

Proyectos IV

Diseño Industrial

Unidad 2

Objetos Interactivos (Objeto y entorno - 6 semanas)

Objetivos específicos:

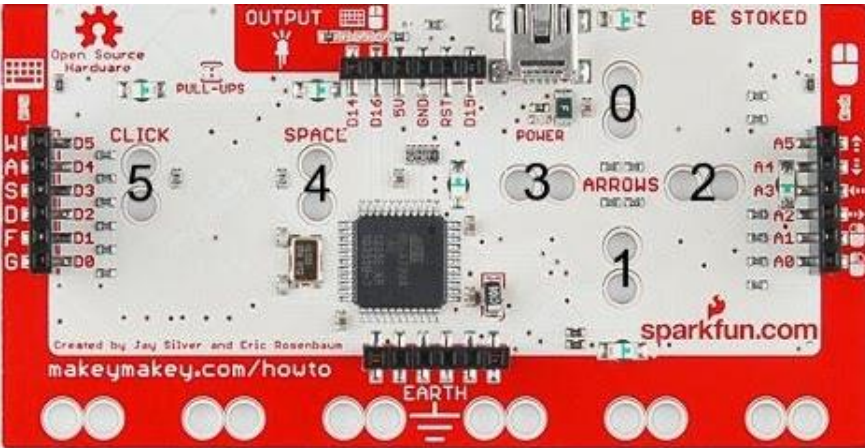
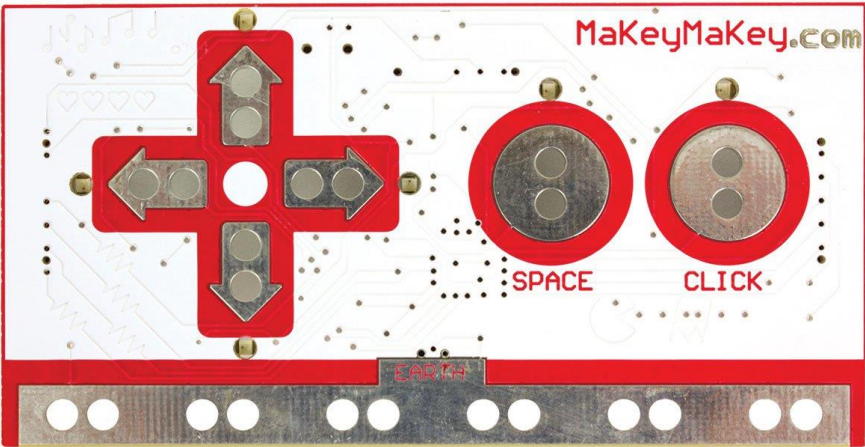
2.1 Conocer las herramientas tecnológicas básicas que permiten la interacción con el entorno físico.

2.2 Utilizar los conceptos básicos de programación en la creación de objetos que reaccionan ante los estímulos del entorno.

Makey Makey

- La forma más simple -

¿Qué es Makey Makey?



<https://www.youtube.com/watch?v=rfQqh7iCcOU>

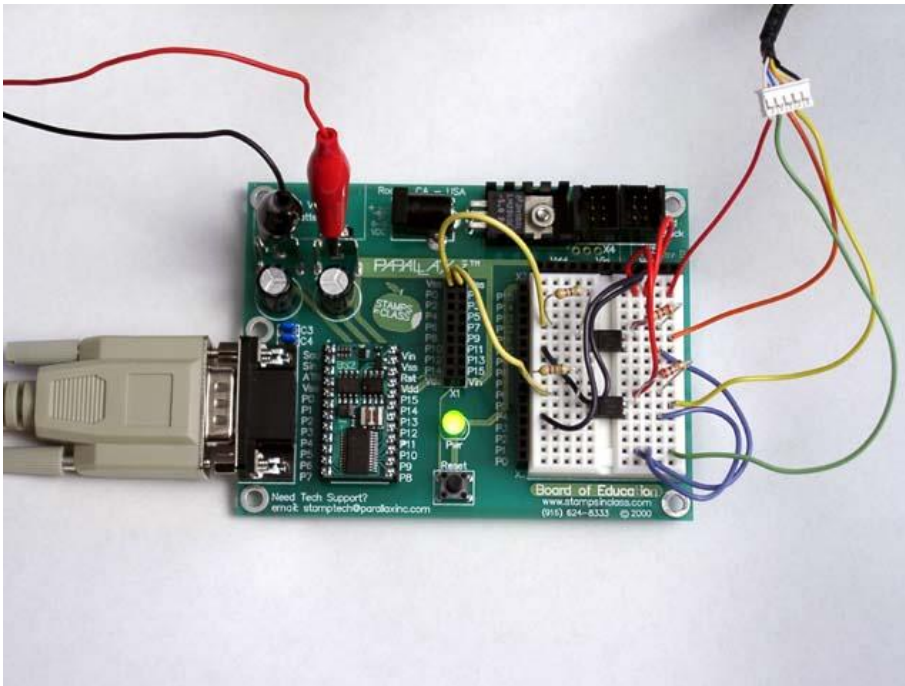
Arduino

www.arduino.cc

¿Qué necesitamos saber?

