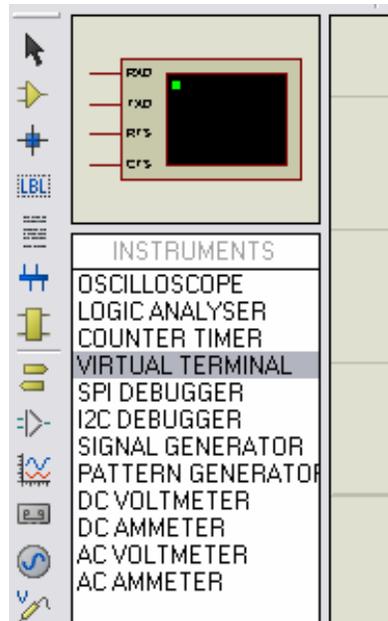
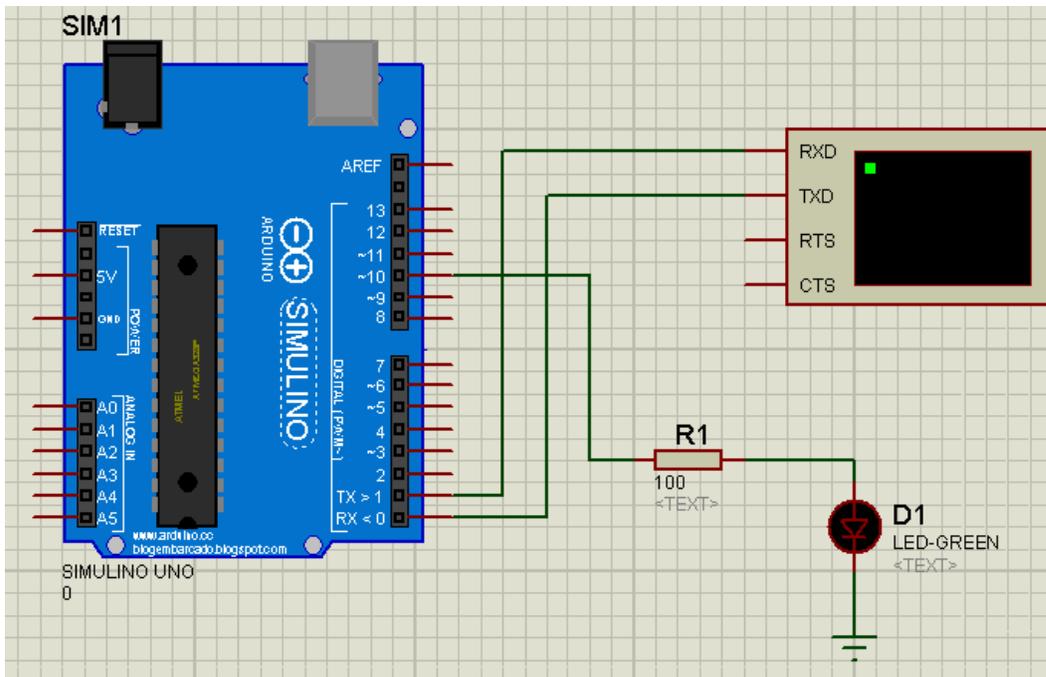


Para simular el Monitor Serial en Proteus debemos hacer uso del instrumento Virtual Terminal.



Lo incluimos en nuestro circuito Arduino como muestra la figura:



Notar que los TX y RX van cruzados entre el Virtual Terminal y la placa Arduino.

