

GUÍA DE TRABAJO



La ponencia sobre la “Introducción a Arduino en la educación” está dividida en tres partes. Este documento se refiere al desarrollo de los contenidos de la última parte “Parte 3: Aplicaciones prácticas en el aula”.

Se pretende que los asistentes a esta ponencia puedan comenzar a trabajar con Arduino aunque no dispongan de materiales ni de conocimientos previos sobre este tema. Para ello durante el tiempo que dura esta parte los asistentes dispondrán de un ordenador.

DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS A REALIZAR

EJERCICIO N°1: ENTRAR EN EL AULA VIRTUAL DE TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS PARA MATRICULARSE

1. Escribir esta dirección en el navegador: <http://moodle.tecnologiaseducativas.es/>
2. En la parte superior derecha de esta ventana pulsar sobre el texto “Entrar”
3. Se abre una ventana en donde se pide los datos de acceso:
 - a) **Nombre de usuario = ProfesorXX (xx representa cualquier número entre 10 y 50, por ejemplo, Profesor22)**
 - b) **Contraseña = 12345678**
4. Una vez dentro de esta página web y un poco más abajo pulsar sobre el texto “**INTRODUCCIÓN A ARDUINO EN LA EDUCACIÓN**”, que se localiza dentro de la categoría “CONGRESOS”.
5. Se abre una ventana en donde hay que indicar la siguiente clave de matriculación: **12345678**
Una vez introducida la clave se podrá acceder a la documentación sobre esta parte de la jornada.

EJERCICIO N°2: MANUALES Y LIBROS EN PDF SOBRE ARDUINO

Dentro de este curso de Moodle y en la “**Parte 3: Aplicaciones prácticas en el aula**” pulsar sobre el texto en azul “**3.1 Manuales y libros en PDF sobre Arduino (Ejercicio n°2)**” para acceder a una página en donde explica cada uno de los manuales y libros que se pueden descargar.

EJERCICIO N°3: EL KIT DE INICIO DE ARDUINO “ARDUINO STARTER KIT”

Tal vez se trata de la mejor forma de iniciarse en el mundo de Arduino sino se tienen conocimientos previos sobre el tema y sobre electrónica. El kit de Arduino dispone de todo lo necesario para realizar 15 proyectos con la placa Arduino Uno Rev3. Se trata de proyectos muy visuales e interesantes para los alumnos, desde un medidor de enamoramiento, un zoótropo (sistema para crear una animación a partir de imágenes fijas), una bola digital que adivina tu futuro, etc. Dentro de este kit se incluyen todos los materiales electrónicos (resistencias, diodos, transistores, etc), la placa Arduino Uno Rev3, una placa de pruebas, cable de conexión con el Pc, así como un manual de 180 páginas con todos los proyectos que se van a montar. Sitio web del kit:

<http://www.arduino.cc/en/Main/ArduinoStarterKit>

Dentro de este ejercicio se encuentra el enlace para descargar el manual del kit en castellano.

EJERCICIO N°4: ESTUDIO DE LAS PARTES DE LA PLACA ARDUINO UNO REV3

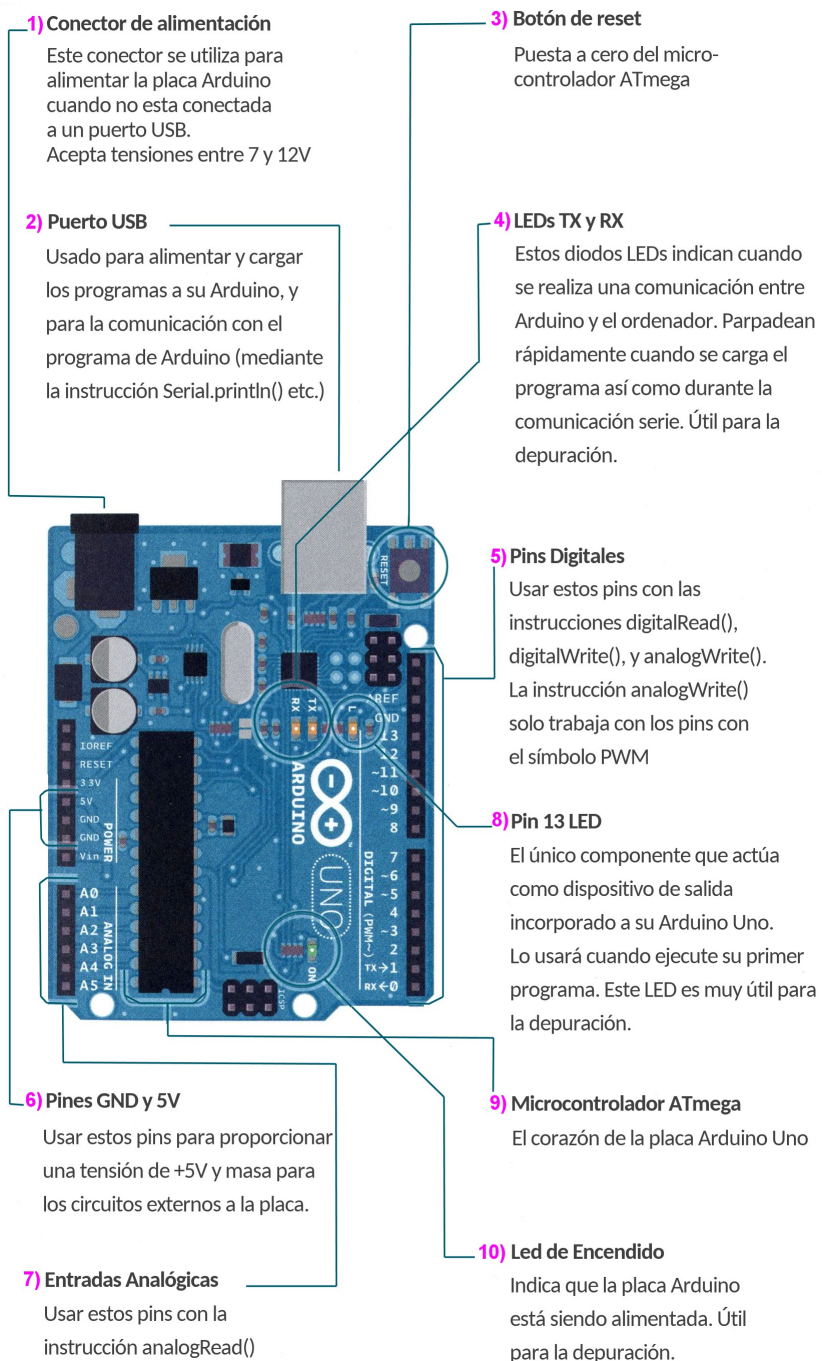
Esta placa es la más usada por todos aquellos que empiezan con Arduino. En la página 11 del manual del kit oficial de Arduino se realiza una descripción de esta tarjeta Arduino Uno Rev3. Cada uno de los números que aparecen se corresponden con una vista en 3D la cual se puede ver a través del siguiente enlace.

