P(B) = \frac{7}{28} = \frac{1}{4}$.
$C =$ la caja 3 tiene exactamente 2 bolitas, $P(C) = \frac{5}{28}$.

i. $P(A \cap B) = P($al menos una bolita en cada caja y la caja 2 no tiene bolitas$) = P(\emptyset) = 0$.

ii. $P(B \cup C) = P(B) + P(C) - P(B \cap C)$.
   $\#(B \cap C) =$
   $\#($caja 2 no tiene bolitas, caja 3 tiene ex. 2 bolitas$)$.
   Luego $\#(B \cap C) = 1$ y $P(B \cap C) = \frac{1}{28}$. Por lo tanto,
   $P(B \cup C) = \frac{7}{28} + \frac{5}{28} - \frac{1}{28} =$

Continuación Ejemplo 2

3 Calcular la probabilidad de los siguientes eventos:
i. $A \cap B$; ii. $B \cup C$; iii. $B \cap (A \cup C)$.

Sea $P(E) = \frac{\#E}{\#\Omega}$. Tarea: por qué usamos esta proba?

$A =$ todas las cajas tienen al menos una bolita, $P(A) = \frac{10}{28} = \frac{5}{14}$.
$B =$ la caja 2 no tiene bolitas, $P(B) = \frac{7}{28} = \frac{1}{4}$.
$C =$ la caja 3 tiene exactamente 2 bolitas, $P(C) = \frac{5}{28}$.

i. $P(A \cap B) = P($al menos una bolita en cada caja y la caja 2 no tiene bolitas$) = P(\emptyset) = 0$.

ii. $P(B \cup C) = P(B) + P(C) - P(B \cap C)$.
$\#(B \cap C) =$
$\#($caja 2 no tiene bolitas, caja 3 tiene ex. 2 bolitas$)$.
Luego $\#(B \cap C) = 1$ y $P(B \cap C) = \frac{1}{28}$. Por lo tanto,
$P(B \cup C) = \frac{7}{28} + \frac{5}{28} - \frac{1}{28} = \frac{11}{28}$.

Continuación Ejemplo 2

3 Calcular la probabilidad de los siguientes eventos:
i. $A \cap B$; ii. $B \cup C$; iii. $B \cap (A \cup C)$.

Sea $P(E) = \frac{\#E}{\#\Omega}$. Tarea: por qué usamos esta proba?

$A =$ todas las cajas tienen al menos una bolita, $P(A) = \frac{10}{28} = \frac{5}{14}$.
$B =$ la caja 2 no tiene bolitas, $P(B) = \frac{7}{28} = \frac{1}{4}$.
$C =$ la caja 3 tiene exactamente 2 bolitas, $P(C) = \frac{5}{28}$.

i. $P(A \cap B) = P($al menos una bolita en cada caja y la caja 2 no tiene bolitas$) = P(\emptyset) = 0$.

ii. $P(B \cup C) = P(B) + P(C) - P(B \cap C)$.
$\#(B \cap C) =$
$\#($caja 2 no tiene bolitas, caja 3 tiene ex. 2 bolitas$)$.
Luego $\#(B \cap C) = 1$ y $P(B \cap C) = \frac{1}{28}$. Por lo tanto,
$P(B \cup C) = \frac{7}{28} + \frac{5}{28} - \frac{1}{28} = \frac{11}{28}$.

iii. $P(B \cap (A \cup C)) =$

Continuación Ejemplo 2

3 Calcular la probabilidad de los siguientes eventos:
i. $A \cap B$; ii. $B \cup C$; iii. $B \cap (A \cup C)$.

Sea $P(E) = \frac{\#E}{\#\Omega}$. Tarea: por qué usamos esta proba?

