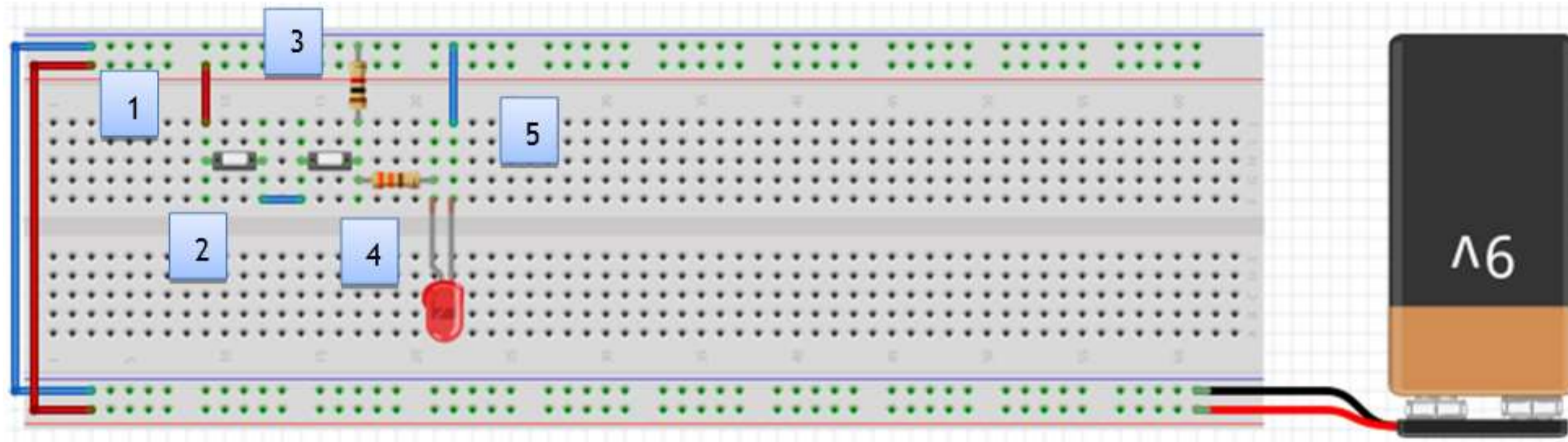


## EXPOSICIÓN DE CARTELES PROYECTO PAPIME PE111218 DISEÑO DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO PARA FORTALECER EL APRENDIZAJE DE CONCEPTOS MATEMÁTICOS EN CIENCIAS BÁSICAS

### Aplicación de las operaciones binarias en las compuertas lógicas de los circuitos electrónicos.

#### Objetivo u objetivos de la práctica

El alumno reforzará el concepto de operación binaria mediante el conocimiento de las tablas de verdad y el armado de las compuertas lógicas AND, OR, NAND y NOR.



Armado de la primera compuerta lógica

#### Impacto académico

La práctica se ha llevado a cabo en 6 diferentes grupos de algebra lineal aproximadamente con 300 alumnos de la Facultad de Ingeniería.



