

Solución Medioambiental con IoT

**TC1001S.3**

**Herramientas computacionales: el arte de la programación**

**Francisco Hernández**

**Grupo:**

Juan Carlos Martínez Napky A00827288

Evaristo Osuna Marroquín A01177175

Andrés Vera Cervantes A00831778

**19 de marzo del 2021**

**Introducción**

El IoT o internet de las cosas es una herramienta muy útil para emplear en nuestras vidas diarias. Podemos ver su impacto en los objetos que ya forman parte de nuestro hogar, como puede ser el asistente inteligente Alexa de Amazon o Google en el Chromecast. En un futuro, la mayor parte de los objetos que utilizaremos estarán conectados por medio de internet. Por ejemplo, las luces, para poder regular su brillo, su hora de apagado y encendido, su color y muchas más funcionalidades por descubrir.

Además de ser una forma de facilitar nuestra vida, el IoT también puede ser utilizado para resolver problemas medioambientales. Un ejemplo de esto podría ser un sistema que detecte si hay incendios, un sistema que regule la salida de agua, el consumo de energía, etc. En este reporte, desarrollaremos la segunda opción. Para esto contamos con la ayuda de un equipo de tres programadores que logra intentar hacer un impacto en el medio ambiente por medio de las nuevas tecnologías. Para este proyecto, utilizamos las herramientas de programación Python y el programa Proteus para realizar un circuito de cómo funcionaría nuestra propuesta.

**Problema por resolver**

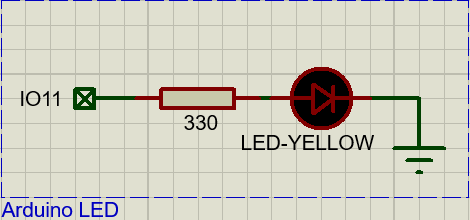
El problema por resolver, el cual es el propósito de todo el proyecto ya sea el código programado en Python como el sistema en el programa Proteus, es generar un ahorro de luz en un hogar en particular por medio de las tecnologías de vanguardia e implementando el internet de las cosas (IoT). El gasto de luz genera un gran impacto en el cambio climático y por ende, también en el medio ambiente. La luz que se genera tanto en nuestros hogares como en el trabajo provienen de la quema de combustible fósiles, los cuales, al hacer combustión, dejan detrás el gas de Dióxido de Carbono, que provoca un efecto invernadero que termina calentando la superficie del planeta y cambian la temperatura de esta. Los efectos de esto ya los sabemos todos: se derriten los polos, causando el deshielo e incrementando el nivel del mar, se produce un cambio en la flora y fauna de múltiples rincones del globo, causando la extinción masiva de miles de especies anualmente, entre miles de otros estragos más a nuestra vida cotidiana.

Nosotros como alumnos TEC, como ciudadanos y como habitantes de este planeta nos sentimos con la necesidad de dejar el planeta Tierra de la misma forma en cómo nacimos de ella. Debido a esto, consideramos que este proyecto hará un impacto para frenar tal problema y para que los hijos de nuestros hijos puedan disfrutar de un planeta sano, tal como lo vivimos nosotros en un principio. Consideramos que, aunque sea un cambio pequeño, podría generar un impacto, lo cual es lo que necesitamos todos nosotros para lograr un cambio en el problema que, por alguna razón, no nos termina de hacer *click* por completo en nuestra cabeza.

**Código**

Realizamos un código utilizando un lenguaje el cual los tres de nosotros tenemos maestría, siendo Python el adecuado para realizar el trabajo. El código que creamos funciona como un cronometro o un timer que revisa cada hora si las luces se apagan o se encienden de acuerdo con la decisión de usuario. Primero al mismo usuario se le pide tres datos: que hora es, la cual le nombramos la hora de inicio, a qué hora quieres que se enciendan las luces y a que hora quieras que se apaguen las luces; todo esto lo hicimos en horario militar (horario en 24 horas) para que no hayan confusiones a la hora de escribir la hora. A cada una de las variables que pedimos le pusimos límites para especificar si entra en el rango o no utilizando la función while, el rango siendo del 1 al 24. Para que no se detecte el 24 como las 12 de la madrugada, lo que hicimos es que el programa cambia la variable de 24 a un valor a 0 en un loop que se realiza cada hora. El código crea un reloj de 3600 segundo, con la función que se encuentra en el mismo programa llamada *time*, lo equivalente a una hora, con un ciclo infinito para dictar que hora es. Con el cronometro solo faltó poner la función que compara que hora es con los tiempos deseados. Una ves que la hora deseada llega manda una señal equivalente a uno a nuestro sistema para decirle que ya es hora prender o apagar la luz. También agregamos una opción que avisa si las luces están prendidas o apagadas si se llega a la hora determinada por el usuario.

El funcionamiento de el sistema lo simulamos con el programa Proteus. En el siguiente circuito se muestra de manera simple cómo funcionaría. En la entrada 11 sale una señal enviada por el programa en Python, donde enciende el led en caso de que sea 1 la respuesta y lo apaga si la respuesta es 0.



A continuación, se muestra la programación del Proteus. En el *setup*, establecemos que el led este normalmente apagado hasta que reciba la señal de 1. El *subscribe* se encarga de leer las señales del programa.

