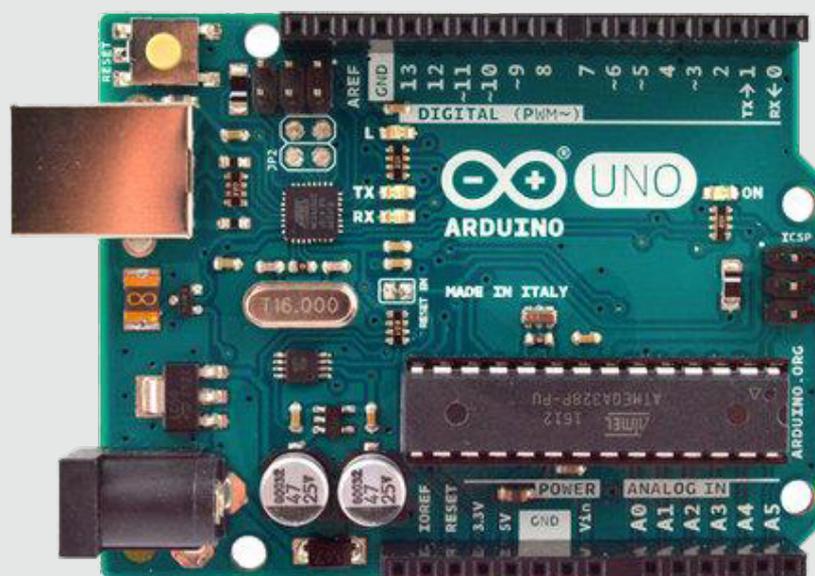


# Manual de tarjeta de desarrollo

# **ARDUINO UNO**



Cofinanciado por el  
programa Erasmus+  
de la Unión Europea



Manual de tarjeta de desarrollo  
ARDUINO UNO

Bogotá D. C. Colombia, 2019

Resultado del proyecto ACACIA (561754-EPP-1-2015-1-CO-EPPKA2-CBHE-JP) cofinanciado por el programa Erasmus+ ACACIA: Centros de Cooperación para el Fomento, Fortalecimiento y Transferencia de Buenas Prácticas que Apoyan, Cultivan, Adaptan, Comunican, Innovan y Acogen a la comunidad universitaria.

Equipo de trabajo

João Sarraipa  
Universidade NOVA de Lisboa

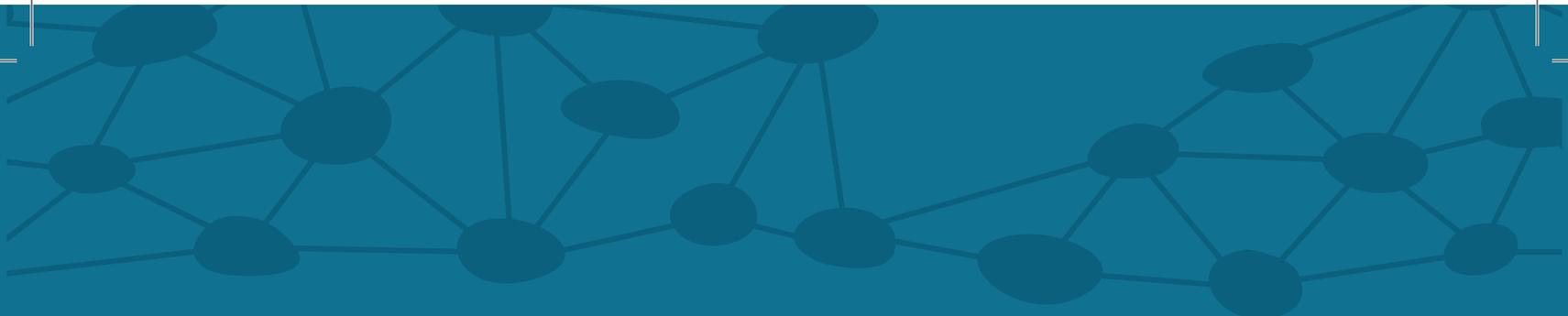
John Páez, Jennifer López, Rafael Fino  
Universidad Distrital  
Francisco José de Caldas

Diseño  
Karen Roldán Piñeros

Producto  
Módulo INNOVA

Proyecto  
ACACIA.

Esta obra se distribuye bajo Licencia Creative Commons  
Atribución- NoComercialSinDerivar 4.0 Internacional.



