

Tecnológico
Superior
de Jalisco

Sistemas programables

Documentación de Microcontroladores

Integrantes:

Edgar Alejandro Zamudio Alvarez
Ramiro Alejandro Arias Lopez
Brayan Alvarez Aceves
Alvaro orozco Perez
Luis Gerardo Herrera Barajas

11/01/2024

¿Qué son?

Los microcontroladores con conexión WiFi son dispositivos electrónicos que combinan las capacidades de un microcontrolador con la capacidad de conectarse a redes inalámbricas WiFi. Estos dispositivos permiten la comunicación inalámbrica con otros dispositivos, así como el acceso a Internet, lo que amplía las capacidades de comunicación y control remoto de los sistemas embebidos.

Tipos

Existen dos tipos principales de microcontroladores con conexión WiFi:

Microcontroladores específicos para WiFi: Estos microcontroladores están diseñados específicamente para integrar capacidades de WiFi en un solo chip. Ejemplos populares incluyen el ESP8266 y el ESP32 de Espressif Systems.

Microcontroladores con módulos WiFi integrados: Algunos fabricantes de microcontroladores integran módulos WiFi en sus diseños para proporcionar conectividad inalámbrica. Ejemplos incluyen algunos modelos de la familia STM32 de STMicroelectronics, como los STM32F4 y STM32F7.

Características

Conectividad WiFi: La característica principal es la capacidad de conectarse a redes WiFi, permitiendo la comunicación inalámbrica con otros dispositivos y el acceso a Internet.

Procesamiento de datos: Los microcontroladores con conexión WiFi suelen tener capacidades de procesamiento integradas para realizar tareas de control y gestión de datos.

Bajo consumo de energía: Muchos microcontroladores están diseñados para operar con bajo consumo de energía, lo que los hace adecuados para aplicaciones alimentadas por batería.

Soporte de protocolos de red: Suelen admitir una variedad de protocolos de red estándar, como TCP/IP, UDP, HTTP, MQTT, etc.

Interfaces de periféricos: Además de la conectividad WiFi, suelen incluir una variedad de interfaces de periféricos, como UART, SPI, I2C, GPIO, ADC, DAC, entre otros, para la conexión con sensores, actuadores y otros dispositivos.

Ejemplos

ESP8266: Es un microcontrolador muy popular fabricado por Espressif Systems, conocido por su bajo costo y su capacidad de conexión WiFi integrada.

ESP32: También de Espressif Systems, es una versión más avanzada del ESP8266 con más potencia de procesamiento, más E/S y soporte para Bluetooth además de WiFi.

STM32F4 y STM32F7: Estos son microcontroladores de la familia STM32 de STMicroelectronics que integran módulos WiFi en algunos de sus modelos, permitiendo la conectividad inalámbrica en aplicaciones embebidas.

Conexión wifi

Los microcontroladores pueden incorporar módulos WiFi que les permiten conectarse a redes inalámbricas. Estos módulos suelen estar integrados en el mismo chip del microcontrolador o pueden ser módulos externos conectados al microcontrolador a través de interfaces como UART, SPI o I2C. Aquí hay algunas consideraciones sobre la conexión WiFi en microcontroladores:

Módulos WiFi integrados: Algunos microcontroladores vienen con módulos WiFi integrados, lo que facilita la conexión a redes inalámbricas sin la necesidad de componentes adicionales.

Módulos WiFi externos: En casos donde el microcontrolador no tiene un módulo WiFi integrado, se pueden usar módulos externos como el ESP8266 o el ESP32, que proporcionan capacidades WiFi adicionales al microcontrolador

Arduino

¿Qué es Arduino?

Es una plataforma de creación de electrónica de código abierto, la cual está basada en hardware y software libre, flexible y sencilla de utilizar para creadores y desarrolladores. Esta plataforma nos permite crear diferentes tipos de microordenadores de una sola placa a los que la comunidad de creadores puede darles diferentes tipos de uso.

Tipos de arduino

Arduino Uno: Arduino de gama básica, todas las shields están diseñadas para usarse sobre esta placa. Cuenta 14 pines entrada/salida además cuenta con 6 entradas analógicas, además cuenta con I2C (controlador para pantalla led)

características

- Memoria: Dispone de 32 KB de memoria flash para almacenar el programa
- Tiene 14 pines digitales de entrada/salida, de los cuales 6 pueden ser utilizados como salidas
- Posee un regulador de voltaje que proporciona 5V a los componentes.

ejemplo:



desarrolladores de diseños artísticos e interactivos; de igual forma, muchas personas utilizan Arduino para incursionar en aplicaciones tecnológicas, como la automatización y la robótica.

