

CLASE 1

ARQUI 1 (SECCIÓN B)



HOLA!

**José Fernando Valdez Pérez
María de los Angeles Herrera Sumalé**

Grupo de whatsapp:

<https://chat.whatsapp.com/J6CYUmZCgxiElDdSSTGAIv>

Código de clase de clasroom: d4ibnjr

Pueden enviarnos sus dudas con el asunto [ACYE1]Asunto a:

valdezpjose@gmail.com

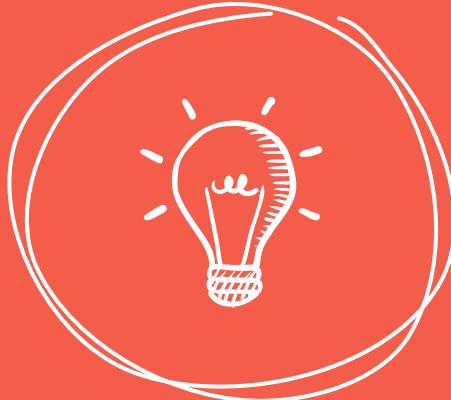
marielos.10h@gmail.com

PONDERACIÓN

ACTIVIDAD	PUNTEO
Practica 1 Arduino	5
Practica 2 Arduino	5
Proyecto Arduino	15
Practica 1 Assembler	10
Practica 2 Assembler	15
Proyecto Assembler	20
Tareas/Hojas de Trabajo	10
Exámenes Cortos	10
Exámen Final	10
TOTAL	100

CALENDARIZACIÓN

ACTIVIDAD	FECHA INICIO	FECHA FIN
Practica 1 Arduino	05/02	12/02
Practica 2 Arduino	12/02	19/02
Proyecto Arduino	19/02	12/03
Practica 1 Assembler	12/03	24/03
Practica 2 Assembler	25/03	09/04
Proyecto Assembler	09/04	06/05



MICROPROCESADORES

También conocido como CPU o unidad central de procesamiento

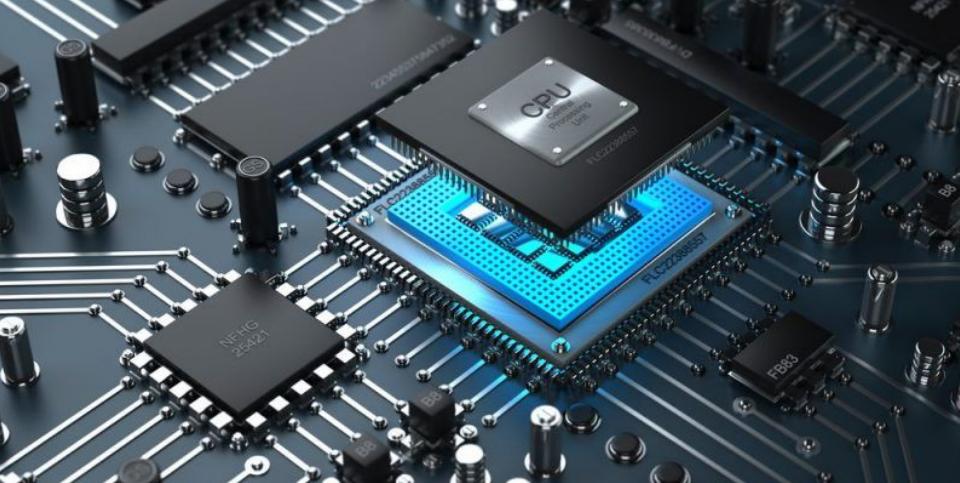


¿QUE ES UN MICROPROCESADOR?

-  Es el elemento controlador de un sistema computacional
-  Es un chip o pastilla de silicio, que contiene circuitos integrados, transistores, y que se halla protegido por una cobertura de cerámica y plástico.
-  Es un circuito lógico que responde y procesa las operaciones lógicas y aritméticas que hacen funcionar a nuestras computadoras



Un microprocesador está compuesto por varios bloques interconectados entre sí pero cada uno de ellos tiene una función específica que cumplir, al diseño e interconexión de estos bloques se le denomina Arquitectura



Es el encargado de ejecutar los programas, desde el sistema operativo hasta las aplicaciones de usuario; sólo ejecuta instrucciones programadas en lenguaje de bajo nivel, realizando operaciones aritméticas y lógicas simples, tales como sumar, restar, multiplicar, dividir, las lógicas binarias y accesos a memoria.