$A =$ todas las cajas tienen al menos una bolita, $P(A) = \frac{10}{28} = \frac{5}{14}$.
$B =$ la caja 2 no tiene bolitas, $P(B) = \frac{7}{28} = \frac{1}{4}$.
$C =$ la caja 3 tiene exactamente 2 bolitas, $P(C) = \frac{5}{28}$.

i. $P(A \cap B) = P($al menos una bolita en cada caja y la caja 2 no tiene bolitas$) = P(\emptyset) = 0$.

ii. $P(B \cup C) = P(B) + P(C) - P(B \cap C)$.
$\#(B \cap C) =$
$\#($caja 2 no tiene bolitas, caja 3 tiene ex. 2 bolitas$)$.
Luego $\#(B \cap C) = 1$ y $P(B \cap C) = \frac{1}{28}$. Por lo tanto,
$P(B \cup C) = \frac{7}{28} + \frac{5}{28} - \frac{1}{28} = \frac{11}{28}$.

iii. $P(B \cap (A \cup C)) = P((B \cap A) \cup (B \cap C)) =$

Continuación Ejemplo 2

3 Calcular la probabilidad de los siguientes eventos:
i. $A \cap B$; ii. $B \cup C$; iii. $B \cap (A \cup C)$.

Sea $P(E) = \frac{\#E}{\#\Omega}$. Tarea: por qué usamos esta proba?

$A =$ todas las cajas tienen al menos una bolita, $P(A) = \frac{10}{28} = \frac{5}{14}$.
$B =$ la caja 2 no tiene bolitas, $P(B) = \frac{7}{28} = \frac{1}{4}$.
$C =$ la caja 3 tiene exactamente 2 bolitas, $P(C) = \frac{5}{28}$.

i. $P(A \cap B) = P($al menos una bolita en cada caja y la caja 2 no tiene bolitas$) = P(\emptyset) = 0$.

ii. $P(B \cup C) = P(B) + P(C) - P(B \cap C)$.
$\#(B \cap C) =$
$\#($caja 2 no tiene bolitas, caja 3 tiene ex. 2 bolitas$)$.
Luego $\#(B \cap C) = 1$ y $P(B \cap C) = \frac{1}{28}$. Por lo tanto,
$P(B \cup C) = \frac{7}{28} + \frac{5}{28} - \frac{1}{28} = \frac{11}{28}$.

iii. $P(B \cap (A \cup C)) = P((B \cap A) \cup (B \cap C)) = P(\emptyset \cup (B \cap C)) =$

Continuación Ejemplo 2

3 Calcular la probabilidad de los siguientes eventos:
i. $A \cap B$; ii. $B \cup C$; iii. $B \cap (A \cup C)$.

Sea $P(E) = \frac{\#E}{\#\Omega}$. Tarea: por qué usamos esta proba?

$A =$ todas las cajas tienen al menos una bolita, $P(A) = \frac{10}{28} = \frac{5}{14}$.
$B =$ la caja 2 no tiene bolitas, $P(B) = \frac{7}{28} = \frac{1}{4}$.
$C =$ la caja 3 tiene exactamente 2 bolitas, $P(C) = \frac{5}{28}$.

i. $P(A \cap B) = P($al menos una bolita en cada caja y la caja 2 no tiene bolitas$) = P(\emptyset) = 0$.

ii. $P(B \cup C) = P(B) + P(C) - P(B \cap C)$.
$\#(B \cap C) =$
$\#($caja 2 no tiene bolitas, caja 3 tiene ex. 2 bolitas$)$.
Luego $\#(B \cap C) = 1$ y $P(B \cap C) = \frac{1}{28}$. Por lo tanto,
$P(B \cup C) = \frac{7}{28} + \frac{5}{28} - \frac{1}{28} = \frac{11}{28}$.

iii. $P(B \cap (A \cup C)) = P((B \cap A) \cup (B \cap C)) = P(\emptyset \cup (B \cap C)) =$
$P(B \cap C) =$

Continuación Ejemplo 2

3 Calcular la probabilidad de los siguientes eventos:
i. $A \cap B$; ii. $B \cup C$; iii. $B \cap (A \cup C)$.

Sea $P(E) = \frac{\#E}{\#\Omega}$. Tarea: por qué usamos esta proba?

