

Universidad Rafael Landívar
Facultad de Ingeniería
Introducción a la Programación
Catedrático: Cindy García Pérez

PROYECTO

Gerson Adrián Tobar Marroquín / 1067022
Oscar Andrés Gómez Morales / 1098122

Guatemala, 26 de octubre de 2022

INTRODUCCIÓN

Este es un proyecto con la finalidad de crear un sistema de automatización para el hogar el cual sea controlado a través de la computadora, esto resume en que básicamente es un sistema con ventilación, calefacción, iluminación y su panel de control. Cada una de esas funciones es diseñada y programada para que el sistema tenga un funcionamiento al 100%, este debe cumplir con ciertas restricciones ya que si este no las cumple podría llegar a tener errores los cuales podrían causar que el sistema falle.

Este sistema debe de estar diseñado para la comodidad del hogar ya que tiene que ser fácil de utilizar y de controlar. Este sistema debe de estar instalado en cada cuarto/habitación en donde este funcionara a ciertas horas del día ya que un ejemplo de esto sería la iluminación debido a que debe de encenderse la habitación cuando esta esté ocupada y al momento en el que no haya nadie en la habitación se deberá desactivar el sistema de iluminación y de tal manera en que el sistema de calefacción este diseñado para que este se mantenga entre los 18° y los 22° debido a que es la temperatura que se solicita.

Dicho sistema debe de tener una ventilación también en donde los niveles de humedad no tienen que exceder el 70%, para esto se requiere una programación con exacta precisión debido a que cada sensor del sistema de automatización debe funcionar a la perfección y a continuación se encontrara la estructura del diseño de este sistema de automatización.

ANÁLISIS

Ventilación:

Restricciones	Ejemplo
<ul style="list-style-type: none">- Los niveles de humedad no deben exceder el 70%.- La ventilación debe de ser desde los exteriores hacia el interior de la casa.- La ventilación solo debe de correr en las horas programadas.	<ul style="list-style-type: none">- Si la humedad excede el 70% saldrá lo siguiente "Error: El exceso de humedad sobrepaso el porcentaje indicado".- La ventilación al no obtener aire del exterior saldrá lo siguiente "Error: no se detectó aire de los exteriores, no se puede continuar con el flujo de aire".

Calefacción:

Restricciones	Ejemplo
<ul style="list-style-type: none">- Cada cuarto/habitación deberá tener un radiador.- La temperatura se deberá mantener siempre entre los 18° a los 22°.	<ul style="list-style-type: none">- Si la temperatura desciende de los 18° saldrá lo siguiente "Error: la temperatura es muy baja de lo indicada y se requiere atención".- Si la temperatura asciende de los 22° saldrá lo siguiente "Error: la temperatura es muy alta de lo indicada y se requiere atención".

Iluminación:

Restricciones	Ejemplo
<ul style="list-style-type: none">- La iluminación de cada cuarto/habitación se debe activar cuando este ocupada de lo contrario no se activará.- Al momento en que una persona abandone la habitación se deberán apagar las luces.	<ul style="list-style-type: none">- Si la iluminación no se desactiva cuando la persona abandona la habitación saldrá "Error: hay un error en el sensor de iluminación, revisar".

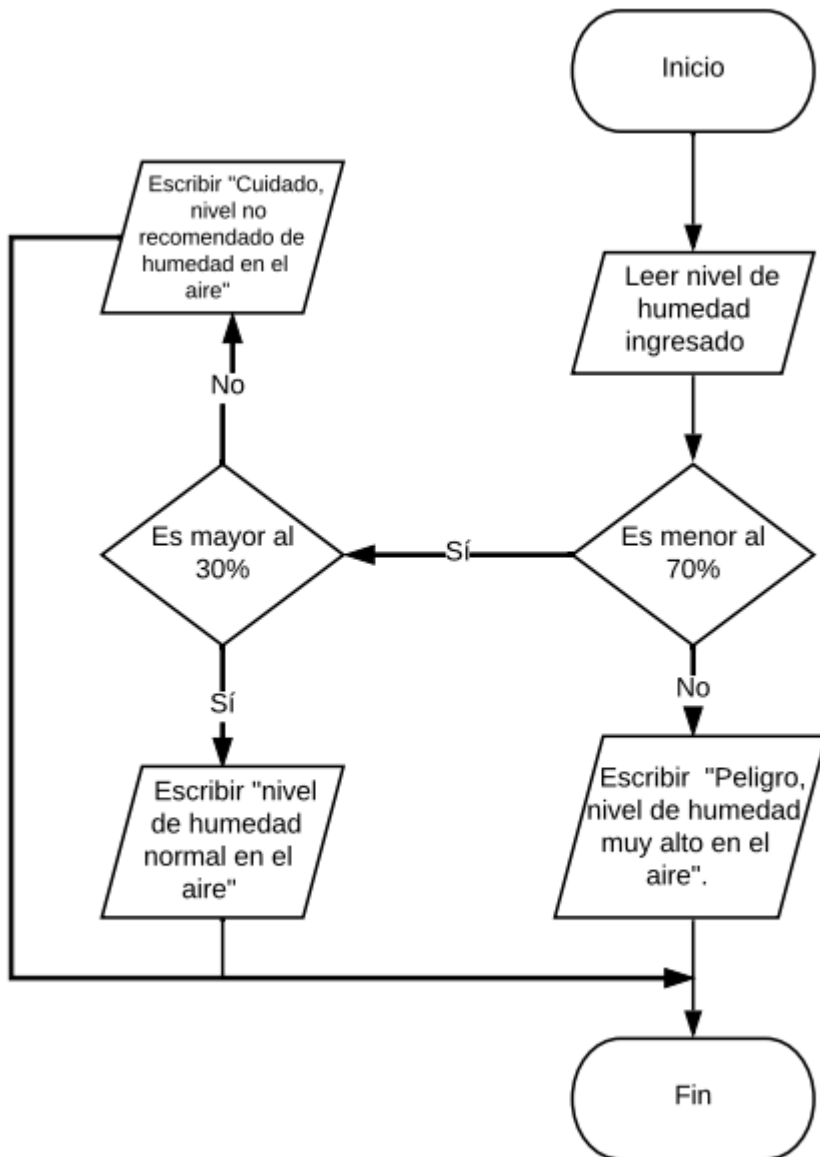
Panel de control:

Restricciones	Ejemplo
<ul style="list-style-type: none">- El sistema de ventilación tiene que ser programable para poder encenderse a ciertas horas del día.- Las temperaturas deben ser configurables en el sistema de calefacción.- Se deben mostrar los promedios de las temperaturas máximas y mínimas.	<ul style="list-style-type: none">- Si la ventilación no se enciende a ciertas horas del día saldrá "Error: la ventilación ha sufrido un error, por favor revisar".- Si las temperaturas no muestran el promedio en el panel de control saldrá "Error: hay un error en la programación debido a que no se pueden proyectar los promedios de las temperaturas".

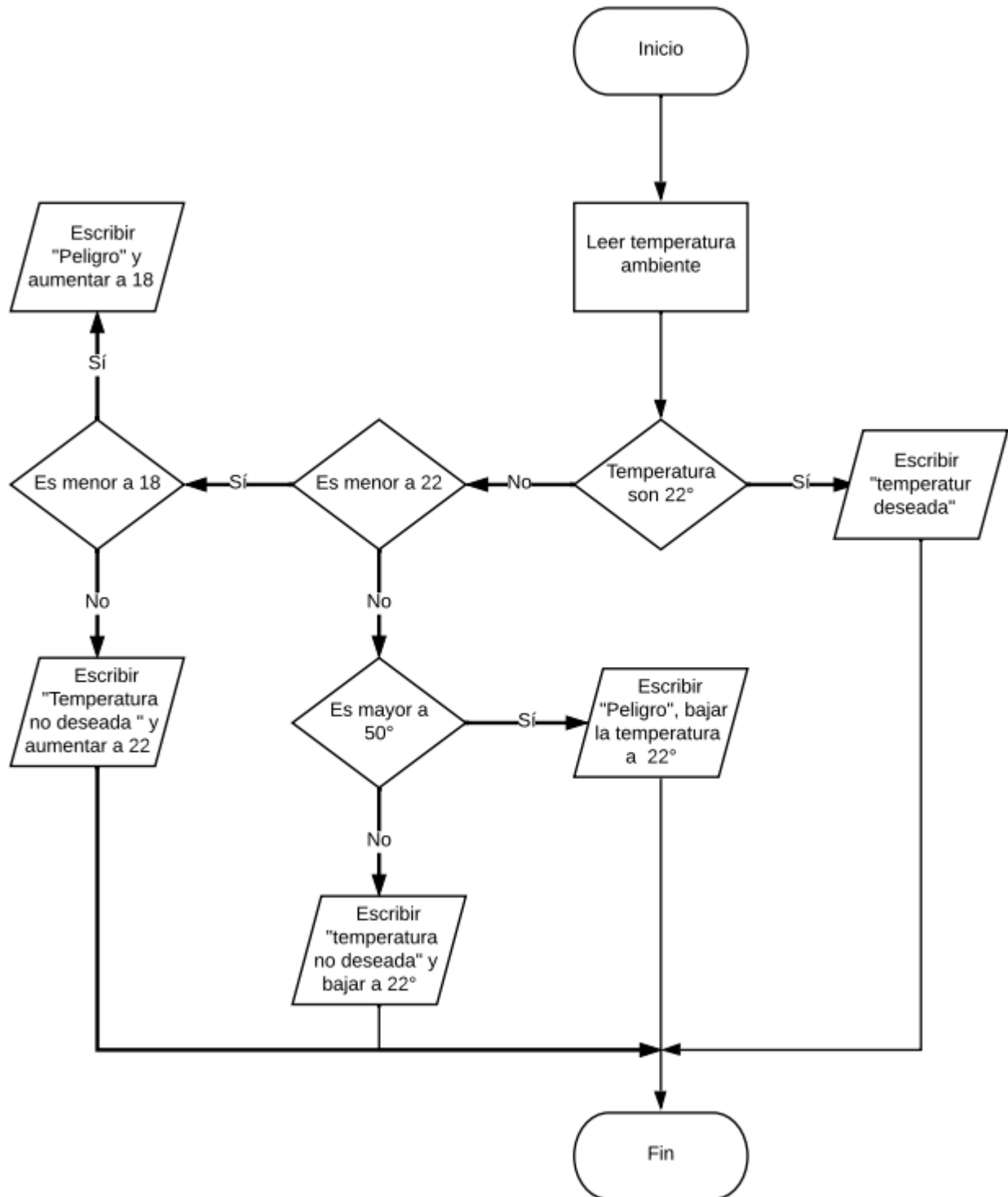
DISEÑO

Diagramas de flujo:

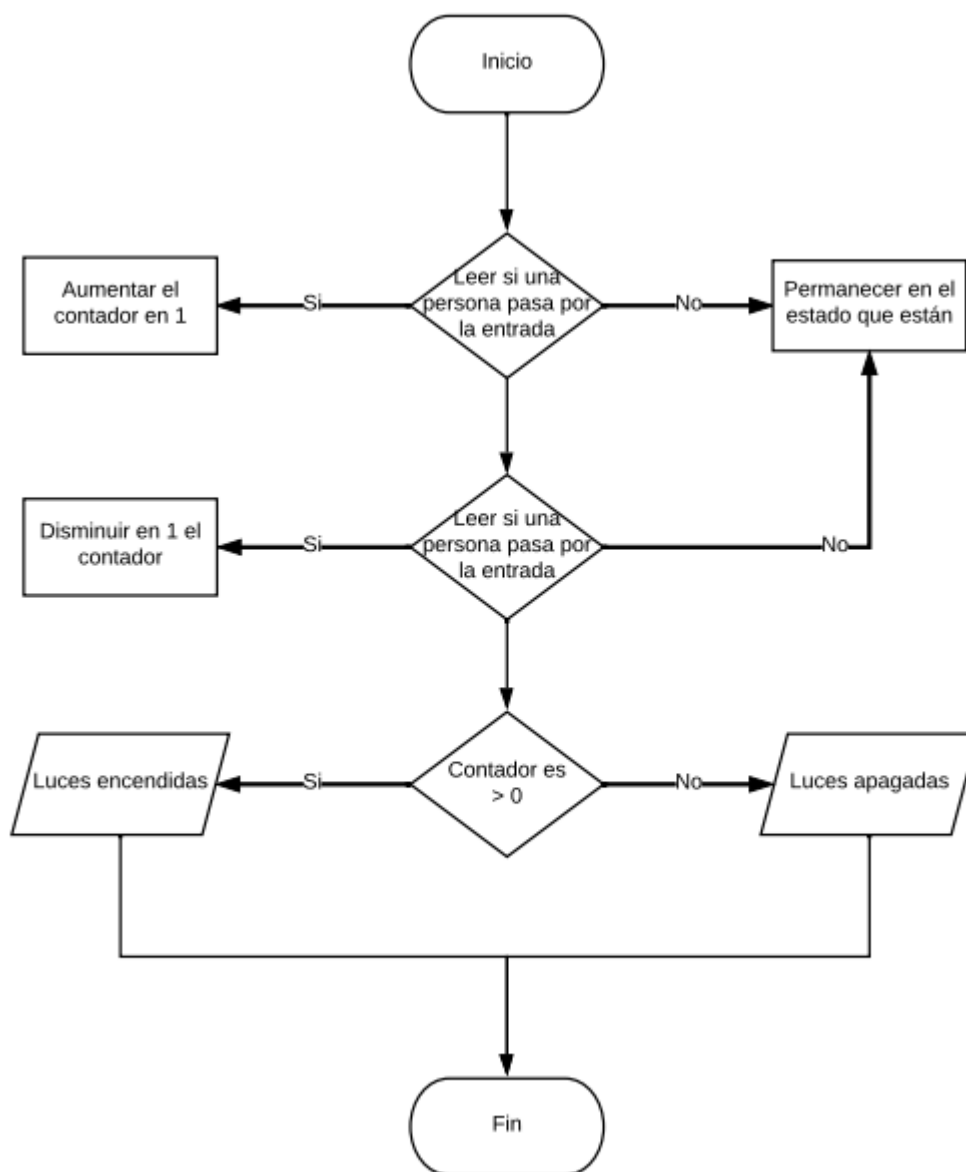
Ventilación:



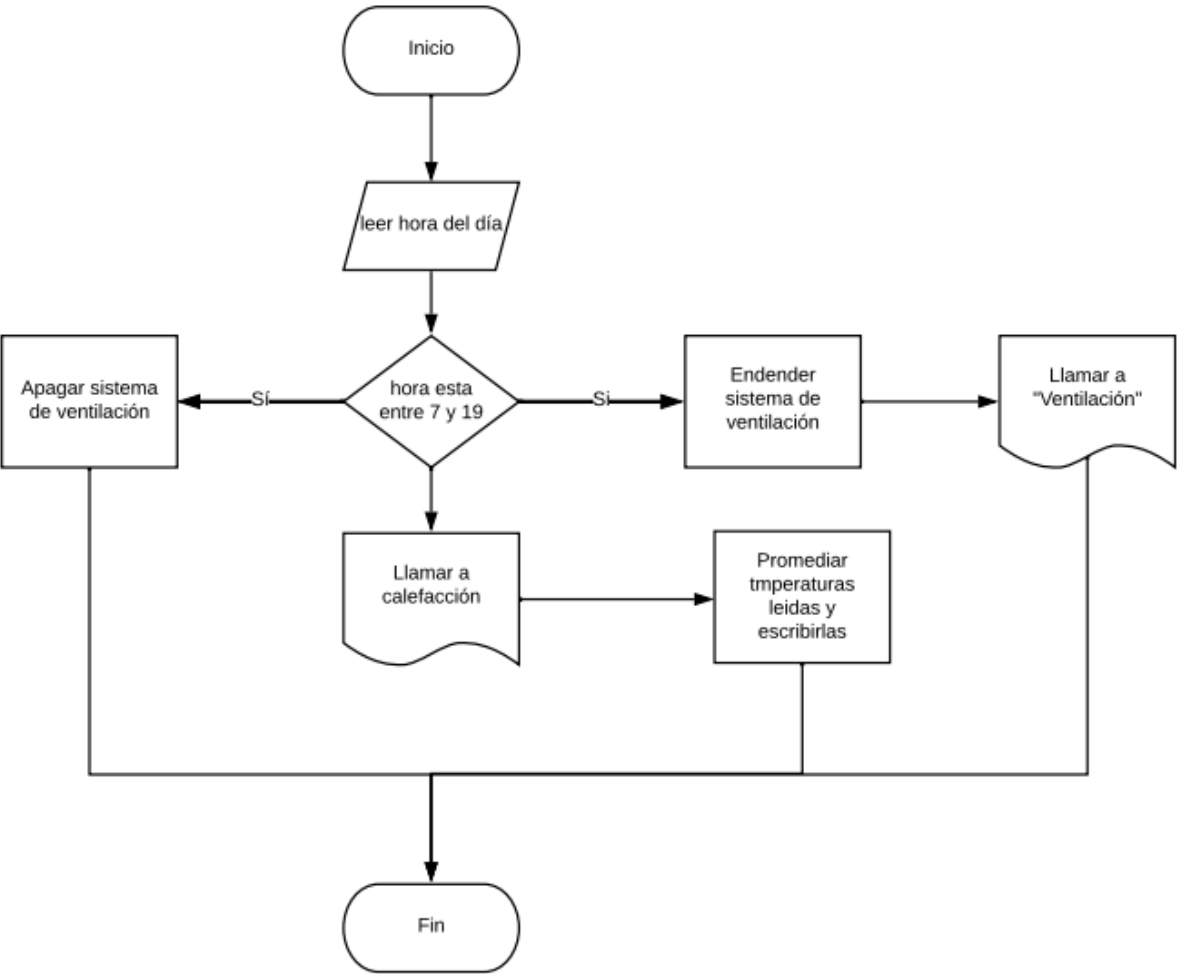
Calefacción:



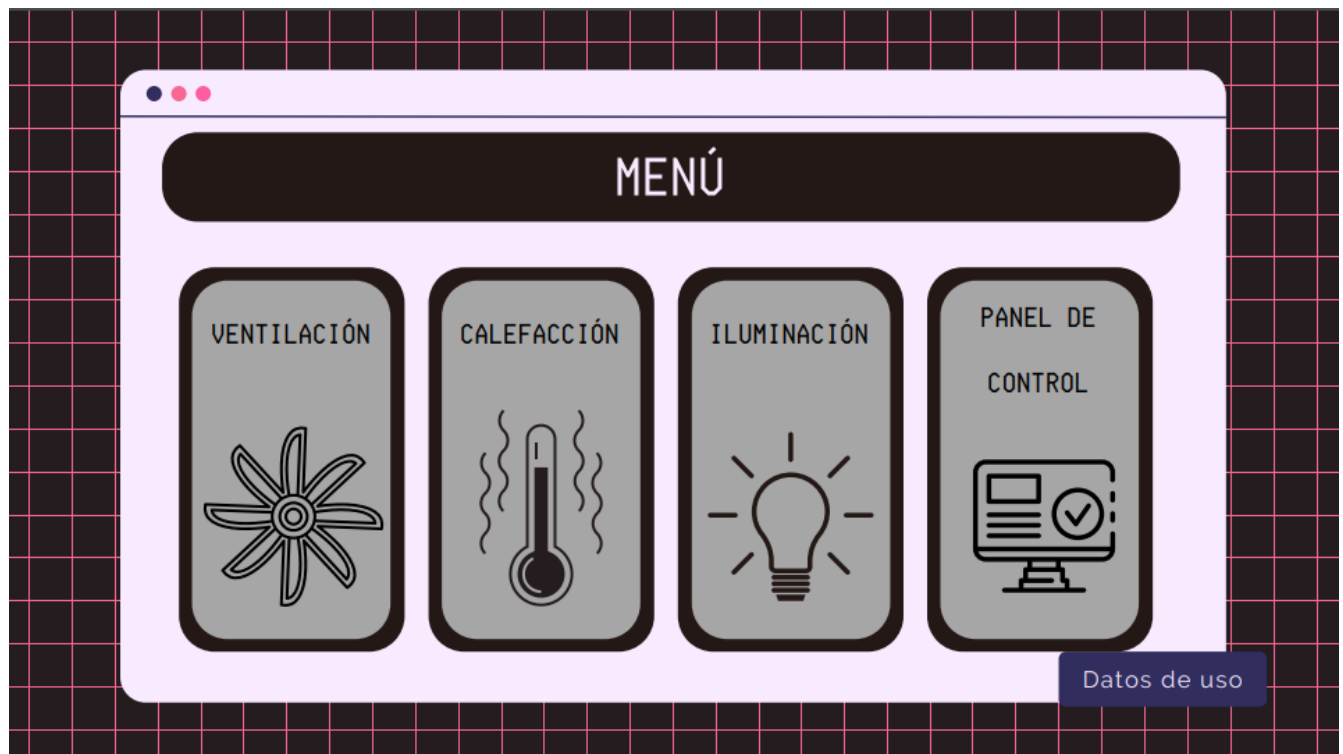
Iluminación:



Panel de control:



Diseño de pantalla:



HUMEDAD EN EL AIRE



CONTROL DE HUMEDAD:

40%

Porcentajes de uso

Niveles de humedad
en el aire

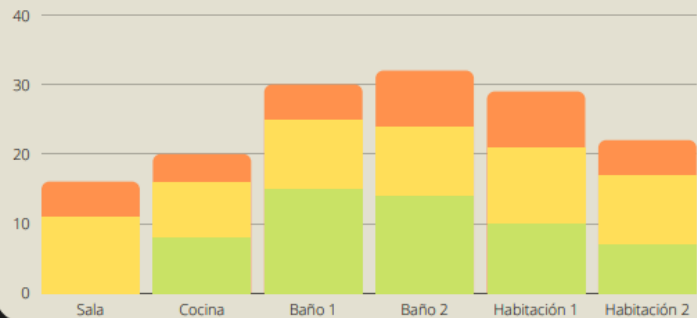


ADVERTENCIA:
¡¡NO EXCEDER EL 70%
DE HUMEDAD DE AIRE!!