CARACTERISTICAS



Realiza todas las operaciones de cálculo



Controla lo que pasa en el ordenador dando órdenes a los demás componentes para que trabajen



Es el cerebro del ordenador



Tienen una alta velocidad de procesamiento



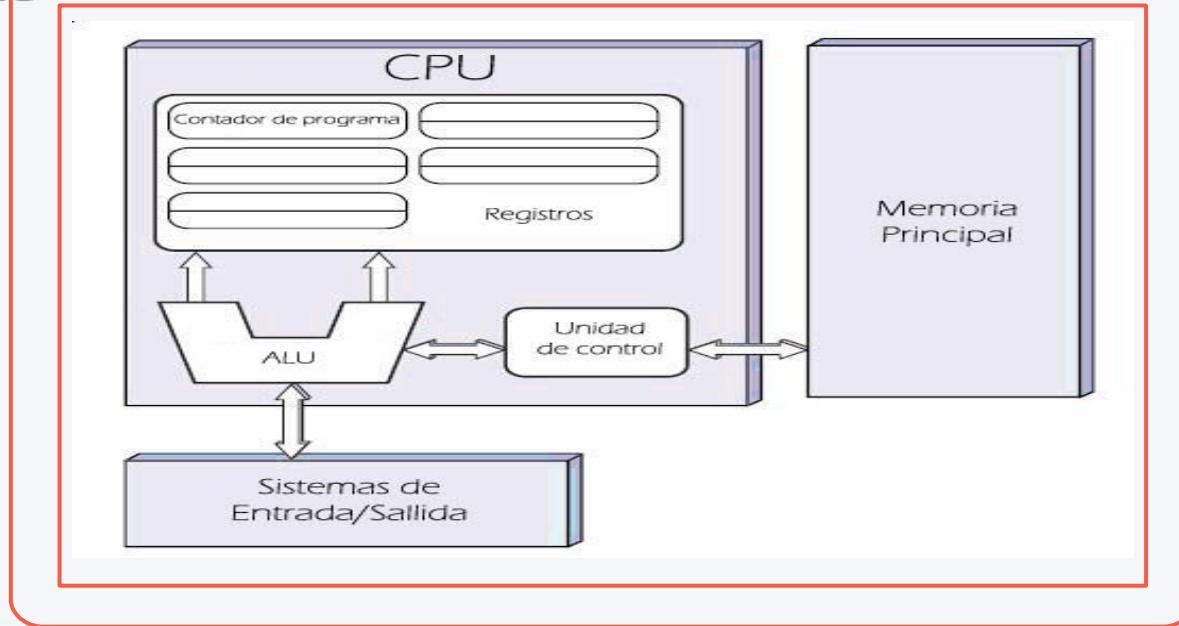
Son Eficientes en el microcódigo



Capaz de ejecutar las órdenes grabadas en su memoria

ARQUITECTURAS PARA COMPUTADORES





ARQUITECTURA VON NEUMAN

Hoy en dia la mayoria de las computadoras son construidas con esta arquitectura

ARQUITECTURA VON NEUMAN - PARTES FUNDAMENTALES

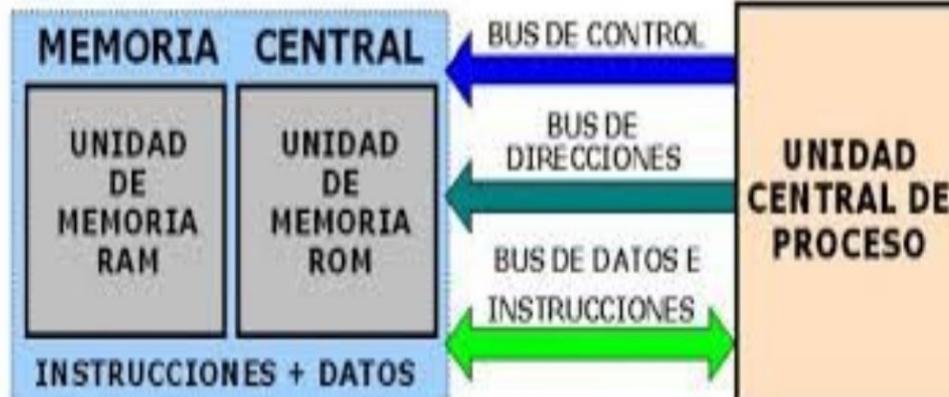
✗ Unidad de Memoria

✗ Unidad central de proceso
(CPU)

