

EL DIPLOMA

Alejandra Pardo - Víctor Sicachá
Edgar Jose Andrade Lotero

Lógica para ciencias de la computación

Septiembre 2019



Universidad del
Rosario



MACC
Matemáticas Aplicadas y
Ciencias de la Computación

Contenido

Problema

Reglas del juego

Claves de representación



Universidad del
Rosario



MACC
Matemáticas Aplicadas y
Ciencias de la Computación

Contenido

Problema

Reglas del juego

Claves de representación



Universidad del
Rosario



MACC
Matemáticas Aplicadas y
Ciencias de la Computación

Problema

Después de laboriosos años un estudiante de MACC llega al final de sus estudios. Este estudiante se ve frente a 4 puertas, una voz le dice que su diploma está detrás de ellas. Continúa diciendo que en cada una de las puertas hay dos frases. Pero el estudiante sabe que solo tres de las frases son verdaderas.

- ▶ Sobre la puerta de ébano:
 - ▶ El diploma está detrás de esta puerta.
 - ▶ El diploma está detrás de la puerta de caoba.

- ▶ Sobre la puerta de caoba:
 - ▶ El diploma no está detrás de la puerta de roble.
 - ▶ El diploma está detrás de la puerta de ébano o de la de cerezo.

- ▶ Sobre la puerta de cerezo:
 - ▶ El diploma no está detrás de la puerta de ébano ni de la de roble.
 - ▶ El diploma está detrás de la puerta de caoba o de la de ébano.



MACC
Matemáticas Aplicadas y
Ciencias de la Computación

Problema

- ▶ Sobre la puerta de roble:
 - ▶ El diploma no está detrás de la puerta de cerezo.
 - ▶ El diploma está detrás de la puerta de caoba.
- ▶ Sobre la puerta de eucalipto:
 - ▶ El diploma está detrás de esta puerta.
 - ▶ El diploma no está detrás de la puerta de roble ni de la de cerezo.
- ▶ Sobre la puerta de pino:
 - ▶ El diploma no está detrás de la puerta de pino ni de la de cerezo.
 - ▶ El diploma está detrás de esta puerta.



Contenido

Problema

Reglas del juego

Claves de representación



Universidad del
Rosario



MACC
Matemáticas Aplicadas y
Ciencias de la Computación

Reglas del juego

- ▶ Hay 12 frases que dicen en donde puede o no estar un diploma.
- ▶ Solo tres frases son verdaderas.
- ▶ Solo una de las seis puertas tiene el diploma.



Universidad del
Rosario



MACC
Matemáticas Aplicadas y
Ciencias de la Computación

Contenido

Problema

Reglas del juego

Claves de representación



Universidad del
Rosario



MACC
Matemáticas Aplicadas y
Ciencias de la Computación

Claves de representación

A cada puerta le asignamos una letra para esta represente si hay o no un diploma en ella.

- ▶ Ébano U
- ▶ Caoba V
- ▶ Cerezo W
- ▶ Roble X
- ▶ Eucalipto Y
- ▶ Pino Z

U	V	W
X	Y	Z



Universidad del
Rosario



MACC
Matemáticas Aplicadas y
Ciencias de la Computación

Claves de representación y reglas

Regla 1.

- ▶ El diploma está detrás de esta puerta.
- ▶ El diploma está detrás de la puerta de caoba.
- ▶ El diploma no está detrás de la puerta de roble.
- ▶ El diploma está detrás de la puerta de ébano o de la de cerezo.
- ▶ El diploma no está detrás de la puerta de ébano ni de la de roble.
- ▶ El diploma está detrás de la puerta de caoba o de la de ébano.
- ▶ El diploma no está detrás de la puerta de cerezo.
- ▶ El diploma está detrás de la puerta de caoba.
- ▶ El diploma está detrás de esta puerta.
- ▶ El diploma no está detrás de la puerta de roble ni de la de cerezo.
- ▶ El diploma no está detrás de la puerta de pino ni de la de cerezo.
- ▶ El diploma está detrás de esta puerta.

$$(U) \wedge (V) \wedge (\neg X) \wedge (U \vee W) \wedge (\neg U \wedge \neg X) \wedge (V \vee U) \wedge (\neg W) \wedge (V) \wedge (Y) \wedge (\neg X \wedge \neg W) \wedge (\neg Z \wedge \neg W) \wedge (Z)$$

$$A \leftrightarrow U$$

$$B \leftrightarrow V$$

$$C \leftrightarrow \neg X$$

$$D \leftrightarrow (U \vee W)$$

$$E \leftrightarrow (\neg U \wedge \neg X)$$

$$F \leftrightarrow (V \vee U)$$

$$G \leftrightarrow \neg W$$

$$H \leftrightarrow V$$

$$I \leftrightarrow Y$$

$$J \leftrightarrow (\neg X \wedge \neg W)$$

$$K \leftrightarrow (\neg Z \wedge \neg W)$$

$$L \leftrightarrow Z$$



Universidad del
Rosario



MACC
Matemáticas Aplicadas y
Ciencias de la Computación

Claves de representación y reglas

U	V	W
X	Y	Z

A	C	E
B	D	F
G	I	K
H	J	L



Universidad del
Rosario



MACC
Matemáticas Aplicadas y
Ciencias de la Computación

Claves de representación y reglas

Regla 2.

Las frases A, B, C son verdaderas.

$$\blacktriangleright A \wedge B \wedge C \wedge \neg D \wedge \neg E \wedge \neg F \wedge \neg G \wedge \neg H \wedge \neg I \wedge \neg J \wedge \neg K \wedge \neg L$$

Las frases A, B, D son verdaderas.

$$\blacktriangleright A \wedge B \wedge \neg C \wedge D \wedge \neg E \wedge \neg F \wedge \neg G \wedge \neg H \wedge \neg I \wedge \neg J \wedge \neg K \wedge \neg L$$

.

.

Las frases J, K, L son verdaderas.

$$\blacktriangleright \neg A \wedge \neg B \wedge \neg C \wedge \neg D \wedge \neg E \wedge \neg F \wedge \neg G \wedge \neg H \wedge \neg I \wedge J \wedge K \wedge L$$



Universidad del
Rosario



MACC
Matemáticas Aplicadas y
Ciencias de la Computación

Claves de representación y reglas

Regla 3.

El diploma está en la puerta U.

$$\blacktriangleright U \wedge \neg V \wedge \neg W \wedge \neg X \wedge \neg Y \wedge \neg Z$$

El diploma está en la puerta V.

$$\blacktriangleright \neg U \wedge V \wedge \neg W \wedge \neg X \wedge \neg Y \wedge \neg Z$$

.
.
.

El diploma está en la puerta Z.

$$\blacktriangleright \neg U \wedge \neg V \wedge \neg W \wedge \neg X \wedge \neg Y \wedge Z$$