	Nombre del Proceso:	CODIGO: LA-FM-001
	GESTIÓN DE LABORATORIOS	
	Nombre del Documento:	VERSION: 7
	FORMATO PRACTICAS DE LABORATORIOS	FECHA: 09/Diciembre /2022

GUÍA DE LABORATORIO DE ARQUITECTURA DE HARDWARE

Unidad Didáctica: Sistemas Numéricos - Algebra Booleana

Eje Temático: Computas Lógicas, Tablas de verdad, Leyes y reglas algebra Booleana

No. Guía	2			Resultados de Aprendizaje de la Unidad Didáctica: <ul style="list-style-type: none"> • Aplica el algebra Booleana para el diseño de circuitos de distribución, diseño de computadoras y sistemas digitales. • Realización de un documento explicativo sobre los campos de aplicaciones del Algebra Booleana. 	
	4	3 Y 4			
	sesiones	Semana			
	Horas de Trabajo				
	Trabajo con Docente	Trabajo Autónomo			
	6	12			
	Tipo de trabajo				
Grupal	X	Ind		Laboratorio Requerido	A507

Introducción

¿Qué haremos en la sesión? ¿Cómo lo haremos?

Sesión 1 y 2

Para su elaboración los estudiosos deben ingresar a Internet y explorar los siguientes temas, para complementar los conceptos expuestos por el profesor en la parte teórica:

En la sesión teórica se suministrarán bibliografías y direcciones de Internet como fuente de consulta sobre las temáticas planteadas en la guía y a partir de allí elaborar cuadros comparativos, documentos resumen, mapas conceptuales para ser desarrolladas en la práctica.


Se establecerán cuáles son las diferencias entre los componentes básicos de un PC y de acuerdo con los fabricantes identificar dos tecnologías básicas y que sirvan como base.

¿Qué haremos en la sesión? ¿Cómo lo haremos?

Sesión 3 y 4

En esta sesión usted deberá realizar la ecuación para el nodemcu que cumpla con la siguiente tabla de verdad para la función con el número mínimo de operaciones lógicas e implementarlo sobre el nodemcu.

A	B	C	F
0	0	0	0
0	0	1	1

	Nombre del Proceso:	CODIGO: LA-FM-001
	GESTIÓN DE LABORATORIOS	
	Nombre del Documento:	VERSION: 7
	FORMATO PRACTICAS DE LABORATORIOS	FECHA: 09/Diciembre /2022

0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1

Preguntas Orientadoras

1. Cuál será el resultado de ejecutar en una Arduino la instrucción:

Z= ((a and b) and c) and (d or not E)

Cuál es el resultado de aplicar esta instrucción en la Esp8266 “node Mcu”.

R/. Para saber el resultado de la expresión, debes conocer los valores de las variables a, b, c, d y e. Supongamos que estos valores son los siguientes:

a = true b = false c = true d = false e = true

Entonces, la expresión se evalúa de la siguiente manera:

Z = ((a and b) and c) and (d or not e) Z = ((true and false) and true) and (false or not true) Z = (false and true) and (false or false) Z = false and false Z = false

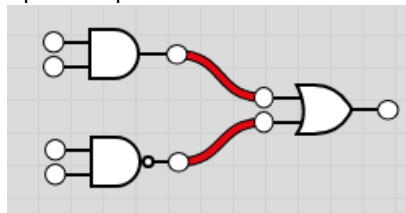
El resultado es falso porque ninguno de los operandos cumple con la condición del operador AND.

La instrucción se puede ejecutar también en una Esp8266 “node Mcu”, que es una placa compatible con Arduino que usa el lenguaje de programación C++. Los operadores lógicos en C++ son similares a los de Arduino, excepto que se usan los símbolos && para AND, || para OR y ! para NOT. Por lo tanto, la instrucción en C++ sería:

Z = ((a && b) && c) && (d || !e)


El resultado sería el mismo que en Arduino, es decir, falso.

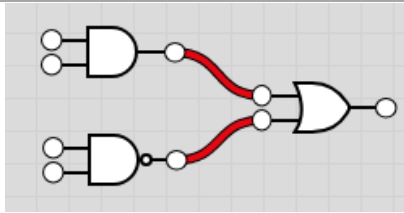
2. Describa el circuito lógico dado por la expresión



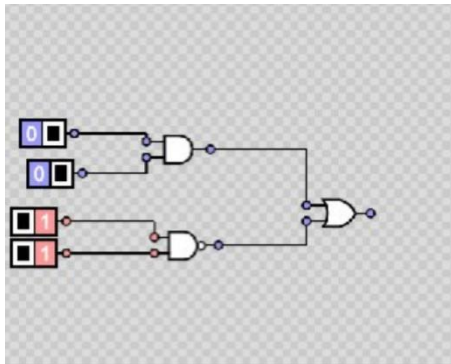
((AND) OR (NAND))

