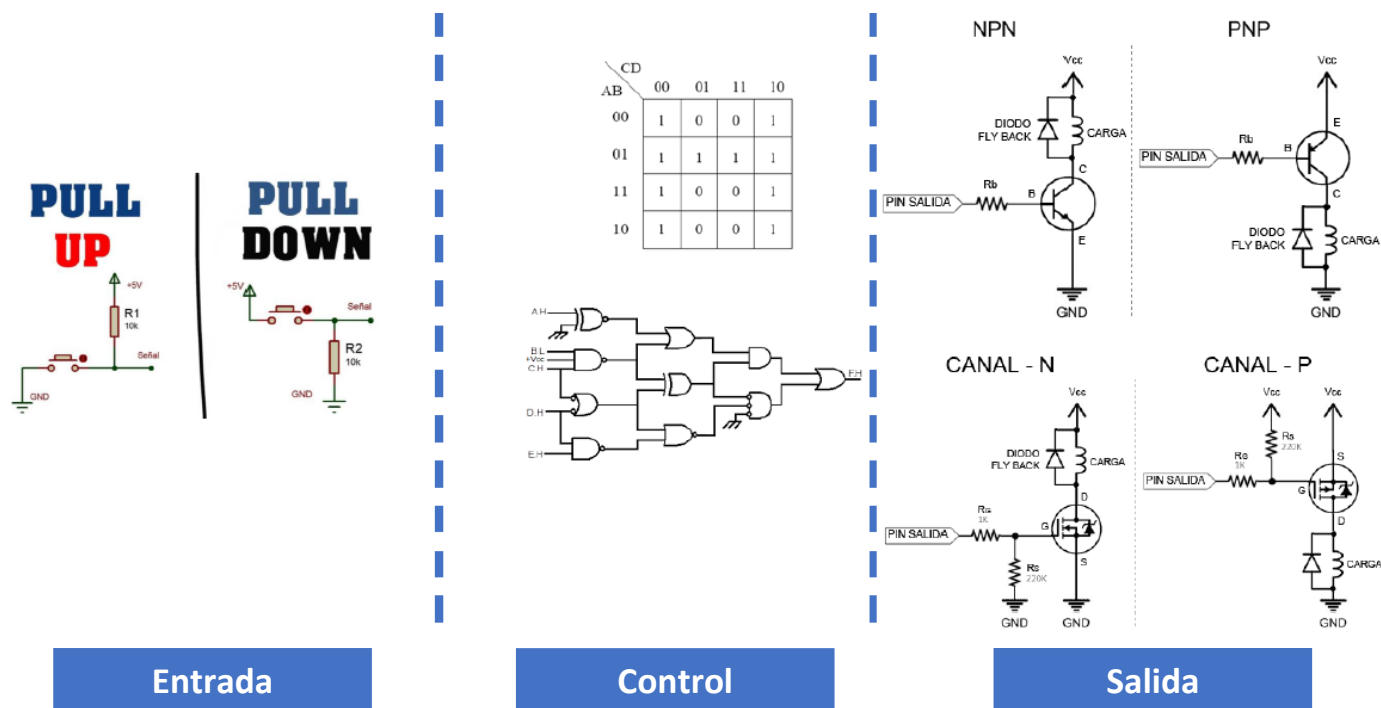


PROYECTO

Para el proyecto del laboratorio de la materia Fundamentos de Electricidad y Sistemas Digitales, el estudiante deberá presentar una propuesta de una aplicación sencilla de ingeniería, en donde involucre los conceptos de la materia.

El proyecto a trabajar debe constar de la siguiente estructura:



- **Entrada:** Consiste en todos los sensores que utilice la aplicación de ingeniería como entrada de datos o información, entrada de algún parámetro, entrada de accionamiento. Para esto puede usarse sensores de origen digital o analógico. También en esta parte puede utilizarse botoneras (en configuración pull up o pull down) o interruptores con accionamiento manual ingresado por el usuario.
- **Control:** Circuito combinatorial diseñado por los estudiantes para cumplir con los requerimientos lógicos de la aplicación.
- **Salida:** Consiste en los circuitos de interfaz que accionan relés para el accionamiento de los actuadores, también de los mismos actuadores (por ejemplo, electroválvulas, resistencias de calentamiento, motores y cualquier otro dispositivo de origen eléctrico). También como salida se puede considerar LEDs como indicadores.

