

Guía prueba parcial

PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS EMBEBIDOS

Carrera: T.U. TECNOLOGÍAS DE PROGRAMACION SEDE PUNTA ALTA

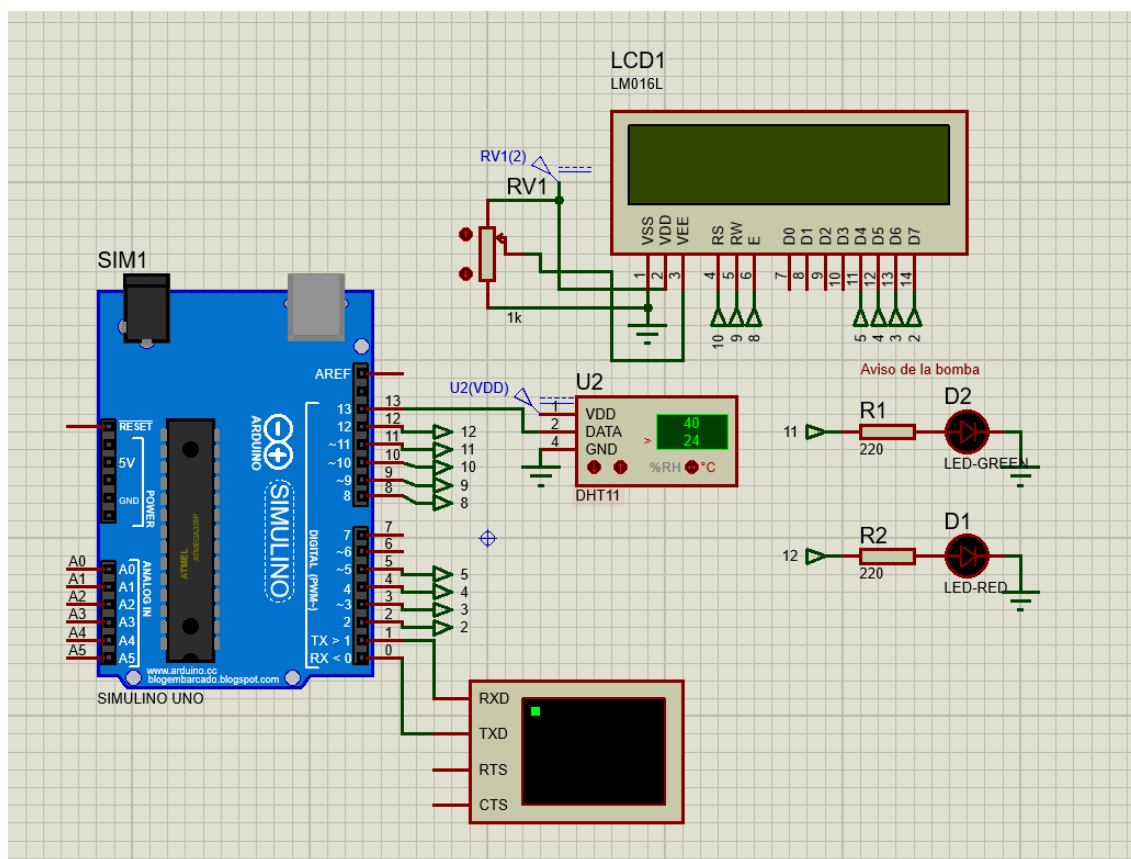
Facultad: Facultad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa

Docente/s: Ronny Stalin Guevara Cruz

Cuatrimestre/Año: 2° Cuatrimestre

EJERCICIO 1

1. Lectura de temperatura y humedad



La empresa TriARG requiere implementar en sus instalaciones un sistema embebido que mida la temperatura y humedad del lugar, a fin de garantizar su producción agrícola.