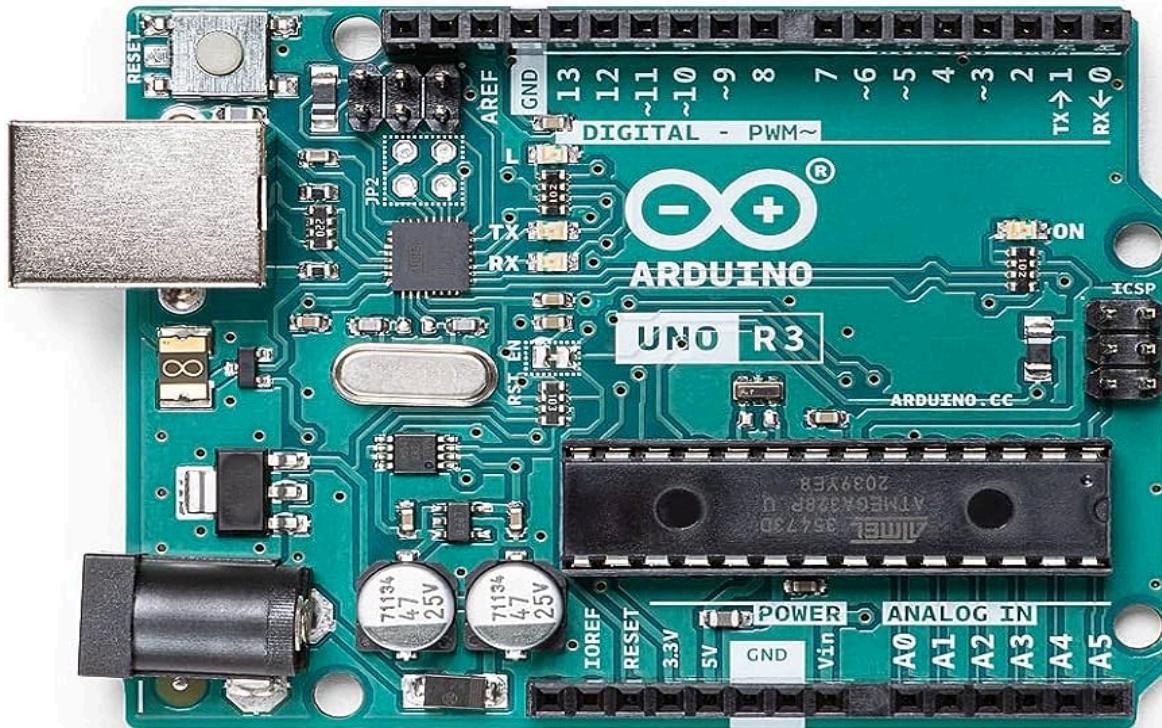
Arduino Uno r3

Es la mejor elección para iniciarse en el mundo de la electrónica y la programación. Si son tus primeros pasos con la plataforma Arduino esta es la placa apropiada, Arduino Uno r3, es la placa más robusta y sobre la que más documentación puedes encontrar, ya que es la tarjeta más utilizada de todas.

características:

- Reloj de 16 MHz.
- 32 KB de memoria flash para almacenar el programa. (mejor que el uno)
- Puerto USB para conexión y programación.

ejemplo:



desarrollar elementos autónomos, o bien conectarse a otros dispositivos o interactuar con otros programas

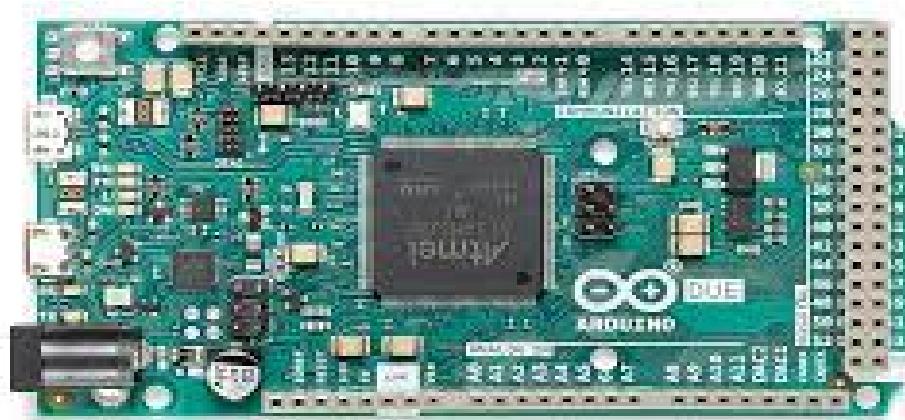
Arduino DUE:

Arduino basado en un microcontrolador de 32 Bits, Tiene 54 entradas/salidas digitales y 12 entradas analógicas, 2 buses TWI, SPI y 4 UARTs. Funcionan todos los módulos basados en 3.3V, no soporta 5V ya que puede dañar la placa

características:

- Reloj de 16 MHz.
- 32 KB de memoria flash para almacenar el programa.
- Se puede alimentar a través del puerto USB o mediante un adaptador externo de 7-12V.
- Posee un regulador de voltaje que proporciona 5V a los componentes.
- Botón de reinicio.
- Se programa utilizando el entorno de desarrollo integrado (IDE) de Arduino, que es fácil de usar y basado en el lenguaje de programación C++.

EJEMPLO:



Se utiliza para recibir (RX) y transmitir datos en serie (TX) TTL (con 3,3 V). Los pines 0 y 1 están conectados a los pines correspondientes del chip

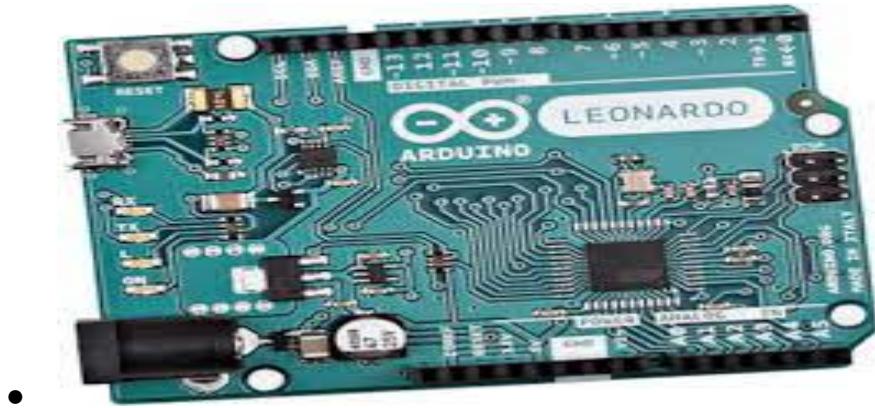
Arduino Leonardo

Arduino básico, con características similares a la arduino, sin embargo tiene 12 entradas analógicas y 20 entradas salidas digitales. A diferencias del resto de arduinos con el microcontrolador ATmega32u4 en que no posee un controlador adicional para controlar el USB.

