

TEMPORIZADOR DE LUCES AUTOMATICAS CON MICROCONTROLADORES (PIC16F84A)

L. Caballero

L. Caballero, Auxiliar Operativo, Corporación Universitaria del Meta,
leonardofallas@hotmail.com. Ingeniería Electrónica, Facultad de Ingeniería
Corporación Universitaria del Meta, Villavicencio, Meta

donde la Ingeniería Electrónica y las carreras afines a esta, tienen mucho que aportar para

Abstract– Article generalizes the development of the subject business practice, which involves the design of automatic lights controlled by sensors and using the reference microcontrollers PIC16F84, and awareness better for energy consumption.

Keyword - business practice, sensor, PIC16F84, energy consumption.

generar una mayor concientización social sobre la importancia de la conservación del medio ambiente, ya que esta es un área bastante amplia donde se puede impulsar al estudiante a desarrollar, crear e innovar tecnologías que realmente son de gran utilidad en nuestro diario vivir.

I. INTRODUCCION

En la Corporación Universitaria Del Meta una de las etapas finales para culminar nuestros estudios es la presentación de la práctica empresarial, donde se evalúan aspectos académicos y personales que miden el nivel de responsabilidad y compromiso que adoptan desde el primer día que se inicia la profesión hasta el día de su culminación.

Esta materia que en particular a las demás no solo nos califican los profesores del plantel, también se es evaluado por el jefe inmediato de la empresa en la cual se realiza la practica empresarial, de una u otra forma sin darse cuenta hay un mejor desenvolvimiento en el ambiente laboral y se van adquiriendo herramientas para ser mas competitivos en la gran plaza laboral, así mismo completando un ciclo de formación personal.

De alguna u otra forma los seres humanos están rodeados de necesidades que priman de ser solucionadas, teniendo en cuenta el principio de responsabilidad social con el ecosistema y enfocado en el control del consumo de energía,

Los estudiantes de Ingeniería Electrónica en el recorrido de la formación profesional consolidan conocimientos que seran evaluados en la practica empresarial. Esta fue realizada en la UNIMETA en el edificio Hernán Villamarin donde funcionan los distintos laboratorios del plantel educativo, en el primer piso ubicamos el departamento de laboratorio, en el segundo piso laboratorio de química, laboratorio de biología, baño – masculino, en el tercer piso laboratorio de física, cuarto de revelado, cuarto de fotografía, baño – femenino y en el cuarto piso el laboratorio de fotogrametría, laboratorio de fotografía, laboratorio industrial y control de calidad, laboratorio electrónica, bodega.

En un recorrido por la universidad y las propias necesidades que aporta su infraestructura este trabajo se centro en un punto general y de impacto ambiental que hoy día genera gran controversia y es el mal empleo de la energía eléctrica o no se le da el mejor consumo a esta, lamparas encendidas, ventiladores funcionando y condensación de aire

por tiempos muy largos, así mismo determine diseñar, desarrollar y aplicar un circuito que disminuyera el consumo de luces encendidas.

Se aplico para desarrollar el proyecto en el edificio Hernán Villamarin con la justificación que en el segundo piso en el baño de hombres se podría controlar el encendido de luces automáticas para su mejor consumo de energía y seguir brindando el servicio ya que esta área del edificio es susceptible a la continuidad de uso sin tener en cuenta el detalle de apagar la lámpara.

Sin afectar la función del interruptor, bajo este principio de funcionamiento se desarrollo la practica con un sensor que es el encargado de detectar la presencia de la persona en el área establecida generando un pulso que seria recibido por un microcontrolador programado de referencia PIC16f84A donde la entrada establecida RA0 es la encargada de tomar el pulso del sensor y como respuesta RB0 envía un 1 lógico correspondiente a un valor entre 5 voltios DC que activa el Relay que funciona como interruptor automático permitiendo el flujo de corriente para el encendido de la lámpara por un determinado tiempo que en este caso permite el uso del servicio del baño y en cuanto no hay presencia de personas este la apaga.

II. CARACTERISTICAS DEL TEMPORIZADOR.

El edificio cuenta con una caja de tacos para cada piso, administrando el fluido de energía de los diferentes salones y laboratorios del piso correspondiente, en el segundo piso donde esta ubicado el baño o área de aplicación cuenta con dos lámparas fluorescentes alimentada por 120v AC, el personal de servicios generales de la UNIMETA hizo el respectivo estudio y evidencia de mantenimiento preventivo de las instalaciones eléctricas.

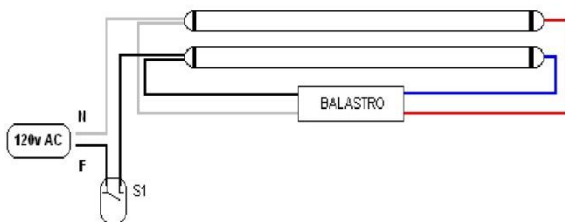


Fig. 1. Esquema eléctrico de las lámparas fluorescentes.

Después de asegurar la instalación eléctrica, la siguiente etapa es la electrónica donde se realiza el diseño del circuito con el microcontrolador PIC16F84A y el sensor encargado de mapear el área para la identificar la presencia de una persona y la fuente de 5v DC que alimenta los dos componentes anteriores.