3. Cuando entregara un 1 lógico el circuito de la siguiente ilustración.

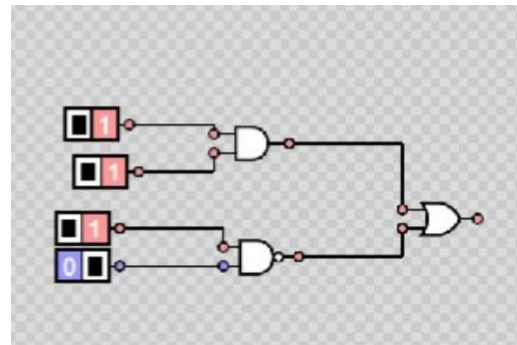
	Nombre del Proceso:	CODIGO: LA-FM-001
	GESTIÓN DE LABORATORIOS	
	Nombre del Documento:	VERSION: 7
	FORMATO PRACTICAS DE LABORATORIOS	FECHA: 09/Diciembre /2022



Siempre y cuando las entradas del NAND no sean (1,1)



✓



Presaberes Requeridos

Dear scholar, you should make a comparison between the following devices, arduino uno, arduino mega, arduino duemilanove, arduino node mcu, ethernet shield, wifi shield, this comparison must be done in a web where your creativity is seen. You must make a **prezi** which explains the paper reviewed above.

As a guide use the document called " **working principle of arduino and using it as a tool for study and research** " that you will find in the IEEE Explore database in case you do not know how to enter please refer to the following link.


<https://javierolo88.github.io/IEEEEXPLORER/>

Marco conceptual o referencial *

"Es una rama especial del álgebra que se usa principalmente en electrónica digital. El álgebra booleana fue inventada en el año 1854 por el matemático inglés George Boole.

El álgebra de Boole es un método para simplificar los circuitos lógicos (o a veces llamados circuitos de conmutación lógica) en electrónica digital.

Por lo tanto, también se llama como Cambio de álgebra. Podemos representar el funcionamiento de los circuitos lógicos utilizando números, siguiendo algunas reglas, que son bien conocidas como Leyes del álgebra de Boole, También podemos hacer los cálculos y las operaciones lógicas de los circuitos aún más rápido siguiendo algunos teoremas, que se conocen como

	Nombre del Proceso:	CODIGO: LA-FM-001
	GESTIÓN DE LABORATORIOS	
	Nombre del Documento:	VERSION: 7
	FORMATO PRACTICAS DE LABORATORIOS	FECHA: 09/Diciembre /2022

"Teoremas del álgebra de Boole". Una función booleana es una función que representa la relación entre la entrada y la salida de un circuito lógico.

La lógica booleana solo permite dos estados del circuito, como True y False. Estos dos estados están representados por 1 y 0, donde 1 representa el estado "Verdadero" y 0 representa el estado "Falso".

Lo más importante para recordar en el álgebra de Boole es que es muy diferente al álgebra matemática regular y sus métodos. Antes de aprender sobre el álgebra de Boole, vamos a contar un poco sobre la historia del álgebra de Boole y su invención y desarrollo.

Historia del álgebra de Boole

Como se mencionó anteriormente, el álgebra de Boole se inventó en el año de 1854, por el matemático inglés George Boole. Primero declaró la idea del álgebra de Boole en su libro "Una investigación de las leyes del pensamiento".

Después de esto, el álgebra de Boole es bien conocida como la forma perfecta para representar los circuitos lógicos digitales.

A fines del siglo XIX, los científicos Jevons, Schroder y Huntington utilizaron este concepto para términos modernizados. Y en el año de 1936, MHSStone demostró que el álgebra de Boole es 'isomorfo' para los conjuntos (un área funcional en matemáticas).

En la década de 1930, un científico llamado Claude Shannon desarrolló un nuevo método de álgebra tipo "Cambio de álgebra" utilizando los conceptos de álgebra de Boole, para estudiar los circuitos de conmutación.


La síntesis lógica de las herramientas modernas de automatización electrónica se representa de manera eficiente mediante el uso de funciones booleanas conocidas como "Diagramas de decisión binarios".

El álgebra de Boole permite solo dos estados en un circuito lógico, como True y False, High and Low, Yes y No, Open and Close o 0 y 1.

Leyes e identidades del álgebra booleana

Al formular expresiones matemáticas para circuitos lógicos es importante tener conocimiento del álgebra booleana, que define las reglas para expresar y simplificar enunciados lógicos binarios. Una barra sobre un símbolo indica la operación booleana NOT, que corresponde a la inversión de una señal.

