

## Accionamiento de Lámpara de Pasillo por Proximidad

Ramiro Uffelmann <sup>a,\*</sup>, Matías O. Göhringer <sup>a</sup>, Gustavo O. Rossler <sup>c</sup>, Guillermo A. Fernández <sup>b,c</sup>

<sup>a</sup> Universidad Nacional de Misiones, Facultad de Ingeniería, Oberá, Misiones, Argentina.

<sup>b</sup> UNaM- FI, GIDE, Oberá, Misiones, Argentina.

<sup>c</sup> UNaM- FI, ETCOLAB, Juan Manuel de Rosas 325, Oberá, Misiones, Argentina

ramirouf@gmail.com, matiasgohringer09@gmail.com, gustavo.rossler@fio.unam.edu.ar,  
guillermo.fernandez@fio.unam.edu.ar

---

### Resumen

El presente trabajo expone los resultados del proyecto integrador realizado en las asignaturas Técnicas Digitales 1 y Sistemas Digitales, dictadas en forma simultánea en las carreras Ingeniería Electrónica e Ingeniería en Computación respectivamente. El proyecto consiste en el desarrollo de un sistema electrónico que permite el encendido/apagado de una lámpara de pasillo mediante la proximidad del cuerpo humano a un dispositivo sensor. El encendido de la lámpara es temporizado, pudiéndose configurar esto por un tiempo de 5, 10 ó 15 segundos, a través de la colocación de un *jumper* en una de tres posiciones en el circuito desarrollado. El accionamiento de la lámpara sin contacto, es logrado utilizando dos sensores de proximidad infrarrojos (por reflexión), que deben disponerse en uno en cada extremo del pasillo donde será instalado el sistema. Al detectar un objeto a cierta distancia, estos sensores envían una señal para encender la lámpara en forma temporizada. Una vez encendida la lámpara, a través del accionamiento de cualquiera de los sensores, los usuarios podrán cancelar la temporización y así apagar la misma. Para el desarrollo del proyecto, se partió de una consigna que indicaba la problemática a resolver. Seguidamente se procedió al diseño de un circuito capaz de atender a los requerimientos mencionados, para lo cual se utilizó el *software* de simulación *Proteus*. Una vez logrado un circuito funcional, se implementó el circuito en un *protoboard*, a fin de comprobar que el comportamiento logrado en simulación era factible de implementar. Luego de algunos ajustes menores, se pasó al diseño de la placa de circuito impreso (PCB) utilizando el *software* libre *KiCad*. Este permite diseñar el esquema eléctrico del circuito, designar los encapsulados y crear las pistas que interconectan a cada componente utilizado. Luego se imprimió el circuito en papel fotográfico para transferir el diseño del PCB a una placa de cobre virgen con el método de planchado. Seguidamente se realizó el ataque con cloruro férrico, para luego perforar la placa, montar y soldar los componentes sobre la misma. Finalmente fueron realizadas varias pruebas corroborando el funcionamiento ya mencionado. El resultado final obtenido en esta actividad, consiste en un circuito digital que atiende a la problemática mencionada, considerándose factible de implementar en un entorno real, principalmente embutido en paredes, o en cualquier otro lugar donde se desee encender de forma temporizada una lámpara u otra luminaria mediante sensores de proximidad infrarrojos. La actividad desarrollada se considera de gran valor, ya que a través de la misma fue posible poner en práctica un conjunto de conocimientos adquiridos en la presente asignatura, atendiendo a una problemática de principio a fin, desde la presentación del problema, hasta obtener un circuito funcional que lo resuelva. Se ha logrado adquirir las habilidades necesarias para abordar soluciones a través de circuitos electrónicos de mayor magnitud en el futuro, planteando cada etapa del diseño y desarrollando la solución correspondiente.

**Palabras Clave** – Accionamiento de lámpara, Pasillo, Proximidad, Sensor infrarrojo, Temporizador.

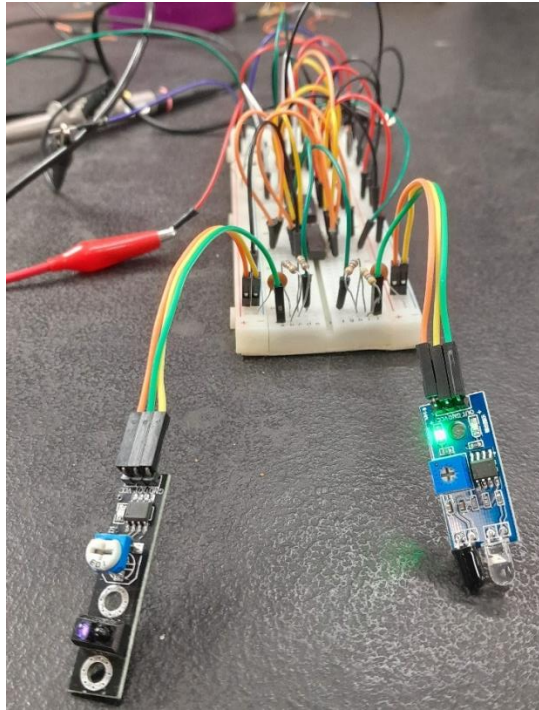


Figura 1: Ensayo del circuito en protoboard.

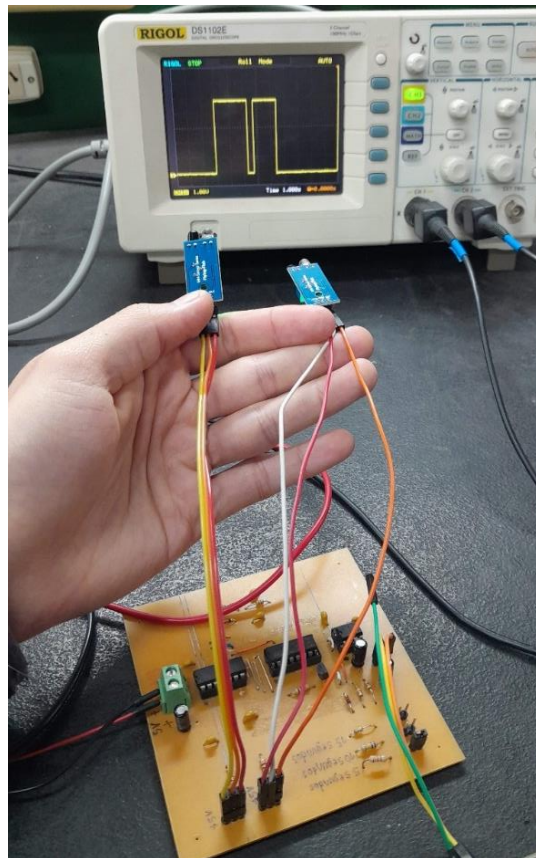


Figura 2: Ensayo del prototipo obtenido.