- ¿Qué es Arduino?
- Conceptos básicos de electrónica
- Voltajes digitales
- Voltajes analógicos y PWM
- Comunicación Serial
- Sensores
- Actuadores

Antecedentes



basic stamp micro controller

Dificultad teórica, poca comunidad y altos costos de producto, daños y más daños en los componentes.

¿Qué es Arduino?

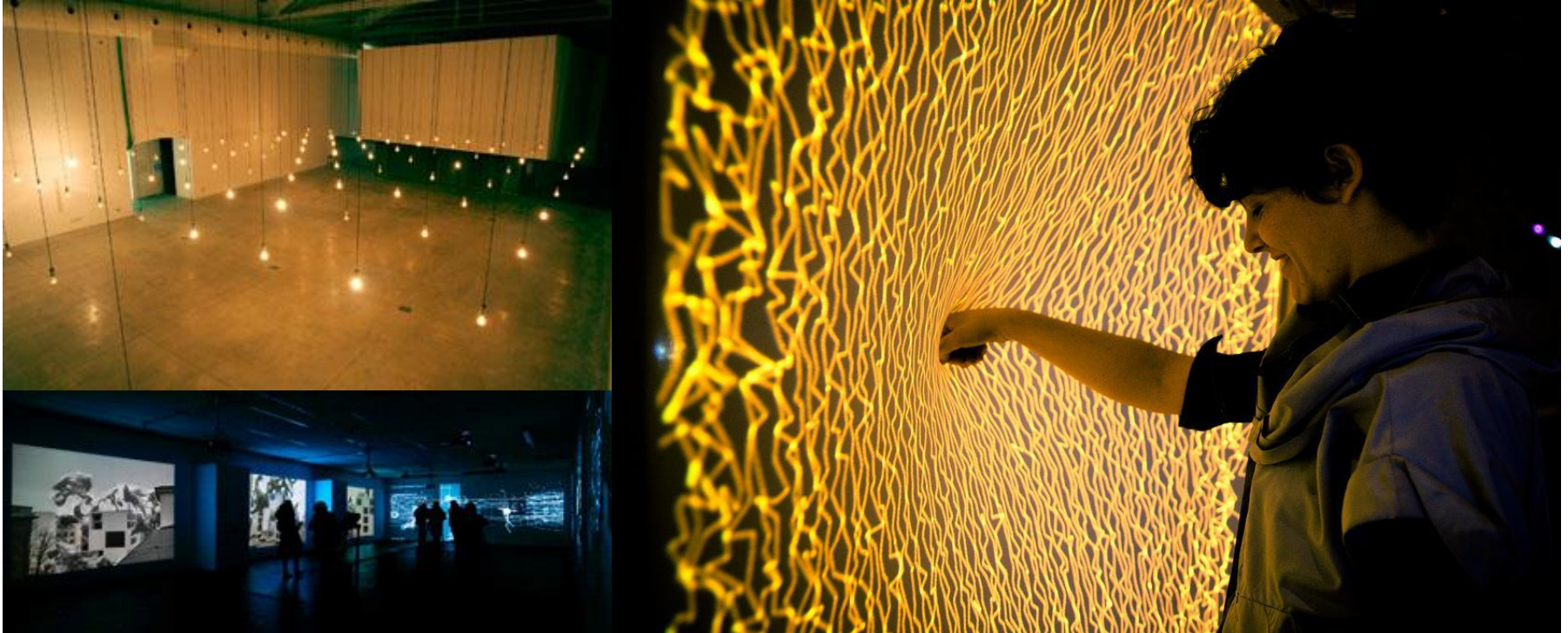
Arduino es una plataforma de código abierto creada para el prototipado y creación de computación física de manera sencilla y flexible.

Fue pensada como herramienta para artistas, diseñadores, apasionados y en general cualquiera con interés por la creación de objetos y espacios interactivos



<http://www.arduino.cc>

¿Por qué Arduino?