$A =$ todas las cajas tienen al menos una bolita, $P(A) = \frac{10}{28} = \frac{5}{14}$.
$B =$ la caja 2 no tiene bolitas, $P(B) = \frac{7}{28} = \frac{1}{4}$.
$C =$ la caja 3 tiene exactamente 2 bolitas, $P(C) = \frac{5}{28}$.

i. $P(A \cap B) = P($al menos una bolita en cada caja y la caja 2 no tiene bolitas$) = P(\emptyset) = 0$.

ii. $P(B \cup C) = P(B) + P(C) - P(B \cap C)$.
$\#(B \cap C) =$
$\#($caja 2 no tiene bolitas, caja 3 tiene ex. 2 bolitas$)$.
Luego $\#(B \cap C) = 1$ y $P(B \cap C) = \frac{1}{28}$. Por lo tanto,
$P(B \cup C) = \frac{7}{28} + \frac{5}{28} - \frac{1}{28} = \frac{11}{28}$.

iii. $P(B \cap (A \cup C)) = P((B \cap A) \cup (B \cap C)) = P(\emptyset \cup (B \cap C)) = P(B \cap C) = \frac{1}{28}$.

Ejemplo 3.

Sean A, B, C eventos en un espacio de probabilidad (Ω, P) tales que $\Omega = A \cup B \cup C$.

Ejemplo 3.

Sean A, B, C eventos en un espacio de probabilidad (Ω, P) tales que $\Omega = A \cup B \cup C$. Sabemos que:

1. $P(A) = 0.4$.

Ejemplo 3.

Sean A, B, C eventos en un espacio de probabilidad (Ω, P) tales que $\Omega = A \cup B \cup C$. Sabemos que:

1. $P(A) = 0.4$.
2. $P(B) = 0.5$.

Ejemplo 3.

Sean A, B, C eventos en un espacio de probabilidad (Ω, P) tales que $\Omega = A \cup B \cup C$. Sabemos que:

1. $P(A) = 0.4$.
2. $P(B) = 0.5$.
3. $P(A \cap B) = 0.1$.

Ejemplo 3.

Sean A, B, C eventos en un espacio de probabilidad (Ω, P) tales que $\Omega = A \cup B \cup C$. Sabemos que:

1. $P(A) = 0.4$.
2. $P(B) = 0.5$.
3. $P(A \cap B) = 0.1$.
4. $P(A \cap C) = 0.3$.

Ejemplo 3.

Sean A, B, C eventos en un espacio de probabilidad (Ω, P) tales que $\Omega = A \cup B \cup C$. Sabemos que:

1. $P(A) = 0.4$.
2. $P(B) = 0.5$.
3. $P(A \cap B) = 0.1$.
4. $P(A \cap C) = 0.3$.
5. $P(B \cap C) = 0.2$.

Ejemplo 3.

Sean A, B, C eventos en un espacio de probabilidad (Ω, P) tales que $\Omega = A \cup B \cup C$. Sabemos que:

1. $P(A) = 0.4$.
2. $P(B) = 0.5$.
3. $P(A \cap B) = 0.1$.
4. $P(A \cap C) = 0.3$.
5. $P(B \cap C) = 0.2$.
6. $P(A \cap B \cap C) = \frac{1}{4} P(C)$.

Ejemplo 3.

Sean A, B, C eventos en un espacio de probabilidad (Ω, P) tales que $\Omega = A \cup B \cup C$. Sabemos que:

1. $P(A) = 0.4$.
2. $P(B) = 0.5$.
3. $P(A \cap B) = 0.1$.
4. $P(A \cap C) = 0.3$.
5. $P(B \cap C) = 0.2$.
6. $P(A \cap B \cap C) = \frac{1}{4}P(C)$.

Calcular i. $P(A \cup B)$;

Ejemplo 3.

Sean A, B, C eventos en un espacio de probabilidad (Ω, P) tales que $\Omega = A \cup B \cup C$. Sabemos que:

1. $P(A) = 0.4$.
2. $P(B) = 0.5$.
3. $P(A \cap B) = 0.1$.
4. $P(A \cap C) = 0.3$.
5. $P(B \cap C) = 0.2$.
6. $P(A \cap B \cap C) = \frac{1}{4} P(C)$.