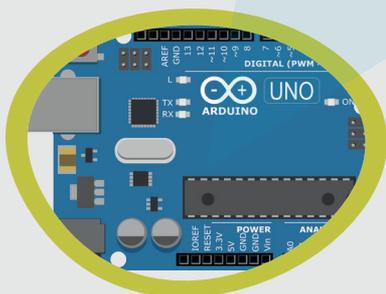
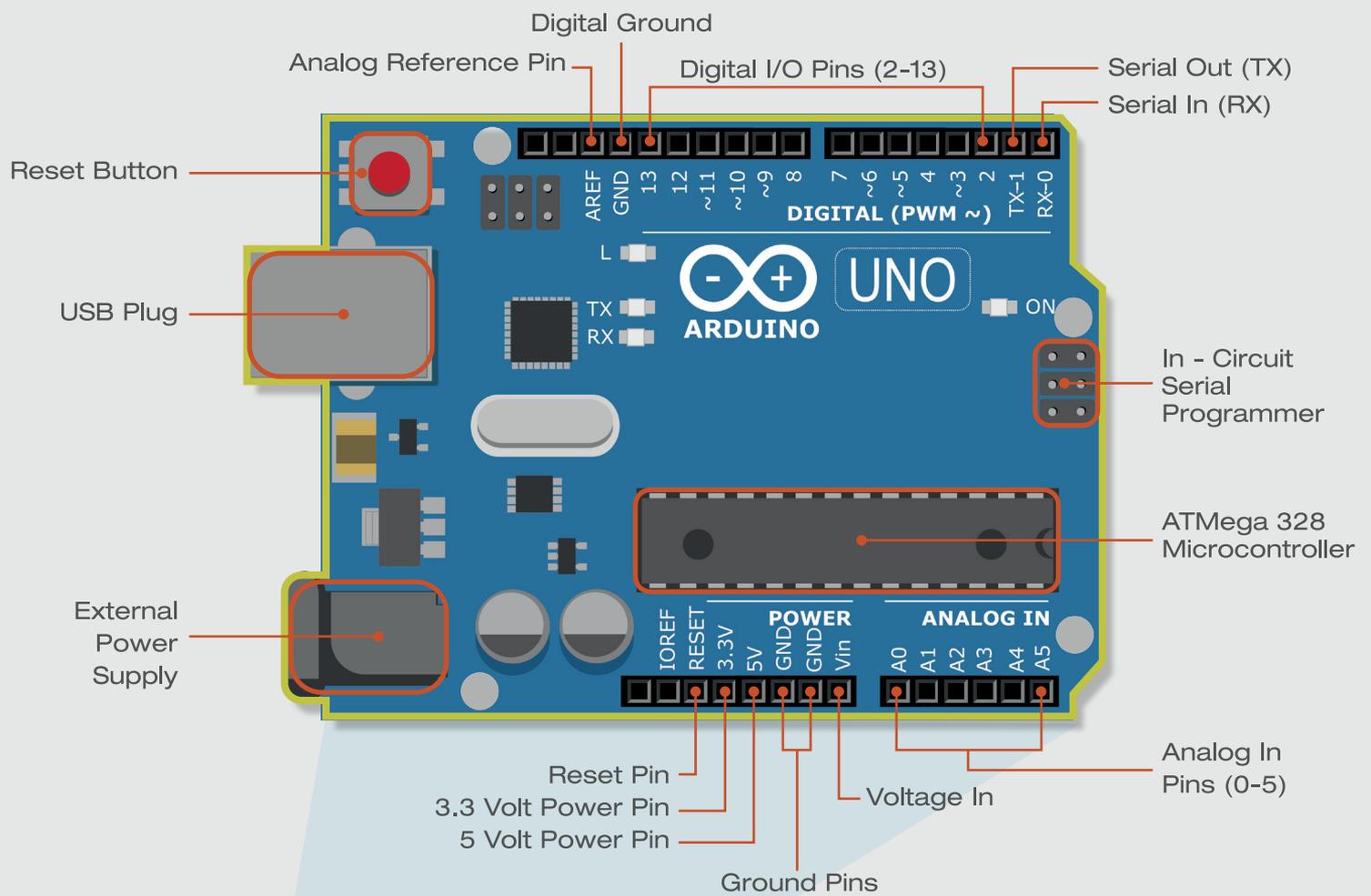
# ARDUINO UNO

Dispositivo programable, diseñado para usuarios no expertos en tecnología. Su filosofía de código abierto brinda gran cantidad de recursos de aprendizaje. El proceso de programación es intuitivo; debido a esto, es utilizado en diferentes proyectos académicos como en áreas STEAM. (Science, Technology, Engineering Arts, Mathematics).