"La complejidad aterriza a los creadores"

Componentes de Arduino

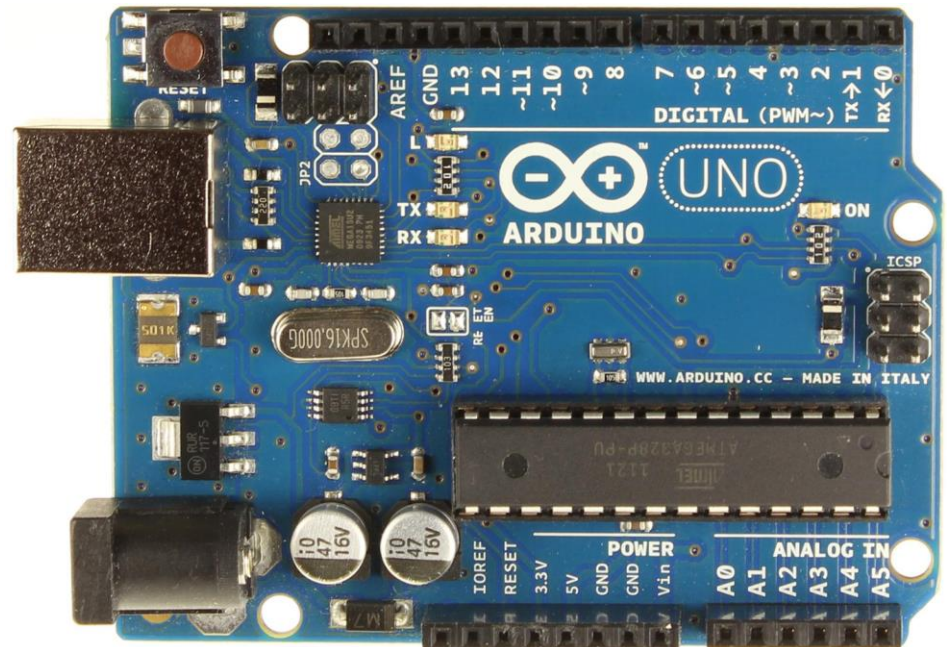
Estos son los componentes generales:

1. Tarjeta(s) programable(s).
1. Lenguaje de programación.
1. IDE* para trabajar.
1. Componentes externos (sensores y actuadores).

Tarjetas Arduino

Cada vez son más productos... diferentes tamaños y posibilidades, características generales similares.

Arduino Uno
Arduino Mega
Arduino Due
Arduino Mini
(Cont...)



Lenguaje de programación

```
const int buttonPin = 3;

// setup initializes serial and the button pin
void setup()
{
  Serial.begin(9600);
  pinMode(buttonPin, INPUT);
}

// loop checks the button pin each time,
// and will send serial if it is pressed
void loop()
{
  if (digitalRead(buttonPin) == HIGH)
    Serial.write('H');
  else
    Serial.write('L');

  delay(1000);
}
```