Calcular i. $P(A \cup B)$; ii. $P(C)$;

Ejemplo 3.

Sean A, B, C eventos en un espacio de probabilidad (Ω, P) tales que $\Omega = A \cup B \cup C$. Sabemos que:

1. $P(A) = 0.4$.
2. $P(B) = 0.5$.
3. $P(A \cap B) = 0.1$.
4. $P(A \cap C) = 0.3$.
5. $P(B \cap C) = 0.2$.
6. $P(A \cap B \cap C) = \frac{1}{4}P(C)$.

Calcular i. $P(A \cup B)$; ii. $P(C)$; iii. $P(\text{ocurre únicamente } A)$;

Ejemplo 3.

Sean A, B, C eventos en un espacio de probabilidad (Ω, P) tales que $\Omega = A \cup B \cup C$. Sabemos que:

1. $P(A) = 0.4$.
2. $P(B) = 0.5$.
3. $P(A \cap B) = 0.1$.
4. $P(A \cap C) = 0.3$.
5. $P(B \cap C) = 0.2$.
6. $P(A \cap B \cap C) = \frac{1}{4} P(C)$.

Calcular i. $P(A \cup B)$; ii. $P(C)$; iii. $P(\text{ocurre únicamente } A)$;

i. $P(A \cup B) =$

Ejemplo 3.

Sean A, B, C eventos en un espacio de probabilidad (Ω, P) tales que $\Omega = A \cup B \cup C$. Sabemos que:

1. $P(A) = 0.4$.
2. $P(B) = 0.5$.
3. $P(A \cap B) = 0.1$.
4. $P(A \cap C) = 0.3$.
5. $P(B \cap C) = 0.2$.
6. $P(A \cap B \cap C) = \frac{1}{4} P(C)$.

Calcular i. $P(A \cup B)$; ii. $P(C)$; iii. $P(\text{ocurre únicamente } A)$;

i. $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) =$

Ejemplo 3.

Sean A, B, C eventos en un espacio de probabilidad (Ω, P) tales que $\Omega = A \cup B \cup C$. Sabemos que:

1. $P(A) = 0.4$.
2. $P(B) = 0.5$.
3. $P(A \cap B) = 0.1$.
4. $P(A \cap C) = 0.3$.
5. $P(B \cap C) = 0.2$.
6. $P(A \cap B \cap C) = \frac{1}{4}P(C)$.

Calcular i. $P(A \cup B)$; ii. $P(C)$; iii. $P(\text{ocurre únicamente } A)$;

i. $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = 0.4 + 0.5 - 0.1 =$

Ejemplo 3.

Sean A, B, C eventos en un espacio de probabilidad (Ω, P) tales que $\Omega = A \cup B \cup C$. Sabemos que:

1. $P(A) = 0.4$.
2. $P(B) = 0.5$.
3. $P(A \cap B) = 0.1$.
4. $P(A \cap C) = 0.3$.
5. $P(B \cap C) = 0.2$.
6. $P(A \cap B \cap C) = \frac{1}{4} P(C)$.

Calcular i. $P(A \cup B)$; ii. $P(C)$; iii. $P(\text{ocurre únicamente } A)$;

i. $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = 0.4 + 0.5 - 0.1 = 0.8$.

Ejemplo 3.

Sean A, B, C eventos en un espacio de probabilidad (Ω, P) tales que $\Omega = A \cup B \cup C$. Sabemos que:

1. $P(A) = 0.4$.
2. $P(B) = 0.5$.
3. $P(A \cap B) = 0.1$.
4. $P(A \cap C) = 0.3$.
5. $P(B \cap C) = 0.2$.
6. $P(A \cap B \cap C) = \frac{1}{4} P(C)$.