Cargaremos el siguiente programa:

```
//Programa LED_CONTROL

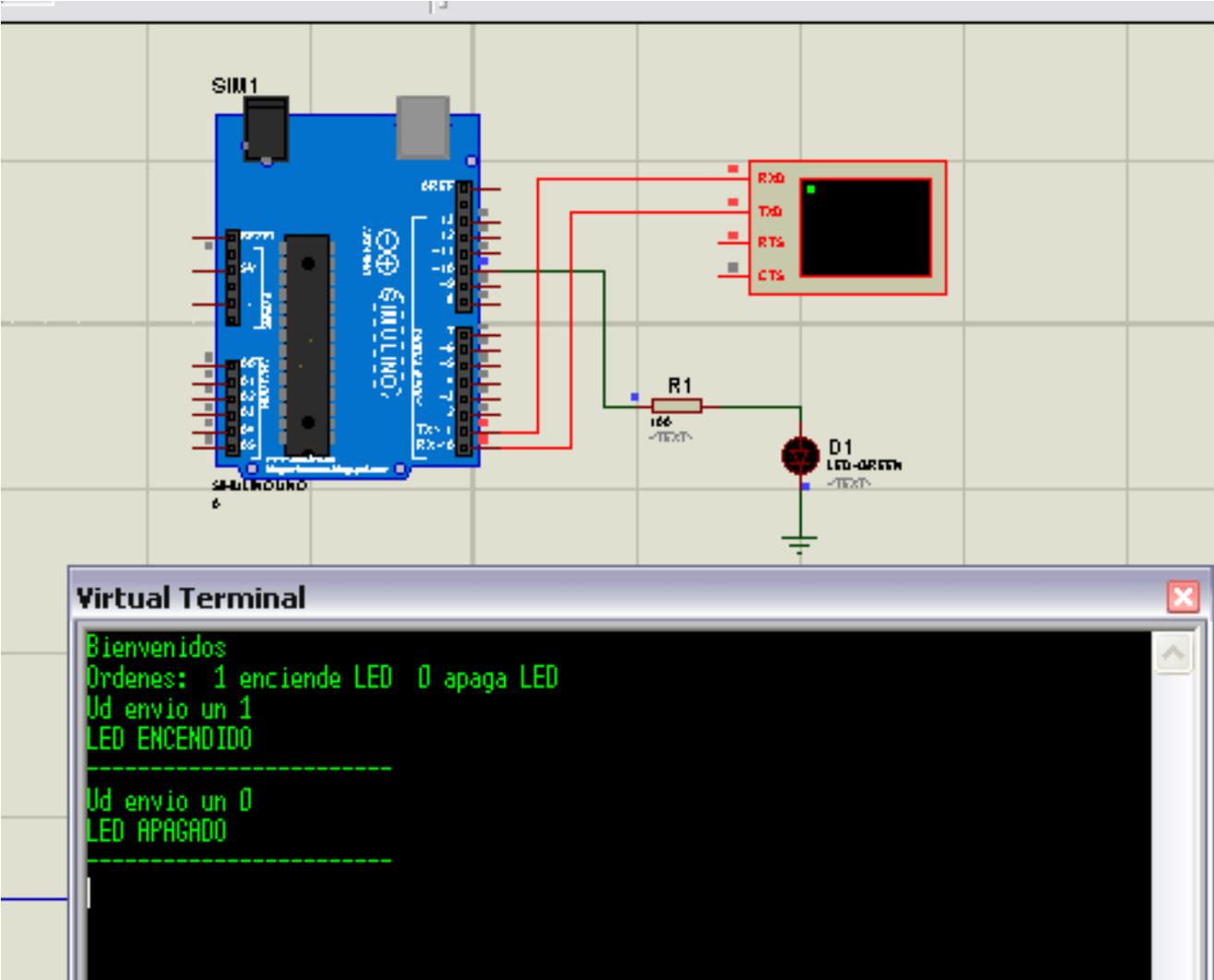
void setup()
{
  Serial.begin(9600);// inicializamos la comunicaci3n serial
  pinMode(10,OUTPUT); //definimos el PIN 10 como salida

  Serial.println("Bienvenidos "); //Mensaje a Monitor Serial
  Serial.println("Ordenes: 1 enciende LED 0 apaga LED");//Mensaje por Monitor Serial
  delay(100); //Los retardos son necesarios en la practica para mejorar desempe1o
}

void loop()
{
  if(Serial.available()) //Si la comunicacion serial es utilizable, pregunta aqui.
  {
    char c=Serial.read(); // Se lee el monitor serial y esperando solo un caracter
    // se almacena en una variable tipo char que llamamos c
  }
}
```

```
if(c=='1') //pregunta por el contenido de la variable c
{
digitalWrite(10,HIGH); // coloca en ALTO la salida digital PIN 10
Serial.println("Ud envio un 1"); //Mensaje a Monitor Serial
Serial.println("LED ENCENDIDO"); //Mensaje a Monitor Serial
Serial.println("-----");
delay(100); //Los retardos son necesarios en la practica para mejorar desempeño
}
if(c=='0') //pregunta por el contenido de la variable c
{
digitalWrite(10,LOW);
Serial.println("Ud envio un 0"); //Mensaje a Monitor Serial
Serial.println("LED APAGADO"); //Mensaje a Monitor Serial
Serial.println("-----"); //Mensaje a Monitor Serial
delay(100); //Los retardos son necesarios en la practica para mejorar desempeño
}
}
}
```

Podemos tipear las ordenes si nos posicionamos dentro de la ventana del Virtual Terminal.



