

Universidad Autónoma de Baja California

Ingeniería en Computación



Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería

Sistemas de Control

Proyecto final: Aire acondicionado

Zavala Román Irvin Eduardo

Rivera Soto Karen Dayanara

Grupo: 551

03/12/2021

Periodo 2021-2

Objetivo

Aplicar lo visto en el curso Sistemas de Control en el semestre 2021-2 en un proyecto hecho en un entorno de programación visual, creando un sistema con enfoque real.

Introducción

LabView

Desde la página web oficial de LabView: LabVIEW es un entorno de programación gráfica que los ingenieros utilizan para desarrollar sistemas de pruebas automatizadas de investigación, validación y producción.

Este software en su estado base nos permite simular sistemas de control de manera sencilla y con muchas facilidades, teniendo la lógica de lo que queremos hacer no será tan difícil investigar cómo implementarlo en este entorno. Aparte nos permite simular en tiempo real los resultados de nuestro programa.

Aire acondicionado

Como proyecto escogimos simular un aire acondicionado, esto debido a que resume bastante bien varios conceptos vistos en clase y los implementa de una manera en la que el resultado puede ser el mismo con varias implementaciones.

De manera general podemos observar diferentes partes de un aire acondicionado, como son los sensores, actuador, controlador y más. Los cuales son términos vistos en clase que queremos aplicar.

Material

- Computadora
- Software Labview
- Lápiz y papel para el diseño

Desarrollo

Prototipo

Primero empezamos con un prototipo bastante sencillo, el cual es el siguiente:

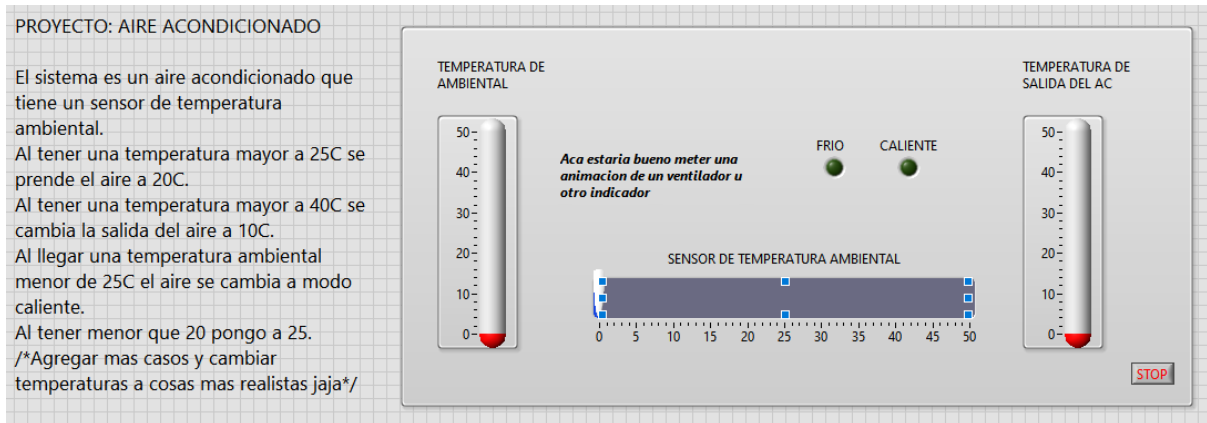


Figura 1. Prototipo aire acondicionado

Este prototipo solo nos sirvió para tener las bases de LabVIEW y ponernos de acuerdo con el trabajo. En este prototipo usamos 2 termómetros que se quedaron en el final y en la lógica de programación aprendimos a usar el if para poder obtener diferentes casos dependiendo de la temperatura.