✗ Unidad de control (CU)
✗ Unidad Aritmetico Logica (ALU)
✗ Registros

✗ Unidad de entrada y
salida

ARQUITECTURA VON NEUMANN



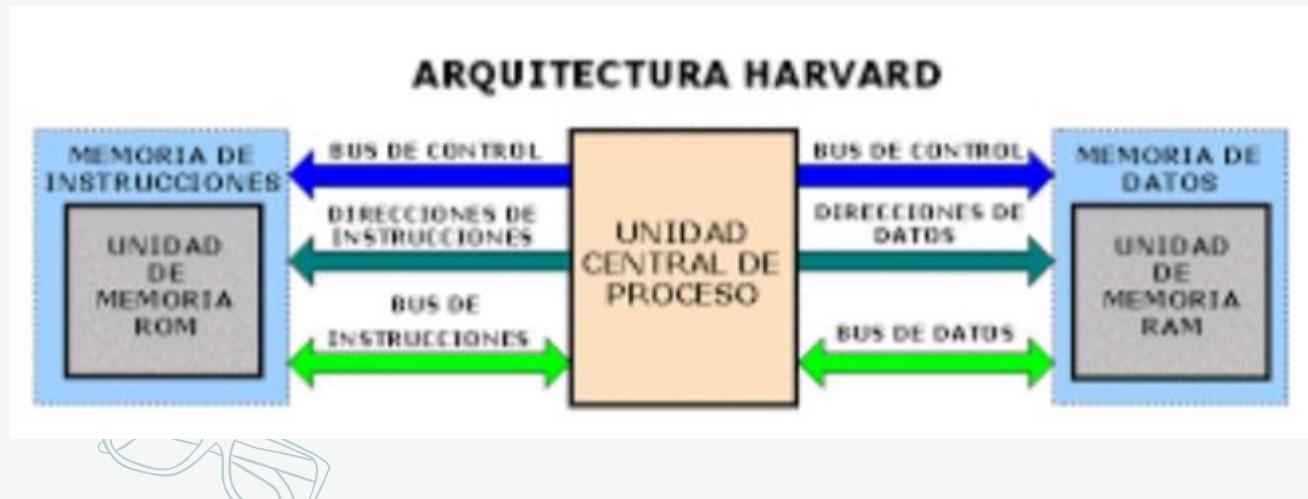
ARQUITECTURA VON NEUMANN

=



ARQUITECTURA HARVARD

En esta arquitectura se utilizan dispositivos de almacenamiento (memorias) separados para las instrucciones y los datos, y tiene dos sistemas completos de buses, uno para datos y otro para instrucciones. Esta arquitectura permite llevar simultáneamente datos e instrucciones por lo que permite mayor rapidez.



VENTAJAS

VON NEUMANN	HARVARD
<ol style="list-style-type: none">1. La unidad de control recupera los datos y las instrucciones de la misma manera desde la memoria. Por tanto, el diseño y desarrollo de la unidad de control está simplificado, siendo más barato y más rápido.2. Los datos de los dispositivos de entrada/salida y de la memoria principal se recuperan de la misma manera.3. El diseño del chip del microcontrolador es mucho más sencillo, ya que se accederá a una sola memoria. Lo más importante del microcontrolador es el acceso a la RAM y en la arquitectura von Neumann esta se podrá usar tanto para almacenar datos como para almacenar instrucciones del programa.	<ol style="list-style-type: none">1. Se tiene un mayor ancho de banda de memoria, que es más predecible por tener memorias separadas para las instrucciones y datos.2. Las dos memorias pueden usar diferentes tamaños de celda, con lo cual se hace un uso efectivo de los recursos.3. Hay menos posibilidades de corrupción en la transmisión, ya que los datos y las instrucciones se transfieren a través de diferentes buses.

DESVENTAJAS

VON NEUMANN

1. Por el procesamiento secuencial de las instrucciones no se permite la implementación paralela del programa.
2. Al compartir la memoria existe el riesgo que se escriba una instrucción sobre otra debido a un error en el programa, haciendo que se bloquee el sistema.
3. Algunos programas con defectos no pueden liberar la memoria cuando terminan con ella, lo que podría causar que se bloquee la computadora debido a que la memoria se haga insuficiente.

HARVARD

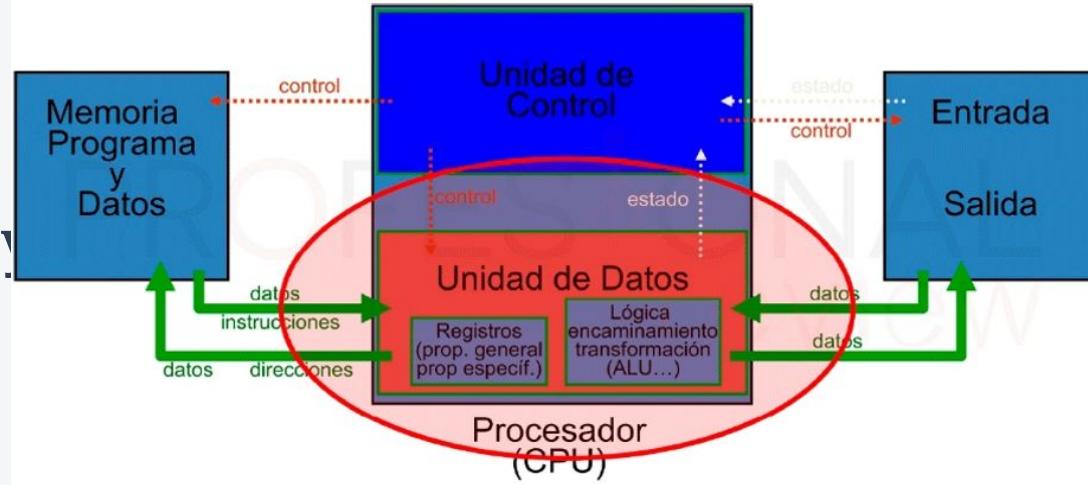
1. Mayor complejidad y costo: El problema con la arquitectura Harvard es su gran complejidad y costo debido a que, en lugar de un bus de datos, ahora se necesitan dos.
2. La producción de una computadora con dos buses es mucho más costosa y lleva más tiempo fabricarla. Requiere una unidad de control para dos buses, que es más complicada y cuyo desarrollo es costoso y necesita más tiempo.
3. Poca utilización: La arquitectura Harvard no se usa mucho, por lo que es más difícil de implementar. Es por eso que rara vez se usa fuera de la CPU. Se utiliza dentro de la CPU para manejar sus cachés

