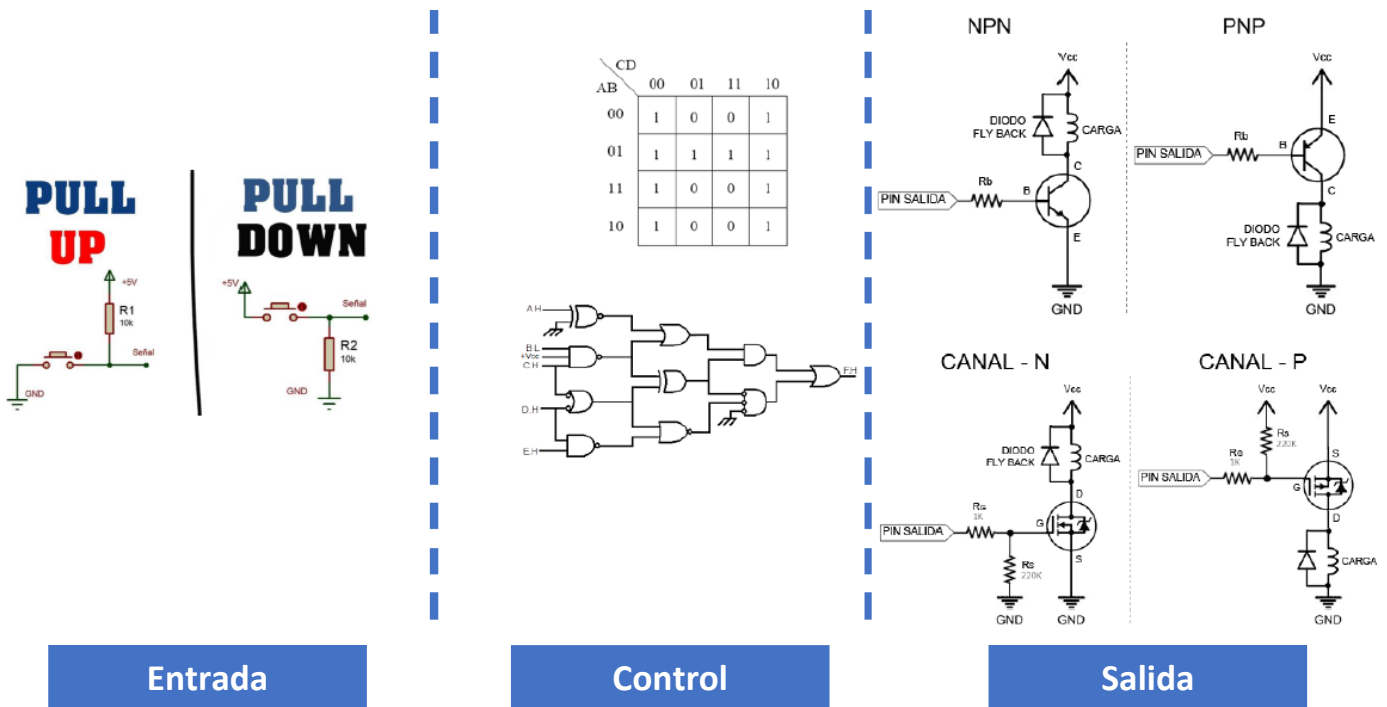


PROYECTO

Dentro del proyecto de laboratorio de 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.

➤ Etapas del proyecto:

El proyecto a realizar debe constar de las siguientes etapas:



- **Etapas de 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 o dip switches (en configuración pull up o pull down) como ingreso de datos de usuario.
- **Etapas de Control:** Circuito combinatorial diseñado por los estudiantes para cumplir con los requerimientos lógicos de la aplicación.
- **Etapas de Salida:** Consiste en los circuitos de accionamiento de actuadores (por ejemplo, electroválvulas, resistencias de calentamiento, motores y cualquier otro dispositivo de origen eléctrico) y de los circuitos interfaz que accionan relés para el accionamiento de estos. También como salida se puede considerar LEDs como indicadores.

➤ **Modalidad del proyecto.**

El proyecto se desarrollará en grupos de 2 estudiantes; si la complejidad del proyecto lo requiere, se podrá tener hasta un máximo de 3 estudiantes.

Las propuestas del proyecto por parte de los estudiantes serán presentadas durante la primera semana del segundo parcial (semana 8). Dicha propuesta primero deberá ser presentada a los tutores de la materia (en los horarios de tutorías), los cuáles les darán una primera aprobación para ser receptadas por el docente de laboratorio.

IMPORTANTE: El proyecto es implementado en protoboard.

➤ **Detalles a desarrollar en el proyecto:**

1. Etapa de Entrada/Etapa de Salida:

- Abarcará conceptos de: física, electricidad y electrónica. Dichos conceptos deberán ser aplicados para la elección de los sensores y/o actuadores de su propuesta.
- Ya sea para la etapa de entrada o la etapa de salida, para su propuesta y elaboración del tema se deberá de utilizar al menos dos **circuitos desafíos** desarrollados durante el semestre. El resto de las entradas o salidas podrán utilizar elementos comerciales.
- Dentro del informe del proyecto se debe de explicar el principio físico de funcionamiento de los sensores y actuadores utilizados, 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 de los sensores y actuadores, indicando la marca comercial, el precio y el porqué de la elección.

2. Etapa de control digital:

- Consiste en diseñar un controlador de lógica combinatorial que involucre los sensores y actuadores de la primera parte (de ser necesaria electrónica intermedia, deben ser conceptos vistos en la materia).
- 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 con las políticas de calificaciones presentadas.
- Dentro del informe del proyecto deberá detallar:
 - 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.

NOTA: Las dudas sobre los requerimientos del proyecto pueden ser discutidos con su profesor de laboratorio o con los docentes tutores de la materia en los horarios de tutorías.