<https://www.youtube.com/watch?v=M4PQfNjTiOE>

	Nombre del Proceso:	CODIGO: LA-FM-001
	GESTIÓN DE LABORATORIOS	
	Nombre del Documento:	VERSION: 7
	FORMATO PRACTICAS DE LABORATORIOS	FECHA: 09/Diciembre /2022

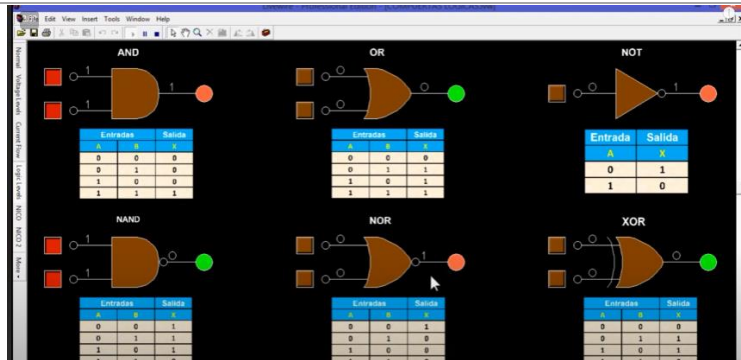


Ilustración 1 . manejo de las compuertas. video

Leyes conmutativas

$$A + B = B + A$$

$$A \cdot B = B \cdot A$$

Leyes asociativas

$$(A + B) + C = A + (B + C)$$

$$(A \cdot B) \cdot C = A \cdot (B \cdot C)$$

Leyes distributivas

$$A \cdot (B + C) = (A \cdot B) + (A \cdot C)$$

$$A + (B \cdot C) = (A + B) \cdot (A + C)$$

Otras identidades útiles

$$A + (A \cdot B) = A$$

$$A \cdot (A + B) = A$$

$$A + (A \cdot B) = A + B$$

$$(A + B) \cdot (A + B) = A + B$$

$$(A + B) \cdot (A + C) = A + (B \cdot C)$$

$$A + B + (A \cdot B) = A + B$$

$$(A \cdot B) + (B \cdot C) + (A \cdot C) = (A \cdot B) + C$$


$$(A \cdot B) + (A \cdot C) + (B \cdot C) = (A \cdot B) + (B \cdot C)$$

Ejemplo:

Se va a simplificar la siguiente expresión aplicando las leyes e identidades booleanas mencionadas:

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

Es posible aplicar la ley asociativa y la ley fundamental de que $A \cdot 1 = A$:

	Nombre del Proceso:	CODIGO: LA-FM-001
	GESTIÓN DE LABORATORIOS	
	Nombre del Documento:	VERSION: 7
	FORMATO PRACTICAS DE LABORATORIOS	FECHA: 09/Diciembre /2022

$$E = X \cdot (Y \cdot Z) + 1 \cdot (Y \cdot Z) + (X \cdot Y)$$

Ahora es posible factorizar el termino $(Y \cdot Z)$:

$$E = (X + 1) \cdot (Y \cdot Z) + (X \cdot Y)$$

Dado que $A + 1 = 1$ según las leyes fundamentales por lo tanto $X + 1 = 1$:

$$E = 1 \cdot (Y \cdot Z) + (X \cdot Y)$$

Al realizar la operación tendremos ya simplificada la expresión:

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

Aún podemos simplificar la expresión al factorizar Y:

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

Actividad de Trabajo Autónomo

- Realizar la documentación requerida para la entrega del laboratorio teniendo en cuenta las instrucciones de la guía.
- Ejecutar las simulaciones planteadas en el laboratorio con el fin de tener una idea del montaje que se realizara en clase.
- Video de explicación del proceso realizado para aplicar el algebra booleana.


Actividad de Comprobación del Trabajo Autónomo

Indicar de manera detallada la forma en la que se hará la comprobación de la actividad de trabajo autónomo.

Materiales, equipos e insumos a utilizar


Materiales, equipos e insumos proporcionados por la Universidad	
• Computador con ofimática y simulador wokwi, tinkercad Arduino.	Cantidad
• Conexión a Internet	
• Cables de alimentación	

Materiales del estudiante	
	Cantidad
Medio de almacenamiento extraíble para guardar el trabajo realizado, o drive en línea.	1
Tarjeta de desarrollo ESP 32	1
batería o cargador de 5 v	1
protoboard	1
leds colores	7
resistencias de 1 k (rojo negro rojo)	7
pulsadores de 2 pines	7
resistencias de 220 (rojo rojo café) potenciómetro de 10k	7

	Nombre del Proceso:	CODIGO: LA-FM-001
	GESTIÓN DE LABORATORIOS	
	Nombre del Documento:	VERSION: 7
	FORMATO PRACTICAS DE LABORATORIOS	FECHA: 09/Diciembre /2022

puentes para protoboard macho macho		
puentes para protoboard macho hembra		
display de 7 segmentos		
motor con caja reductora o servomotor		
l298 shield para motor		
módulo de relay 5V para Arduino		
dip switch de 2 posiciones.		
Sensores para medir diferentes magnitudes físicas.		
pinzas para sostener cable		1
cortafíos para poder cortar cable		1
metros de cable utp		

