

# Tarea 2/Laboratorio 1

## ILI245-Arquitectura de Computadores

## INF245-Arquitectura y Organización de Computadores

Javier Cañas, Bruno Benkel, Francisco Tobar

15 de abril de 2017

### 1. Objetivo

El alumno deberá familiarizarse con los circuitos combinatoriales y su funcionamiento, aplicando los conceptos aprendidos en clases para ser capaces de interpretar problemas, y poder implementarlos en hardware para observar el comportamiento del sistema. La experiencia de laboratorio consta de tres partes. Investigación, donde se debe aprender la teoría de los implementos a utilizar, y el desarrollo conceptual del problema, y otra parte de Implementación, la cual se llevará a cabo en el laboratorio de Integración Tecnológica (Labit)

### 2. Tarea

#### 2.1. Investigación

Para el correcto desarrollo de la experiencia dentro del laboratorio es necesario que el estudiante este previamente familiarizado con los instrumentos que se utilizaran en este, para ello se les pide que describan y entreguen diagramas de los siguiente objetos:

1. Protoboard
2. LED
3. componente con serial HD74LS00P. Agregar corrientes y voltajes asociados a este.
4. Además, defina lo que es integridad funcional de un componente

#### 2.2. Desarrollo del Circuito

Un acongojado compañero de informática esta al borde de ser expulsado de la Universidad si este no logra subir su prioridad académica. La principal causa de sus bajo rendimiento es que él carece de la habilidad de organizar su tiempo eficientemente, es por ello que le ha pedido a los alumnos de arquitectura que lo ayuden a decidir cuales ramos debe esforzarse y cuales debe botar para mantenerse en la UTFSM.

Para tomar su decisión él ha puesto a disposición sus estimación sobre los resultados que obtendría si es que se esfuerza a cada listado a continuación:

- A: Arquitectura de Computadores
- T: TALF
- E: Estadística Computacional
- M: Matemáticas 2
- F: Física 120
- **No puede** estudiar para todos los ramos

- Si estudia para F **debe** estudiar para M.
- Si estudia para menos de 3 ramos será expulsado , a menos que concentre todos sus esfuerzos en T,E o en M,F
- **No puede** estudiar para todos los ramos menos A.
- Si no estudiar para E y si para T,M y F reprobará.
- Si estudia para A y M y no para F debe también estudiar para T y E en pos de continuar la universidad.
- cualquier otra combinación le permite continuar en la UTFSM.

Con la información anterior, realice lo siguiente:

1. Construya la tabla de verdad del sistema descrito
2. Construya el mapa de Karnaugh y encuentre la expresión algebraica simplificada
3. Implemente el sistema combinacional utilizando solamente compuertas NAND de 2 entradas
4. Implemente en el simulador de circuitos<sup>1</sup> el circuito de la pregunta anterior (para ésto utilice Leds, interruptores y sólo el componente mencionado anteriormente).

### 2.3. Implementación

EL día Viernes 28 en horario de ayudantía se llevarán a cabo las experiencias prácticas. Todos los alumnos deben asistir a rendir esta experiencia o se les evaluará con nota 0 la tarea del laboratorio. La experiencia de laboratorio constará de la implementación del circuito descrito en el problema, utilizando el componente HD74LS00P en un Protoboard. Por eso es importante realizar una buena simulación, y tener claro el funcionamiento de un circuito sobre una Protoboard.

## 3. Sobre la entrega

- La tarea es **individual**.
- La **entrega** de la tarea debe ser en la plataforma Moodle en la sección Tarea 2, hasta antes de las 23:55 Hrs. del día **27 de Abril**.
- Esta tarea, corresponde al 60 % de la nota de la tarea 2 y 40 % corresponderá a lo experiencia del laboratorio.
- El archivo a entregar es un PDF de la forma Apellido.rol.pdf.
- Por cada día de **atraso** se descontarán 10 puntos. A partir del tercer día de atraso, no se reciben más tareas y la nota es automáticamente cero.

---

<sup>1</sup>Descargable como .zip desde [SimuladorDigital 097](#)