

PROYECTO ARDUSAFSA

Este proyecto se desarrolla para su aplicación en la asignatura de ELECTRÓNICA, en la especialidad de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas, del Ciclo formativo de Grado Medio de las Escuelas Profesionales Sagrada Familia de Écija (SAFA), cómo recurso de investigación e implantación de nuevas tecnologías para un conocimiento más amplio y abierto, por parte del alumno, de las últimas tendencias encaminadas a la utilización de sistemas domóticos.

Se utilizará la plataforma de hardware libre ARDUINO.

Para ello, se toma como nombre del proyecto ARDUSAFSA (ARDUino – SAFA), apareciendo en el logo parte del escudo de la institución, además de la palabra “curso”, ya que se desarrollará de forma simultánea con las prácticas de la asignatura a partir del conocimiento de los componentes básicos pasivos y activos.

Para su explicación y desarrollo se utilizarán los medios usuales llevados a cabo en la asignatura (materiales didácticos con exposiciones, videos, presentaciones digitales, plataforma moodle, etc.) y los resultados del alumno se tendrá en cuenta en el proceso de evaluación.



¿QUÉ ES ARDUINO?

Arduino es una plataforma de **hardware libre**, basada en una placa con un **microcontrolador** y un **entorno de desarrollo** (programa informático compuesto por un conjunto de herramientas de programación), diseñada para facilitar el uso de la electrónica en proyectos multidisciplinarios.

Es pues, una aplicación a la electrónica a través de la informática, ya que se programa (software) lo que se va a hacer en el ordenador y posteriormente se transfiere a la placa (hardware). Está diseñado para multiplataforma (Linux, Mac y Windows). El lenguaje de programación está basado en [Wiring](#)

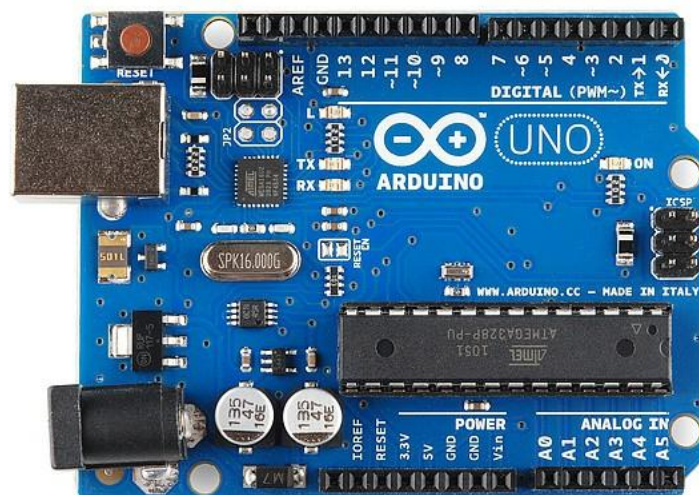
OBJETIVOS PARA EL ALUMNO.

Los conocimientos electrónicos y la enseñanza de los mismos se ven motivados por este entorno, que permite al alumno realizar y desarrollar varias facetas:

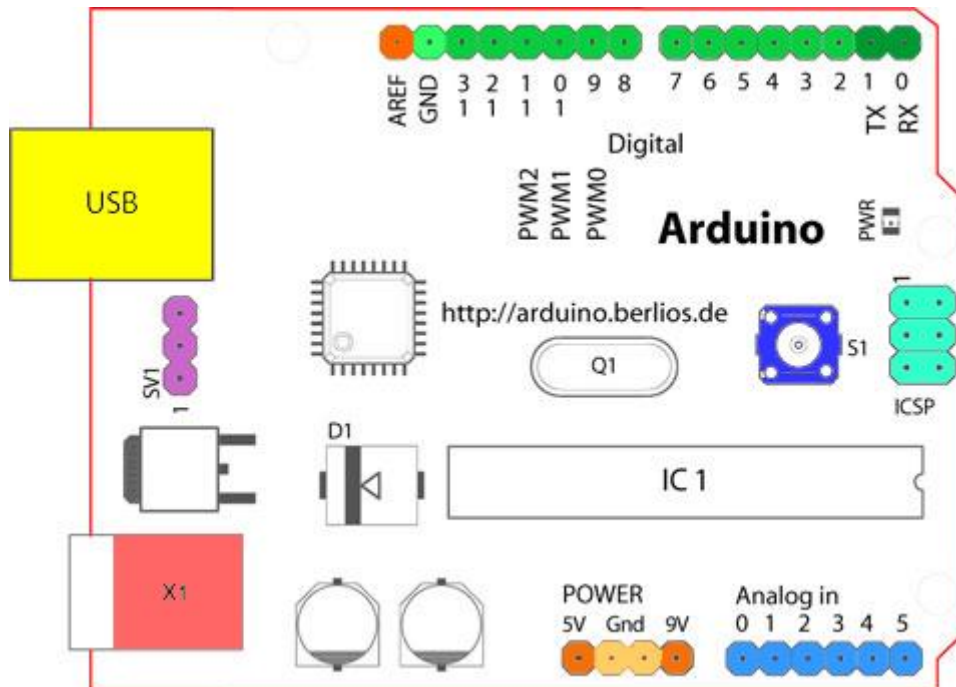
- 1.- Diseño a través de un entorno gráfico.
- 2.- Conocimiento de los componentes electrónicos y su función de una forma más intuitiva.
- 3.- Desarrollo y aprendizaje de programas con lenguaje de programación básico.
- 4.- Simulación de los ejercicios desarrollados antes de pasar a la práctica y comprobación de su funcionamiento.
- 5.- Montaje en laboratorio sobre placa *breadboard* proporcionándole una habilidad en el manejo de pequeños componentes.
- 6.- Manejo de sistemas digitales y analógicos.
- 7.- Trasmisión de programas desde el ordenador al hardware Arduino.
- 8.- Iniciación a sistemas automáticos (autómatas).