Otro ejemplo:

```
//PROGRAMA LED_CONTROL1

void setup()
{
  Serial.begin(9600);// inicializamos la comunicaci3n serial
  pinMode(10,OUTPUT); //definimos el PIN 10 como salida

  Serial.println("Bienvenidos "); //Mensaje a Monitor Serial
  Serial.println("Ordenes: 1 enciende LED 0 apaga LED");//Mensaje por Monitor Serial
  delay(100); //Los retardos son necesarios en la practica para mejorar desempe1o
}

void loop()
{
  if(Serial.available()) //Si la comunicacion serial es utilizable, pregunta aqui.
  {
    char c=Serial.read(); // Se lee el monitor serial y esperando solo un caracter
                        // se almacena en una variable tipo char que llamamos c

    Serial.println("-----"); //Mensaje a Monitor Serial
    Serial.print("Ud digito: "); //Mensaje a Monitor Serial

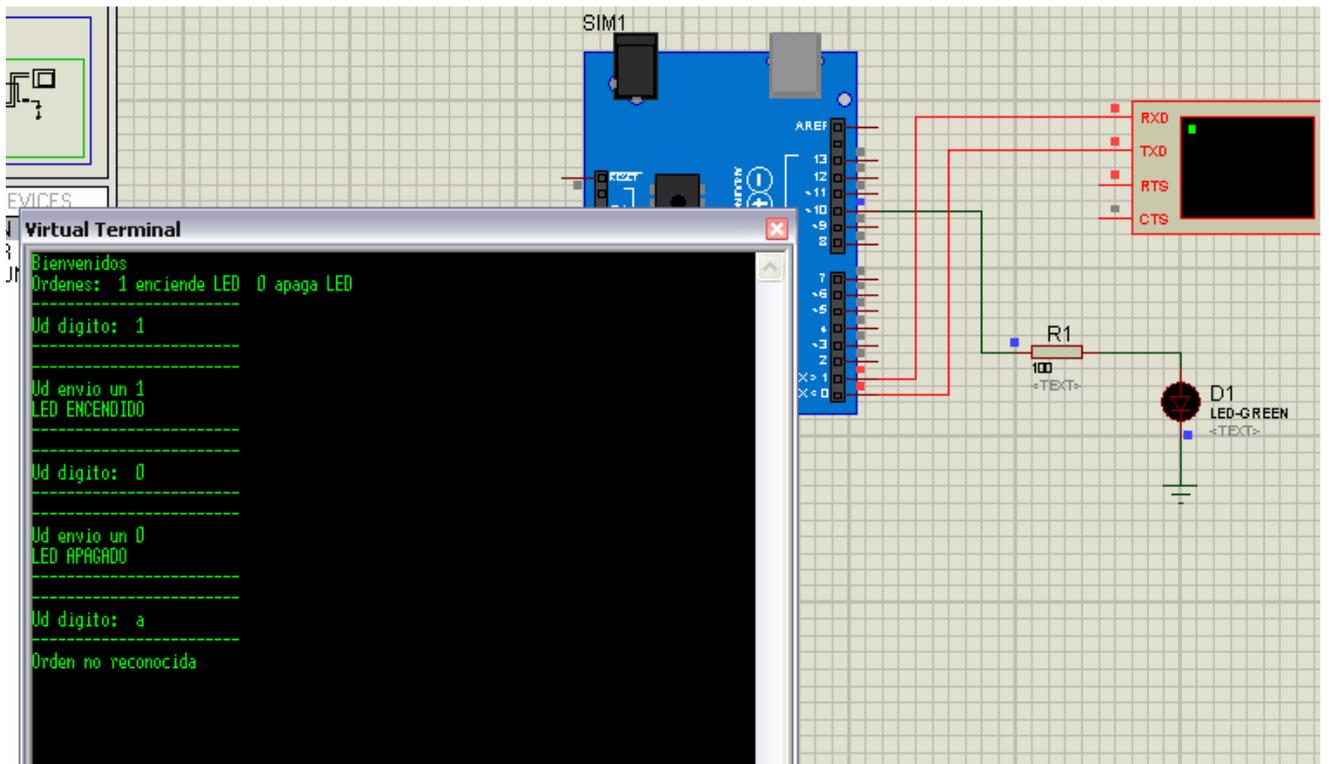
    Serial.println(c); //Mensaje a Monitor Serial

    Serial.println("-----"); //Mensaje a Monitor Serial

    if(c=='1') //pregunta por el contenido de la variable c
    {
      digitalWrite(10,HIGH); // coloca en ALTO la salida digital PIN 10
      Serial.println("-----"); //Mensaje a Monitor Serial
      Serial.println("Ud envio un 1"); //Mensaje a Monitor Serial
      Serial.println("LED ENCENDIDO"); //Mensaje a Monitor Serial
      Serial.println("-----");
      delay(100); //Los retardos son necesarios en la practica para mejorar desempe1o
    }
    if(c=='0') //pregunta por el contenido de la variable c
    {
      digitalWrite(10,LOW);
      Serial.println("-----"); //Mensaje a Monitor Serial
      Serial.println("Ud envio un 0"); //Mensaje a Monitor Serial
      Serial.println("LED APAGADO"); //Mensaje a Monitor Serial
      Serial.println("-----"); //Mensaje a Monitor Serial
      delay(100); //Los retardos son necesarios en la practica para mejorar desempe1o
    }

    if((c!='0')&& (c!='1')) Serial.println("Orden no reconocida"); //Mensaje a Monitor Serial
  }
}
```

