# Guía de trabajo: Herramientas - Hello World

#### Objetivos:

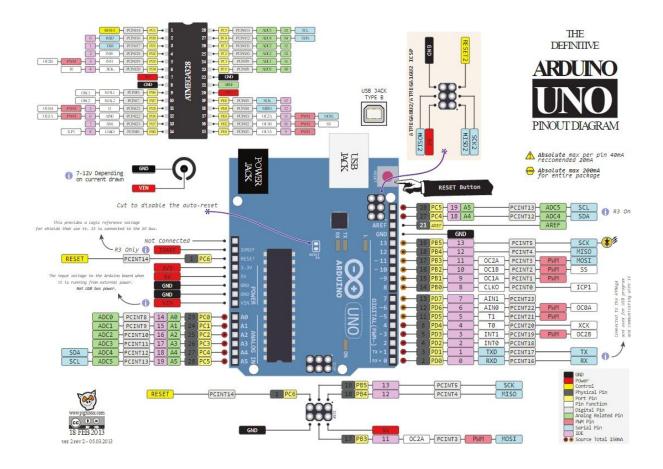
- Experimentar el uso del Entorno de Desarrollo (IDE) de Arduino
- Conocer las principales características de la placa Arduino a emplear durante el curso.
- Realizar programas sencillos y descargarlos a la placa
- Familiarizarse con la documentación necesaria para realizar conexiones de hardware externo a la placa.

#### Generalidades:





### Diagrama de conexionado:





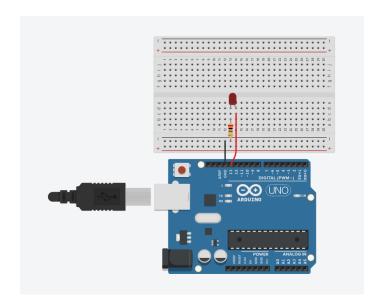


#### Curso Extra Curricular *Prototipado de Aplicaciones de Electrónica usando Arduino* Cátedra Electrónica Programable

1. Instale el Entorno Integrado de Desarrollo Arduino IDE y ejecute el ejemplo de prueba *Blink*.

```
Blink | Arduino IDE 2.0.0
File Edit Sketch Tools Help
                                                                                 ·O.
                 Arduino Nano
                                                                             ᠕
      Blink.ino
        25
             // the setup function runs once when you press reset or power the board
        26
             void setup() {
        27
               // initialize digital pin LED_BUILTIN as an output.
        28
               pinMode(LED_BUILTIN, OUTPUT);
        29
        30
             // the loop function runs over and over again forever
        32 void loop() {
              digitalWrite(LED_BUILTIN, HIGH); // turn the LED on (HIGH is the vo
        33
                                                 // wait for a second
               delay(1000);
        34
               digitalWrite(LED_BUILTIN, LOW);
                                                  // turn the LED off by making the
      Output
       El Sketch usa 924 bytes (3%) del espacio de almacenamiento de programa. El máx
       Las variables Globales usan 9 bytes (0%) de la memoria dinámica, dejando 2039
                                        Ln 11, Col 38 UTF-8 Arduino Nano on COM35 🚨 2 🗖
```

2. Blink de dos leds en forma simultánea: Usando la protoboard, conecte un led al pin 13 de la placa. Para esto es necesario conectar una resistencia de polarización entre el led y el puerto GPIO de la placa.







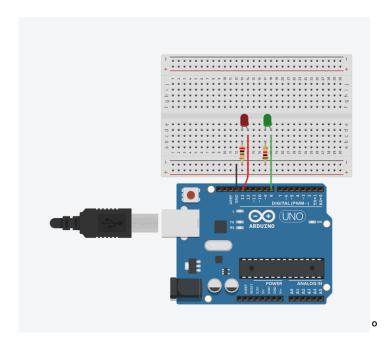
## Curso Extra Curricular Prototipado de Aplicaciones de Electrónica usando Arduino Cátedra Electrónica Programable

3. Usando la misma protoboard agregue un led más conectado al pin 8 de la placa. genere un nuevo sketch que permita que ambos leds parpadeen de igual manera que el led de la placa.

#### Tip:

```
#define LED_EXT 8
void setup() {
   pinMode(LED_BUILTIN, OUTPUT);
   pinMode(LED_EXT, OUTPUT);
}

void loop() {
```



- a. En función de lo observado ¿Por qué considera que es necesario generar un nuevo sketch para que ambos leds externos parpadeen?
- Usando el conexionado del punto anterior, genere un nuevo sketch para que los leds externos parpadeen en contrafase, es decir, mientras uno esté encendido, el otro se mantenga apagado.
- 5. Usando el conexionado del punto anterior, genere un nuevo sketch para que el led externo conectado al pin 13 parpadee al doble de frecuencia que el led conectado al pin 8.



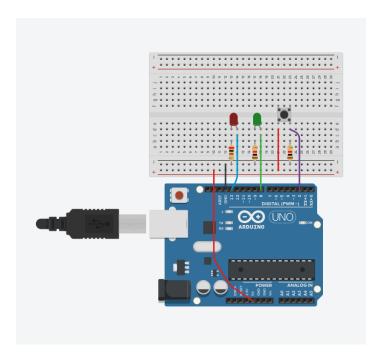
#### Tip:

```
#define LED_EXT_2 8
#define LED_EXT_1 13

void setup() {
    pinMode(LED_EXT_1, OUTPUT);
    pinMode(LED_EXT_2, OUTPUT);
}

void loop() {
```

6. *Blink condicionado por Pulsador*: Agregue al conexionado un pulsador que permita detener (o deshabilitar) el parpadeo de los leds.





#### Autores:

Mg.Bioing. Juan Manuel Reta - <u>juan.reta@uner.edu.ar</u>
Mg.Bioing. Eduardo Filomena - <u>efilomena@ingenieria.uner.edu.ar</u>
Bioing. Juan Ignacio Cerrudo - <u>jcerrudo@ingenieria.uner.edu.ar</u>
Bioing. Albano Peñalva - <u>apenalva@ingenieria.uner.edu.ar</u>