Calefacción

Encender o apagar radiadores
para regular la temperatura de la
casa.



OFF

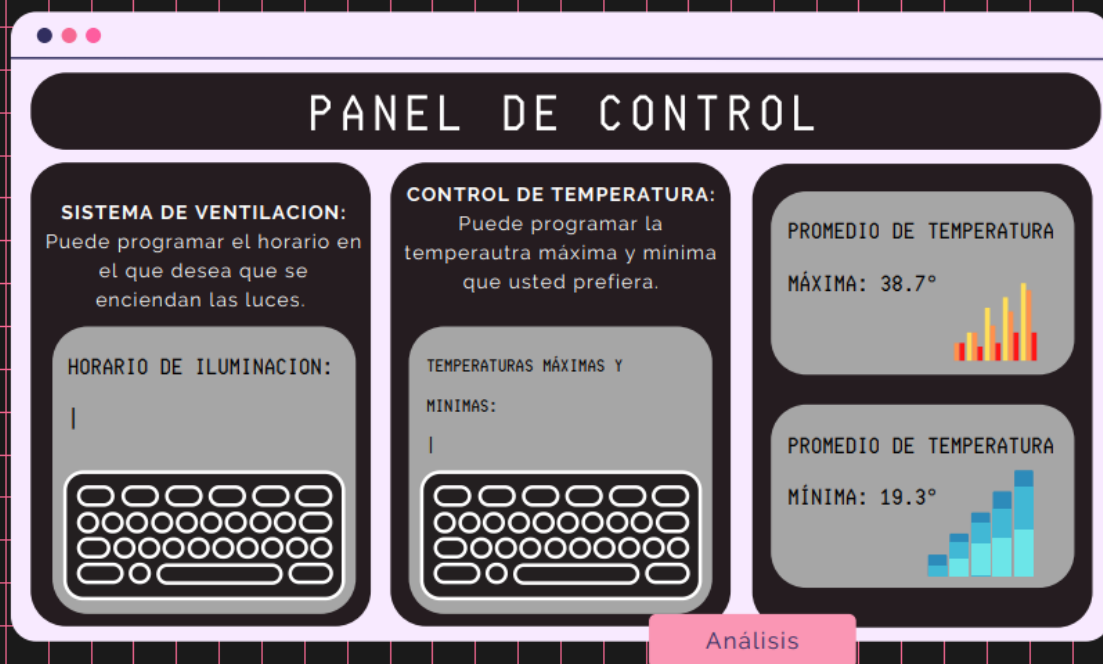
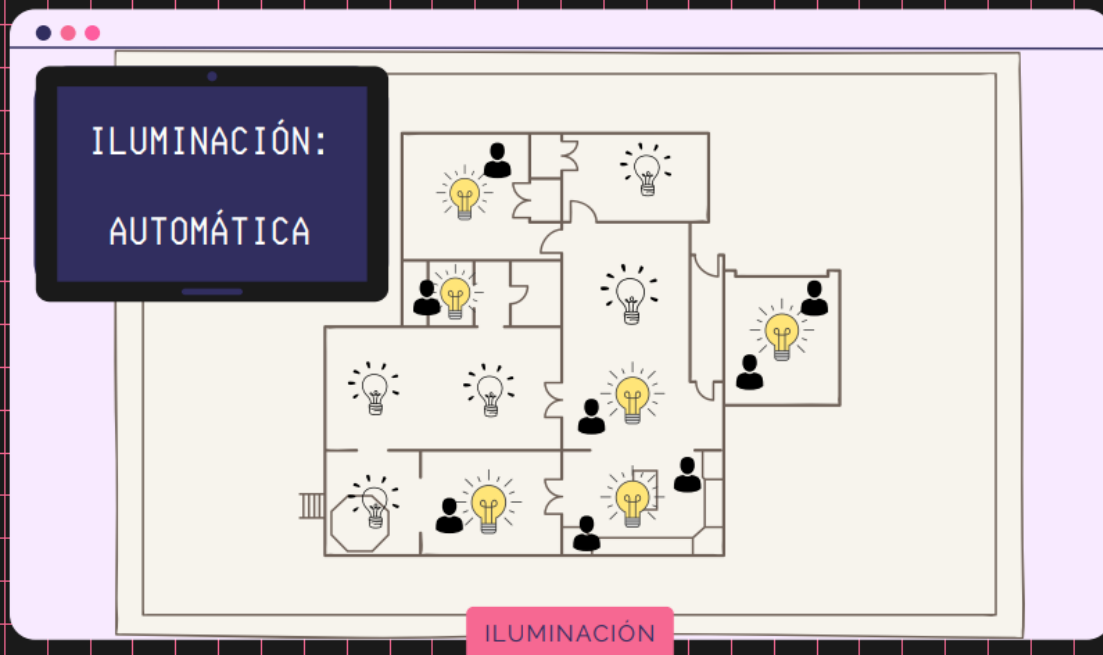
OFF