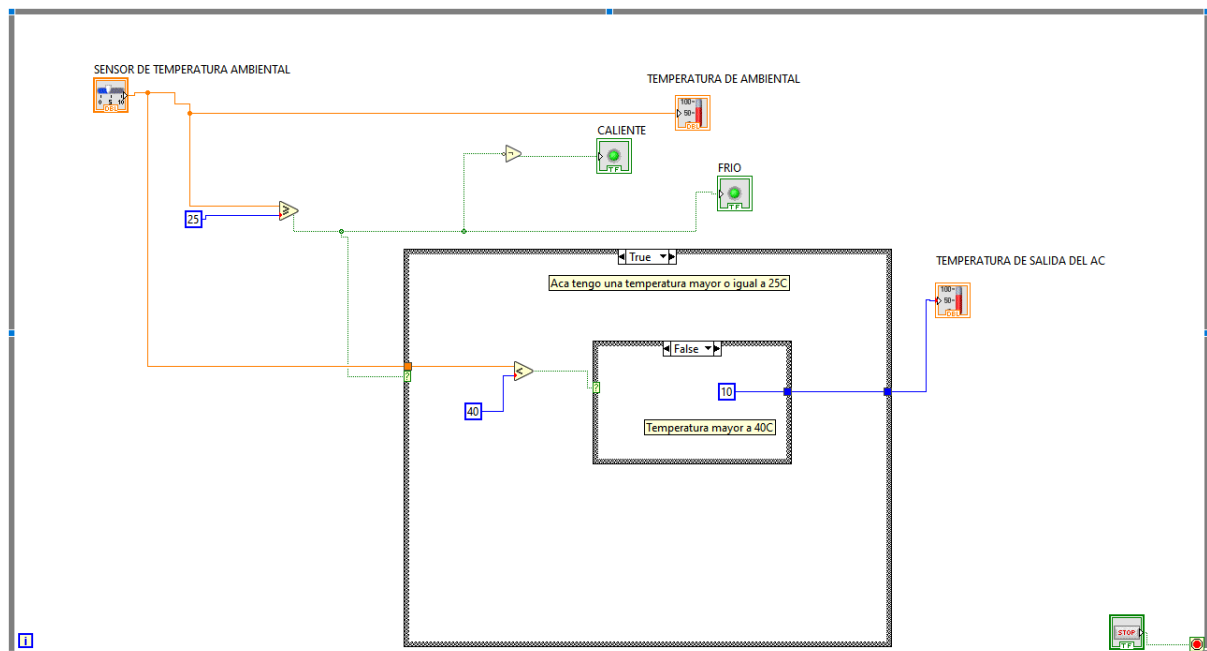


Figura 2. Programación del prototipo

La programación del prototipo fue bastante sencilla. Usamos solamente un while, y cases para hacer if-then-else, también usamos bastantes comparadores ya que la mayoría de nuestros casos son numéricos.

Final

Con la idea de implementación en el simulador, pudimos implementar más casos y aumentamos la complejidad del proyecto. Los cambios fueron los siguientes:

1. El aire acondicionado se enfría y calienta dependiendo de la temperatura ambiental.
2. Se agregó un rango de temperatura “ideal”, en el cual el aire no hace nada ya que la temperatura ambiental no necesita ser corregida.
3. Se agregaron 2 modos, de día y noche. En cada modo la temperatura ideal, frío y caliente cambia. Para cambiar basta con dar click en la ventana.

