

Curso: Microcontroladores

Profesor: Daniel Bruggmann Gisler

Alumno:

Nota:
(números y letras)

Ciclo: Cuarto

Fecha: / /

Ser Sección:

Duración:



idat

Evaluación final parte práctica (15 pts)

Recomendaciones:

- Lee bien cada ítem y responde aquello que se te solicita.
- No olvides poner tu nombre antes de entregar esta evaluación.
- Recuerda revisar la ortografía.



En una fábrica de productos para el cuidado personal necesitan automatizar una máquina para la producción de jabón. Esta máquina obtiene la materia prima y termina entregando un jabón listo para ser envasado.

Para conocer la cantidad de material vertido, se ha implementado un sensor de distancia ultrasónico 'N' donde 0V es 0% y 5V es 100%.

El proceso empieza con el vertido de una mezcla de aceites y grasas disueltas al cubo de saponificación a través de una electroválvula nombrada 'A'. Al llegar al nivel deseado, la electroválvula 'A' debe cerrarse y abrirse la electroválvula 'B'. Al llegar al nivel deseado, la electroválvula 'B' debe cerrarse y abrirse la electroválvula 'C'.

Cuando todo el material necesario para hacer el jabón se ha vertido dentro del cubo de saponificación, debe encenderse el motor 'M' cuya velocidad debe ser fijada al 50% para evitar que el jabón se corte. Junto con el motor 'M' debe iniciarse el calentamiento de la mezcla mediante la resistencia 'R'. Esta resistencia posee un circuito de potencia que la controla y recibe una señal PWM del 0% hasta el 100% a una frecuencia de 5KHz.

Para evitar que el jabón se queme, debe controlarse la temperatura usando el sensor T. Este sensor entrega un valor analógico donde cada grado centígrado equivale a 10 unidades de cuantificación.

El maestro de producción recomienda iniciar el calentamiento al 100% y cuando la temperatura llegue a los 70°C debe reducirse al 20% y al alcanzar los 80°C debe apagarse la resistencia. Este lazo de control de temperatura debe mantenerse durante el tiempo que dicte la receta del jabón.

Una vez transcurrido el tiempo, debe apagarse la resistencia, abrirse la electroválvula 'D' hasta que el sensor de nivel detecte que el cubo de saponificación está vacío. En ese momento se detiene el motor, se cierra la electroválvula 'D' y el proceso vuelve a empezar.

Receta del jabón:

Aceites y grasas	Aditivos	Agua	Tiempo
30%	30%	40%	2 minutos

Para el controlador:

Asigne las entradas analógicas y salidas digitales a su criterio.

El controlador debe mostrar en una pantalla LCD la temperatura y el estado de cada válvula.

```
Maquina de jabon
Temp:  xx C  Mot: x
Estado de valvulas:
A:x B:x  C:x  D:x
```

Entregable: Archivo .c, Archivo de proteus, breve informe y video donde el grupo explica el funcionamiento del proyecto.