características:

- tiene 32 KB de memoria Flash para almacenar el programa del usuario.
- El Leonardo es compatible con muchos de los shields diseñados para otras placas Arduino, lo que facilita la expansión de funcionalidades.
- Incluye un LED de estado en el pin 13, que puede ser utilizado para indicar el estado del programa.
- Incorpora un botón de reinicio para reiniciar el programa en ejecución.

ejemplo:



sirve para la generación de infinidad de tipos de microordenadores de una sola placa, que luego pueden tener una amplia variedad de usos según la necesidad de la persona que lo cree. Es decir, una forma sencilla de realizar proyectos interactivos para cualquier persona.

Arduino Mega 2560

Arduino basado en un microcontrolador ATmega2560. Tiene 54 entradas/salidas digitales, 16 de ellas pueden usarse como PWM, 16 entradas analógicas y 4 UART además dos modos PWI y uno SPI. Tiene 6 interrupciones externas. Y es compatible con todos los shields de arduino.

características:

- Dispone de 54 pines de entrada/salida digitales, de los cuales 15 pueden ser utilizados como salidas PWM (modulación de ancho de pulso)
- Cuenta con 16 pines de entrada analógica, permitiendo la lectura de señales analógicas
- tiene 256 KB de memoria Flash
- Es compatible con una amplia variedad de shields (placas de expansión) diseñados para conectarse directamente a los pines de E/S de la placa
- Puede ser alimentado a través del puerto USB o mediante un adaptador de corriente externo conectado a su conector de alimentación.
- Incorpora un botón de reinicio para reiniciar el programa en ejecución.

ejemplo:



- está diseñado para abordar proyectos más grandes y complejos que requieren una mayor cantidad de pines de entrada/salida, memoria y potencia de procesamiento. Su enfoque principal es proporcionar a los desarrolladores y entusiastas de la

electrónica una plataforma versátil para la implementación de proyectos más exigentes

Arduino Mega ADK:

Exactamente igual que el Mega 2560 pero con la diferencia de que en este caso se tiene la posibilidad de USB Host.

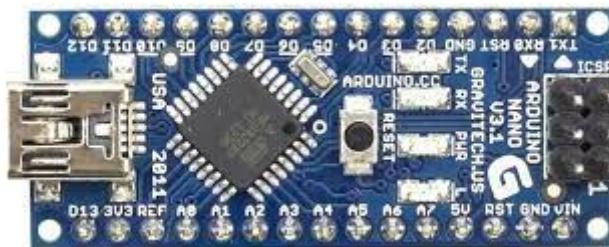
Arduino Micro:

Es completamente similar al Leonardo, la única diferencia es el tamaño con el que fue construido. Es compatible con las Shields de arduino, sin embargo se debe instalar de forma externa, cableándolo aunque en el caso de que se construya nuestra propia shield no es ningún problema.

características:

- el arduino idle no tiene soporte para este, por lo que es necesario el uso de una librería externa
- el tamaño es considerablemente mas pequeño
- puede ser alimentado a través del puerto USB o mediante pines específicos de alimentación.
- Algunas versiones incorporan un LED en el pin 13 que puede ser utilizado para indicar el estado del programa.

ejemplo:



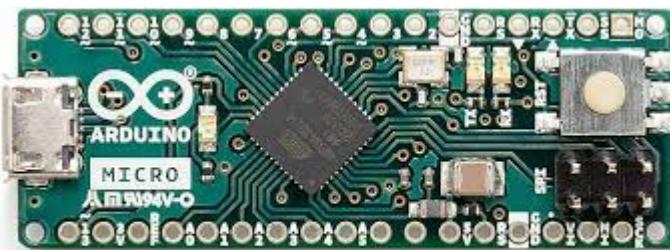
Arduino Micro

Arduino basado en un microcontrolador ATmega328. Es similar en cuanto a características al arduino uno. Las diferencias son tanto el tamaño como la forma de conectarlo al ordenador para programarlo. Es compatible con la mayoría de shield, aunque de la misma forma que el arduino Micro.

características:

- Pequeño tamaño: El Arduino Micro es más pequeño que algunas otras placas Arduino, lo que lo hace adecuado para proyectos donde el espacio es limitado.
- El Arduino Micro cuenta con un ADC de 10 bits, lo que permite la lectura de señales analógicas con una resolución de 1024 niveles.
- tiene un modo de suspensión de bajo consumo, lo que permite reducir el consumo de energía en aplicaciones de batería.
- En caso de errores en la conexión USB, el Arduino Micro tiene la capacidad de reiniciarse automáticamente

ejemplo:



es la placa más pequeña de la familia Arduino y mide solo 48 x 18 mm. Se basa en el microcontrolador (MCU) ATmega32U4 de 8 bits. Esta placa compacta es ideal para su integración en proyectos y objetos.

