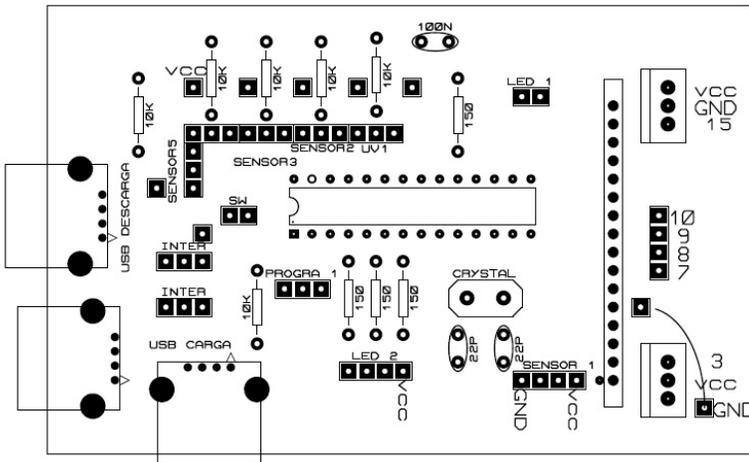


5.1. Solmáforo portátil.



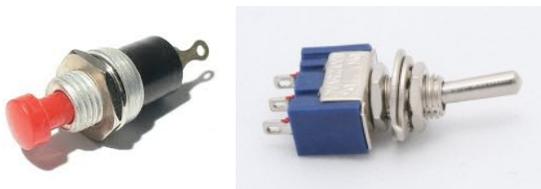
5.1 Este pequeño instrumento portátil en la caja negra muestra el nivel de radiación UV por medio de una pantalla LCD y un LED que indica el correspondiente color con el nivel medido, además tiene perillas para ajustar el brillo y contraste de la pantalla LCD, un botón de reset, un LED que indica el momento en el que el sensor UV, que se encuentra en la parte superior de la caja, está tomando datos y por último un interruptor para apagar el instrumento y poderlo cargar.



5.1.1. Tiene un circuito impreso que controla toda la lógica del instrumento, desde el microcontrolador del arduino ATMEGA328P-PU, además de todas las conexiones para los demás elementos que tiene como potenciómetros, LEDs, interruptor, entre otros.



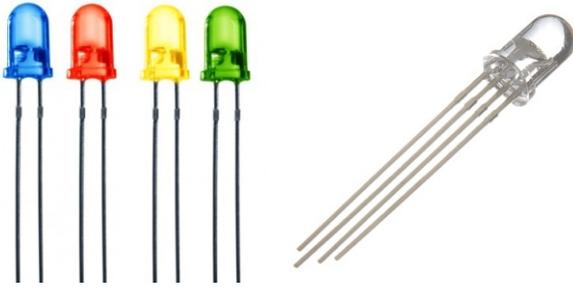
5.1.2. Pantalla LCD 16X2, muestra los datos obtenidos del sensor UV del portátil.



5.1.3. Pulsador e interruptor, para reiniciar el programa y encender o apagar la alimentación obtenida de la pila respectivamente.



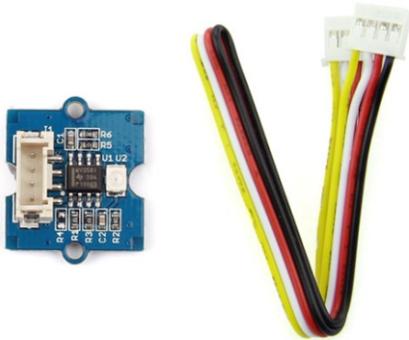
5.1.4. Potenciómetros, resistencias variables, que controlan el brillo y contraste de la pantalla LCD.



5.1.5. LEDs incluyendo los EGB, los de la izquierda indican cuando se están obteniendo los datos mientras que el LED RGB indica el nivel del índice UV.