Si observamos en Proteus:



Otro ejemplo:

En este caso enviaremos números de 3 dígitos para las órdenes.

```
//PROGRAMA LED_CONTROL2

//Lee algo en el puerto serial y lo almacena en num
int num; // Definida como variable global

void setup()
{
  Serial.begin(9600); // inicializamos la comunicación serial
  pinMode(10,OUTPUT); //definimos el PIN 10 como salida

  Serial.println("Bienvenidos "); //Mensaje a Monitor Serial
  Serial.println("Ordenes: 345 enciende LED 678 apaga LED");//Mensaje por Monitor Serial
  delay(100); //Los retardos son necesarios en la practica para mejorar desempeño
}

void loop()
{
  /*
  * Evaluamos el momento en el cual recibimos un caracter
  * a través del puerto serie
  */

  if(Serial.available()) //Si la comunicacion serial es utilizable, pregunta aqui.
  {

  //Delay para favorecer la lectura de caracteres

  delay(300); //Este tiempo es grande para PODER HACER SIMULACION PROTEUS
  //originalmente decia 22 para Arduino real

  //Se crea una variable que servirá como buffer
  String bufferString = "";
  }
}

```

```

/*
 * Se le indica a Arduino que mientras haya datos
 * disponibles para ser leídos en el puerto serie
 * se mantenga concatenando los caracteres en la
 * variable bufferString
 */

while (Serial.available(>0) {
  bufferString += (char)Serial.read();
}

num = bufferString.toInt(); //Se transforma el buffer a un número entero
                             //Se carga lo leído en la variable num
                             //Luego podemos preguntar sobre el valor
                             // de dicha variable – Por ejemplo