Arduino YUN

El Arduino YUN se trata de un conjunto que trabaja por separado de forma complementaria, por un lado se tiene la versatilidad de un arduino normal. En este caso un ATmega 32u48 a 16Mhz, y por otro lado de un dispositivo con micro procesador Atheros AR9331. El cual funciona con Lilino (Linux basado en OperWrt (OperWrt-Yun)) a 400 Mhz.

características:

- incluye un procesador Atheros AR9331 basado en Linux que actúa como un puente entre el microcontrolador y la red.
- Tiene la capacidad de conectarse a la red mediante Wi-Fi o Ethernet
- dispone de ranuras para tarjetas micro SD que permiten el almacenamiento adicional y la posibilidad de ejecutar scripts y programas desde la tarjeta SD.

ejemplo:



está diseñado con varios objetivos clave para proporcionar una plataforma versátil que combina la facilidad de programación de Arduino con la capacidad de conectividad basada en Linux

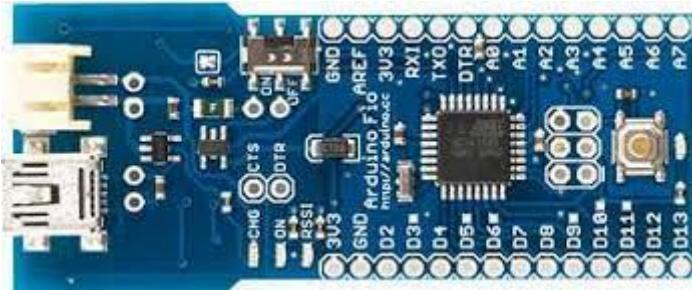
Arduino FIO

Arduino basado en un microcontrolador ATmega328p. Trabaja a 8 Mhz y 3.3V tiene 14 pines de entrada/salida digitales (6 PWM), 8 pines de entrada analógicas e integra tanto un conector para la batería y su correspondiente módulo de carga, como un slot para poder instalar un módulo de comunicaciones XBee. Tiene UART TTL e interrupciones lo que nos permite también ponerlo en modo Sleep, permite también poner el XBEE en modo Sleep, reduciendo el consumo total

características:

- Viene con un módulo de comunicación inalámbrica XBee, que permite la comunicación inalámbrica a corta distancia. Esto es ideal para aplicaciones de sensores remotos o proyectos que requieran una conexión inalámbrica.
- Puede ser utilizado con una variedad de "shields" o placas de expansión que se conectan en la parte superior de la placa principal, proporcionando funcionalidades adicionales como GPS, sensores, etc
- Se puede programar utilizando el entorno de desarrollo Arduino, utilizando un cable FTDI o un programador ICSP
- Algunas versiones del Arduino Fio pueden incluir sensores integrados, como acelerómetros, para ampliar las capacidades de detección y seguimiento de movimiento.

ejemplo:



se utiliza comúnmente en proyectos que requieren una plataforma compacta, inalámbrica y portátil

Arduino 101 o Genuino 101:

Ésta combina la facilidad de uso de las otras placas con el uso de las nuevas tecnologías. Esta placa permite reconocer los gestos gracias al acelerómetro y giroscopio de 6 ejes que lleva integrado. La placa Arduino 101 también nos permitirá manejar la placa desde nuestro teléfono móvil gracias a la conectividad Bluetooth 4.0 de bajo consumo que incorpora.

características:

- Utiliza un microcontrolador Intel Curie con arquitectura Quark SE.
- Incluye conectividad Bluetooth de baja energía (BLE), permitiendo la comunicación inalámbrica con otros dispositivos.
- cuenta con sensores giroscopios integrados
- Tolerancia de voltaje: 7-12V.

ejemplo:



El Arduino 101 es frecuentemente utilizado en proyectos de moda electrónica y wearables debido a su tamaño compacto, conectividad Bluetooth y la capacidad de integrar sensores de movimiento.

Arduino Esplora

Es una placa derivada del Arduino Leonard. Se diferencia del resto de placas Arduino porque lleva incorporados varios sensores con los que un usuario puede ponerse en marcha rápidamente sin necesidad de conocimientos de electrónica.

características:

- Utiliza el microcontrolador ATmega32u4, el mismo que se encuentra en la placa Arduino Leonardo.
- Sensores Integrados:
 - Acelerómetro y giroscopio: Permite detectar movimientos y orientación.
 - Sensor de luz: Permite medir la intensidad de la luz ambiental.
 - Sensor de temperatura: Mide la temperatura ambiente.
 - se usa como control integrado

ejemplo:



tiene como función principal proporcionar una plataforma de desarrollo fácil de usar para la creación de proyectos interactivos y educativos

Arduino Zero:

La placa es una poderosa extensión de 32 bits de la plataforma establecida por la placa Arduino UNO. El objetivo de esta placa es facilitar una placa para proyectos IoT (Internet of Things o Internet de las cosas), tecnología textil o wearable, robótica y muchos más. A diferencia de otras placas Arduino la Arduino Zero trabaja con un voltaje de 3,3V.

características:

- Utiliza un microcontrolador ATSAMD21G18 de 32 bits y arquitectura ARM Cortex-M0+ a 48MHz.
- Dispone de 256 KB de memoria Flash para almacenar el programa.
- Puerto USB nativo para programación y comunicación serie.
- Rango de voltaje de operación: 3.3V.

ejemplo:



fue diseñado con varios propósitos y objetivos en mente, y su arquitectura avanzada lo hace adecuado para aplicaciones específicas

Arduino MKR Zero

Esta placa dispone de un conector SD integrado en el propio circuito que permite reproducir música sin necesidad de hardware extra. Este modelo de placa Arduino al contrario de la mayoría de modelos trabaja con 3,3V.