5.1.6. Bateria power bank con la cual se alimenta todo el circuito, tiene una salida con un conector tipo USB y una entrada con un conector tipo microUSB.



5.1.7. Sensor UV v1.0b, que es dispositivo escogido para medir el índice de radiación ultravioleta que será colocado en la parte superior de la caja.

PLANOS DEL PORTÁTIL

NOTA: La numeración de las conexiones no se realizan de manera lineal sino que se encuentran dependientes a la unión con cada parte del portátil
 NOTA: Para la construcción del instrumento no se exige una secuencia ideal de armado.

Figura 1. Señala la posición de las partes que conforman el solmáforo portátil.

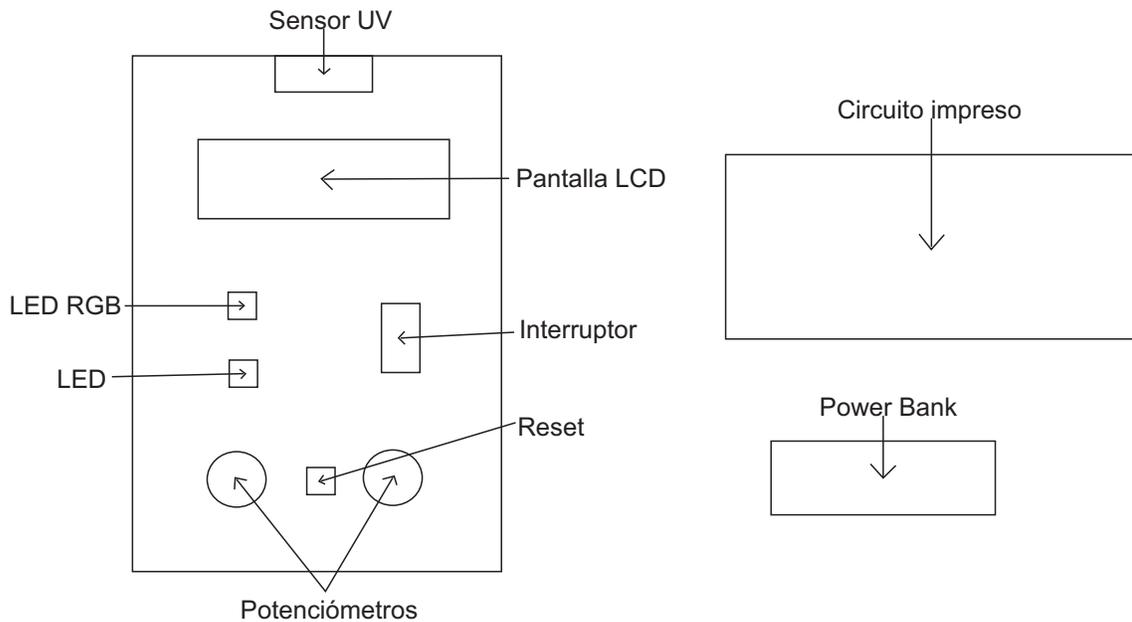
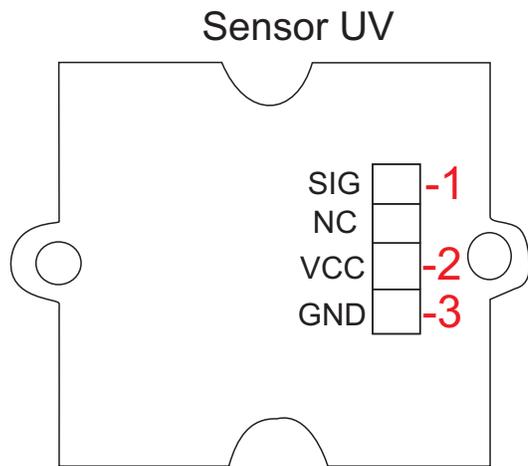