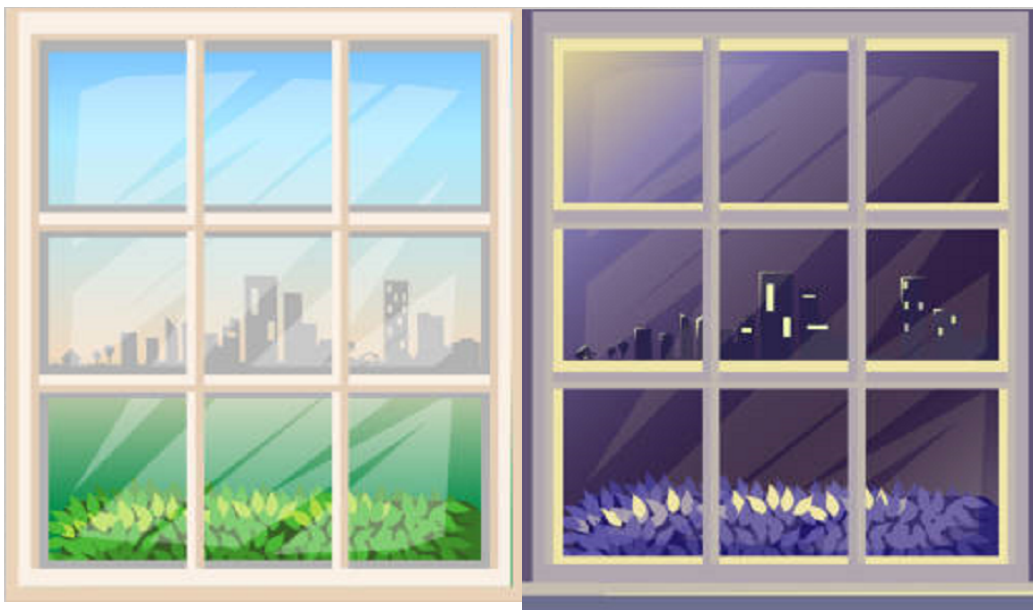


Figura 3. Botón con el que se cambia entre el modo día y noche

4. Se agregaron animaciones al enfriar y calentar, al enfriar se mueve un ventilador (que va más rápido si tiene que enfriar más) y al calentar se prende el calentador.

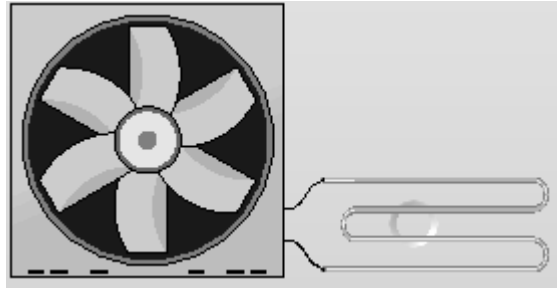


Figura 4. Animaciones que cambian dependiendo de la temperatura

5. Se agregó un cuadro que dice la temperatura a la cual calienta el aire acondicionado si es que está calentando.

El proyecto al final tiene el siguiente aspecto visual:

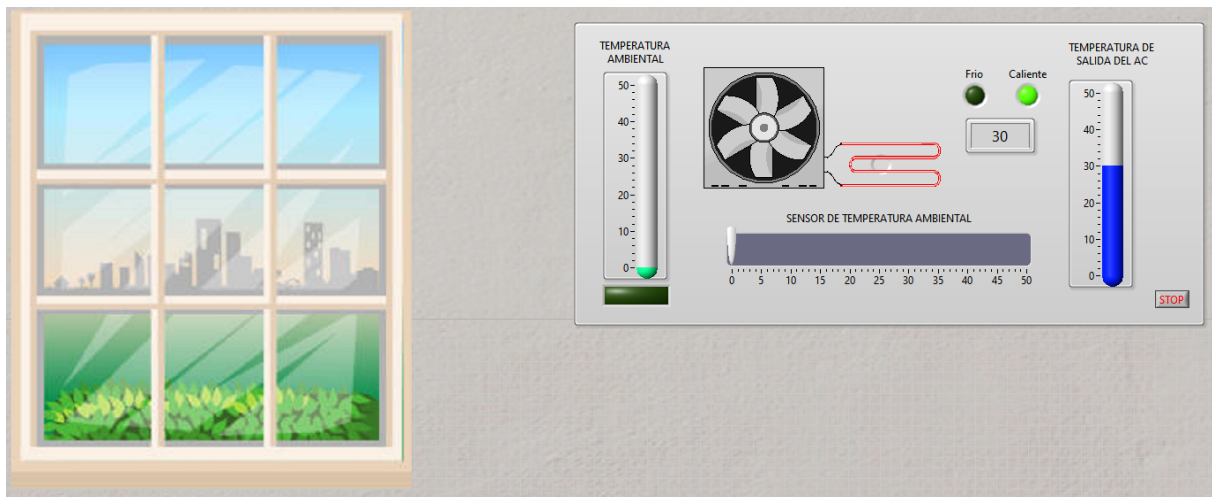


Figura 5. Parte visual del proyecto

De la parte lógica tenemos todo esto, que nos permite hacer todas las variaciones de temperatura y tener diferentes modos.