Características

Microcontrolador: SAMD21 de 32 bits ARM Cortex-M0+

Velocidad de reloj: Hasta 48 MHz

Memoria Flash: 256 KB

SRAM: 32 KB

EEPROM: 32 KB

Entradas y salidas digitales: 8

ejemplo



se enfoca en aplicaciones que requieren un microcontrolador potente y de bajo consumo, como proyectos IoT (Internet of Things), dispositivos portátiles, sistemas de monitoreo y control, entre otros.

Arduino ethernet:

Es similar a la Arduino Uno, pero se le ha añadido la conectividad Ethernet. Para ello se le ha integrado el controlador WizNet W5100 TCP/IP Ethernet.

características:

- Proporciona un puerto Ethernet (con conector RJ45) que permite la conexión a una red local mediante un cable Ethernet estándar.
- Incluye un controlador Ethernet (a menudo basado en el chip Wiznet) para gestionar la comunicación de red y permitir que la placa se comunique con otros dispositivos a través de la red.
- Puede soportar protocolos de red como TCP/IP, UDP, HTTP, DHCP, entre otros

ejemplo:



su objetivo principal es suministrar una red en forma de un mini modem ethernet

Arduino Industrial 101

es una placa de evaluación para Arduino módulo 101 LGA. El microcontrolador ATmega32u4 está integrada en la placa base. El módulo es compatible con una distribución Linux basada en OpenWRT nombrado LininoOS

Características

Microcontrolador: Inter Courie (32 bits).

Velocidad de reloj: 32 MHz.

Voltaje de trabajo: 3,3V.

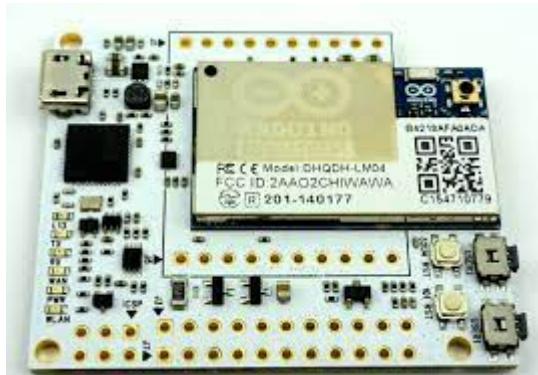
Voltaje de entrada: 7,5 a 12 voltios.

Pinout: 14 pines digitales (4 PWM) y 6 pines analógicos.

1 puerto serie por hardware.

Memoria: 196 KB Flash y 24 KB RAM

Ejemplo



Esta placa permite reconocer los gestos gracias al acelerómetro y giroscopio de 6 ejes que lleva integrado

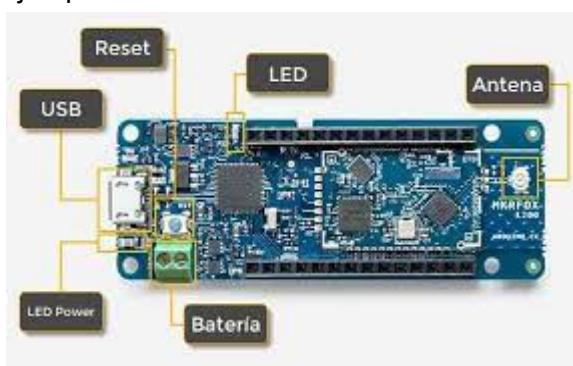
Arduino MKR FOX 1200

Es una poderosa placa que combina la funcionalidad de Arduino Zero y la conectividad SigFox. Es una placa de bajo consumo ideal para proyectos de IoT(Internet of Things o Internet de las Cosas)

características:

- Microcontrolador: SAMD21 Cortex-M0+ 32bit low power ARM MCU.
- Alimentación (USB/VIN): 5V.
- Baterías soportadas: 2x AA o AAA.
- Voltaje de operación: 3.3V.

ejemplo:



diseñar proyectos de IoT (Internet of Things) con una experiencia previa mínima en redes que tengan un dispositivo de baja potencia.

Arduino MKR WAN 1300

Es una poderosa placa que combina la funcionalidad de Arduino MKR Zero y la conectividad LoRa / LoRaWANTM. Este modelo de placa es ideal para realizar proyectos IoT sin tener grandes conocimientos en networking y poder integrarlo en cualquier producto gracias a que es una placa Arduino de reducido tamaño

Características

Microcontrolador: SAMD1 Cortex –M0+ 32bit Low Power ARM.

Módulo LoRa: Murata CMWX1ZZABZ.

Voltaje de alimentación (USB/Vin): 5V.

Baterías soportadas: 2 AA o AAA 3.7V 700mAh (mínimo)

Voltaje de operación lógico (pines): 3.3V.

Pines digitales I/O: 8.

Pines PWM: 12.

Ejemplo



Arduino MKR GSM 1400

Esta placa está basada en el Atmel SAMD21 y el módulo GSM SARAU 201 tra de las características de este modelo de placa es su reducido tamaño que facilitará el poder integrarlo en cualquier proyecto.

Características:

Memoria: Dispone de 256 KB de memoria flash

32 KB de memoria RAM.

Tiene un tamaño compacto de aproximadamente 67.64 mm x 25 mm.

Incluye una antena integrada para la conexión a la red celular

Requiere una tarjeta SIM para la conectividad GSM.