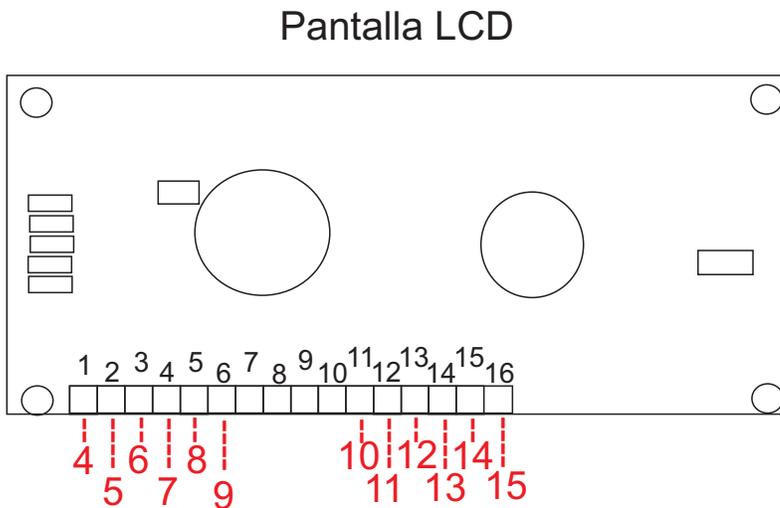
Figura 2. Conexiones del Sensor UV con el circuito impreso.



Al circuito impreso

- 1—Conecta el pin SIG del sensor con la conexión SIG del circuito impreso.
- 2—Une el pin VCC del sensor con la conexión VCC del circuito impreso.
- 3—Conecta el pin GND del sensor con la conexión GND del circuito impreso.

Figura 3. Conexiones de la pantalla LCD con el circuito impreso y los potenciómetros de contraste y brillo.



Al circuito impreso

- 4—Conecta el pin 1 de la LCD la conexión 1 del circuito impreso.
- 5—Une el pin 2 de la LCD con la conexión 2 del circuito impreso.
- 7—Conecta el pin 4 de la LCD con la conexión 4 del circuito impreso.
- 8—Une el pin 5 de la LCD con la conexión 5 del circuito impreso.
- 9—Une el pin 6 de la LCD con la conexión 6 del circuito impreso.
- 10—Une el pin 11 de la LCD con la conexión 11 del circuito impreso.

- 11—Une el pin 12 de la LCD con la conexión 12 del circuito impreso.
- 12—Une el pin 13 de la LCD con la conexión 13 del circuito impreso.
- 13—Une el pin 14 de la LCD con la conexión 14 del circuito impreso.
- 15—Une el pin 16 de la LCD con la conexión 16 del circuito impreso.

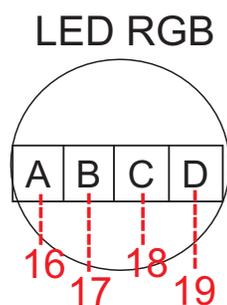
Al potenciómetro de contraste

- 6—Une el pin 3 de la LCD con la conexión B del potenciómetro de contraste.

Al potenciómetro de brillo

- 14—Une el pin 15 de la LCD con la conexión B del potenciómetro de brillo.

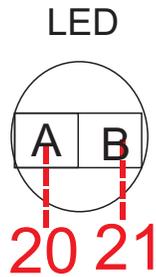
Figura 4. Conexiones del LED RGB con el circuito impreso



Al circuito impreso

- 16—Conecta el pin A del LED RGB con la conexión 3 del LED 2 en el circuito impreso.
- 17—Une el pin B (pin más largo) del LED RGB con la conexión VCC del LED 2 en el circuito impreso.
- 18—Conecta el pin C del LED RGB con la conexión 2 del LED 2 en el circuito impreso.
- 19—Une el pin D del LED RGB con la conexión 1 del LED 2 en el circuito impreso.