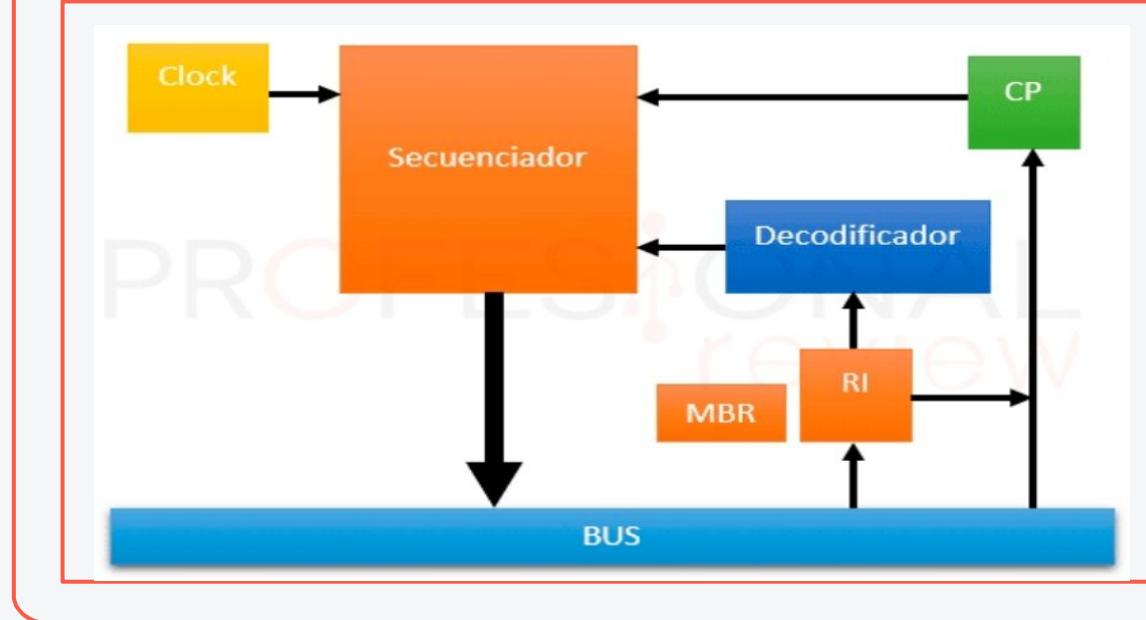


PARTES DE UNA COMPUTADORA



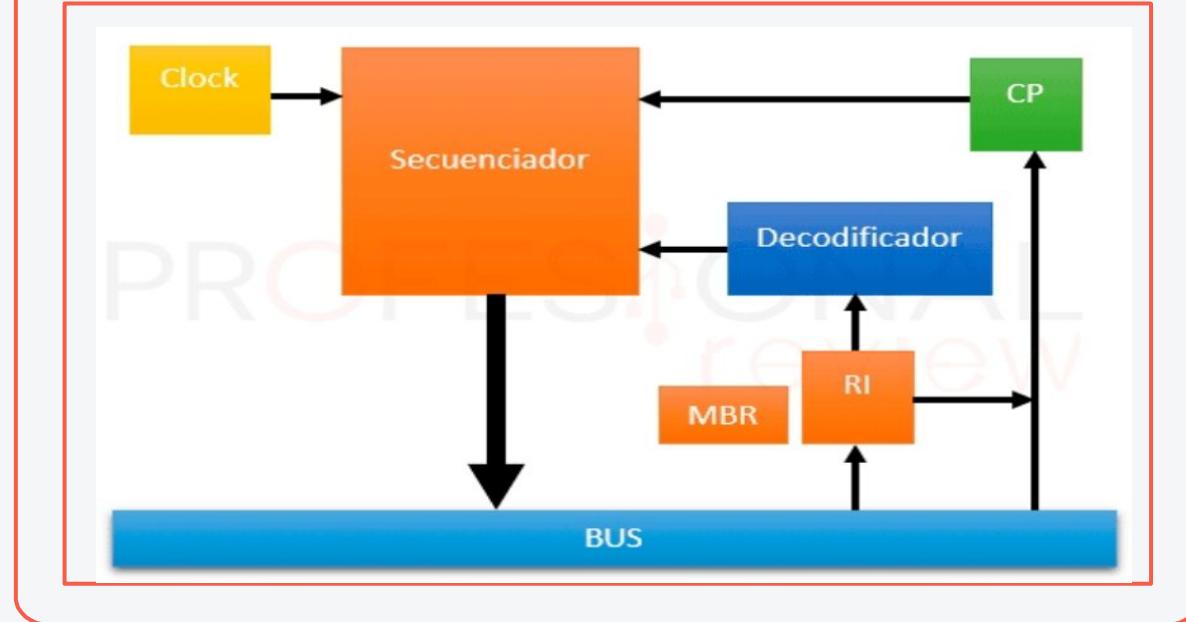
Memoria Unidad Central de Procesamiento Unidad de entrada salida Buses de datos