Calcular i. $P(A \cup B)$; ii. $P(C)$; iii. $P(\text{ocurre únicamente } A)$;

i. $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = 0.4 + 0.5 - 0.1 = 0.8$.

ii. $1 = P(\Omega) = P(A \cup B \cup C) =$

Ejemplo 3.

Sean A, B, C eventos en un espacio de probabilidad (Ω, P) tales que $\Omega = A \cup B \cup C$. Sabemos que:

1. $P(A) = 0.4$.
2. $P(B) = 0.5$.
3. $P(A \cap B) = 0.1$.
4. $P(A \cap C) = 0.3$.
5. $P(B \cap C) = 0.2$.
6. $P(A \cap B \cap C) = \frac{1}{4}P(C)$.

Calcular i. $P(A \cup B)$; ii. $P(C)$; iii. $P(\text{ocurre únicamente } A)$;

i. $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = 0.4 + 0.5 - 0.1 = 0.8$.

ii. $1 = P(\Omega) = P(A \cup B \cup C) = P(A) + P(B) + P(C) - P(A \cap B) - P(A \cap C) - P(B \cap C) + P(A \cap B \cap C)$.

Continuación Ejemplo 2

Continuación Ejemplo 2

ii. Remplazamos todos los valores de la hipótesis:

Continuación Ejemplo 2

ii. Remplazamos todos los valores de la hipótesis:
$1 = 0.4 + 0.5 + P(C) - 0.1 - 0.3 - 0.2 + \frac{1}{4}P(C) =$

Continuación Ejemplo 2

ii. Remplazamos todos los valores de la hipótesis:
$1 = 0.4 + 0.5 + P(C) - 0.1 - 0.3 - 0.2 + \frac{1}{4}P(C) = 0.3 + \frac{5}{4}P(C).$

Continuación Ejemplo 2

ii. Remplazamos todos los valores de la hipótesis:
$1 = 0.4 + 0.5 + P(C) - 0.1 - 0.3 - 0.2 + \frac{1}{4}P(C) = 0.3 + \frac{5}{4}P(C)$.
Despejando, $P(C) = \frac{4}{5}0.7 = \frac{14}{25}$.

Continuación Ejemplo 2

ii. Remplazamos todos los valores de la hipótesis:
$1 = 0.4 + 0.5 + P(C) - 0.1 - 0.3 - 0.2 + \frac{1}{4}P(C) = 0.3 + \frac{5}{4}P(C)$.
Despejando, $P(C) = \frac{4}{5}0.7 = \frac{14}{25}$.

iiii. $P(\text{ocurre solo } A) =$

Continuación Ejemplo 2

ii. Remplazamos todos los valores de la hipótesis:
$1 = 0.4 + 0.5 + P(C) - 0.1 - 0.3 - 0.2 + \frac{1}{4}P(C) = 0.3 + \frac{5}{4}P(C)$.
Despejando, $P(C) = \frac{4}{5}0.7 = \frac{14}{25}$.

iiii. $P(\text{ocurre solo } A) = P(A - (B \cup C)) =$

Continuación Ejemplo 2

ii. Remplazamos todos los valores de la hipótesis:
$1 = 0.4 + 0.5 + P(C) - 0.1 - 0.3 - 0.2 + \frac{1}{4}P(C) = 0.3 + \frac{5}{4}P(C)$.
Despejando, $P(C) = \frac{4}{5}0.7 = \frac{14}{25}$.

iiii. $P(\text{ocurre solo } A) = P(A - (B \cup C)) = P(A - (A \cap (B \cup C)))$

Continuación Ejemplo 2

ii. Remplazamos todos los valores de la hipótesis:
$1 = 0.4 + 0.5 + P(C) - 0.1 - 0.3 - 0.2 + \frac{1}{4}P(C) = 0.3 + \frac{5}{4}P(C)$.
Despejando, $P(C) = \frac{4}{5}0.7 = \frac{14}{25}$.

iiii. $P(\text{ocurre solo } A) = P(A - (B \cup C)) = P(A - (A \cap (B \cup C)))$
$= P(A) - P(A \cap (B \cup C))$