Precauciones, nivel de riesgo y recomendaciones a considerar		
CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	Muy alto	Medio
	Alto	Bajo
FACTORES DE RIESGO	CÓMO MINIMIZAR LOS FACTORES DE RIESGO	
<ul style="list-style-type: none">EléctricoErgonómica	<ul style="list-style-type: none">Tener cuidado en la manipulación de los equipos activosManejar posturas correctas frente al computadora para las clases.	
RECOMENDACIONES, CONSIDERACIONES PARA EL USO DE MATERIAL Y EPP		
<ul style="list-style-type: none">Identificar y conocer el protocolo de seguridad de laboratorios de informáticaNo entrar a internet sin autorización del docenteNo ejecutar programas sin autorización del docente.No instalar en los equipos Software de ninguna índoleNo trasladar equipos de cómputo de su módulo sin autorización del personal del área.Cuidar sus objetos personales.Cada alumno tiene como responsabilidad recibir las actividades de cada clase y apropiarse del material necesario para el desarrollo de las mismasEs prohibido el ingreso o consumo de alimentos, bebidas, chicle... dentro de la sala, también el uso e ingreso de dispositivos como celulares, u otro dispositivo electrónico memorias sin autorización.No conectar ni desconectar dispositivos como teclados, mouse o conexiones, en caso de anomalía avisar al profesor para realizar cambios o conexiones.El trabajo debe hacerse en silencio, evitando las reuniones o interrumpiendo las actividades de otros usuarios <p>Cuide el buen funcionamiento del equipo, evite cambiar configuraciones o intervenir</p>		

	Nombre del Proceso:	CODIGO: LA-FM-001
	GESTIÓN DE LABORATORIOS	
	Nombre del Documento:	VERSION: 7
	FORMATO PRACTICAS DE LABORATORIOS	FECHA: 09/Diciembre /2022

los programas y propiedades del sistema operativo, el auxiliar de laboratorio es el único autorizado.

- Todo dispositivo (teclado o mouse) que se pierda o se dañe con intención deberá ser repuesto por el estudiante o el grupo completo.
- No portar maletines, o morrales estos deben quedar depositados en los lockers destinados para ello. En caso de duda pida el respectivo candado con los auxiliares de cada laboratorio.
- Antes de configurar algún dispositivo electrónico del laboratorio descárguese estáticamente, tocando algún material de madera, evitando la descarga electrostática.
- No rayar mesas, sillas, paredes y equipos, cuidar el aseo y orden de su puesto de trabajo
- Se prohíbe el ingreso o exploración de páginas no autorizadas y pornográficas, es causal de sanción y expulsión (vetado) de la sala de informática por varias sesiones.
- Vaya a las instrucciones de borrar y recargar al final de esta práctica de laboratorio.
- Realice estos pasos en todos los routers y switches asignados a esta práctica antes de continuar.
-


CONSIDERACIONES ÉTICAS

- En caso de ser necesarias.

Incluir en este apartado:

- * La clasificación del riesgo de acuerdo con la práctica a realizar; Resaltar la clasificación correspondiente.
- * Todos los factores de riesgo que se puedan presentar en el desarrollo de la práctica y como minimizarlos. Establezca las actividades de minimización por cada factor.
- * Las consideraciones para el uso de los equipos y/o materiales utilizados en la práctica.
- * Los elementos de protección personal si se requieren para la práctica.
- * Las consideraciones éticas si su práctica lo requiere.

Procedimiento y Metodología de la práctica

	Nombre del Proceso:	CODIGO: LA-FM-001
	GESTIÓN DE LABORATORIOS	
	Nombre del Documento:	VERSION: 7
	FORMATO PRACTICAS DE LABORATORIOS	FECHA: 09/Diciembre /2022

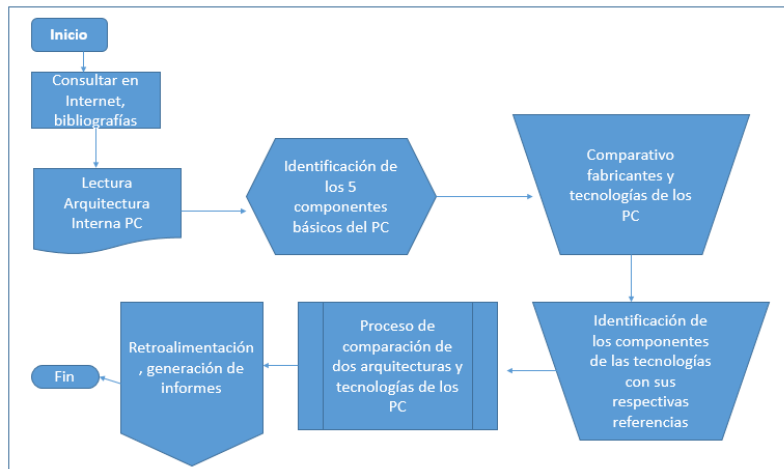


Ilustración 2 Procedimiento del laboratorio

Elaboración Propia

Material es adquiridos por el estudioso

cantidad	Materiales	cantidad	Materiales
1	Placa ESP32	1	Batería 9V
6	Resistencias 1k	1	Modulo L298
6	Resistencias 330 ohm	1	Pinzas/Tijeras/Cortafrío
5	Botones de dos pines	10	Puentes macho macho
5	Leds	10	Puentes macho hembra
1	Protoboard	1	motor 5v
1	metro de cable UTP		

Tabla 1 Lista de Materiales


Elaboración propia.