UNIDAD DE CONTROL UC

Es el elemento que se encarga de impartir las órdenes mediante las señales de control



UNIDAD ARITMETICO LOGICA

Esta parte de la arquitectura está involucrada únicamente en la realización de operaciones aritméticas y lógicas sobre los datos. Estarán disponibles los cálculos habituales como sumar, multiplicar, dividir y restar, pero también estarán disponibles las comparaciones de datos como 'mayor que', 'menor que', 'igual a'.

OTRAS PARTES

- **Sistema de entrada y salida:** Genera las señales necesarias para transferir datos y códigos desde y hacia periféricos. Un periférico es aquel dispositivo que es capaz de interactuar con los elementos externos ya sea emitiendo información o recibiéndola.
- **Bus:** La información debe fluir entre las diferentes partes de la computadora. En una computadora con la arquitectura von Neumann, la información se transmite de un dispositivo a otro a lo largo de un bus, conectando todas las unidades de la CPU a la memoria principal.

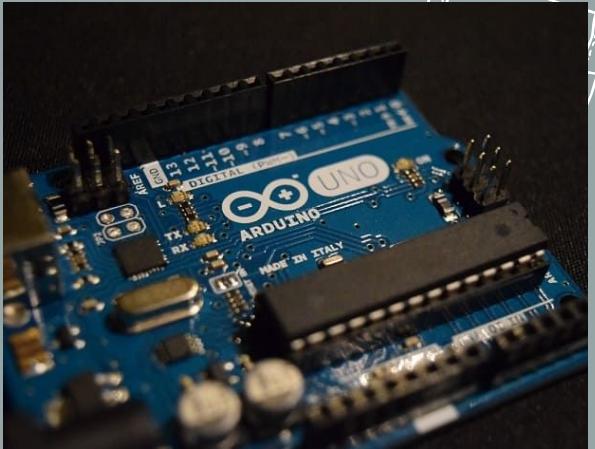
El bus de direcciones transporta las direcciones de los datos, pero no los datos, entre el procesador y la memoria.

El bus de datos transporta los datos entre el procesador, la memoria y los dispositivos de entrada-salida.

- **Unidad de coma flotante (FPU):** este elemento no estaba en el diseño original de la arquitectura, posteriormente fue introducido cuando las instrucciones y cálculos se hicieron más complejos con la aparición de los programas representados gráficamente. Esta unidad se encarga de realizar las operaciones en coma flotante, es decir, números reales.

OTRAS PARTES

- **Banco de registros y la memoria caché (Caché):** los procesadores actuales cuentan con memoria volátil que hace de puente desde la memoria RAM hasta la CPU. Esta es mucho más rápida que la memoria RAM y se encarga de acelerar los accesos del microprocesador a la memoria principal.
- **Bus frontal (Front Side Bus, FSB):** También se conoce como bus de datos, bus principal o bus de sistema. Es la vía o canal que comunica el microprocesador con la placa base.
- **Bus trasero (Back Side Bus, BSB):** Este bus comunica la memoria caché de nivel 2(L2) con el procesador, siempre y cuando esta no esté integrada en el propio núcleo de la CPU. En la actualidad todos los microprocesadores disponen de memoria cache integrada en el propio chip, por lo que este bus también forma parte del mismo chip.



MICROCONTROLADORES

Un microcontrolador al menos tendrá:

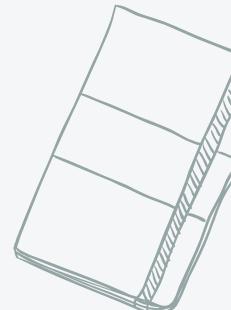
1. **Microprocesador.**
2. **Periféricos (unidades de entrada/salida).**
3. **Memoria.**

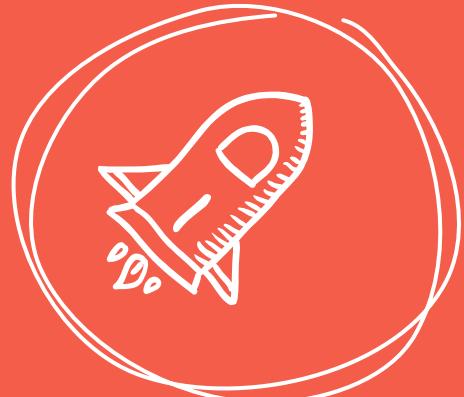


Los microcontroladores están “ocultos” dentro de un sorprendente número de dispositivos electrónicos, desde microondas hasta televisores, drones y teléfonos inteligentes. En esta nueva era de la Industria 4.0, popularmente conocida como Internet de las Cosas e Internet of Things (IoT), los microcontroladores son una interesante solución en el campo de la electrónica con una arquitectura eficiente para soportar una amplia gama de opciones de conectividad.

