

# Calentador digital de agua

Facultad de Ingeniería

Departamento de Ingeniería en Sistemas

Alejandro José Zelaya García  
Juan Carlos Soler Sánchez  
Denis Adonis Henríquez Maradiaga

UNAH, Tegucigalpa Honduras, [alejandrozelaya@unah.hn](mailto:alejandrozelaya@unah.hn)  
UNAH, Tegucigalpa Honduras, [juan.soler@unah.hn](mailto:juan.soler@unah.hn)  
UNAH, Tegucigalpa Honduras, [denis.henriquez@unah.hn](mailto:denis.henriquez@unah.hn)

**Resumen—** En este documento veremos la vida de desarrollo de un proyecto que, a pesar de ser de modo académico podrían solucionar problemas cotidianos que las personas día a día enfrentan, este proyecto trata sobre un calentador de agua digital. Tal calentador es manejando por una pantalla LCD en la cual el usuario ingresa la temperatura que se debe alcanzar, dependiendo del valor de la temperatura ingresada, encendemos un calentador de agua en caso de que la lectura del sensor sea menor a la temperatura solicitada, y apagamos en caso de que esta sea mayor o igual. Esto puede ayudar a las personas a tener más control de las cosas que le rodean, ya que vivimos en un mundo donde el control sobre todo lo que sea posible es muy importante. Y el controlar la temperatura del agua entra a esta categoría.

**Abstract--** In this document we will see the development life of a project that, despite being academically, could solve everyday problems that people face every day, this project is about a digital water heater. Such a heater is driven by an LCD screen in which the user enters the temperature that must be reached, depending on the value of the entered temperature, we turn on a water heater in case the sensor reading is lower than the requested temperature, and We turn off in case this is greater than or equal. This can help people to have more control of the things around them, since we live in a world where control over everything possible is very important. And controlling water temperature falls into this category.

Los objetivos de este documento son documentar el trabajo de alumnos de la carrera de ingeniería en sistemas. Al emplear los conocimientos recibidos en la clase de microprocesadores.

## ALCANCE

Como objetivo principal se desea la elaboración de un calentador de agua con controles digitales, que le permita al usuario tener una forma fácil y eficiente de controlar la temperatura del agua.

El dispositivo permitirá que un usuario ingrese la temperatura a la cual se desea llevar el agua, luego el dispositivo procederá a elevar la temperatura a través de un calentador, llevando control de esta a través de un termómetro

digital que le indicara al PIC16F877A que temperatura tiene en ese momento, al alcanzar la temperatura solicitada se procederá a apagar el calentador, el usuario podrá ver la temperatura leída por el termómetro digital en el LCD la cual se actualizara cada cierto tiempo, la temperatura del agua cambiara de acuerdo a la requerida por el usuario.

Dispositivos Necesarios:

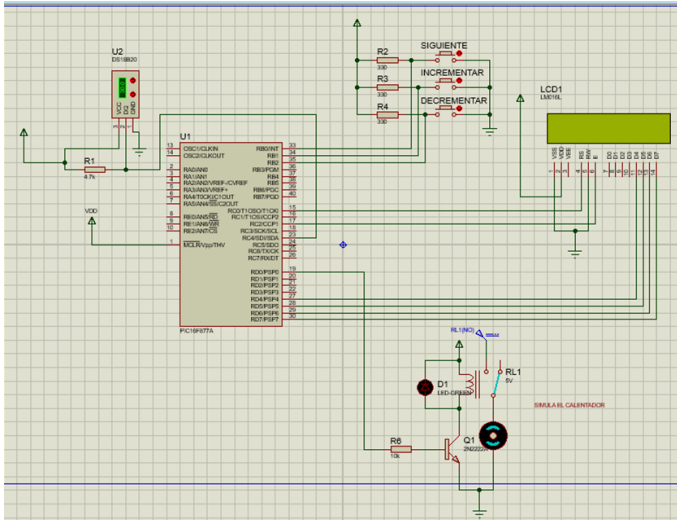
- PIC16F877A
- Relé
- Resistencias
- Protoboard
- Termómetro Digital DS18B20
- Capacitores
- Display
- Botones
- LCD
- Calentador de agua

## PRESUPUESTO

PIC16F877A	L. 287.00
RELÉ	L. 30.00
RESISTENCIAS	L. 31.00 X 10 R
PROTOBOARD	L. 197.00
TERMÓMETRO DIGITAL	L. 250.00
CAPACITORES	L. 31.00 X 5 C
BOTONES	L. 47.00 X 5B
LCD	L. 207.00
TOTAL	L. 1080.00

\* Facultad de Ingeniería

## DIAGRAMA



## RECOMENDACIONES

- [1] Implementar un relé que soporte hasta 30 amperios, para evitar que el calentador genere algún cortocircuito en el sistema.
- [2] Proporcionar una caja de protección al Proyecto para evitar accidentes con la electricidad, y que el producto sea atractivo para los clientes.
- [3] Adaptarle un teclado para más comodidad al usuario final, y permitir una introducción más rápida de los datos.
- [4] Mejorar la librería del sensor de temperatura DS18B20, para una mejorar la precisión del dispositivo al momento de leer la temperatura.

## AGRADECIMIENTOS

- [5] Le agradecemos en primer lugar a nuestros padres, que son los que se esforzaron para que tengamos una educación superior.
- [6] También al ing. *ABDIEL SALOMON SEVILLA REQUENO* que fue nuestro mentor y que nos evaluó a lo largo de nuestro proyecto.

## ANEXOS