Las propuestas del proyecto por parte de los estudiantes serán receptadas por el profesor hasta la semana 5 de acuerdo con la fecha indicada por el docente, caso contrario, el profesor asignará el proyecto hasta la semana 6.

(Nota: Cabe mencionar que el proyecto no será implementado)

El proyecto constará de dos partes:

1. Elección y descripción de sensores o actuadores:

Abarcará los conceptos de: física, electricidad y electrónica. Dichos conceptos deberán ser aplicados para la elección de los sensores y/o actuadores de su propuesta.

El entregable será un informe técnico donde se explique el principio físico de funcionamiento del sensor o actuador elegido, sus características eléctricas (voltajes de alimentación, voltaje o corriente de señal, potencia que consume, impedancias o resistencias, etc.). Incluir la hoja de especificación técnica como anexo del sensor y/o actuador elegido, indicando la marca comercial, el precio y el porqué de la elección.

A continuación, tendrá algunos ejemplos de sensores:

<https://www.youtube.com/watch?v=ppvKm-5BG-0> (Sensor de humedad digital/ analógico)

<https://www.youtube.com/watch?v=1vWbqf7cHLg&t=10s> (Foto resistencia)

<https://www.youtube.com/watch?v=SLldvurGt4Y> (Sensor analógico LM35)

<https://www.youtube.com/watch?v=NG6fJGnRO0A> (Sensor piroeléctrico)

<https://www.youtube.com/watch?v=5AsXTqYMyhk> (Sensores magnéticos)

2. Diseño de controlador digital:

Consiste en diseñar un controlador de lógica combinatorial que involucre los sensores y/o actuadores de la primera parte (de ser necesaria electrónica intermedia, deben ser conceptos vistos en la materia).

Los entregables serán:

- Un documento detallando la técnica de minimización para hallar el diseño combinatorial.
- Esquemático del diseño final del diseño combinatorial minimizado y la simulación del mismo (La herramienta de simulación quedará a elección del profesor y del estudiante).
- Informe técnico de consumo energía (potencial total que consume) y análisis de ruido.

De requerirse en su propuesta, puede utilizar componentes existentes en el mercado justificando su uso.

Los avances serán entregados de acuerdo con la planificación y la calificación será de acuerdo a las políticas de calificaciones presentadas.

Las dudas sobre los requerimientos del proyecto pueden ser discutidos con su profesor de laboratorio.

Ejemplo:

Deshidratadora de alimentos:

Diseñar un modelo para una empresa local, la cual solita una deshidratadora por calor emitido desde una resistencia de calentamiento de bajo consumo, además de indicadores de temperatura, tiempo y encendido, debe tener alimentación 110 [V], la empresa no necesita se diseñe las etapas de potencia solo su adquisición bajo parámetros de eficiencia y precio.

Usar los conceptos de FESD para atender el requerimiento del cliente, entregar un primer informe técnico de la selección de los elementos y de las teorías aplicadas en el proceso y simulaciones parcial o total del mismo, entregar esto hasta la semana que indique en la planificación.

La segunda parte consiste en la simulación del controlador del sistema que permita seleccionar el tiempo entre 360 min, 300 min y 240 min, además de debe entregar un informe técnico del diseño y un diagrama de todas las partes del proyecto, entregar hasta la semana indicada en la planificación.

Se debe sustentar su proyecto durante 10 minutos su proyecto, lo cual rubrica previa calificara con factor de 0 a 1.



Ejemplos de proyectos:

- Control de encendido de bombas de irrigación por relé 1 on 0 off) utilizando sensores de humedad digitales 1 húmedo, 0 seco).
- Alarma casera con sensores magnéticos digitales en puertas y ventanas 1 abierto, 0 cerrado), sensores de presencia piroeléctricos digitales 1 se detecta persona, 0 no se detecta) Con activación de alarma por relé 1 on 0 off).
- Control de nivel de agua en tanque elevado con activación de una bomba por relé 1 on 0 off) utilizando sensores de nivel de agua 1 se detecta agua, 0 no se detecta agua)