Un microcontrolador (MCU) utiliza técnicas de microelectrónica para reducir varios componentes como la CPU (Unidad de Procesamiento Central) y la memoria a un pequeño paquete (o package). Tiene varios pines de entrada y salida, a través de los cuales se puede interactuar con el mundo exterior. Obviamente, el microcontrolador como se ha realizado no hace nada, es necesario programarlo mediante un conjunto de instrucciones que representan el firmware del sistema instalado en la memoria del dispositivo.

Puedes pensar en un microcontrolador como un pequeño ordenador; puedes conectar una pantalla, algunos botones, un motor y algunos sensores como acelerómetros y giroscopios, todos programados para realizar ciertas funciones.





ARDUINO





Blink | Arduino 1.0.3

```
Blink
Turns on an LED on for one second, then off for one second, repeatedly.

This example code is in the public domain.
*/

// Pin 13 has an LED connected on most Arduino boards,
// give it a name:
int led = 13;

// the setup routine runs once when you press reset:
void setup() {
  // initialize the digital pin as an output:
  pinMode(led, OUTPUT);
}

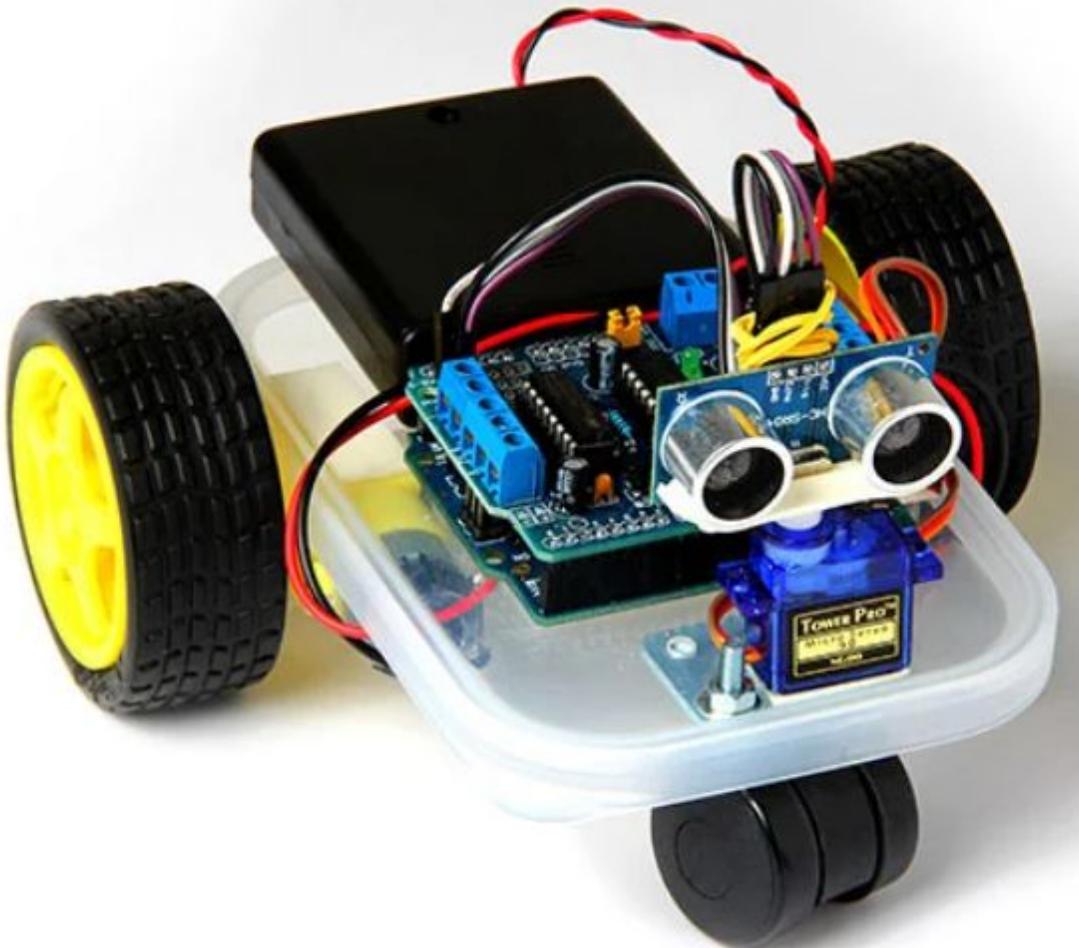
// the loop routine runs over and over again forever:
void loop() {
  digitalWrite(led, HIGH); // turn the LED on (HIGH is the voltage level)
  delay(3000);           // wait for a second
  digitalWrite(led, LOW); // turn the LED off by making the voltage LOW
  delay(3000);           // wait for a second
}
```

24

Arduino Mega (ATmega1280) on /dev/tty.usbserial-AE000000

Es una plataforma de hardware libre, basada en una placa con un microcontrolador y un entorno de desarrollo (IDE, por sus siglas en Inglés), diseñada para facilitar el uso de la electrónica en proyectos multidisciplinares.