---



# Diagrama técnico de la tarjeta Arduino UNO





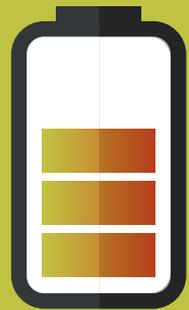
## Características técnicas

### Alimentación

Hay tres formas de alimentar el **ARDUINO UNO**:

- a. Puerto USB (Recomendable)
- b. External Power Supply
- c. Entradas VIN y GND

**Nota:** Para asegurar el buen funcionamiento del dispositivo, se recomienda utilizar una fuente de voltaje de 6 a 12 voltios DC.



No utilizar más de un método a la vez, causaría daños a la tarjeta.

### Microcontrolador

Se utiliza el ATmega328 extraíble y que ofrece una velocidad de 16Mhz

### Pines

Se dividen en:

1. **Comunicación:** Serial (TX, RX), SPI y I2C.
2. **Análogos:** Lectura y entrega de voltaje en un rango de 0 a 5 voltios.
3. **Digitales:** Entrada o salida de un estado de voltaje de 0 o 5 voltios.
4. **Alimentación:** 3.3v, 5v y Gnd.

**Nota:** La corriente máxima proporcionada por cada uno de los pines digitales o análogos es de 40mA.

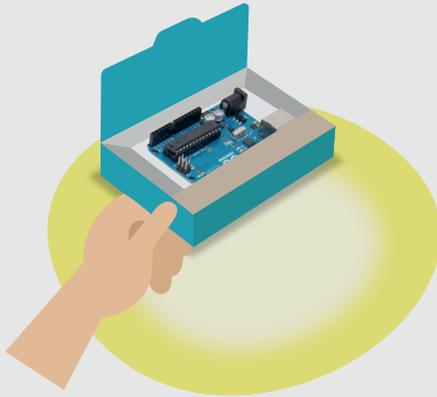


El voltaje y corriente de entrada para cada uno de los pines no pueden superar los 5v / 40 mA.



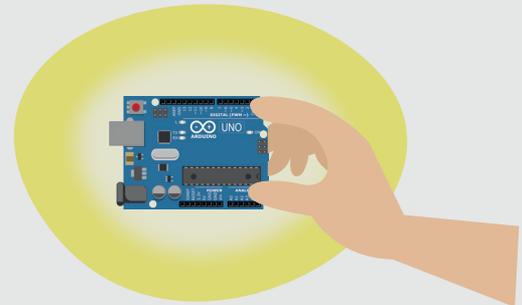
## ¿Cómo usar la tarjeta Arduino UNO?

1.



Retire el dispositivo de la caja

2.



Reconozca las partes del ARDUINO UNO

3.

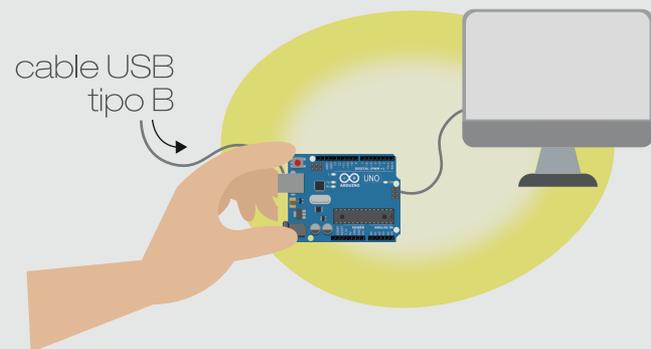


Instale el IDE de ARDUINO



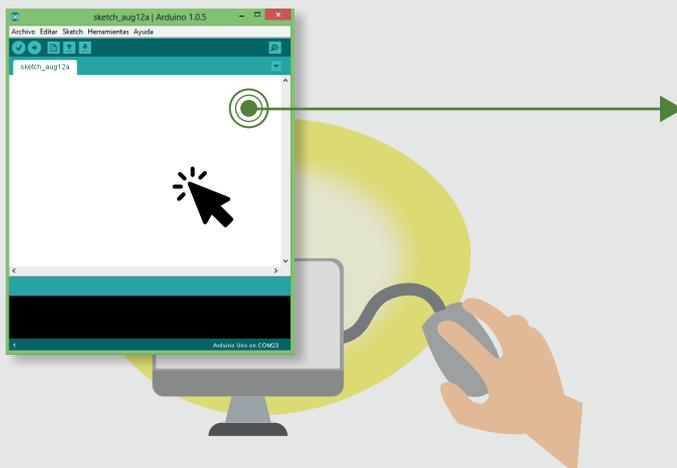
[www.arduino.cc/en/main/software](http://www.arduino.cc/en/main/software)

4.