Programación

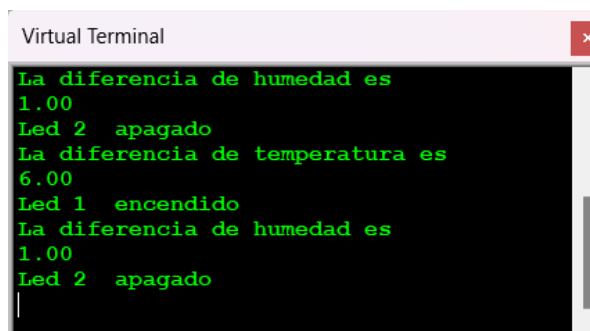
El estudiante en el desarrollo de su programación deberá tener las siguientes consideraciones:

- El objetivo del proyecto es poder automatizar un invernadero que, de forma automática, controlará el estado de la temperatura y la humedad del lugar.
- El sistema testeará de forma continua la temperatura y humedad mediante el sensor DHT11.
- Si la temperatura es igual o superior a 25 grados centígrados, deberá encenderse de manera automática el led de color verde (D1).
- Si la humedad del lugar es menor o igual a 40%, deberá encenderse de manera automática el led de color rojo (D2).
- Adicional, a través del puerto serial se deberá visualizar la diferencia de la temperatura medida frente a la temperatura de referencia (25 grados centígrados), es decir, $\text{variable} = \text{temperatura medida} - 25 \text{ grados centígrados}$ (Imagen 1)
- A través del puerto serial se deberá visualizar la diferencia de la humedad medida frente a la humedad de referencia (40%), es decir, $\text{variable} = \text{humedad medida} - 40\%$ (Imagen 1)
- Finalmente, la empresa requiere que al momento de inicializar el SE este permita visualizar:

Primera pantalla: TriARG Ltda. y Bahía Blanca (Imagen 2)

Segunda pantalla: Automatización y Temp / Humd (Imagen 3)

Se agregan imágenes de lo solicitado.



```
Virtual Terminal
La diferencia de humedad es
1.00
Led 2  apagado
La diferencia de temperatura es
6.00
Led 1  encendido
La diferencia de humedad es
1.00
Led 2  apagado
```

