# Laboratorio Organización Computacional 1 Semestre 2019

Clase<sub>2</sub>

Aux. Brayan Alexander Flores

## Contenido

- Lógica Combinacional
- Álgebra de Boole
- Teoremas
- Mapas de Karnaugth
- Circuitos en placas de cobre
- Dudas Práctica

## Lógica Combinacional

 Se denomina así a todo sistema digital en el que sus salidas son función exclusiva del valor de sus entradas en un momento dado.

## Álgebra de Boole

## **Propiedades**

#### Conmutativa:

$$X + Y = Y + X$$

$$X \cdot Y = Y \cdot X$$

#### **Elemento Neutro:**

$$X + 0 = X$$
  
 $1 \cdot X = X$ 

#### **Complemento:**

$$X \cdot X' = 1$$
$$X + X' = 0$$

#### Distributiva:

$$X \cdot (Y + Z) = (X \cdot Y) + (X \cdot Z)$$
  
  $X + (Y \cdot Z) = (X + Y) \cdot (X + Z)$ 

#### Asociativa:

$$X \cdot (Y \cdot Z) = (X \cdot Y) \cdot Z$$
  
  $X + (Y + Z) = (X + Y) + Z$ 

## **Teoremas**

### Idempotencia:

$$X + X = X$$

$$X \cdot X = X$$

### Identidad:

$$X + 1 = 1$$

$$X \cdot 0 = 0$$

### Absorción:

$$X + X \cdot Y = X$$

$$X \cdot (X + Y) = X$$

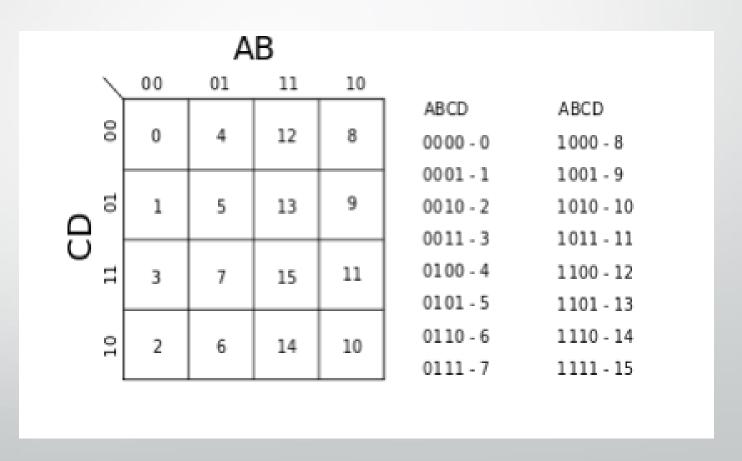
### De Morgan:

$$(X + Y)' = X' \cdot Y'$$

$$(X \cdot Y)' = X' + Y'$$

## Mapas de Karnaugh

 Es un diagrama utilizado para la simplificación de funciones algebraicas Booleanas



- Procedimiento para simplificar una función booleana con un mapa de Karnaugh:
  - Llenar el Mapa de Karnaugh con la función a simplificar.
  - Búsqueda de la mínima cantidad de conjuntos ya sean de o's o 1's dependiendo de la elección de minterms o maxterms, los conjuntos son deben ser de potencias de 2.
  - Reducción de términos en los conjuntos encontrados, entre filas y columnas, el resultado seráuna expresión de minterms o maxterms dependiendo el caso.
  - Si la expresión se puede simplificar aun más, se minimiza por medio de algebra booleana.

## Placas de Cobre

- Quemado de Placa: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=MX9\_9U6Wnu8">https://www.youtube.com/watch?v=MX9\_9U6Wnu8</a>
- Como soldar:
  - https://www.youtube.com/watch?v=urHKXp2xb
  - https://www.youtube.com/watch?v=Il5rsSkocP8
- Ensamblado del Circuito: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=W\_DbZQQa1p8">https://www.youtube.com/watch?v=W\_DbZQQa1p8</a>.

Dudas Práctica 1

Hoja de Trabajo