Ejemplo:



está enfocado en proyectos que requieren conectividad celular a través de GSM (Global System for Mobile Communications). Esta placa de desarrollo combina las capacidades de un microcontrolador Arduino con un módulo GSM, lo que la hace ideal para aplicaciones de IoT (Internet of Things) que necesitan enviar y recibir datos de forma remota

Arduino MKR Wifi 1010

Nos permitirá implementar conectividad Wifi a nuestros proyectos Arduino de una manera sencilla y utilizando el propio software de Arduino. Esta placa que lleva integrado un módulo ESP32 fabricado por U-BLOX será nuestra aliada para construir nuestros proyectos IoT.

Características

Utiliza un microcontrolador SAMD21 Cortex-M0+ de 32 bits.

Puede ser alimentado a través de un puerto USB o mediante una fuente de alimentación externa

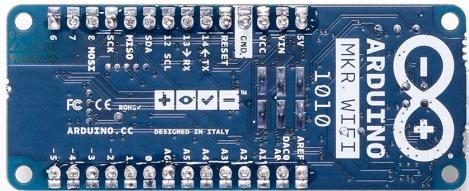
Dispone de 256 KB de memoria flash

32 KB de memoria RAM.

Es compatible con el entorno de desarrollo Arduino, lo que facilita la programación y el desarrollo

8 pines PWM, 12 pines de entrada/salida digital, 7 pines de entrada analógica

ejemplo



está enfocado en proyectos que requieren conectividad Wi-Fi de alta calidad y un rendimiento confiable. Esta placa de desarrollo combina un microcontrolador de bajo consumo con un módulo Wi-Fi integrado

Arduino Uno Wifi REV 2

Esta placa es básicamente un arduino con más potencia y conectividad Wifi. Este aumento de potencia se consigue con un nuevo microprocesador de 8 bits de Microchip.

Características

Almacenamiento: 256 KB de memoria flash

32 KB de RAM

pines PWM

2 pines de entrada/salida digital

7 pines de entrada analógica

WiFi 802.11 b/g/n, BLE

Antena integrada, conector de batería Li-Po, compatible con la IDE

Ejemplo



está enfocado en proyectos que requieren conectividad Wi-Fi integrada junto con las capacidades de un Arduino Uno tradicional. Esta placa de desarrollo combina un microcontrolador ATmega4809 con un módulo Wi-Fi integrado basado en el chip U-blox NINA-W102.

Arduino MKR NB 1500

es una tecnología estándar abierta basada en LTE. Utiliza una red de baja potencia que requiere banda estrecha proporcionando mejores niveles de cobertura y mayor duración de batería de los sensores. Como podemos ver en su nombre esta placa también es de la familia MKR

Características

Almacenamiento: 256 KB de memoria flash

32 KB de RAM

8 pines PWM

12 pines de entrada/salida digital

7 pines de entrada analógica

UART, SPI, I2C

Puerto USB o batería de litio de 3.7V

Ejemplos



está diseñado principalmente para proyectos que requieren conectividad celular a través de redes NB-IoT. Estas redes están optimizadas para dispositivos IoT que requieren una conexión de bajo consumo y que pueden estar ubicados en áreas de difícil acceso para las redes tradicionales.

Arduino MKR Vidor 4000

Agrega capacidades FPGA al mundo Arduino en el reducido tamaño de la familia MKR. Este modelo de placa es altamente configurable y potente capaz de realizar procesamiento de audio y video digital de alta velocidad

Características

Memoria: 256 KB de memoria flash

6 KB de memoria RAM.

Incluye una antena integrada para la conexión WiFi.

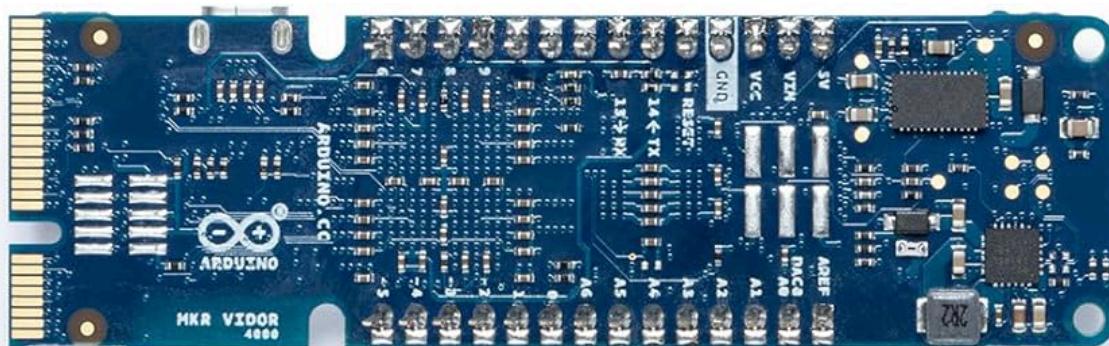
Soporta conexiones seguras a través de SSL/TLS

Dispone de un puerto micro USB para la conexión a la computadora

También incluye un conector para batería Li-Po

Cuenta con varios pines de entrada/salida digital y analógica,

Ejemplos



está enfocado en proyectos que requieren una combinación de capacidades de procesamiento de señales digitales (DSP), lógica programable y conectividad inalámbrica.

Arduino MKR 1000 Wifi

Es una poderosa placa que combina las funcionalidades de Arduino Zero y el módulo de Wifi. Esto nos permite realizar proyectos de dispositivos interconectados o de IoT sin necesidad de tener grandes conocimientos de networking

Características

Microcontrolador: SAMD21 Cortex-M0+ de 32 bits a 48MHz.