#### Asignatura en la cual se aplica


Álgebra Lineal



#### Conceptos de la asignatura que se destacan o se explican

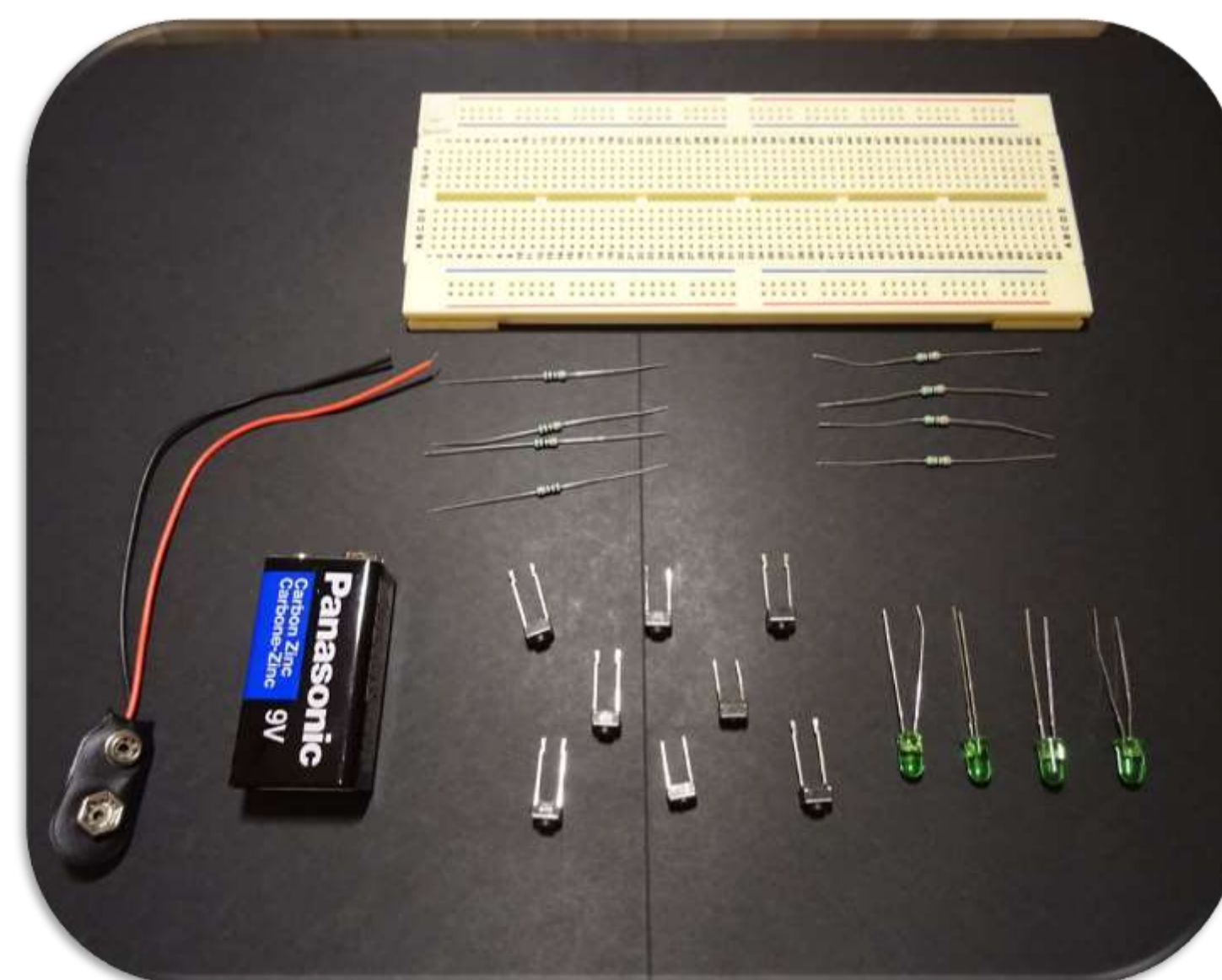
- Regla de correspondencia.
- Ejemplos de operaciones binarias en forma de tabla.
- Definición de propiedades de cerradura, elemento idéntico y conmutatividad.

AND

	0	1
0	0	0
1	0	1

#### Material

Para realizar esta práctica se utiliza:  
8 botones pulsadores de 2 patas.  
4 Diodos emisores de luz (LED) rojos de 5 [mm].  
4 resistores de 330 [ $\Omega$ ] a  $\frac{1}{4}$  [W].  
4 resistores de 1 [K $\Omega$ ] a  $\frac{1}{4}$  [W].  
1 [m] de alambre calibre 22 rojo.  
1 [m] de alambre calibre 22 azul.  
1 tableta protoboard grande.  
1 pila de 9 [V] y un conector para pila de 9 [V].  
Pinzas para cable.



#### Resumen

Se explica una aplicación del álgebra lineal en los circuitos electrónicos al analizar el concepto de operación binaria mediante el conocimiento de las tablas de verdad de las compuertas lógicas AND, OR, NAND y NOR.

La práctica se ha realizado en el salón de clases y consiste en el armado de compuertas lógicas. Una vez conectado el circuito, se procede a realizar el experimento, presionando cada uno de los botones pulsadores de acuerdo a las diferentes combinaciones binarias posibles y registrando los resultados, siendo que el botón pulsador presionado se considera como 1 lógico y sin presionar como 0 lógico, de la misma manera el diodo emisor de luz (LED) encendido es 1 lógico y apagado es 0 lógico.

#### CONCLUSIONES

Es importante conocer que las operaciones binarias tienen aplicaciones en la vida cotidiana y en temas de Ingeniería y que más allá de variables genéricas y símbolos, la matemática empleada representa elementos físicos que interactúan entre sí para dar lugar a fenómenos físicos.

Académica :

M. en E. Jacquelyn Matínez Alavez