



Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas  
Laboratorio de Electrónica Digital  
Practica #1  
Compuertas lógicas  
MSc. Ing. Iván René Morales

## Objetivos

### Generales

- Introducir a los alumnos a la práctica de ensamblado de circuitos digitales

### Específicos

- Demostrar la necesidad de mantener un estado estable de entrada (pull-up/pull-down)
- Acondicionar los circuitos para mantener un voltaje de operación óptimo
- Mostrar las operaciones lógicas básicas en funcionamiento en un circuito implementado físicamente
- Contrastar los diseños teóricos con los resultados experimentales de los circuitos implementados físicamente

## 1. Introducción

### 1.1. Niveles lógicos

Cuando se trabaja con lógica digital la representación de un estado se hace utilizando lógica binaria, la cuál requiere de dos estados claramente definidos: 1 y 0.

A nivel físico, dichos estados pueden a su vez representarse con distintos tipos de magnitudes medibles, tales como un voltaje constante, una corriente, una temperatura, o un valor de luminosidad.

Asimismo, tal y como se ha explicado en clase, dependiendo de la tecnología utilizada (TTL, CMOS, LVCMOS, etc) los niveles lógicos se representan con un nivel de voltaje que obedece a los siguientes umbrales:

Estado	CMOS	TTL
0	0.0 V - 1.5 V	0.0 V - 0.8 V
1	3.5 V - 5.0 V	2.0 V - 5.0 V

Cuadro 1: Umbrales de voltaje para niveles lógicos

## 2. Desarrollo Experimental