OFF

ON

OFF

OFF



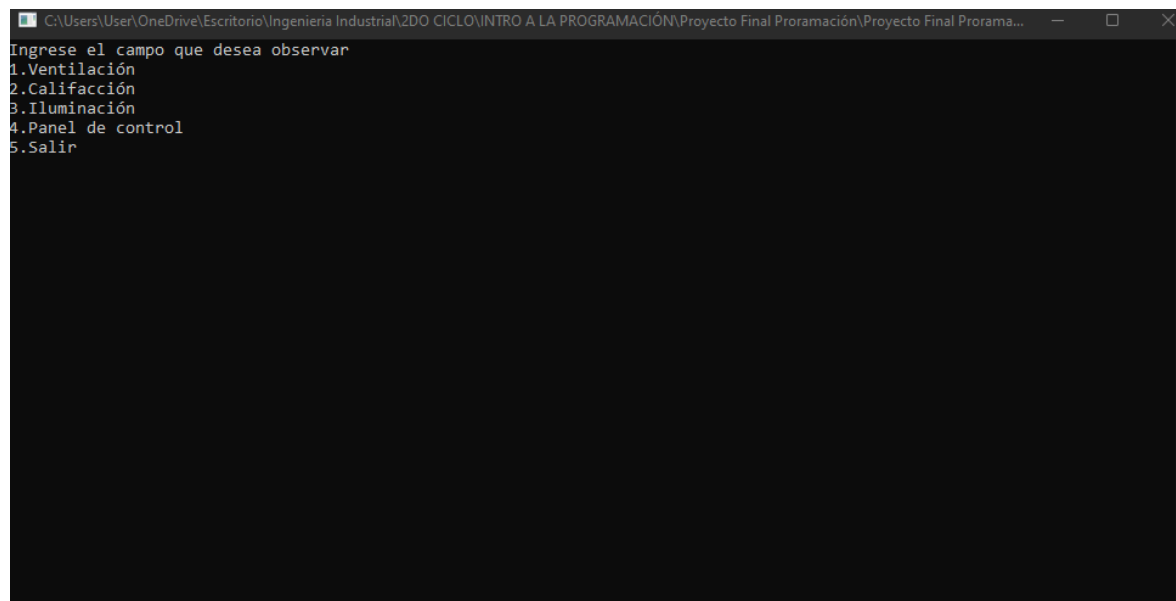
Parte 3: Cuadro de Condiciones

IF/ELSE	CONDICIONES	ACCIÓN
<pre> If(humedad > 70){ //se toma acción para regular la humedad en toda la casa Regular_humedad = true; } Else{ Regular_humedad = false; } </pre>	Si la humedad excede del 70 %.	Se deberá de regular el nivel de humedad en toda la casa haciendo que cada ciertas hora la ventilación recorra toda la casa.
<pre> If(temperatura < 18){ //se encienden los radiadores para tener la temperatura deseada en toda el hogar Write = "Temperatura muy fría" // se manda un mensaje advirtienddo que la temperatura es muy fría Radiadores = true; } Else{ Radiadores = false; //los radiadores no se encienden } </pre>	Si la temperatura baja de los 18 grados.	Si la temperatura es menor a 18 se advierte que la temperatura es muy baja por lo que se prenderán los radiadores haciendo que la temperatura se nivele. Al no ser así entonces no se prenderán los radiadores
<pre> If(temperatura > 22){ //Se apaga los radiadores para que la temperatura sea adecuada Radiadores = false; //se apagan los radiadores } Else{ Radiadores = true; //los radiadores se encienden } </pre>	Si la temperatura es mayor a los 22 grados.	Si la temperatura es mayor a 22 se apagaran los radiadores haciendo que la temperatura se nivele. Al no ser así entonces se prenderán los radiadores
<pre> If(hay_una_persona == true){ Luces = true; //se prende la luz //la variable "hay_una_persona" hace referencia a una persona en </pre>	Si se encuentra una persona en la habitación.	Al encontrarse una persona en una habitación entonces la luz de dicha habitación se prenderá automáticamente, cuando la persona se retire de la habitación entonces la luz

<p>si, si esta se encuentra en una habitación entonces se prende la luz</p> <p>}</p> <p>Else{ Luces = false; se mantiene la luz apagada</p> <p>}</p>		<p>se apagará. En caso contrario, la luz seguirá apagada hasta que detecte a una persona.</p>
--	--	---

Manual de casa inteligente:

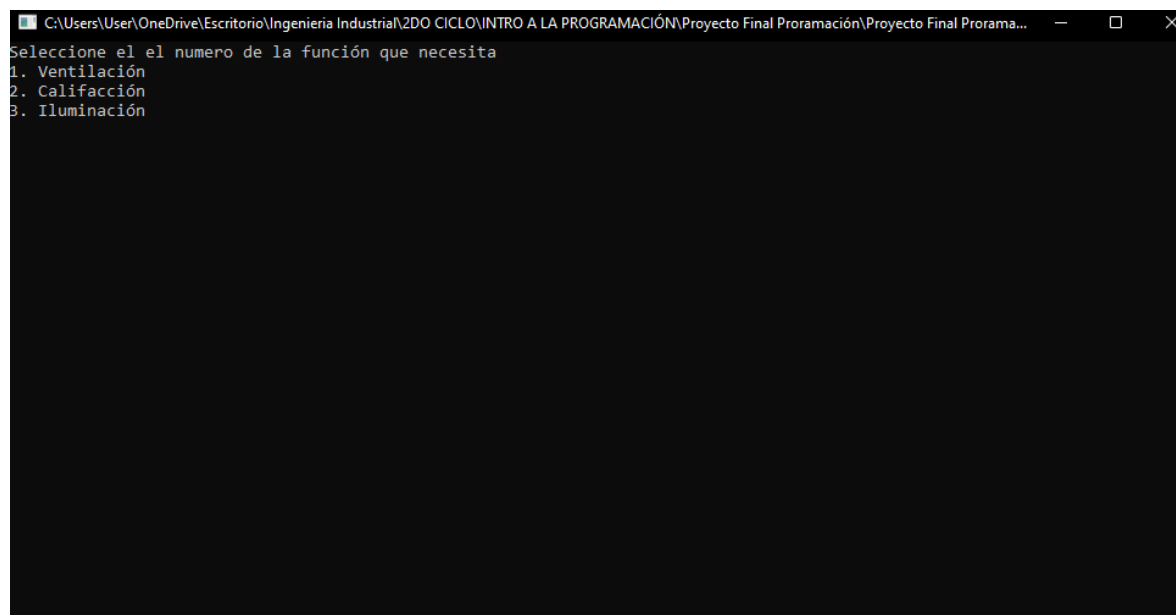
Menú 1:



Descripción: El usuario no tiene acceso a visualizar las opciones de ventilación, calefacción e iluminación. Si lo hace aparecerá el siguiente mensaje “sin acceso”.