Conecte el ARDUINO UNO a la PC

5.



Seleccionar ARDUINO UNO en la IDE de ARDUINO

### Paso 1

Ejecute y seleccione la pestaña herramientas

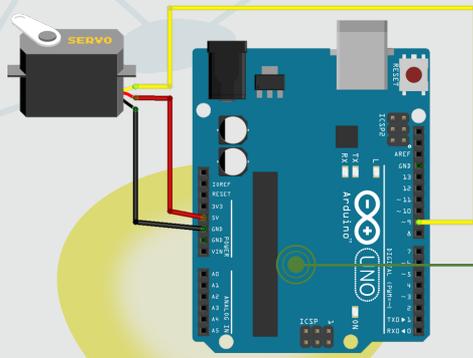
### Paso 2

Busque "Placa:" y seleccione el "Arduino / Genuino Uno"

### Paso 3

Verifique que en "Puerto:" este seleccionado un puerto COM

6.

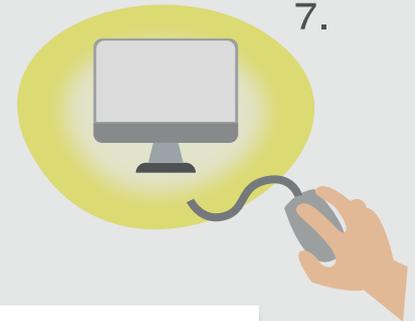


Conecte el cable rojo a la entrada de 5V y cable el negro en cualquier entrada de GND. Finalmente el amarillo a la entrada 9.

### Ejemplo 1. Servo Motor

Buscar código  
del servo motor

7.



Vaya a la pestaña **Archivos->Ejemplos->servo-> sweep**.  
En la ventana del IED de ARDUINO sale el siguiente código:

```
Ejemplo-1 Arduino Uno
Archivo Editar Programa Herramientas Ayuda

ejemplo-1

1 | #include <Servo.h>
2 | Servo myservo; // create servo object to control a servo
3 | // twelve servo objects can be created on most boards
4 | int pos = 0; // variable to store the servo position
5 | void setup() {
6 |     myservo.attach(9); // attaches the servo on pin 9 to the servo object
7 | }
8 | void loop() {
9 |     for (pos = 0; pos <= 180; pos += 1) { // goes from 0 degrees to 180 degrees
10 |         // in steps of 1 degree
11 |         myservo.write(pos); // tell servo to go to position in variable 'pos'
12 |         delay(15); // waits 15ms for the servo to reach the position
13 |     }
14 |     for (pos = 180; pos >= 0; pos -= 1) { // goes from 180 degrees to 0 degrees
15 |         myservo.write(pos); // tell servo to go to position in variable 'pos'
16 |         delay(15); // waits 15ms for the servo to reach the position
    }
    }
```

8.

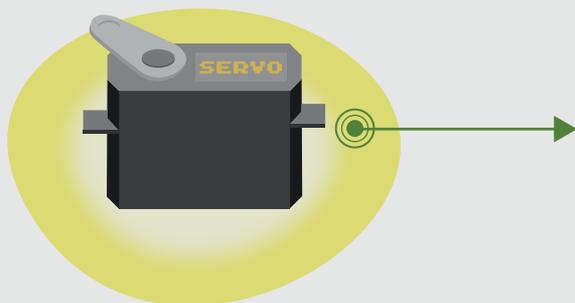


Subir programa a la tarjeta

De clic en el botón subir

Y en la parte inferior sale el mensaje de "Subido".

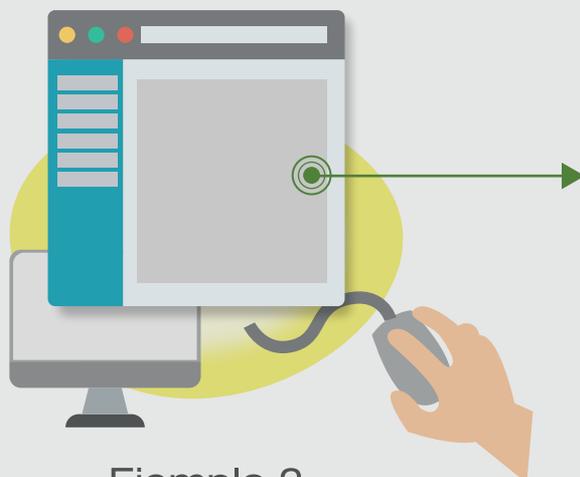
9.