Configuración de la tarjeta nodemcu V3 en Arduino

- <https://javierolo88.github.io/nodemcu/>

Sesión 1 y 2

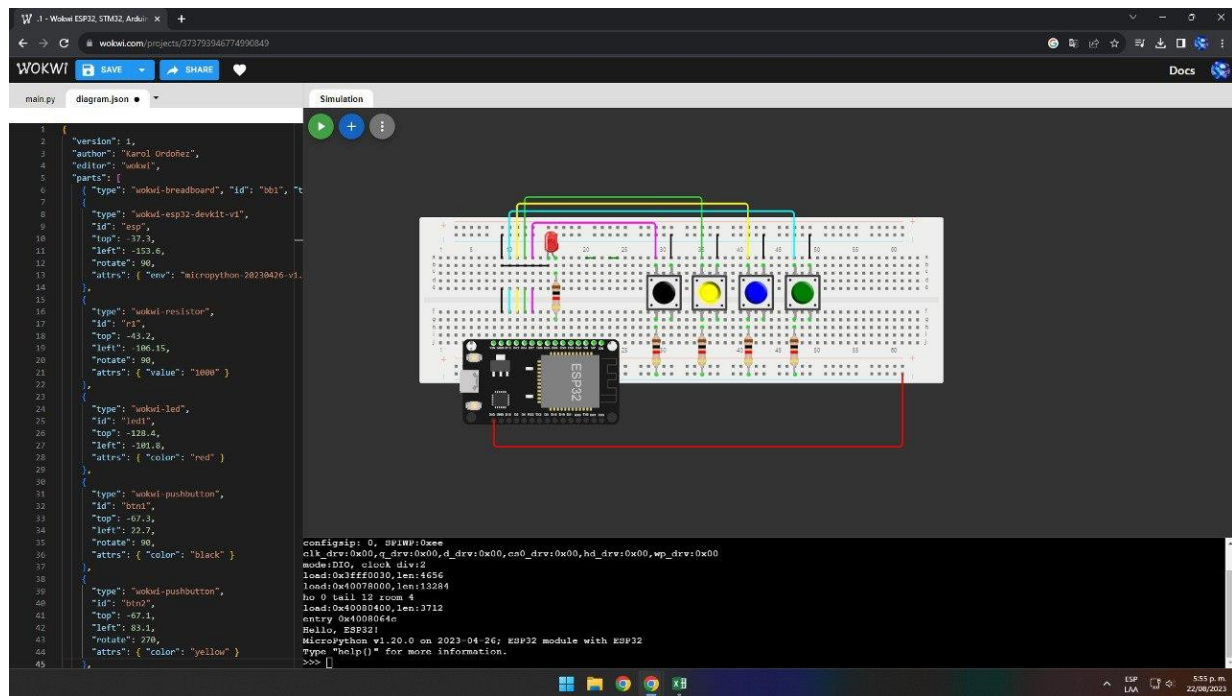
Para su elaboración los estudiosos deben ingresar a Internet y explorar los siguientes temas, para complementar los conceptos expuestos por el profesor en la parte teórica:

	Nombre del Proceso:	CODIGO: LA-FM-001
	GESTIÓN DE LABORATORIOS	
	Nombre del Documento:	VERSION: 7
	FORMATO PRACTICAS DE LABORATORIOS	FECHA: 09/Diciembre /2022

En la sesión teórica se suministrarán bibliografías y direcciones de Internet como fuente de consulta sobre las temáticas planteadas en la guía y a partir de allí elaborar cuadros comparativos, documentos resumen, mapas conceptuales para ser desarrolladas en la práctica.

Se establecerán cuáles son las diferencias entre los componentes básicos de un PC y de acuerdo con los fabricantes identificar dos tecnologías básicas y que sirvan como base.