Figura 5. Conexiones del LED con el circuito impreso

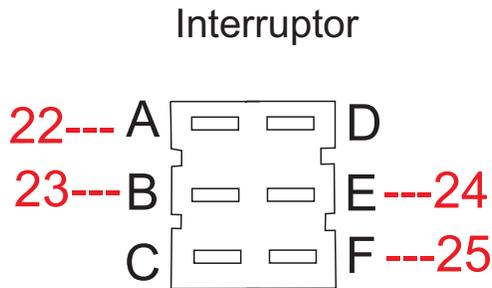


Al circuito impreso

20—Conecta el pin A del LED con la conexión 1 del LED 1 en el circuito impreso.

21—Une el pin B del LED con la conexión 2 del LED 1 en el circuito impreso.

Figura 6. Conexiones del interruptor con el circuito impreso



Al circuito impreso

22—Conecta el pin A del interruptor con la conexión A del INTER en el circuito impreso.

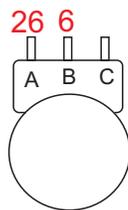
23—Une el pin B del interruptor con la conexión B del INTER en el circuito impreso.

24—Conecta el pin E del interruptor con la conexión E del INTER en el circuito impreso.

25—Une el pin F del interruptor con la conexión F del INTER en el circuito impreso.

Figura 7. Conexiones del potenciómetro de contraste con el circuito impreso y la pantalla LCD

Potenciómetro de contraste



A la pantalla LCD

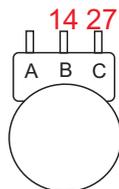
6—Conecta el pin 3 de la LCD con el pin B del potenciómetro de contraste.

Al circuito impreso

26—Conecta el pin A del potenciómetro de contraste con un pin GND en el circuito impreso.

Figura 8. Conexiones del potenciómetro de brillo con el circuito impreso y la pantalla LCD

Potenciómetro de brillo



A la pantalla LCD

14—Conecta el pin 15 de la LCD con la conexión B del potenciómetro de brillo.

Al circuito impreso

27—Une el pin C del potenciómetro de brillo con un pin VCC en el circuito impreso.