Memoria Flash: 256 KB

SRAM: 32 KB

EEPROM: 32 KB

Dimensiones: 61.5 x 25 mm.

Interfaces: USB, SPI, I2C, UART..

Ejemplo



en proyectos que requieren conectividad WiFi y aplicaciones donde se necesite enviar o recibir datos de forma inalámbrica a través de una red WiFi. Es ideal para proyectos que necesiten comunicarse con servicios en la nube, como recopilación y análisis de datos

Lilypad Arduino Simple

Son los modelos de placa Arduino pensados para realizar proyectos textiles, e-textiles, wearables, ropa inteligente o como queramos llamarlo. La placa Lilypad Arduino Simple es la más sencilla de las placas para textiles. Posee conectores grandes y amplios con el fin de poder ser cosidos en ropa o tela incluso usando hilo conductor

Características

Velocidad de reloj: 8 MHz.

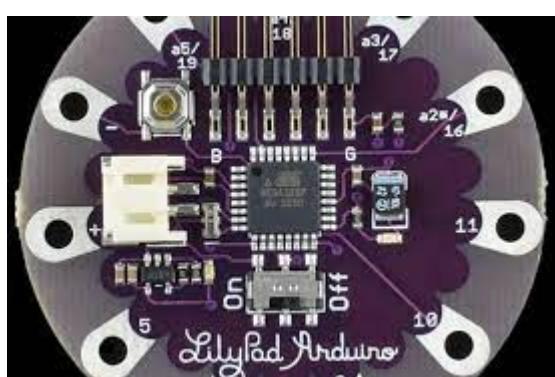
Entradas analógicas: 4.

Corriente por pin de E/S: 40 mA.

Memoria Flash: 32 KB

Microcontrolador: ATmega328P.

Ejemplos



está enfocado en proyectos de wearables y textiles electrónicos. Su diseño compacto y flexible lo hace ideal para integrarse en prendas de vestir y textiles, permitiendo la creación de ropa interactiva, accesorios portátiles

Lilypad Arduino Main Board

es una placa de desarrollo diseñada para proyectos wearable (vestibles) y e-textiles. Está basada en la plataforma Arduino y es compatible con la mayoría de los componentes y sensores utilizados en proyectos de electrónica textil

Características

Utiliza un microcontrolador ATmega328P de 8 bits,

Tiene un diseño circular y un diámetro de aproximadamente 50 mm

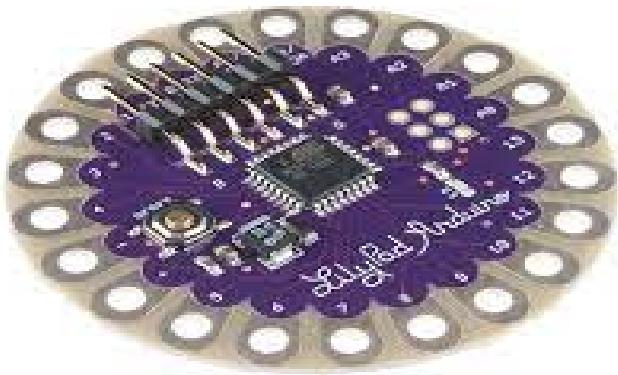
Cuenta con varios pines de entrada/salida digital y analógica

Puede ser alimentada a través de una batería de litio o mediante una fuente de alimentación externa de 2.7-5.5V.

Es compatible con la mayoría de los shields y componentes diseñados para Arduino Uno.

Algunas variantes de la LilyPad Arduino Main Board

Ejemplo



está enfocado en la creación de proyectos de electrónica portátil y wearables. Su diseño compacto y sus capacidades lo hacen ideal para integrarlo en prendas de vestir, accesorios y otros objetos que se pueden llevar puestos.

Lylipad Arduino USB

Es una tarjeta electrónica para ropa y textiles basada en el microcontrolador Atmega32U4, el mismo que utiliza el Arduino Leonardo. A diferencia de los anteriores Lilypads tiene conexión mediante conector micro USB

Características

Microcontrolador: ATmega32U4.

Voltaje de funcionamiento: 2.7V - 5.5V.

Voltaje de entrada recomendado: 3.8V - 5.5V.

Pines de E/S digitales: 9 (de los cuales 4 pueden ser utilizados como salidas PWM)

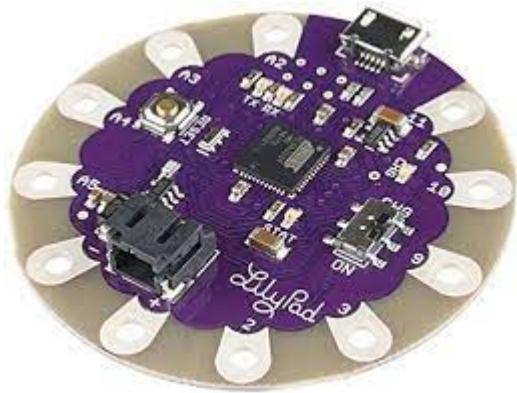
Corriente por pin de E/S: 40 mA.

SRAM: 2.5 KB.

EEPROM: 1 KB.

Velocidad de reloj: 8 MHz.

Ejemplo



está enfocado en proyectos de electrónica portátil y wearables al igual que el Lilypad Arduino Main Board. La principal diferencia es que el Lilypad Arduino USB incluye un conector USB que facilita la programación y la comunicación con otros dispositivos.