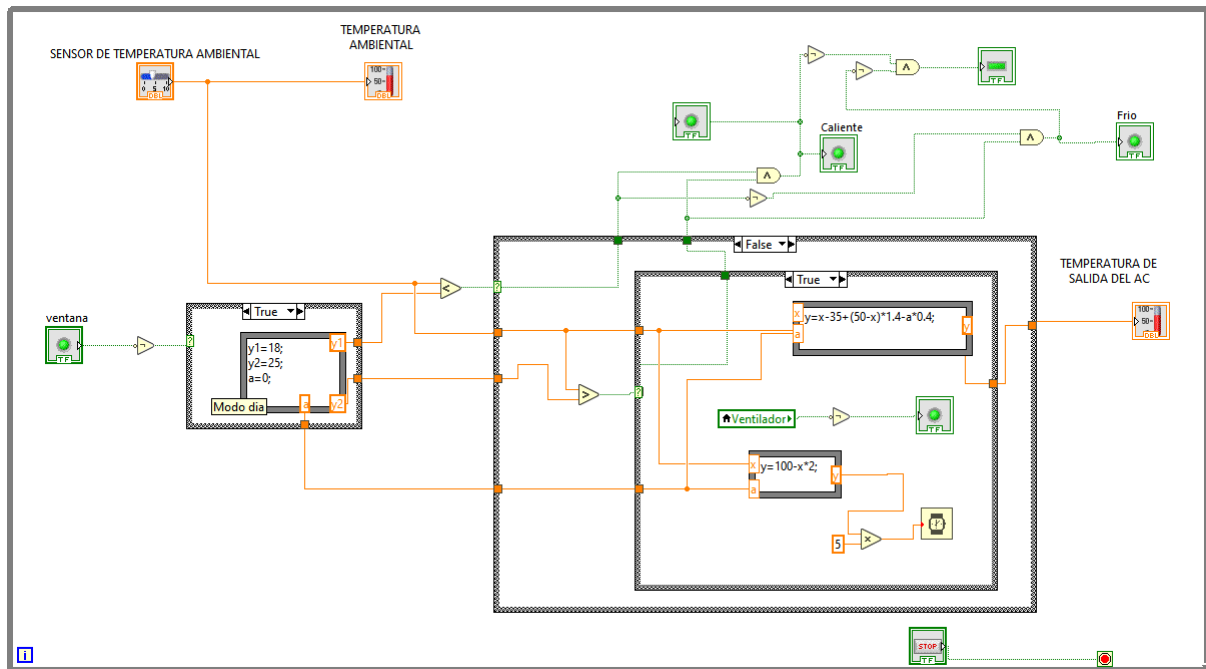


Figura 6. Parte lógica del proyecto

En general podemos ver la ventana, los termómetros, el sensor de temperatura, los leds que indican si se está enfriando o calentando, el ventilador con tiempo, ecuaciones que determinan las temperaturas de salidas y bastantes comparadores para realizar estas acciones.

Conclusiones

Aunque los conceptos vistos en clase quedaron claros en general, el implementarlos en un sistema de control un poco más realista nos permite internalizar aún más la teoría. Aparte el proyecto nos permitió aprender las bases del simulador labview, que aunque no sabemos si lo utilizaremos más adelante, lo podremos usar de herramienta auxiliar para proyectos futuros.

Lo que queda por mejorar en nuestra opinión sería la optimización de la lógica y el aspecto visual, que aunque no quedó nada mal siempre es mejorable. El siguiente paso sería pasar del simulador a la vida real, que aunque no será sencillo teniendo una idea sólida tendremos más claras nuestras metas.

Bibliografía

Instrucciones Equivalent of If, If-Else y Switch de LabVIEW. (2021, June 15). National

Instruments. Retrieved November 30, 2021, from

<https://www.ni.com/es-mx/support/documentation/supplemental/21/labview-equivalent-of-if-if-else-and-switch-statements.html>

¿Qué es LabVIEW? - NI. (n.d.). National Instruments. Retrieved November 30, 2021, from

<https://www.ni.com/es-mx/shop/labview.html>

reucame. (2014, May 29). *Comando IF en LabVIEW.* YouTube. Retrieved November 30,

2021, from https://www.youtube.com/watch?v=ssl3c_6bWh0