



Laboratorio de Microprocesadores - 86.07

Nombre Proyecto

Profesor:			Ing. Guillermo Campiglio									
Cuatrimestre/Año:			2º/2019									
Turno de las clases prácticas			Miércoles									
Jefe de trabajos prácticos:			Ing. Ricardo Arias									
Docente guía:			—									
Autores			Seguimiento del proyecto									
Nombre	Apellido	Padrón										
Ignacio	Piperno	100 677										
Agustín	D'Amico	100 678										

Observaciones:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Fecha de aprobación			Firma J.T.P		

Coloquio	
Nota final	
Firma profesor	

Índice

1. Introducción	1
2. Objetivos propuestos	1
3. Objetivos logrados	1
4. Descripción del Hardware	1
5. Descripción del Software	2
6. Conclusiones y posibles mejoras	2
7. Código	2
8. Bibliografía y recursos	2

1. Introducción

El proyecto a realizar constará de una máquina expendedora de líquidos, que tendrá lugar para dispensar dos fluidos. Mediante válvulas, volcará un volumen (previamente determinado por el usuario) del primer líquido dentro de un recipiente y luego, automáticamente volcará el segundo líquido hasta llenarlo.

Para poder determinar los límites de volumen de líquido, tanto el designado por el usuario como el del recipiente completo, se utilizará una balanza para medir el peso y se aproximará las densidades de todos los líquidos a $1 \frac{kg}{l}$. Por lo tanto, cuando la balanza mida que se llegó al peso deseado, dependiendo el caso, la máquina cambiará de fluido o terminará el proceso.

Se utilizará el microcontrolador *ATmega328P* como herramienta de control, es decir, será el encargado de: comunicarse con el usuario para saber cuánto volumen del primer líquido se verterá sobre el recipiente, comunicarse con la balanza para detectar cuando debe dejar de dispensar líquido y por lo tanto, tendrá el poder de abrir y cerrar las válvulas cuando sea oportuno, entre otras más funciones.

2. Objetivos propuestos

3. Objetivos logrados

4. Descripción del Hardware

En la figura 1 se puede observar el bosquejo del hardware que se desea realizar. Para poder simplificar el proyecto, se utilizará una placa *Arduino UNO*, ya que dentro de ella contiene el microcontrolador *ATmega328P*, pero no se utilizará su IDE, sino que se programará directamente el microcontrolador en lenguaje Assembler.

Además se utilizará el módulo *hx711* para la comunicación entre la celda de carga y el microcontrolador. El módulo consiste de un convertor analógico digital de 24 bits con una etapa amplificadora para poder pasar la información de la celda de carga al micro mediante comunicación del tipo serie.

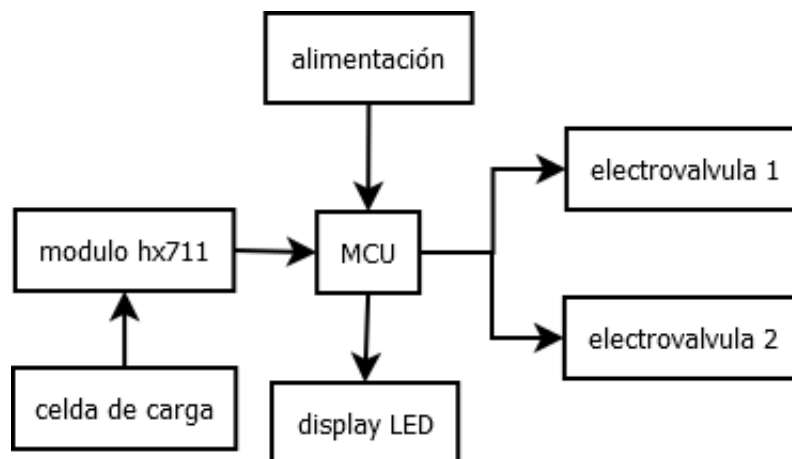


Figura 1: Diagrama en bloques de hardware

Entonces, la máquina constará de una placa *Arduino UNO*, de una celda de carga que cumplirá la función de balanza para poder medir el peso del recipiente y del líquido vertido, del módulo *hx711* que se utilizará para comunicar la celda de carga con el micro, de válvulas que serán controladas por el microcontrolador y de mangueras de diámetro pequeño para transportar el fluido desde el recipiente hasta un grifo por donde será vertido.

Además, sobre la pared frontal del artefacto, se ubicará una tira de LEDs y una etiqueta al lado de cada LED para que el usuario pueda escoger el porcentaje de volumen del primer líquido a dispensar. Dicho volumen irá del 10 % al 60 % sobre el total, con saltos del 10 %.

5. Descripción del Software

Inicialmente el usuario seleccionará el volumen del primer líquido a expender dándole “toques” a la balanza, por lo que por cada golpe suave sobre la balanza, el microcontrolador prenderá el LED siguiente hasta que se llegue al volumen deseado por el consumidor.

Luego de que se haya fijado el volumen a verter del primer fluido, el usuario deberá apoyar el recipiente sobre la balanza y cuando el microcontrolador detecte que se apoyó por más de 3 segundos, este abrirá la válvula que expenderá dicho líquido, hasta que la balanza mida un aumento de peso igual al porcentaje determinado por el usuario, por lo que cerrará la válvula. Posteriormente, el microcontrolador abrirá la válvula contigua y volcará el segundo líquido hasta que el recipiente este completamente lleno, finalizando el proceso. Actualmente todavía no se pudo encontrar una solución práctica para la cual el microcontrolador detecte el volumen máximo del recipiente.

6. Conclusiones y posibles mejoras

7. Código

8. Bibliografía y recursos