Imagen 1. Terminal serial

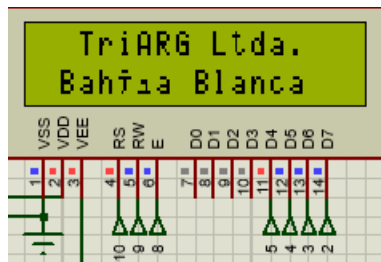


Imagen 2. Primera pantalla
LCD

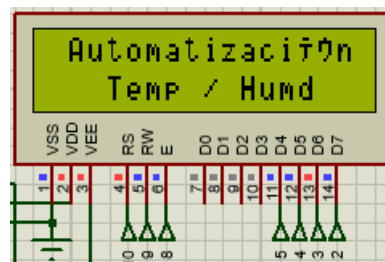


Imagen 3. Segunda pantalla
LCD

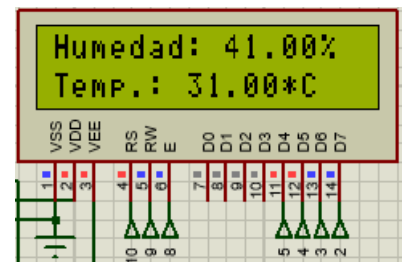
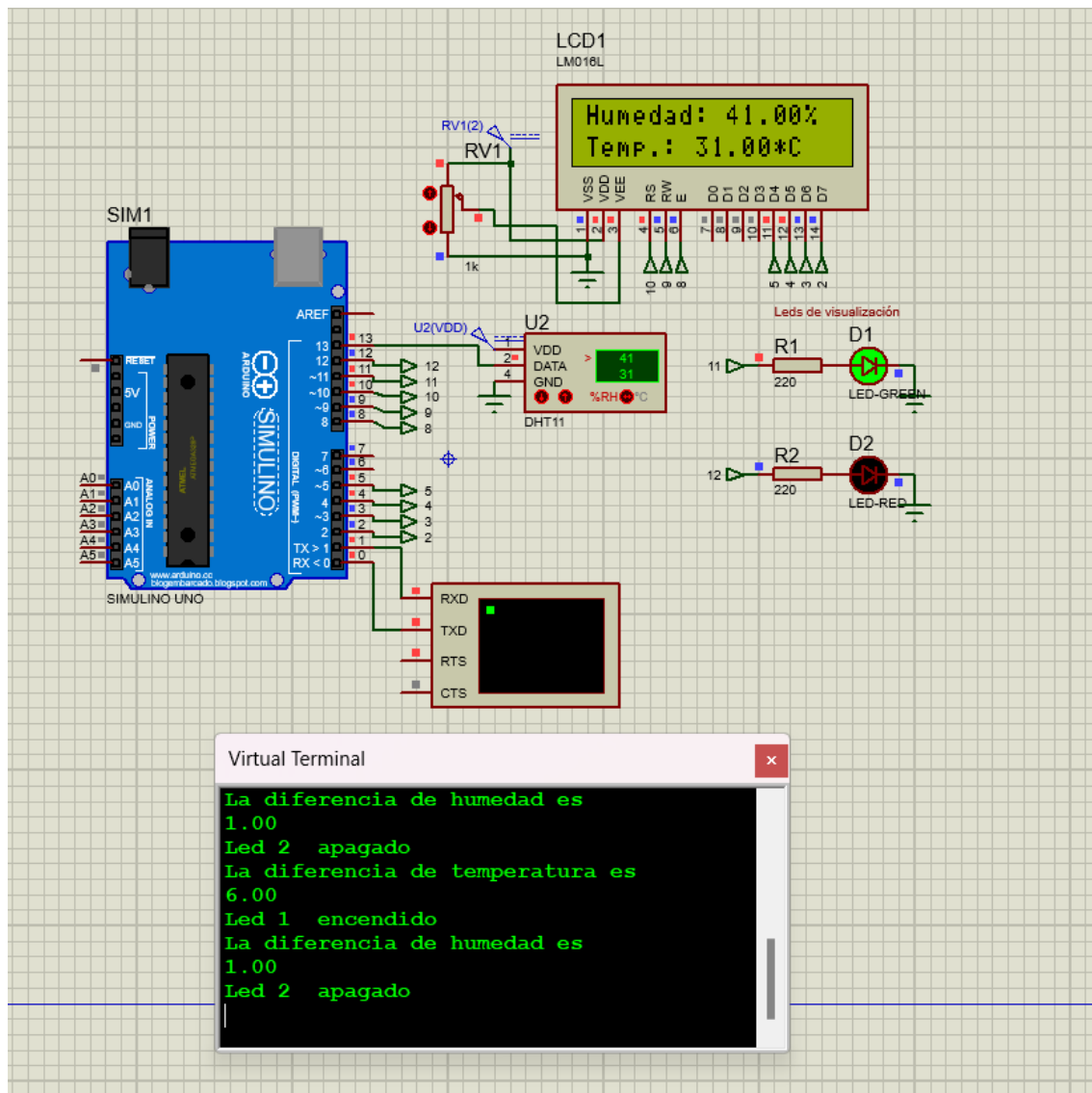