Continuación Ejemplo 2

ii. Remplazamos todos los valores de la hipótesis:
$1 = 0.4 + 0.5 + P(C) - 0.1 - 0.3 - 0.2 + \frac{1}{4}P(C) = 0.3 + \frac{5}{4}P(C)$.
Despejando, $P(C) = \frac{4}{5}0.7 = \frac{14}{25}$.

iiii. $P(\text{ocurre solo } A) = P(A - (B \cup C)) = P(A - (A \cap (B \cup C)))$
$= P(A) - P(A \cap (B \cup C))$
$= P(A) - P((A \cap B) \cup (A \cap C))$

Continuación Ejemplo 2

ii. Remplazamos todos los valores de la hipótesis:
$1 = 0.4 + 0.5 + P(C) - 0.1 - 0.3 - 0.2 + \frac{1}{4}P(C) = 0.3 + \frac{5}{4}P(C)$.
Despejando, $P(C) = \frac{4}{5}0.7 = \frac{14}{25}$.

iiii. $P(\text{ocurre solo } A) = P(A - (B \cup C)) = P(A - (A \cap (B \cup C)))$
$= P(A) - P(A \cap (B \cup C))$
$= P(A) - P((A \cap B) \cup (A \cap C))$
$= P(A) - (P(A \cap B) + P(A \cap C) - P(A \cap B \cap C))$

Continuación Ejemplo 2

ii. Remplazamos todos los valores de la hipótesis:
$1 = 0.4 + 0.5 + P(C) - 0.1 - 0.3 - 0.2 + \frac{1}{4}P(C) = 0.3 + \frac{5}{4}P(C)$.
Despejando, $P(C) = \frac{4}{5}0.7 = \frac{14}{25}$.

iiii. $P(\text{ocurre solo } A) = P(A - (B \cup C)) = P(A - (A \cap (B \cup C)))$
$= P(A) - P(A \cap (B \cup C))$
$= P(A) - P((A \cap B) \cup (A \cap C))$
$= P(A) - (P(A \cap B) + P(A \cap C) - P(A \cap B \cap C))$
$= 0.4 - \left(0.1 + 0.3 - \frac{1}{4}\frac{14}{25}\right) =$

Continuación Ejemplo 2

ii. Remplazamos todos los valores de la hipótesis:
$1 = 0.4 + 0.5 + P(C) - 0.1 - 0.3 - 0.2 + \frac{1}{4}P(C) = 0.3 + \frac{5}{4}P(C)$.
Despejando, $P(C) = \frac{4}{5}0.7 = \frac{14}{25}$.

iiii. $P(\text{ocurre solo } A) = P(A - (B \cup C)) = P(A - (A \cap (B \cup C)))$
$= P(A) - P(A \cap (B \cup C))$
$= P(A) - P((A \cap B) \cup (A \cap C))$
$= P(A) - (P(A \cap B) + P(A \cap C) - P(A \cap B \cap C))$
$= 0.4 - \left(0.1 + 0.3 - \frac{1}{4}\frac{14}{25}\right) = \frac{1}{4}\frac{14}{25} =$

Continuación Ejemplo 2

ii. Remplazamos todos los valores de la hipótesis:
$1 = 0.4 + 0.5 + P(C) - 0.1 - 0.3 - 0.2 + \frac{1}{4}P(C) = 0.3 + \frac{5}{4}P(C)$.
Despejando, $P(C) = \frac{4}{5}0.7 = \frac{14}{25}$.

iiii. $P(\text{ocurre solo } A) = P(A - (B \cup C)) = P(A - (A \cap (B \cup C)))$
$= P(A) - P(A \cap (B \cup C))$
$= P(A) - P((A \cap B) \cup (A \cap C))$
$= P(A) - (P(A \cap B) + P(A \cap C) - P(A \cap B \cap C))$
$= 0.4 - \left(0.1 + 0.3 - \frac{1}{4}\frac{14}{25}\right) = \frac{1}{4}\frac{14}{25} = 0.14$.

¿Preguntas?