Para tener acceso deberá presionar el panel de control presionando el número 4.

Menú 2:



Descripción: Seleccione el numero para acceder a la función que se desea observar.

1. Ventilación: En esta pestaña se debe ingresar un rango de horas en formato de 24h en el que este encendida la ventilación (la ventilación permanecerá encendida si el nivel de humedad del agua es mayor al 70%).

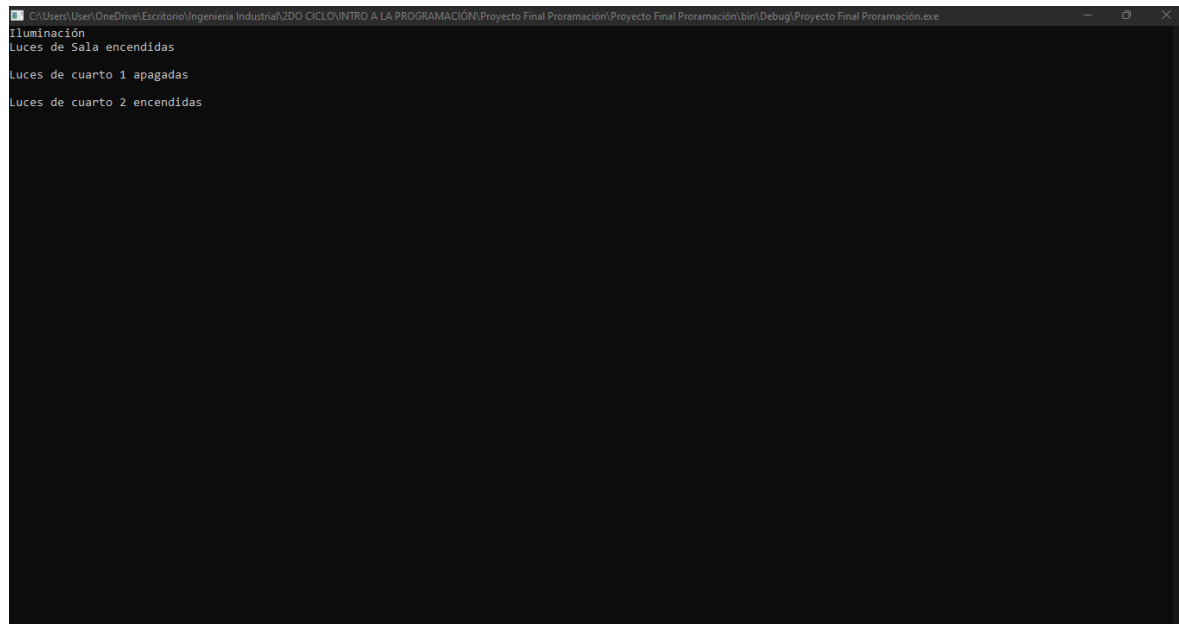
```
C:\Users\User\OneDrive\Escritorio\Ingenieria Industrial\2DO CICLO\INTRO A LA PROGRAMACIÓN\Proyecto Final Proramación\Proyecto Final Prorama...
Opciones de Ventilación
La hora actual es de 08:55 a. m.
Ingrese el intervalo de encendido de la ventilación en horas y minutos sin dos puntos
hora:
7
minuto:
30
a
hora:
18
minuto:
30
El intervalo es de 7:30 a 18:30
Nivel de humedad en el aire normal 49% , VENTILACIÓN APAGADA
```

2. Calefacción: En esta pestaña de la aplicación se podrá ver la temperatura (de dos cuartos y una sala de estar) y las correcciones de esta en 5 horas del día distintas y el promedio de estas (La temperatura ideal que se tomó son 22° Celsius).

```
C:\Users\User\OneDrive\Escritorio\Ingenieria Industrial\2DO CICLO\INTRO A LA PROGRAMACIÓN\Proyecto Final Proramación\Proyecto Final Proramación\bin\Debug\Proyecto Final Proramación.exe
Opciones de Calificación
La temperatura ambiente es: 33°C
Temperatura de cuarto 1 alta
Cambiando temperatura de 35°C a 22°C
Temperatura de cuarto 2 alta
Cambiando temperatura de 36°C a 22°C
Temperatura de la sala alta
Cambiando temperatura de 38°C a 22°C
La temperatura ambiente es: 12°C
Temperatura de cuarto 1 PELIGROSAMENTE baja
Cambiando rapidamente temperatura de 14°C a 22°C
Temperatura de cuarto 2 PELIGROSAMENTE baja
Cambiando rapidamente temperatura de 15°C a 22°C
Temperatura de la sala PELIGROSAMENTE baja
Cambiando rapidamente temperatura de 9°C a 22°C
La temperatura ambiente es: -3°C
Temperatura de cuarto 1 PELIGROSAMENTE baja
Cambiando rapidamente temperatura de -1°C a 22°C
Temperatura de cuarto 2 PELIGROSAMENTE baja
Cambiando rapidamente temperatura de 0°C a 22°C
Temperatura de la sala PELIGROSAMENTE baja
Cambiando rapidamente temperatura de -6°C a 22°C
La temperatura ambiente es: 31°C
Temperatura de cuarto 1 alta
Cambiando temperatura de 33°C a 22°C
Temperatura de cuarto 2 alta
Cambiando temperatura de 34°C a 22°C
Temperatura de la sala alta
Cambiando temperatura de 28°C a 22°C
```