Funcionamiento del motor

El servo motor inicia en los  $0^\circ$  e irá girando hasta llegar a los  $180^\circ$ , luego de ello cambiará de giro hasta volver a su punto de origen de  $0^\circ$ .

10.

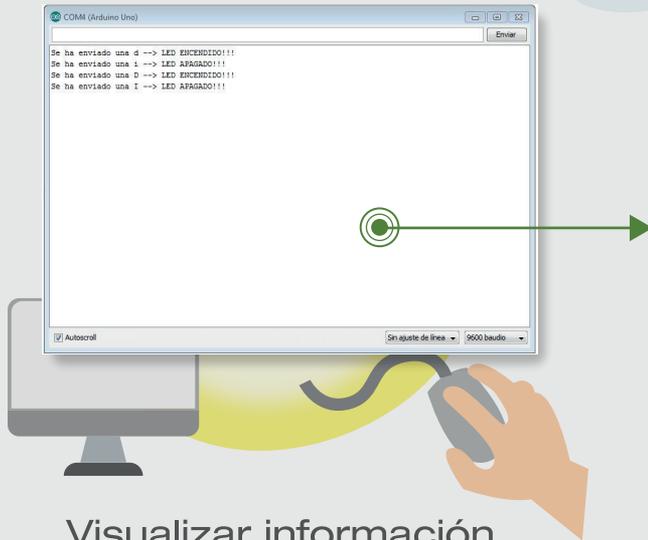


Ejemplo 2.  
Comunicación por  
el puerto Serial

En el editor de código escriba o copie el siguiente código:

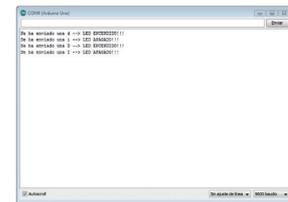
```
void setup() {  
  Serial.begin(9600);  
}  
void loop() {  
  Serial.println("Hola Mundo");  
  delay(1000);  
}
```

11.



Visualizar información  
del puerto serial

Después de subido el programa a la tarjeta, diríjase al monitor serie que se simboliza con una  en medio de un círculo que se ubica en la parte superior derecha y de clic, inmediatamente abre una ventana con este estilo:



Con la diferencia de que el texto debe ser cambiado por:

Hola Mundo  
Hola Mundo  
Hola Mundo





## Información adicional



La tarjeta **Arduino UNO** no es la única opción. Además existen tarjetas como: Mega, Leonardo, Nano, etc.



Para mayor información vaya a la siguiente página  
<https://www.arduino.cc>

Hay una familia amplia de módulos y elementos electrónicos hechos para conectarse con facilidad a Arduino. Estos tienen su respectivo código para su funcionamiento.





## Agradecimientos

Esta obra ha sido posible gracias al compromiso de todos los miembros del consorcio del proyecto ACACIA (Centros de Cooperación para el Fomento, Fortalecimiento y Transferencia de Buenas Prácticas que Apoyan, Cultivan, Adaptan, Comunican, Innovan y Acogen a la comunidad universitaria) y a la cofinanciación recibida por parte de la Comisión Europea a través del Programa Erasmus+.

El consorcio del proyecto ACACIA está conformado por tres universidades europeas, ocho de América Latina y tres entidades cooperantes:

Universidad Distrital Francisco José de Caldas (UD), Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), Universidade Nova de Lisboa (UNINOVA), Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV), Universidad Federal do Oeste do Pará (UFOPA), Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM), Universidad de Antofagasta (UANTOF), Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe Nicaragüense (URACCAN), Universidad Pedagógica Nacional (UPN - Colombia), Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), Universitatea "1 Decembrie 1918" Alba Iulia (UAB), Corporación Universitaria Iberoamericana (CUI), Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León (UNAN - León), Universidad Continental (UC), INCI: Instituto Nacional para Ciegos de Colombia, INSOR: Instituto Nacional para Sordos de Colombia, Fundación Sidar - Acceso Universal (de ámbito iberoamericano).



Universidad Distrital Francisco José de Caldas



Universidad Nacional de Educación a distancia



Universidad Nova de Lisboa



Pontificia Universidad Católica de Valparaíso



Universidad Federal Do Oeste Do Pará



Universidad Nacional Mayor de San Marcos



Universidad de Antofagasta



Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe Nicaragüense



Universidad Pedagógica Nacional



Universidad Estatal Paulista



"1 Decembrie 1918" University of Alba Iulia



Corporación Universitaria Iberoamericana



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua



Universidad Continental



Red Alter-Nativa Educación y tecnología en y para la diversidad



Cofinanciado por el programa Erasmus+ de la Unión Europea