Los pasos que vamos a realizar en este ejercicio son:

1) Disponer de la hoja impresa con las partes de la placa Arduino Uno

2) Acceder a la siguiente dirección web:
<http://www.futureworkss.com/>

3) Una vez dentro de la página anterior mirar como se abre esta placa en tres dimensiones y se accede a cada una de las vistas indicadas en la hoja impresa.



EJERCICIO N°5: EL PRIMER MONTAJE DEL KIT

En la página 20 del manual oficial de Arduino (Conozca sus herramientas) se explica como realizar los primeros montajes con Arduino pero explicando antes que es la electricidad, una corriente eléctrica, una tensión, además de poner un símil que relaciona estos tres parámetros eléctricos a través de un dibujo de una montaña con unas rocas. También se detalla qué es y como se conecta una placa de pruebas o protoboard.

Por tanto en este ejercicio se va a montar el primer proyecto del manual a través de una aplicación on-line que permite realizar todo el proceso tal y como se haría si tuviésemos todos los materiales que incluye el kit oficial.

Los pasos a realizar son:

1. Abrir el manual oficial de Arduino en la página 24 para ver el proyecto que se va a realizar, figura 5. En la página 25 se explica lo que son estos componentes electrónicos.
2. Acceder a este sitio web y registrarse (también se puede pulsar sobre la imagen superior):
<https://123d.circuits.io/>
3. Una vez registrados y abierta la página principal en la parte superior pulsar derecha sobre el botón de "+ New" y a continuación sobre "New Electronics Lab"
4. Ahora atender a las explicaciones del profesor durante esta jornada para ver como se monta y se simula este primer proyecto.

EJERCICIO N°6: SEGUNDO PROYECTO DEL KIT

Este proyecto comienza en la página 32 del libro, y trata sobre el montaje y programación de una interface de nave espacial. Se trata pues del primer proyecto que incluye la programación de la placa Arduino.

Los pasos a realizar son:

1. Abrir el manual del kit a partir de la página 32 para ver que componentes electrónicos se van a usar (pulsador, diodos LED y resistencias), una descripción de como funciona así como los estados de los terminales digitales de arduino.+
2. Ahora acceder a la página 34 del manual para ver como se montan los componentes electrónicos sobre la placa de pruebas (imagen inferior).
3. Una vez sepa como hay que realizar el montaje se vuelve a la página <https://123d.circuits.io/> para realizar a través de esta página web el montaje tal y como se hizo en el ejercicio anterior. Para hacerlo crear un nuevo proyecto de montaje pulsando en la parte superior pulsar derecha sobre el botón de "+ New" y a continuación sobre "New Electronics Lab".
4. Comprobar que el circuito está bien montado en la placa de pruebas al poner la vista de esquema dentro de 123DCircuits. Esta vista deberá de coincidir con el esquema de la página 34 del libro del kit.
5. Ahora para programar la tarjeta Arduino desde la vista de la placa de pruebas pulsar sobre el botón "Code Editor".
6. Una vez copiado pulsar el botón de "Upload & Run". Si todo ha ido bien al cabo de unos segundos se aparece un texto en verde indicando que la compilación se ha realizado correctamente.
7. Unos segundos después se enciende el led verde y si se presiona el pulsado montado sobre la placa de pruebas virtual se apagará y se encenderán los dos diodos led rojos alternativamente mientras se mantenga el pulsador presionado.

Para ver el circuito montado y funcionando:

<https://123d.circuits.io/circuits/847682-proyecto-n-2-kit-oficial-de-arduino-pagina-32>