

# Juego del molino.

## Lógica para ciencias de la computación

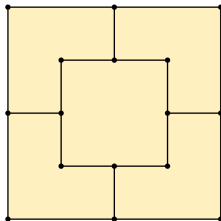
Andrés Felipe Florián Quitián y Andrey Javier Lizarazo  
Hernández.

Octubre 2019

## Contenido

- 1 Planteamiento del Problema
- 2 Representación en lógica proposicional.
- 3 Reglas.
- 4 Reglas por medió de letras proposicionales.

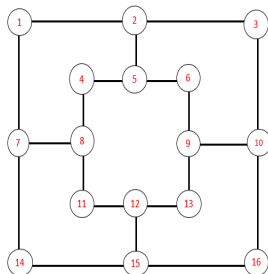
## Problema a representar.



Se implementará el juego del molino, el que consiste en dos cuadrados como el que se muestra anteriormente, el juego consiste en 12 fichas 6 blancas y 6 negras, las cuales se posicionan en cada punto, con el fin de de hacer líneas de tres. El problema consiste en determinar cual es el movimiento más optimo para cualquiera de los dos jugadores.

## Situación inicial.

Dado un juego determinado, donde ya están posicionadas las 12 fichas (6 blancas y 6 negras), se quiere encontrar los movimientos optimos, de tal manera que se generen líneas de tres o se bloquee al rival.



## Letras proposicionales

Se emplean dos letras proposicionales para cada casilla  $i$ . Las cuales representarán la ficha que se presentará en tal posición,  $n$  para las fichas negras y  $b$  para las fichas blancas.

## Reglas.

### Reglas.

Cada posición tiene una ficha blanca, negra o no tiene.

No pueden haber dos fichas en la misma posición.

Si se presenta una ficha de un color no puede haber una del color contrario.

Se forma un molino con una línea de tres, el cual permite quitar una ficha del otro color.

## Regla 1.

Cada posición tiene una ficha blanca, negra o no tiene.

$$((n_1 \vee \neg b_1) \vee (\neg n_1 \vee b_1) \vee (\neg n_1 \vee \neg b_1))$$

$$((n_2 \vee \neg b_2) \vee (\neg n_2 \vee b_2) \vee (\neg n_2 \vee \neg b_2))$$

Y así con el resto de posiciones.

## Regla 2.

No pueden haber dos fichas en la misma posición.

$$n_1 \rightarrow b_1$$

$$n_2 \rightarrow b_2$$

$$n_i \rightarrow b_i$$

Las anteriores condiciones no se pueden cumplir, para cualquier posición  $i$ .



### Regla 3.

Si se presenta una ficha de un color no puede haber una del color contrario.

$$(n_1 \rightarrow \neg b_1) \vee (b_1 \rightarrow \neg n_1)$$

$$(n_2 \rightarrow \neg b_2) \vee (b_2 \rightarrow \neg n_2)$$

$$(n_i \rightarrow \neg b_i) \vee (b_i \rightarrow \neg n_i)$$

Las anteriores condiciones se cumplen para cualquier posición  $i$ .

### Regla 4.

Se forma un molino con una línea de tres, el cual permite quitar una ficha del otro color.

$$(((n_1 \vee \neg b_1) \wedge (n_2 \vee \neg b_2) \wedge (n_3 \vee \neg b_3)) \vee ((\neg n_1 \vee b_1) \wedge (\neg n_2 \vee b_2) \wedge (\neg n_3 \vee b_3))) \vee \dots$$

Y así tomando el resto de las posibilidades.