Un Arduino es una placa que cuenta con todos los elementos necesarios para conectar periféricos a las entradas y salidas del microcontrolador



¿Qué hace?

El hardware y el software de Arduino fue diseñado para artistas, diseñadores, aficionados, hackers novatos, y cualquier persona interesada en la creación de proyectos electrónicos. Arduino puede interactuar con botones, LEDs, motores, altavoces, unidades de GPS, cámaras, internet, e incluso smartphones.



Es una placa de entrada / salida física (E / S) con un circuito integrado programable (IC). También incluye el entorno de desarrollo integrado (IDE) para la programación.

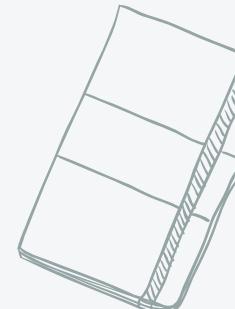


Funciones principales:

- ✗ I/O Digitales
- ✗ I/O Análogas
- ✗ Tiempo

Algunas constantes:

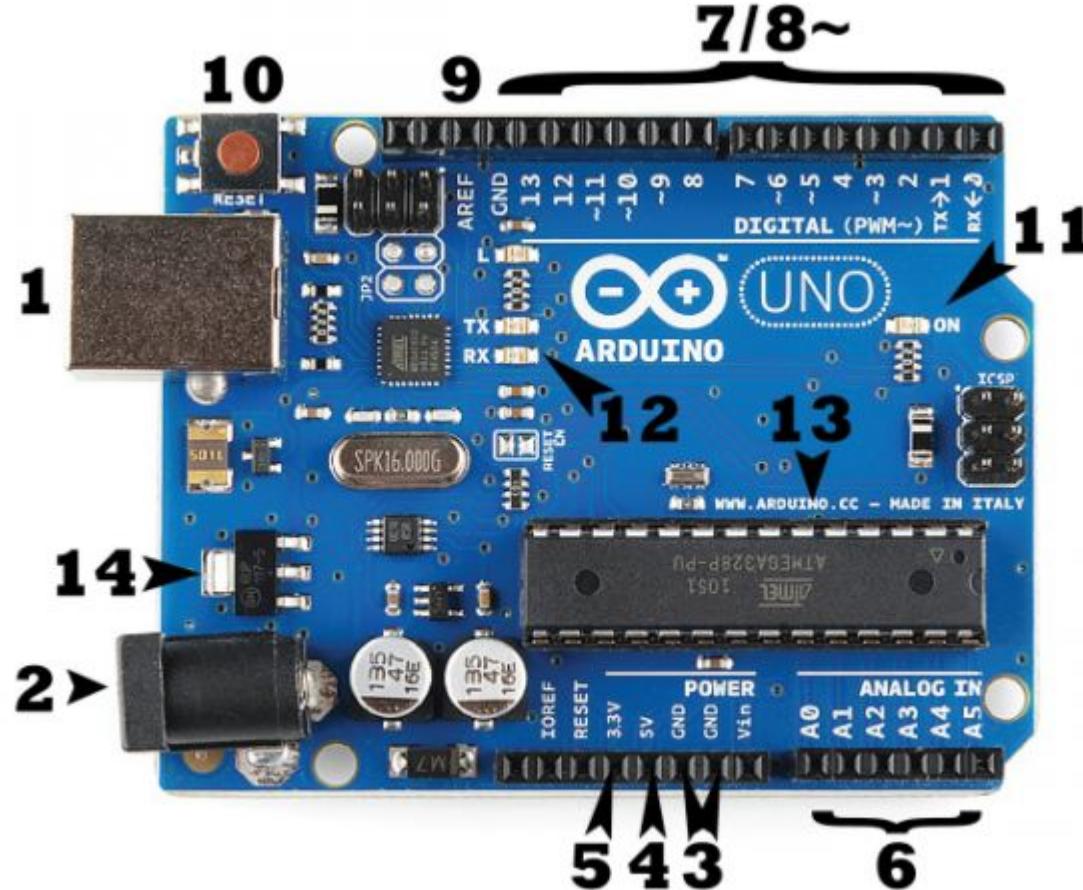
- ✗ High
- ✗ Low
- ✗ True
- ✗ False
- ✗ Input
- ✗ OutPut
- ✗ Constantes numéricas