CÓMO ES LA PLACA ARDUINO.

Para nuestro proyecto de desarrollo elegiremos el modelo denominado ARDUINO UNO. A continuación se muestra la placa::



PARTES PRINCIPALES QUE COMPONEN LA PLACA ARDUINO.



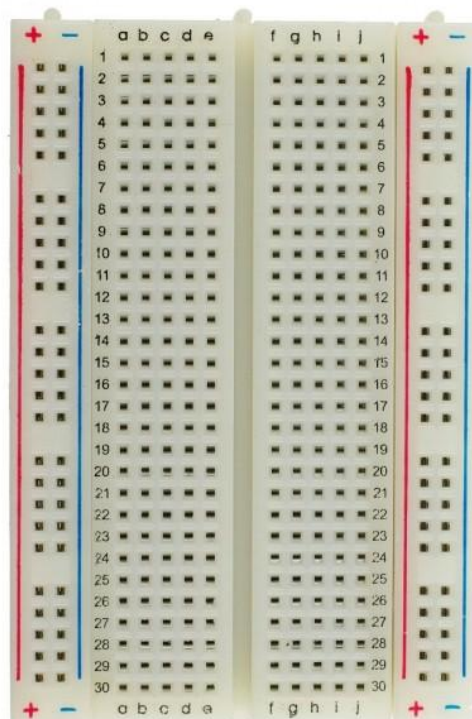
Empezamos por la parte superior:

- **AREF** Terminal de referencia analógica
- **GND** Tierra digital
- **2-13** Terminales digitales
- **0-1** Terminales digitales / E/S serie - TX/RX - *Estos pines no se pueden utilizar como e/s digitales ([digitalRead\(\)](#) y [digitalWrite\(\)](#)) si estás utilizando comunicación serie (por ejemplo **Serial.begin()**).*
- **S1** Pulsador de reinicio
- **ICSP** Programador serie en circuito "In-circuit Serial Programmer" o "ICSP"
- **Analog in** Terminales de entrada analógica **0-5**
- **POWER 5V – 9V** Terminales de alimentación y **Gnd** tierra
- **X1** Entrada de alimentación externa (9-12VDC)
- Selector de alimentación externa o por USB (coloca un jumper en los dos pines más cercanos de la alimentación que quieras) - SV1(púrpura). En las versiones nuevas de Arduino la selección de alimentación es automática por lo que puede que no tengas este selector.
- **USB** Conector USB utilizado para subir programas a la placa y para comunicaciones serie entre la placa y el ordenador; puede utilizarse como alimentación de la placa.

ELEMENTO ADICIONAL PARA EL ENTORNO DE TRABAJO.

Se dispondrá de una Placa de Pruebas (en inglés: *Protoboard* o *Breadboard*) para realizar los montajes.

Es una pequeña placa con orificios conectados eléctricamente entre sí, habitualmente siguiendo patrones de líneas, en la cual se insertar los componentes electrónicos y se conectan mediante cables formando los circuitos diseñados.



CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES ARDUINO UNO

Arduino Uno es una placa microcontroladora basada en el ATmega328.

Tiene 14 Entradas/Salidas digitales (6 de las cuales pueden utilizarse como salidas PWM), 6 entrada analógicas, conector USB, clavija hembra tipo Jack, conector ICSP y botón de *reset*. Funciona a 16MHz.

Contiene todo lo necesario para el funcionamiento del microcontrolador, solo hay que conectarla al ordenador con un cable USB o a una batería para que funcione.

En la siguiente tabla se indican estas características de forma más explícita:

Microcontrolador	ATmega328
Voltaje de funcionamiento	5V
Alimentación (recomendada)	7-12V
Voltaje máximo de entrada(no recomendado)	20V
Pines digitales I/O	14 (de los cuales 6 dan salida PWM)
Pines de entrada analógica	6
Corriente DC por I/O Pin	40 mA
Corriente DC para el pin 3.3V	50 mA
Memoria Flash	32 KB (ATmega328) 0.5 KB usados por el bootloader
SRAM	2 KB (ATmega328)
EEPROM	1 KB (ATmega328)
Velocidad de reloj	16 MHz

PROGRAMAS PARA SU UTILIZACIÓN.

Descarga del software **Arduino 0019** ([notas de la versión](#)), hospedado en [Google Code](#):

- [Windows](#)
- [Mac OS X](#)
- [Linux: 32 bit](#) - [comprueba aqui](#) las compatibilidades.

Programa para simulación de circuito **Virtual Breadboard**.

En la [siguiente página](#) se puede descargar la versión gratuita.

WEBGRAFÍA.

<http://www.arduino.cc/>

<http://www.wikipedia.com>

<http://www.arduteka.com>

<http://www.virtualbreadboard.com/>