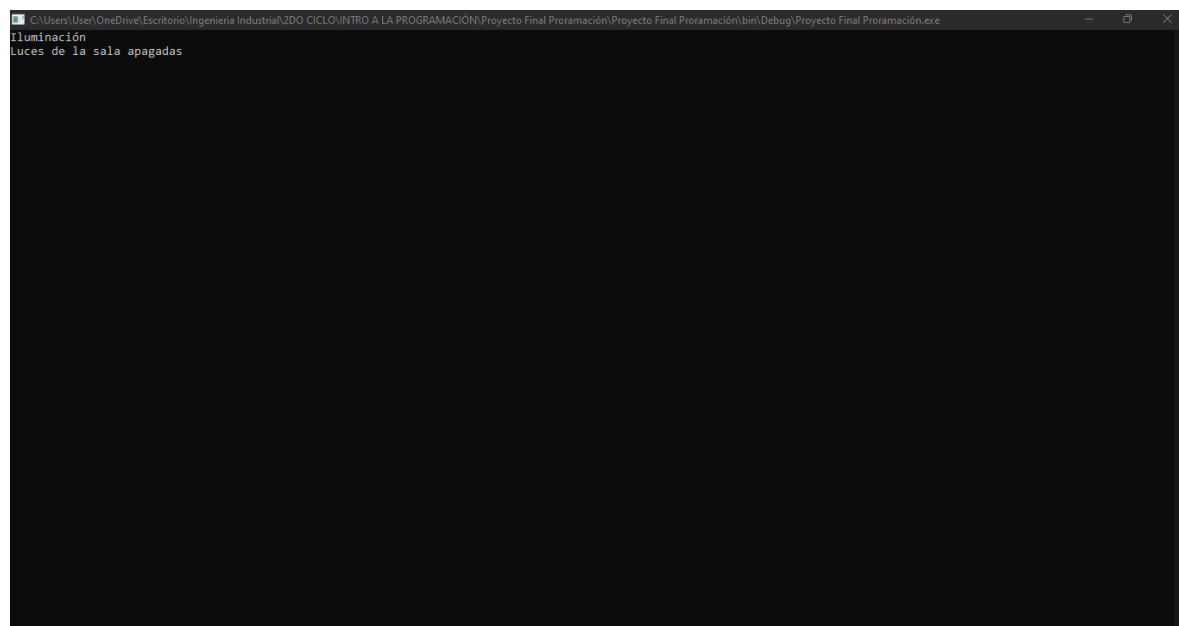
```
La temperatura ambiente es: 3°C
Temperatura de cuarto 1 PELIGROSAMENTE baja
Cambiando rapidamente temperatura de 5°C a 22°C
Temperatura de cuarto 2 PELIGROSAMENTE baja
Cambiando rapidamente temperatura de 6°C a 22°C
Temperatura de la sala PELIGROSAMENTE baja
Cambiando rapidamente temperatura de 0°C a 22°C
El promedio de temperaturas en el cuarto 1 es de 17.2°C
El promedio de temperaturas en el cuarto 2 es de 18.2°C
El promedio de temperaturas en la sala es de 12.2°C
```

3. Iluminación: En esta última pestaña de la aplicación se muestra las luces que están encendidas y apagadas de la casa (dos cuartos y una sala de estar).



```
Iluminación
Luces de Sala encendidas
Luces de cuarto 1 apagadas
Luces de cuarto 2 encendidas
```

The screenshot shows a Windows application window with a dark theme. The title bar indicates the file path: C:\Users\User\OneDrive\Escritorio\Ingeniería Industrial\2DO CICLO\INTRO A LA PROGRAMACIÓN\Proyecto Final Proramación\Proyecto Final Proramación\bin\Debug\Proyecto Final Proramación.exe. The main content area displays the status of lights in a house, with the following text visible: 'Iluminación', 'Luces de Sala encendidas', 'Luces de cuarto 1 apagadas', and 'Luces de cuarto 2 encendidas'.



```
Iluminación
Luces de la sala apagadas
```

The screenshot shows a Windows application window with a dark theme. The title bar indicates the file path: C:\Users\User\OneDrive\Escritorio\Ingeniería Industrial\2DO CICLO\INTRO A LA PROGRAMACIÓN\Proyecto Final Proramación\Proyecto Final Proramación\bin\Debug\Proyecto Final Proramación.exe. The main content area displays the status of lights in a house, with the following text visible: 'Iluminación' and 'Luces de la sala apagadas'.

CONCLUSIONES

1. Se puede concluir que este es un sistema muy completo de automatización debido a que puede realizar varias funciones para el beneficio de las casas.
2. El sistema esta tan bien programado que este cuenta con sensores que hacen posible las activaciones automáticas del sistema de ventilación y de la calefacción.
3. El panel de control es una ayuda para tener los controles de dicho sistema de automatización a la mano y se puedan realizar gestiones mucho más fáciles.
4. Se puede concluir también que este sistema lleva consigo mucha programación debido a que cada uno de los complementos del sistema lleva diferentes especificaciones y así hace que este sistema sea completo debido a su programación.

BIBLIOGRAFÍA

Landivar, U. R. (2022). *Proyecto* . Obtenido de file:///C:/Users/User/Downloads/Proyecto%20(7).pdf