



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

TELECOM ESCUELA
TÉCNICA **VLC** SUPERIOR
DE INGENIERÍA DE
TELECOMUNICACIÓN

Universitat Politècnica de València

ETSI DE TELECOMUNICACIÓN

Taller de Electrónica 2022

Sensor de alarma de luces encendidas

PRÁCTICA DE ELECTRÓNICA DIGITAL

Antonio Martínez Millana

Óscar Mira Ferre

7 de septiembre de 2022

1. Introducción a la práctica

En esta práctica, se implementará un circuito digital muy básico que activa la alarma de un coche cuando te dejas las luces puestas. El circuito detectará las siguientes situaciones:

- Comprobará si el motor está encendido.
- Comprobará si las puertas están abiertas.
- Mirará el estado de las luces (encendidas o apagadas).

Para ello, se plantea un diseño básico a realizar por el alumno y que posteriormente se montará sobre una *protoboard* con integrados que implementan puertas lógicas.

2. Resumen del diseño

Se pide diseñar un circuito que cumpla el funcionamiento mencionado anteriormente. A continuación, se presentan los diferentes casos que pueden suceder y si se debe activar la alarma o no. La única condición para que se encienda es la siguiente: **luces encendidas Y motor apagado Y puerta abierta**¹.

Situaciones	¿Se enciende la alarma?
Motor apagado, puerta cerrada, luces apagadas	NO
Motor arrancado, puerta cerrada y luces apagadas	NO
Motor parado, puerta cerrada y luces encendidas	NO
Motor arrancado, puerta cerrada y luces encendidas	NO
Motor parado, puerta abierta y luces apagadas	NO
Motor arrancado, puerta abierta y luces apagadas	NO
Motor parado, puerta abierta y luces encendidas	SÍ
Motor arrancado, puerta abierta y luces encendidas	NO

Cuadro 1: Situaciones y encendido de la alarma

3. Pasos a seguir

Por tanto, una vez conocido el funcionamiento deseado, el primer paso a realizar es establecer la tabla de verdad (o tabla de funcionamiento de carácter digital) que ayudará a establecer qué puertas lógicas y que interconexión entre ellas se debe realizar.

¹Se emplea la conjunción Y porque esta corresponde al funcionamiento de una puerta lógica concreta.

Por tanto, se pide que el alumno rellene la siguiente tabla de verdad:

Motor	Puerta	Luces	ALARMA

Cuadro 2: Tabla de verdad del circuito

Ahora es el momento de deducir la función lógica que se debe diseñar en el Laboratorio empleando circuitos integrados. Indíquela a continuación:

Alarma =

Una vez que ya se ha calculado la tabla de verdad, se debe montar el siguiente circuito:

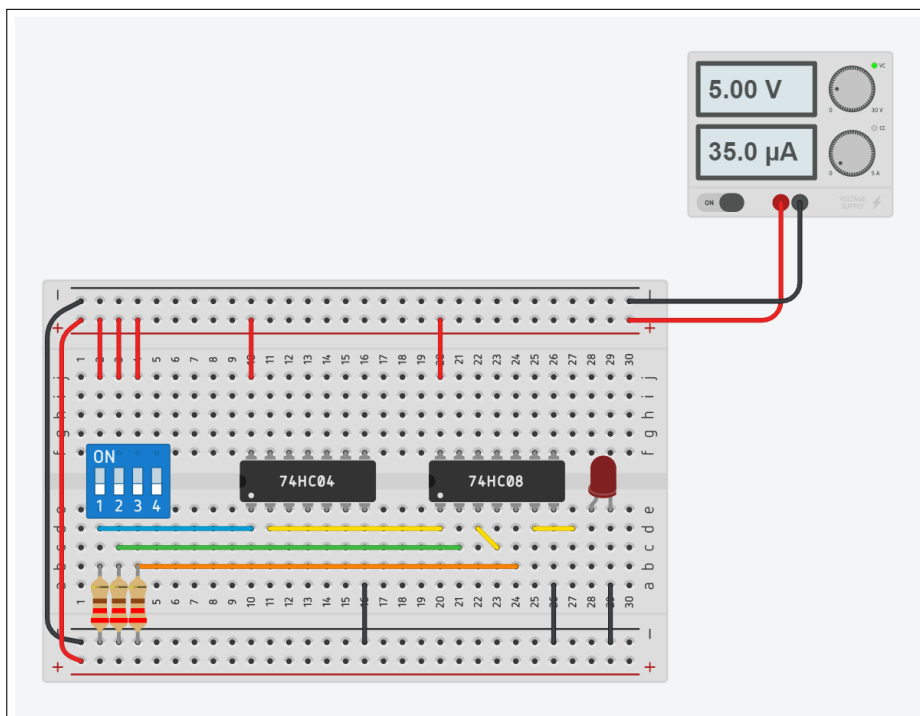


Figura 1: Esquema del circuito