Imagen 4. Tercera pantalla LCD

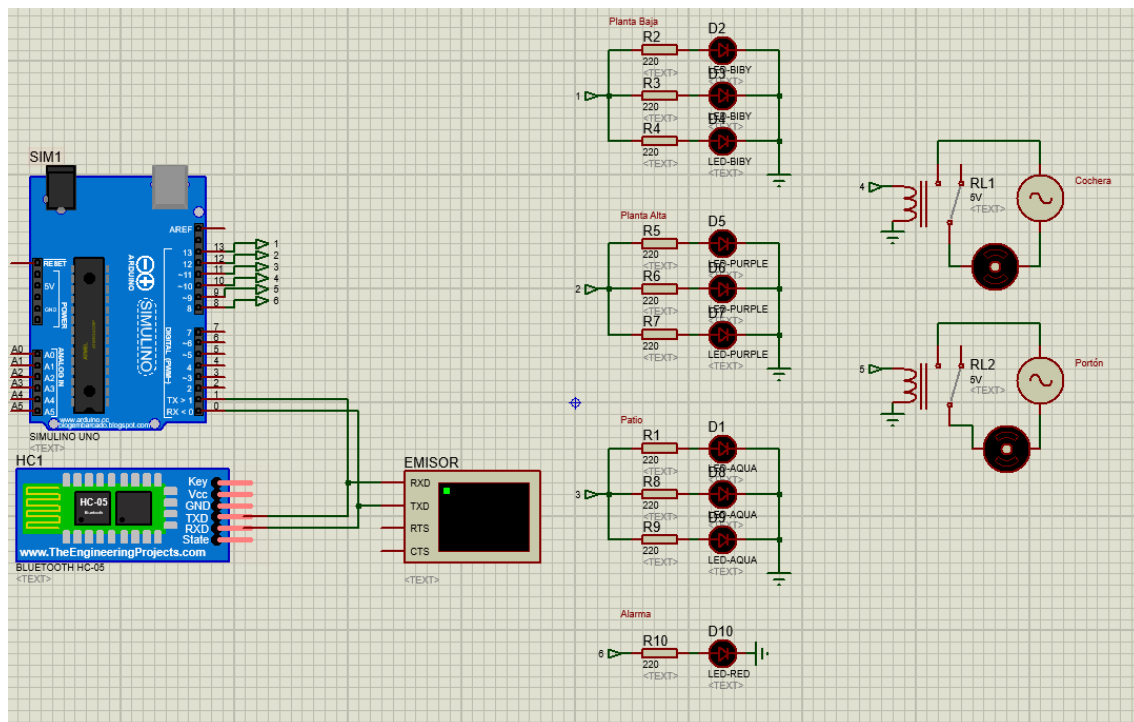
Simulación en Proteus



Los estudiantes deberán probar el código desarrollado para validar su funcionalidad.

EJERCICIO 2

2. Automatización del hogar



Un aficionado a la domótica busca realizar la automatización de su hogar utilizando SE de bajo costo, para ello el sistema debe poder comunicarse con un teléfono inteligente mediante bluetooth.

Programación

El estudiante en el desarrollo de su programación deberá tener las siguientes consideraciones:

- El objetivo del proyecto es poder automatizar la iluminaria, puerta eléctricas y alarma de una casa.
- Planta baja: Esta se encuentra representada por un conjunto de LEDs de color amarillo. Su encendido se llevará a cabo desde la terminal virtual utilizando la tecla A, y su apagado se realizará utilizando la tecla B. Es importante destacar que el sistema no hará distinción entre mayúsculas y minúsculas en las teclas.
- Planta alta: Esta se encuentra representada por un conjunto de LEDs de color purpura. Su encendido se llevará a cabo desde la terminal virtual utilizando la

tecla C, y su apagado se realizará utilizando la tecla D. Es importante destacar que el sistema no hará distinción entre mayúsculas y minúsculas en las teclas.

- Patio: Esta se encuentra representada por un conjunto de LEDs de color aqua. Su encendido se llevará a cabo desde la terminal virtual utilizando la tecla E, y su apagado se realizará utilizando la tecla F. Es importante destacar que el sistema no hará distinción entre mayúsculas y minúsculas en las teclas.
- Alarma: representada por un led de color rojo. Su encendido se llevará a cabo desde la terminal utilizando el número 1, y su apagado se realizará utilizando la tecla 0.
- Motor cochera: representada por un rele y motor. Su encendido se llevará a cabo desde la terminal utilizando el número 2, y su apagado se realizará utilizando la tecla 3.
- Motor portón: representada por un rele y motor. Su encendido se llevará a cabo desde la terminal utilizando el número 4, y su apagado se realizará utilizando la tecla 5.

Nota: no es necesario imprimir en el terminal virtual ninguna información.

Entregable

El estudiante deberá entregar en un solo archivo comprimido en formato .zip o .rar, dentro de una carpeta, el siguiente detalle:

- Archivos .ino y .hex mismo que se obtienen de Arduino IDE. Para el ejercicio 1 y 2.
- Archivos de Proteus con el archivo .hex previamente cargados.

Fecha de fin de la entrega: 9 días a partir de la fecha de contestación de la prueba escrita, fecha de cierre lunes 30 de octubre, 23:59

Nota: se solicita estrictamente comentar el código