La fuente de 5v DC fue realizada con un regulador 78L05, puente rectificador de 4 diodos, C1- C4 – 470uf, y C2 - C3 – 0.1uf, como se puede apreciar en la Fig. 2.

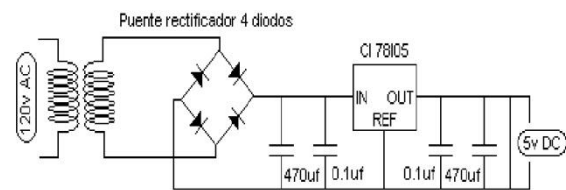


Fig. 2. Esquema Electrónico Fuente 5v DC.

El sensor es el dispositivo electrónico que utilizan luces infrarrojas para detectar los cambios de calor, como por ejemplo cuando una persona se mueve a través del baño, esta luz lo detecta. Si una persona se mueve en el perímetro del sensor de movimiento, activara la lámpara, así mismo transmite un pulso que es tomado por el microcontrolador previamente programado.

Estos sensores son los más económicos del mercado, más pequeños y confiables, a diferencia de los sensores de microondas y sensores ultrasónicos.

que va conectado a S1 (manual) Fig. 1. y así mismo activando la lámpara mediante el interruptor que funciona normalmente abierto y se cierra cuando se energiza la bobina.

**AREA DE APLICACION:
BAÑO 2° PISO**

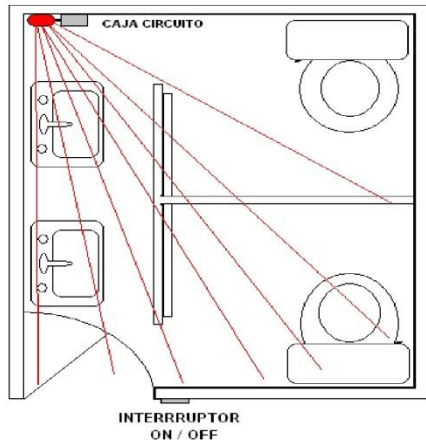


Fig. 3. Ubicación del Sensor en el baño

El microcontrolador PIC16F84A recibe el dato o pulso generado por el sensor debido a la presencia de una persona y es transformado como respuesta en un 1 lógico como se muestra en el código de programación del PIC16F84A como se muestra en la Fig. 4.

Temporizador Baño

```

trisa = 0
trisa = 00

sen varbyte inicio

if porta.0 = 1 then 1
if porta.0 = 2 then 2
1: for sen = 1 to 3
hi portb.0
pause = 1000
next
goto inicio
2:
low portb.0
goto inicio
    
```

Fig. 4. Líneas de Programación PIC16F84A

RA0 pin 17 es el encargado de recibir el pulso del sensor, RB0 pin 6 es el encargado de transmitir un pulso de 5v DC que se encarga de activar el Relay

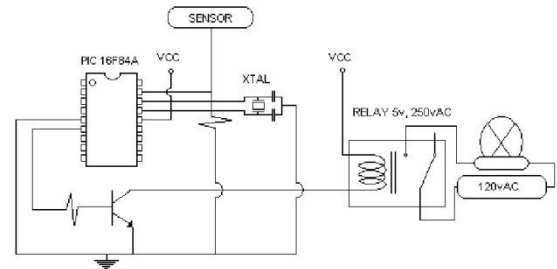


Fig. 5. Esquema etapa final PIC16F84A y Relay

III. IMPLEMENTACIÓN

Hay sitios específicos en los que no son muy concurridos pero hay la necesidad de frecuentarlos ya sea por que son oscuros o es en horas de la noche, como el patio de ropas, un balcón, un pasillo, un sótano, cuarto de herramientas, cuarto de maquinas, clóset, en fin, la aplicabilidad del circuito temporizador de luces automáticas no solo sirve como la herramienta para bajar el consumo de corriente, también es el aporte que hacemos para un mejor consumo de la energía, este circuito no es costoso y también se puede implementar en aires acondicionados o en ventiladores, se puede instalar en las escaleras, pasillos, salones, oficinas de la universidad.

IV. CONCLUSIÓN

La motivación a mejorar nuestra calidad de vida se ve reflejada en el cuidado de nuestro Ecosistema o Medio Ambiente, este tipo de aplicaciones electrónicas contribuyen a una mejor calidad de vida.

La Corporación Universitaria del Meta debe implementar un sistema para incentivar y desarrollar este tipo de proyectos enfocadas a necesidades de tecnologías vanguardistas que

necesita el plantel educativo, e ir evaluando y mejorando el performance del futuro Ingeniero.

V. REFERENCIAS

(1.) CORPORACIÓN
UNIVERSITARIA DEL META

<http://www.unimeta.edu.co/>

(2.) WIKIPEDIA La Enciclopedia Libre

<http://es.wikipedia.org/wiki/Wikipedia>

(3.) INFORME FINAL DELA PRACTICA
EMPRESARIAL

Levantamientos Arquitectónicos Y Digitación De
Planos. Andrea Gómez Osorio