Lilypad Arduino Simple Snap

es una variante del Lilypad Arduino diseñada para facilitar la conexión de componentes electrónicos a través de "snaps" o broches. Está pensado especialmente para proyectos de wearables y textiles electrónicos que requieren una conexión segura y fácil de usar.

Características

Microcontrolador: ATmega328

Voltaje de funcionamiento: 2.7V - 5.5V.

Pines de E/S digitales: 14 (de los cuales 6 pueden ser utilizados como salidas PWM).

Pines de entrada analógica: 6.

Corriente por pin de E/S: 40 mA.

Memoria Flash: 32 KB (2 KB utilizados por el bootloader).

SRAM: 2 KB

EEPROM: 1 KB

Velocidad de reloj: 8 MHz.

Ejemplo



está enfocado en proyectos de electrónica portátil y wearables o que facilita la integración en prendas de vestir y otros objetos sin necesidad de coser o soldar.

MICROCHIP PIC'S que es?

Un PIC es un circuito integrado programable (Programmable Integrated Circuit), el cual contiene todos los componentes para poder realizar y controlar una tarea, por lo que se denomina como un microcontrolador. Los PIC son una familia de microcontroladores tipo RISC fabricados por Microchip Technology Inc. y derivados del PIC1650, originalmente desarrollado por la división de microelectrónica de General Instrument.

Tipos

Familia	ROM [Kbytes]	RAM [bytes]	Frecuencia de reloj. [MHz]	Entradas A/D	Comparadores	Temporizadores de 8/16 bits
PIC10FXXX	0.375 - 0.75	16 - 24	4 - 8	0 - 2	0 - 1	1 x 8
PIC12FXXX	0.75 - 1.5	25 - 38	4 - 8	0 - 3	0 - 1	1 x 8
PIC16FXXX	0.75 - 3	25 - 134	20	0 - 3	0 - 2	1 x 8
PIC16HVXXX	1.5	25	20	-	-	1 x 8

PIC12FXXX	1.75 - 3.5	64 - 128	20	0 - 4	1	1 - 2 x 8 1 x 16
PIC12HVXXX	1.75	64	20	0 - 4	1	1 - 2 x 8 1 x 16
PIC16FXXX	1.75 - 14	64 - 368	20	0 - 13	0 - 2	1 - 2 x 8 1 x 16
PIC16HVXXX	1.75 - 3.5	64 - 128	20	0 - 12	2	2 x 8 1 x 16
PIC18FXXX	4 - 128	256 - 3936	32 - 48	4 - 16	0 - 3	0 - 2 x 8 2 - 3 x 16
PIC18FXXJXX	8 - 128	1024 - 3936	40 - 48	10 - 16	2	0 - 2 x 8 2 - 3 x 16
PIC18FXXKXX	8 - 64	768 - 3936	64	10 - 13	2	1 x 8 3 x 16

Características

Arquitectura RISC: Los microcontroladores PIC utilizan una arquitectura de conjunto de instrucciones reducido (RISC), lo que los hace eficientes en términos de consumo de energía y velocidad de ejecución de instrucciones.

Amplia gama de productos: Microchip ofrece una amplia gama de microcontroladores PIC que varían en términos de potencia de procesamiento, tamaño de memoria, periféricos integrados y otros atributos, lo que permite a los diseñadores elegir el dispositivo que mejor se adapte a sus necesidades específicas.

Periféricos integrados: Los microcontroladores PIC suelen venir con una variedad de periféricos integrados, como convertidores analógico-digitales (ADC), temporizadores, interfaces de comunicación (UART, SPI, I2C), PWM (modulación por ancho de pulso), entre otros, lo que los hace adecuados para una amplia gama de aplicaciones.

Bajo consumo de energía: Muchos microcontroladores PIC están diseñados para funcionar con un bajo consumo de energía, lo que los hace ideales para aplicaciones alimentadas por batería o energía limitada.

Fácil programación y depuración: Microchip proporciona un entorno de desarrollo integrado (IDE) llamado MPLAB, que facilita la programación y la depuración de los microcontroladores PIC.

Ejemplos

Los microcontroladores PIC, fabricados por Microchip Technology, se utilizan en una amplia variedad de aplicaciones debido a su versatilidad y rendimiento. Algunas de las aplicaciones comunes de los microchips PIC incluyen:

1. Electrónica de Consumo:
 - Control remoto.
 - Electrodomésticos inteligentes.
 - Juguetes electrónicos.
 - Sistemas de audio y video.
2. Automatización Industrial:
 - Control de procesos industriales.
 - Automatización de maquinaria.
 - Sistemas de control de fábrica.
3. Sistemas Embebidos:
 - Sistemas embebidos en automóviles.
 - Dispositivos médicos.
 - Equipos de telecomunicaciones.
4. Automoción:
 - Sistemas de control del motor.
 - Sistemas de infoentretenimiento en automóviles.
 - Sistemas de seguridad y control.
5. Dispositivos Médicos:
 - Monitores de salud.
 - Equipos de diagnóstico médico.
 - Dispositivos de asistencia médica.
6. Comunicaciones:
 - Módems y routers.
 - Dispositivos de comunicación inalámbrica.
 - Sistemas de radiofrecuencia (RF).
7. Energía:
 - Controladores de energía.
 - Gestión de baterías.
 - Sistemas de energía renovable.
8. Instrumentación y Control:
 - Equipos de medición.
 - Control de procesos.
 - Sistemas de automatización y control.
9. Seguridad:

- Sistemas de alarma.
- Control de acceso.
- Cámaras de vigilancia.

10. Educación y Proyectos de Bricolaje:

- Placas de desarrollo para aprendizaje.