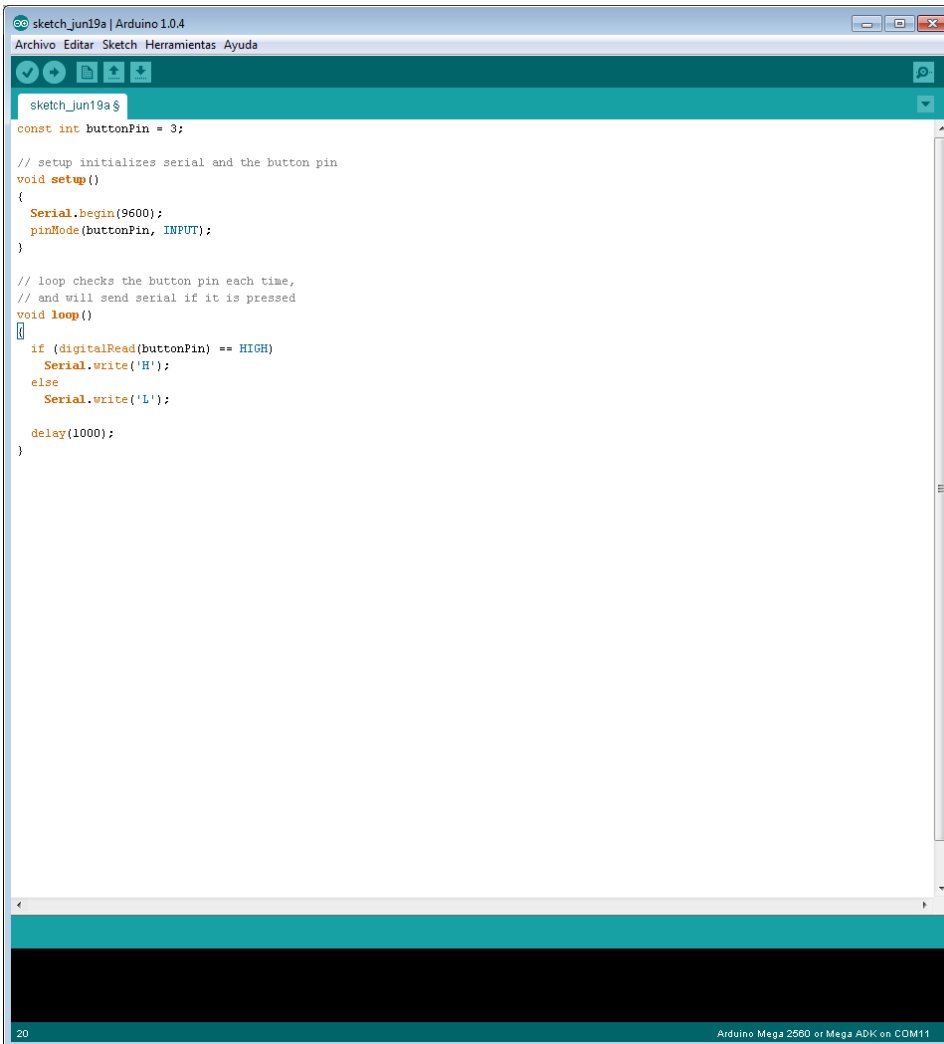
Processing Language*

Los lenguajes de programación pensados para microcontroladores son complejos, extensos y de lenta curva de aprendizaje.

Simplificar y enmascarar las dificultades de inicio mejoran la comprensión y acercan el desarrollo de código a los creadores sin importar la procedencia de estos.

* <http://www.processing.org>

Entorno de desarrollo integrado (IDE)



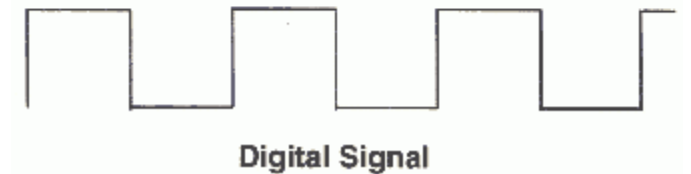
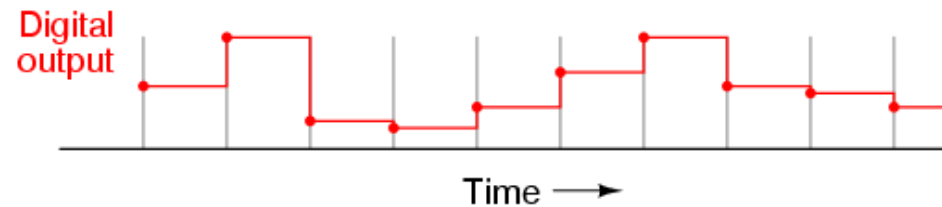
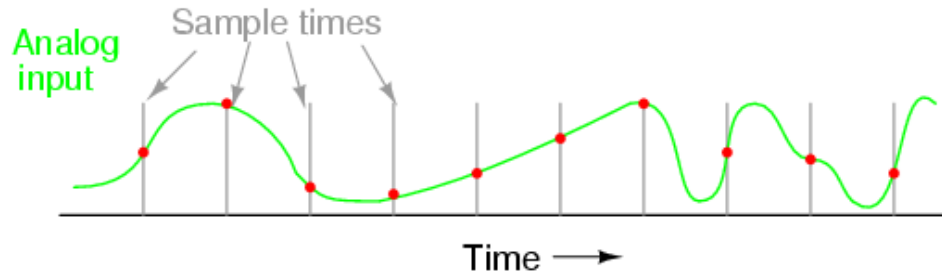
En palabras simples un IDE es un programa para crear programas, en este caso el programa tiene el mismo nombre del proyecto, es decir, Arduino.

Actualmente la versión es la 1.05

Sensores versus Actuadores

Tipos de señales

Análogas y Digitales



Tipos de datos básicos

Números enteros: representados como int son capaces de almacenar valores libres de decimales.

Números decimales: representados como float almacenan valores con contenido decimal.

Valores booleanos: se representan como boolean y sólo guardan dos valores, true y false para valores de falso y verdadero.

Caracteres y cadenas de caracteres: son valores que almacenan elementos alfanuméricos por su representación literal, por ejemplo la letra 'a' o la palabra "computador".

Operadores

Los operadores son caracteres especiales que se usan para diferentes resultados en el lenguaje: &&, &, ||, |, ==, =.

Estructuras básicas

Selección simple: if (toma de decisiones en una opción de ocurrencia)

Selección doble: else (toma de decisiones en dos opciones de ocurrencia, si algo sucede o no).

Selección múltiple: switch

Repetitiva: for

Funcionamiento básico de un microcontrolador

```
void setup(){
```

```
//ver página de Arduino
```

```
}
```

* Elementos iniciales y cosas que deben pasar solo una vez al comenzar la ejecución.

```
void loop(){
```

```
//ver página de Arduino
```

```
}
```

*Ciclo de ejecución o vida del programa.

Acciones Básicas

1. Leer: Obtener valores {...}
2. Escribir: Enviar valores {...}