



**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**  
**CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS  
E INGENIERIAS**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS COMPUTACIONALES**



**MATERIA:**  
SISTEMAS BASADOS EN CONOCIMIENTO

**MAESTRO:**  
CASILLAS SANTILLÁN LUIS ALBERTO

**TITULO DE PRACTICA:**  
ACTIVIDAD 2: CIRCUITO LEGENDARIO

**FECHA ENTREGA:**  
VIERNES 12 DE OCTUBRE 2018

**ALUMNO:**  
FELIPE DE JESUS RUIZ GARCIA

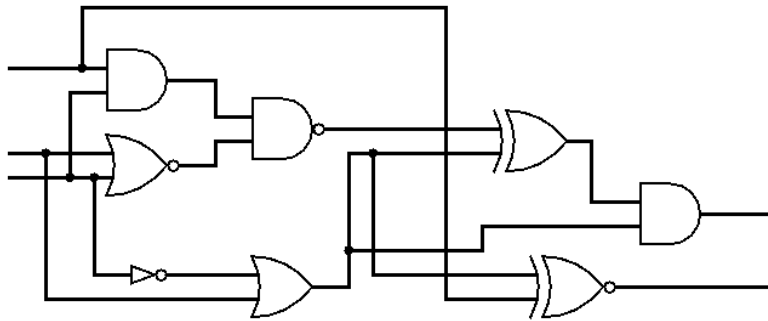
**CODIGO:**  
214522077

**CARRERA:** INGENIERIA INFORMATICA (INNI)

**SECCION:** D01

**CALIFICACIÓN Y OBSERVACIONES:**

## PRACTICA 2



### CODIGO DE CIRCUITO

**% Felipe Ruiz Garcia**

% Circuito Modo Legendario

% Algebra Booleana

% compAND solo tiene un caso positivo

% cuando E1 y E2 son positivos

% podemos expresar esto mediante la multiplicacion

%  $1 * 1 = 1$

% y los demas

%  $1 * 0 = 0$

**compAND(E1, E2, S):-**

**S is E1 \* E2.**

## SISTEMAS BASADOS EN CONOCIMIENTOS

```
% La compOR tiene 3 casos positivos
% cuando uno o ambas entradas son positivas.
% Si nos enfocamos en el unico caso donde no es positiva la respuesta
% Podemos resolverlo con una suma de valores y division entre la cantidad de ellos
%   (0 + 0) / 2 = 0 cumple
% Pero que pasa en los otros tres casos
%   (1 + 1) / 2 = 1 cumple
%   (0 + 1) / 2 = 0.5 NO cumple
%   (1 + 0) / 2 = 0.5 NO cumple
%
% Entonces pense que seria mas facil manejar la division sin valores decimales
% Por ello agregue un valor constante mas la entrada de los dos valores:
%   (1 + 1 + 1) / 2 = 1.5 NO cumple
%   (0 + 1 + 1) / 2 = 1 cumple
%   (1 + 0 + 1) / 2 = 1 cumple
%
% Pero me encuentre que asi, en el caso donde todos son positivos se obtiene 1.5 y no 1
% y esta vez los decimales me guiaron a la respuesta...
%
% Porque no ignoro los decimales y solo tomo en cuenta la division entera ? Bingo!
%
% Para representar esta compuerta nos auxiliamos de una
% hermosa, maravillosa, sorprendente bondad de prolog : La division entera
% representada por //
% Vuala!
compOR(E1, E2, S):-
    S is (E1 + E2 + 1) // 2.

% Para la compNOT tome el ejemplo que dio en clase, jeje.
compNOT(E, S):-
    S is 1 - E.
```

## PRACTICA 2

% Para la compNAND donde en unico escenario negativo  
% es cuando ambas entradas son positivas  
% pense en negar la compAND con compNOT

**compNAND**(E1, E2, S):-  
    **compAND**(E1, E2, T),  
    **compNOT**(T, S).

% Para la compNOR negue la compOR con compNOT

**compNOR**(E1, E2, S):-  
    **compOR**(E1, E2, T),  
    **compNOT**(T, S).

% Para compXOR, donde el resultado es valor positivo solo en los casos  
% donde ambas entradas son diferentes, pense ...  
% si ambos son 1, y los sumo, es 2, si lo divido entre 2 el resultado sera 0  
% y su residuo tambien sera 0 ...

% En el otro caso donde  $(0 + 0) / 2 = 0$  y residuo igual a 0  
% Residuo!!! Bingo!  
% Bendito, hermoso prolog  
% Con la preciosa funcionalidad de mod  
% mod que me permite obtener el residuo de una division  
% Elegante y fino en una linea, vaia vaia

**compXOR**(E1, E2, S):-  
    S is (E1 + E2) mod 2.

% Para compXNOR negue compXOR con compNOT

% Touche :D

% por cierto <https://www.youtube.com/watch?v=rZU2N-4UGtQ>

% touche!! jaja

**compXNOR**(E1, E2, S):-  
    **compXOR**(E1, E2, T),  
    **compNOT**(T, S).

% circuito legendario  
% organizado de arriba izquierda a derecha abajo  
% de acuerdo a la imagen que representa el circuito  
% comenzamos con la compAND y en ese orden  
% de igual las entradas del circuito

**circuito**(E1, E2, E3, S1, S2):-  
    **compAND**(E1, E3, AND1),  
    **compNOR**(E2, E3, NOR1),  
    **compNAND**(AND1, NOR1, NAND1),  
    **compNOT**(E3, NOT1),  
    **compOR**(NOT1, E2, OR1),  
    **compXOR**(NAND1, OR1, XOR1),  
    **compXNOR**(OR1, E1, S2),  
    **compAND**(XOR1, OR1, S1).

## RESULTADOS DE EJECUCION DE PROLOG

E1	E2	E3	S1	S2	SCREENSHOT
1	1	1	0	1	<pre>?- circuito(1,1,1,S1,S2). S1 = 0, S2 = 1.</pre>
1	1	0	0	1	<pre>?- circuito(1,1,0,S1,S2). S1 = 0, S2 = 1.</pre>
1	0	1	0	0	<pre>?- circuito(1,0,1,S1,S2). S1 = S2, S2 = 0.</pre>
1	0	0	0	1	<pre>?- circuito(1,0,0,S1,S2). S1 = 0, S2 = 1.</pre>
0	1	1	0	0	<pre>?- circuito(0,1,1,S1,S2). S1 = S2, S2 = 0.</pre>
0	1	0	0	0	<pre>?- circuito(0,1,0,S1,S2). S1 = S2, S2 = 0.</pre>
0	0	1	0	1	<pre>?- circuito(0,0,1,S1,S2). S1 = 0, S2 = 1.</pre>
0	0	0	0	0	<pre>?- circuito(0,0,0,S1,S2). S1 = S2, S2 = 0.</pre>

**NOTA:**

- El código fue formateado bonito gracias a la página <http://hilite.me/>
- A partir del 13 de Octubre 2018, este documento y sus sources pueden ser encontrados en sus última versión por constantes actualizaciones en:

[https://github.com/CUCEI-TAREAS/sistemas-basados-conocimientos-2018b/tree/master/actividad\\_2](https://github.com/CUCEI-TAREAS/sistemas-basados-conocimientos-2018b/tree/master/actividad_2)