1. Realizar el siguiente montaje en la herramienta de simulación wokwi





Nombre del Proceso:

GESTIÓN DE LABORATORIOS

CODIGO: LA-FM-001

Nombre del Documento:

FORMATO PRACTICAS DE LABORATORIOS

VERSION: 7

**FECHA: 09/Diciembre
/2022**

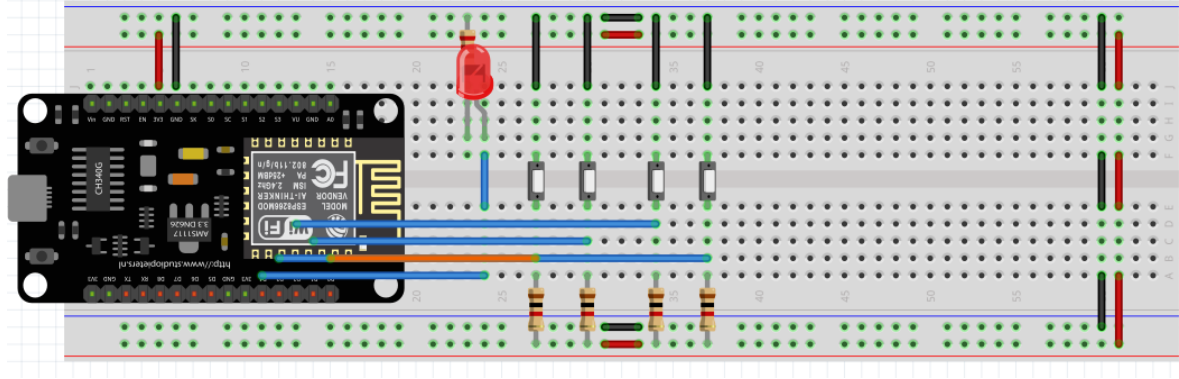


Ilustración 3 Montaje en Protoboard

Elaboración Propia.

2. Completa la siguiente tabla con 2 entradas, Simulando en el Arduino la compuerta que corresponda.

A	B	A AND B	NOT B	NOT A	NOT (A AND B)
1	1	1	0	0	0
1	0	0	1	0	1
0	1	0	0	1	1
0	0	0	1	1	1


Tabla 2 cuadro de resultado de operaciones booleanas sencillas.

Elaboración propia.

3. Completa la siguiente tabla con 3 entradas, Simulando en el Arduino la Ecuación que corresponda.

A	B	C	A AND C	B AND C	A OR C	B OR C	NOT (A AND C)
1	1	1	1	1	1	1	0
1	1	0	0	0	1	1	1
1	0	1	1	0	1	1	0
1	0	0	0	0	1	0	1
0	1	1	0	1	1	1	1
0	1	0	0	0	0	1	1
0	0	1	0	0	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	1

Tabla 3 cuadro de resultado de operaciones booleanas 2

	Nombre del Proceso:	CODIGO: LA-FM-001
	GESTIÓN DE LABORATORIOS	
	Nombre del Documento:	VERSION: 7
	FORMATO PRACTICAS DE LABORATORIOS	FECHA: 09/Diciembre /2022

Elaboración propia.

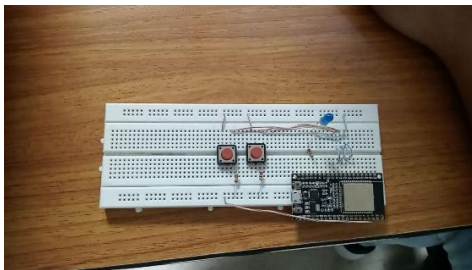
4. Completa la siguiente tabla con 5 entradas, Simulando en el Arduino la Ecuación que corresponda.

A	B	C	D	(A OR B) OR (C OR D)	(A AND B) AND (C AND D)	NOT (A OR B) OR (C OR D)	NOT ((A OR B) AND NOT (C AND NOT D))
1	1	1	1	1	1	1	0
1	1	1	0	1	0	1	1
1	1	0	1	1	0	1	0
1	1	0	0	1	0	0	0
1	0	1	1	1	0	1	0
1	0	1	0	1	0	1	1
1	0	0	1	1	0	1	0
1	0	0	0	1	0	0	0
0	1	1	1	1	0	1	0
0	1	1	0	1	0	1	1
0	1	0	1	1	0	1	0
0	1	0	0	1	0	0	0
0	0	1	1	1	0	1	1
0	0	1	0	1	0	1	1
0	0	0	1	1	0	1	1
0	0	0	0	0	0	1	1

Tabla 4 resultado de operaciones booleanas Complejas.

Elaboración Propia.

5. Realice el montaje de wokwi en la protoboard, conéctela al Arduino, y confirme los resultados obtenidos en el simulador.





Nombre del Proceso:

GESTIÓN DE LABORATORIOS

CODIGO: LA-FM-001

Nombre del Documento:

FORMATO PRACTICAS DE LABORATORIOS

VERSION: 7


**FECHA: 09/Diciembre
/2022**

6. Observa la imagen y desarrolle la expresión lógica y de, el resultado binario. Colocar las entradas y los valores según el diseño del circuito asumiendo que los resaltados son entradas en "1" y los no resaltados son entradas en "0".