                             // en Tachos LED su valor selecciona color

Serial.println("-----"); //Mensaje a Monitor Serial
Serial.print("Ud digito: "); //Mensaje a Monitor Serial

Serial.println(num); //Mensaje a Monitor Serial

Serial.println("-----"); //Mensaje a Monitor Serial

if(num==345) //pregunta por el contenido de la variable num
{
  digitalWrite(10,HIGH); // coloca en ALTO la salida digital PIN 10
  Serial.println("-----"); //Mensaje a Monitor Serial
  Serial.println("Ud envio un "); //Mensaje a Monitor Serial

  Serial.println(num);

  Serial.println("LED ENCENDIDO"); //Mensaje a Monitor Serial
  Serial.println("-----");
  delay(2000); //Los retardos son necesarios en la practica para mejorar desempeño
}
if(num==678) //pregunta por el contenido de la variable num
{
  digitalWrite(10,LOW);
  Serial.println("-----"); //Mensaje a Monitor Serial
  Serial.println("Ud envio un "); //Mensaje a Monitor Serial

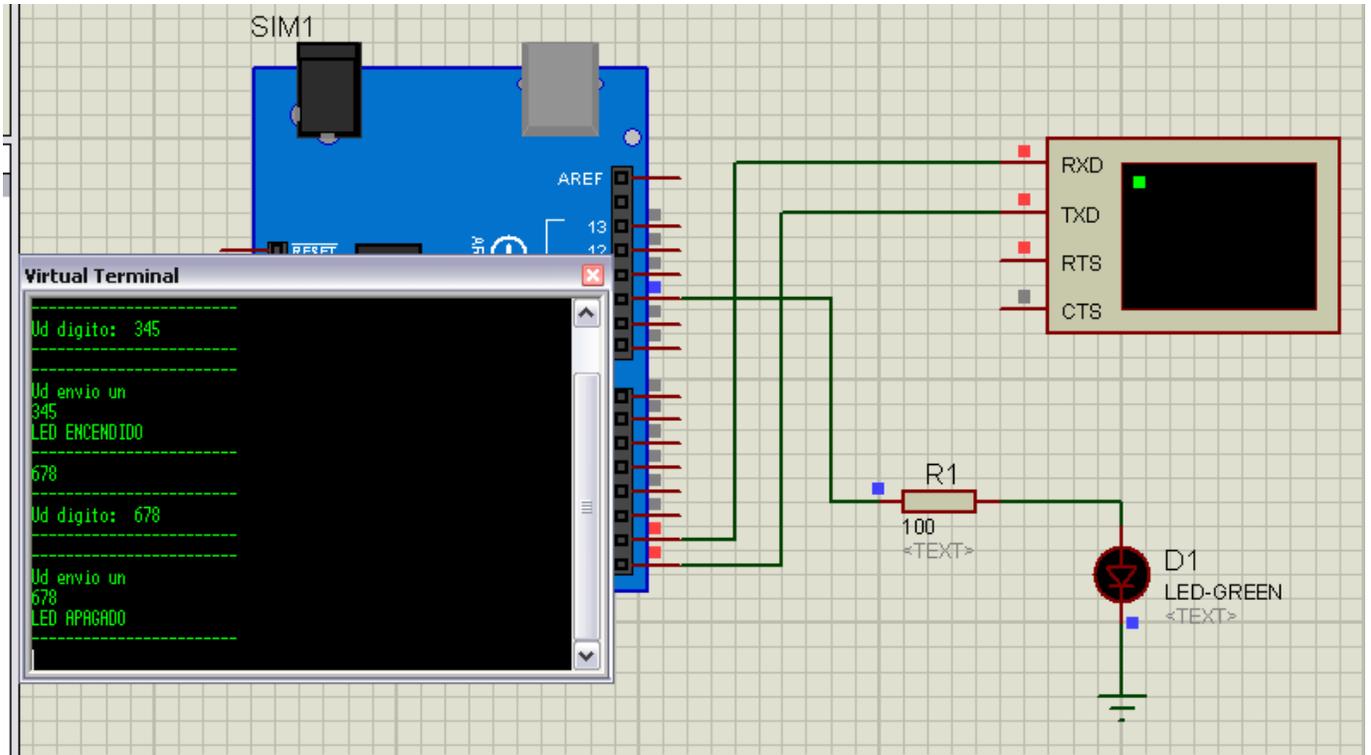
  Serial.println(num);
  Serial.println("LED APAGADO"); //Mensaje a Monitor Serial
  Serial.println("-----"); //Mensaje a Monitor Serial
  delay(200); //Los retardos son necesarios en la practica para mejorar desempeño
}

if((num!=345)&& (num!=678)) Serial.println("Orden no reconocida"); //Mensaje a Monitor Serial
}

}

```

Si observamos en Proteus:



IMPORTANTE: A la hora de hacer las simulaciones en Proteus, siempre se debe partir de tener un conocimiento de lo que se espera como resultado, si es necesario de debe jugar con los *delay* del programa para que se compense el tiempo de procesamiento que necesita su equipo informático.