Figura 9. Conexiones del pulsador RESET con el circuito impreso

Reset

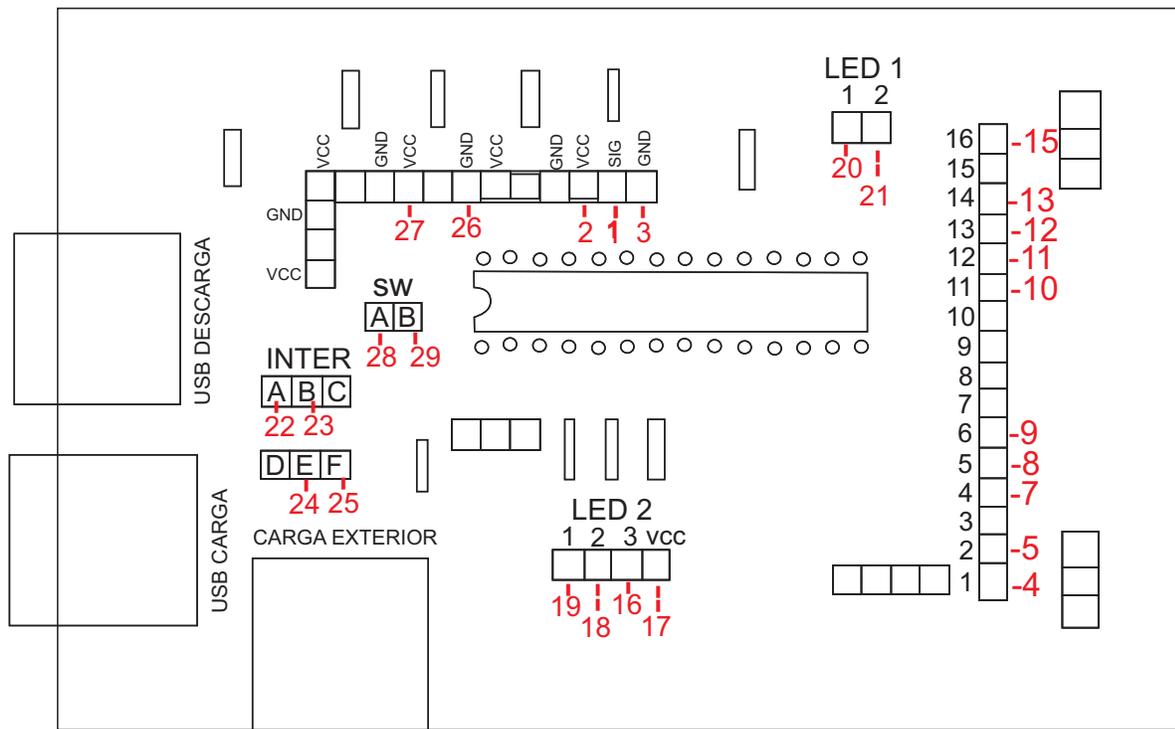


Al circuito impreso

28—Conecta el A del Reset con un pin A del SW en el circuito impreso.

29—Conecta el B del Reset con un pin B del SW en el circuito impreso.

Figura 10. Conexiones del circuito impreso con el sensor UV, la pantalla LCD, el LED RGB, el LED, el interruptor, el Reset y los potenciómetros de contraste y brillo.



Al sensor UV

- 1—Conecta el pin SIG del sensor con la conexión SIG del circuito impreso.
- 2—Une el pin VCC del sensor con la conexión VCC del circuito impreso.
- 3—Conecta el pin GND del sensor con la conexión GND del circuito impreso.

A la pantalla LCD

- 4—Conecta el pin 1 de la LCD la conexión 1 del circuito impreso.
- 5—Une el pin 2 de la LCD con la conexión 2 del circuito impreso.
- 7—Conecta el pin 4 de la LCD con la conexión 4 del circuito impreso.
- 8—Une el pin 5 de la LCD con la conexión 5 del circuito impreso.
- 9—Une el pin 6 de la LCD con la conexión 6 del circuito impreso.
- 10—Une el pin 11 de la LCD con la conexión 11 del circuito impreso.
- 11—Une el pin 12 de la LCD con la conexión 12 del circuito impreso.
- 12—Une el pin 13 de la LCD con la conexión 13 del circuito impreso.
- 13—Une el pin 14 de la LCD con la conexión 14 del circuito impreso.
- 15—Une el pin 16 de la LCD con la conexión 16 del circuito impreso.

Al LED RGB

- 16—Conecta el pin A del LED RGB con la conexión 3 del LED 2 en el circuito impreso.
- 17—Une el pin B (pin más largo) del LED RGB con la conexión VCC del LED 2 en el circuito impreso.
- 18—Conecta el pin C del LED RGB con la conexión 2 del LED 2 en el circuito impreso.
- 19—Une el pin D del LED RGB con la conexión 1 del LED 2 en el circuito impreso.

Al LED

20—Conecta el pin A del LED con la conexión 1 del LED 1 en el circuito impreso.

21—Une el pin B del LED con la conexión 2 del LED 1 en el circuito impreso.

Al interruptor

22—Conecta el pin A del interruptor con la conexión A del INTER en el circuito impreso.

23—Une el pin B del interruptor con la conexión B del INTER en el circuito impreso.

24—Conecta el pin E del interruptor con la conexión E del INTER en el circuito impreso.

25—Une el pin F del interruptor con la conexión F del INTER en el circuito impreso.

Al potenciómetro de contraste

26—Conecta el pin A del potenciómetro de contraste con un pin GND en el circuito impreso.

Al potenciómetro de brillo

27—Une el pin C del potenciómetro de brillo con un pin VCC en el circuito impreso.

Al Reset

28—Conecta el A del Reset con un pin A del SW en el circuito impreso.

29—Conecta el B del Reset con un pin B del SW en el circuito impreso