CIRCUITO	EXPRESIÓN LÓGICA	RESULTADO BINARIO
	$A \text{ AND } B = 0$ $A \text{ NAND } B = 1$	$A \text{ OR } B = 1$
	$A \text{ AND } B = 1$ $A \text{ OR } B = 1$ $A \text{ NOT } B = 0$ $A \text{ NAND } B = 1$ $A \text{ AND } B = 0$ $A \text{ AND } B = 0$ $A \text{ NOR } B = 0$	$A \text{ NAND } B = 1$
	$A \text{ AND } B = 0$ $A \text{ AND } B = 0$ $A \text{ NOR } B = 1$	$A \text{ NAND } B = 1$
	$A \text{ NOR } B = 0$ $A \text{ AND } B = 1$ $A \text{ OR } B = 1$ $A \text{ NOR } B = 0$ $A \text{ AND } B = 0$	$A \text{ AND } B = 0$

Tabla 5 Expresiones booleanas graficas.

7. En un carro de 4 puertas se prende la iluminación interior en el momento en que se abre alguna de las puertas. Se le solicita sacar la ecuación digital equivalente, e implementarla sobre el Arduino nodemcu.

	Nombre del Proceso:	CODIGO: LA-FM-001
	GESTIÓN DE LABORATORIOS	
	Nombre del Documento:	VERSION: 7
	FORMATO PRACTICAS DE LABORATORIOS	FECHA: 09/Diciembre /2022


Este código lee el estado de cada una de las puertas y si alguna está abierta, enciende la luz interior. De lo contrario, apaga la luz. Los pines utilizados en este ejemplo son solo ilustrativos y pueden ser cambiados según las necesidades del proyecto.

```
const int door1Pin = D1; // Pin para la puerta 1
const int door2Pin = D2; // Pin para la puerta 2
const int door3Pin = D3; // Pin para la puerta 3
const int door4Pin = D4; // Pin para la puerta 4
const int lightPin = D5; // Pin para la luz interior
```

```
void setup() {
  pinMode(door1Pin, INPUT);
  pinMode(door2Pin, INPUT);
  pinMode(door3Pin, INPUT);
  pinMode(door4Pin, INPUT);
  pinMode(lightPin, OUTPUT);
}
```

```
void loop() {
  if (digitalRead(door1Pin) == HIGH digitalRead(door2Pin) == HIGH digitalRead(door3Pin)
  == HIGH || digitalRead(door4Pin) == HIGH) {
    digitalWrite(lightPin, HIGH); // Encender la luz
  } else {
    digitalWrite(lightPin, LOW); // Apagar la luz
  }
}
```

Nota: El resultado de esta práctica es plantear un algoritmo y codificación que permita simular el funcionamiento del procesador en el PC (aplicar la mayoría de los registros que componen su parte interna).

	Nombre del Proceso:	CODIGO: LA-FM-001
	GESTIÓN DE LABORATORIOS	
	Nombre del Documento:	VERSION: 7
	FORMATO PRACTICAS DE LABORATORIOS	FECHA: 09/Diciembre /2022

1. En esta sesión usted deberá realizar la ecuación para el nodemcu que cumpla con la siguiente tabla de verdad para la función con el número mínimo de operaciones lógicas e implementarlo sobre el nodemcu.


A	B	C	F
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1

Tabla 5 Ecuación con esp32.

Elaboración propia.

2. Un motor es controlado mediante tres pulsadores A, B y C. Diseñe su circuito de control mediante puertas lógicas que cumpla las siguientes condiciones de funcionamiento:

- Si se pulsan los tres pulsadores el motor se activa.
- Si se pulsan dos pulsadores cualesquiera, el motor se activa pero se enciende una lámpara adicional como señal de emergencia.
- Si sólo se pulsa un pulsador, el motor no se activa, pero se enciende la lámpara indicadora de emergencia.
- Si no se pulsa ningún interruptor, ni el motor ni la lámpara se activan.

	Nombre del Proceso:	CODIGO: LA-FM-001
	GESTIÓN DE LABORATORIOS	
	Nombre del Documento:	VERSION: 7
	FORMATO PRACTICAS DE LABORATORIOS	FECHA: 09/Diciembre /2022

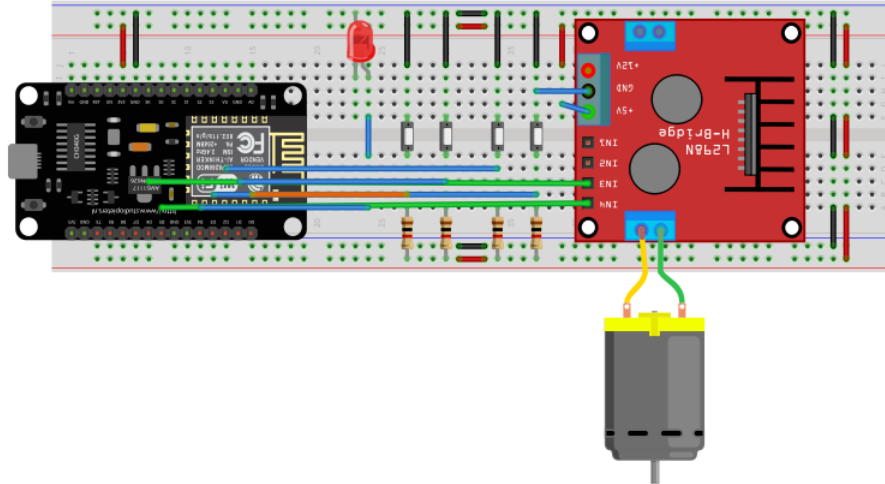


Ilustración 4 Circuito con motor

Elaboración Propia

3. Un sistema electrónico de alarma está constituido por cuatro detectores a, b, c y d. La alarma debe dispararse cuando se activen tres o cuatro detectores.


