

# Laboratorio 2 Arquitectura de Computadores

Semestre 2021/2

## 1. Detalles del Problema

El objetivo de este laboratorio es que se familiarice con un simulador de circuitos digitales y algunas de las funciones básicas que se emplean a nivel de diseño de procesadores. Además, tendrá la oportunidad de observar cómo se ponen en práctica la implementación de un circuito digital mediante el uso de circuitos integrados.

[1] Logisim, <http://www.cburch.com/logisim/es/index.html>

[2] Introducción a Logisim: <https://www.youtube.com/watch?v=EpEOu8j0Ono>

[3] Multiplexores y Demultiplexores. <https://www.youtube.com/watch?v=A39b0jjXCmI>

[4] Subcircuitos: <http://www.cburch.com/logisim/docs/2.1.0-es/guide/subcirc/index.html>

- a) Instale la aplicación Logisim [1] y siga cada uno de los pasos del tutorial titulado como *“Tutorial: primeros pasos con Logisim”* (ver video[2]) el cual detalla la implementación de una operación XOR
- b) Averigüe que significan las etiquetas VCC y Ground.
- c) Averigüe que es un multiplexor (Mux) y de un demultiplexor (Demux). Vea el video [3] y construya el circuito del video. Describa con sus palabras el propósito de los pines *select* y *enable* en un mux.
- d) Siga la pauta señalada en [4] y construya un *subcircuito* o circuito modular llamado “Mux 2x4” basado en un Mux 2x1 en Logisim. Describa con sus palabras que hace este circuito Mux
- e) Averigüe que circuito implementa el circuito integrado Sn54/74ls151.
- f) En el listado de circuitos integrados más populares, identifique aquellos que implementan operaciones NOT, AND y OR. Busque en Internet los esquemas del fabricante de cada circuito. Para ello emplee el código numérico que señala el listado.

## 2. Demostración de uso de un circuito integrado en una entrenadora digital

Durante esta demostración en video responda las siguientes preguntas:

- a) ¿Qué es una entrenadora digital?
- b) ¿Cómo se instala un circuito digital en una entrenadora?
- c) ¿Cómo físicamente se representa un “1” y un “0” en la entrenadora?
- d) ¿Cómo se puede saber si la salida de un circuito digital es un 1 o 0?
- e) Describa con sus palabras que operación realiza el circuito integrado cuyo uso se presenta. Busque en el esquema del circuito, su tabla de verdad y de acuerdo a aquello reconozca los “1” y “0” y su funcionamiento.
- f) ¿Reconoce el circuito integrado con alguno implementado en logisim?