Centro Acuático Inteligente.

El proyecto consiste en automatizar las instalaciones de una alberca, que incluye el área de la alberca y vestidores (baños y regadera).

En el área de la alberca se deberá controlar el ingreso solamente a los miembros, la temperatura del agua, la temperatura del ambiente, el techo que cubrirá a la alberca, iluminación fuera de la alberca, y al estar el piso mojado abrir las rejillas para drenar el agua.

En el área de vestidores se controlará el ingreso a los baños y regaderas, la iluminación, la temperatura, al estar mojado el piso de las regaderas abrir las rejillas. El agua de la regadera lavabo y baño se controlará al aproximarse o alejarse alguien, de igual manera los dispensadores de shampoo para manos y cabello.

Variables:

* Temperatura del agua: cuando la temperatura < 23°C se calentará el agua, cuando la temperatura > 24°C disminuirá la temperatura del agua, cuando la temperatura este entre 23°C y 24°C no hará nada.
* Techo: 8hrs se abrirá el techo, 12hrs se cerrará, 16hrs se abrirá, 21hrs se cerrará.
* Ingreso a la alberca: La puerta estando cerrada detectando la credencial se abre.
* Ingreso al baño y regadera: Al entrar al baño se presionará un botón para cerrar y el mismo botón abrirá la puerta del baño.
* Iluminación área de la alberca: cuando oscurezca las luces del área de la alberca se prenderán.
* Iluminación vestidores: encenderá la luz cuando alguien ingrese, apagará cuando salgan todos del área.
* Humedad en el suelo de la alberca y regaderas: Cuando exista agua en el suelo de la alberca y regaderas se abrirán las rejillas y al no percibir humedad se cerrarán.
* Flujo del agua en lavabo, regadera y baño: para el lavabo al acercar las manos al lavabo el agua caerá y al alejarlas dejará de caer. En la regadera al acercarse debajo de la regadera el agua caerá y al alejarse dejará de caer. En el baño el agua caerá cuando la persona se aleje después de haberse acercado una primera vez.
* Dispensador de shampoo en regadera y lavabo: al cercar las manos a ambos dispensadores caerá el shampoo por un lapso de 3 segundos.

Nombre de las variables:

* Temperatura.
* Desplazamiento del techo por el Tiempo.
* Ingreso (Movimiento).
* Disponibilidad de baños y regaderas.
* Luz.
* Humedad.
* Proximidad.

Lista de sensores.

* **Sensor temperatura (LM35)** La salida del LM35 es lineal con la temperatura, incrementando el valor a razón de 10mV por cada grado centígrado.
* Sensor luz (foto resistencia) Componente cuya resistencia varía sensiblemente con la cantidad de luz percibida. Su comportamiento es el siguiente:
  + Más luz = menor resistencia eléctrica
  + Menos luz = mayor resistencia eléctrica
* **Sensor movimiento (Sensor PIR)** cada sensor está dividido en dos campos y se dispone de un circuito eléctrico que compensa ambas mediciones. Si ambos campos reciben la misma cantidad de infrarrojos la señal eléctrica resultante es nula. Por el contrario, si los dos campos realizan una medición diferente, se genera una señal eléctrica.
* **Fotodiodo** para que su funcionamiento sea correcto se polariza inversamente, con lo que se producirá una cierta circulación de corriente cuando sea excitado por la luz. responde a los cambios de oscuridad a iluminación
* **Sensor de humedad (HL-69 humedad de suelo)** consiste en dos placas separadas entre sí, ambas cubiertas de una capa de material conductor. Si existe humedad en el suelo se crea un puente entre una punta y otra, lo que será detectado por un circuito de control con un amplificador operacional que será quien transforme la conductividad en un valor analógico que puede ser leído por un arduino.
* **Sensor de proximidad (inductivo)** al aproximarse un objeto metálico al campo magnético creado por el sensor este pasa de un estado de off a on permitiendo que pase la corriente eléctrica (tarjeta abre puerta del área de la alberca)

Explicar de manera clara y precisa el proceso que se siguió desde la creación del programa fuente, hasta su almacenamiento en el microcontrolador. Incluir los datos técnicos del software y hardware utilizados para ese proceso.

Una vez creado el programa fuente ya compilado y sin errores se está listo para grabarlo en el pic, es un proceso completamente nuevo para nosotros es necesario contar con un programador de microcontroladores, algunos de estos vendrán con su propio programa para quemar el pic, en nuestro caso el programa usado para quemar el microcontrolador fue pickit 2. Un software original de microchip.

Una vez que se cuenta con cada aspecto se debe de asegurar el pic en la tarjeta y conectarla a la computadora, se abre el software para grabar el pic, se debe de tener cuidado de que este seleccionado en el software el mismo pic que con el que contamos asi como podría ser el valor del cristal y el voltaje en que trabaja. Cumpliendo con cada aspecto se pasa a grabar el pic importando el programa anteriormente creado y escribiéndolo en el microcontrolador y listo el pic esta programado.