- Si se activan sólo dos detectores su disparo es Indiferente.
- La alarma nunca debe dispararse si se activa un solo detector o ninguno.
- Por último y por razones de seguridad, se deberá activar si $a = 0$, $b = 0$, $c = 0$ y $d = 1$.
- Diseñe un circuito de control para esta alarma con el menor número posible de operaciones lógicas, con la nodemcu .

1.

Crterios de Entrega – Informe de Laboratorio

Crterios de Evaluación – Práctica de Laboratorio


INDIVIDUAL		CRITERIOS DE EVALUACIÓN					NOTA
	Estudiante	0 – 1,5	1,6 - 2,9	3,0 - 3,9	4,0 - 4,5	4,6 - 5,0	
Habilidad	1. Identifica los mecanismos de procesamiento de información en un sistema computacional, describiendo la función de cada uno de ellos con el fin de utilizarlos en forma adecuada.	No los identifica, no conoce las funciones de cada uno	Identifica algunos, no conoce las funciones	Identifica algunos conoce algunas funciones	Identifica todos, conoce algunas funciones	Identifica todos los mecanismos y conoce sus funciones	

	Nombre del Proceso:	GESTIÓN DE LABORATORIOS	CODIGO: LA-FM-001
	Nombre del Documento:	FORMATO PRACTICAS DE LABORATORIOS	VERSION: 7
			FECHA: 09/Diciembre /2022

	2. Realizar investigaciones utilizando la bibliografía existente.	No utilizó bibliografía	Utilizó bibliografía pero no realizó las citas	Utilizó bibliografía no científica o educativa	La bibliografía reseñada no corresponde con las citas empleadas en la investigación	Uso bibliografía y realizó las citas correspondientes de forma adecuada	
	3. Logra expresar ideas propias a partir los conocimientos que adquiere en la investigación.	No utiliza palabras propias ni ideas propias	Las ideas plasmadas son confusas, desordenadas y no corresponden a al tema	Las ideas que expresa con coherentes, pero no corresponden al tema	Las ideas son coherentes pero están en desorden y no logran concluir	Las ideas son coherentes, ordenadas y pertenecen a la temática	
	4. Forma conceptos utilizando las guías conceptuales de forma crítica.	No utiliza palabras propias ni ideas propias	No muestra una interpretación de las ideas investigadas	La interpretación que muestra no corresponde a la temática	La interpretación que muestra solo repite lo leído	La interpretación no se limita a los conceptos investigados, dejando claras sus ideas en torno al tema	
	5. Comunica de forma verbal los resultados obtenidos en su investigación, siendo claros y concretos	No realiza presentación de su investigación	La presentación no contiene todos los conceptos involucrados en la investigación	La presentación está completa pero la expresión verbal no logra transmitir los conocimientos adquiridos	La presentación está completa pero la expresión verbal solo expresa el contenido de la presentación misma (lee la presentación)	La presentación está completa y la expresión verbal logra transmitir los conocimientos adquiridos	
	Total	Total = (N1 + N2 + N3 + N4 + N5) / 5					

Palabras Clave

Compuertas Lógicas And Or Nand Nor Xor Xnor

	Nombre del Proceso:	CODIGO: LA-FM-001
	GESTIÓN DE LABORATORIOS	
	Nombre del Documento:	VERSION: 7
	FORMATO PRACTICAS DE LABORATORIOS	FECHA: 09/Diciembre /2022

Bibliografía Recomendada		
Tema	Subtema	Referente bibliográfico
ALGEBRA BOOLEANA	Compuertas Lógicas Tablas de verdad,	Floyd, Thomas L. (2016) "Fundamentos de sistemas digitales. Madrid: Editorial Prentice-Hall. (Colección Biblioteca UMB)
		Montoya, N. (2006).Fundamentos de lógica bivalente. Ibagué: Editorial Universidad del Tolima. (Colección Biblioteca UMB)
	Leyes y reglas algebra de Boole, Aplicaciones del Algebra de Boole.	
		Gomez, V. (2013). Circuitos eléctricos y aplicaciones digitales. Mexico: Editorial Pearson (Colección Biblioteca UMB)
Control de cambios		
Fecha de Actualización	Descripción	Participantes
JULIO 2023	Actualización de Formatos	Jose Javier Moreno Corredor