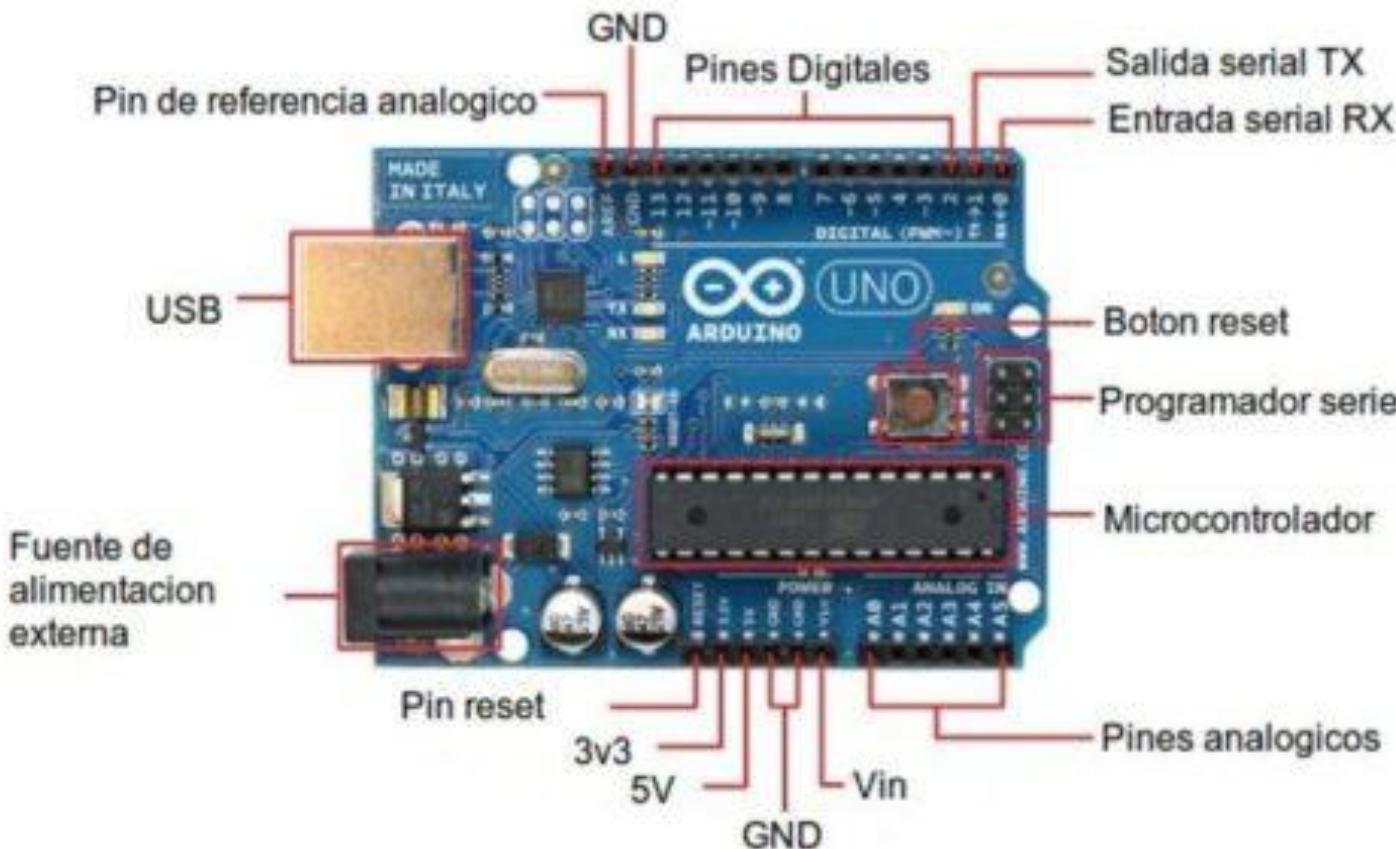


TIPOS DE ARDUINO

- ❖ Arduino Nano
- ❖ Arduino UNO
- ❖ Arduino DUE
- ❖ Arduino Leonardo
- ❖ Arduino Mega 2560
- ❖ Arduino Mega ADK
- ❖ Arduino Micro
- ❖ Arduino YUN
- ❖ Arduino FIO

PARTES DE UN ARDUINO





ARDUINO / PROTEUS

Arduino /
IDE

Proteus / Programa de
simulación

MATERIAL DE APOYO:

- ❖ Instalación Proteus: https://youtu.be/v_QXdQmXJCw
- ❖ Instalación librería Arduino en proteus: <https://youtu.be/pSu2TwwXFMk>
- ❖ Curso Arduino: <https://controlautomaticoeducacion.com/arduino/>

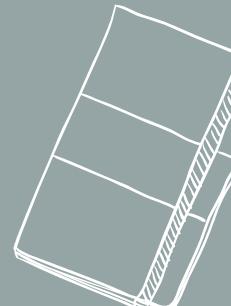


Tarea 1:

La tarea consiste en instalar proteus y arduino/ide luego deberán enviar un archivo .zip o rar que debe contener:

1. Un documento PDF con:
 - a. Screenshot de proteus instalado
 - b. Screenshot de arduino/ide instalado
2. Programa de un led que se prende y apaga de forma intermitente (archivo de proteus)
3. Código fuente que usaron en arduino IDE (archivo .ino)

Entrega Vía Uedi



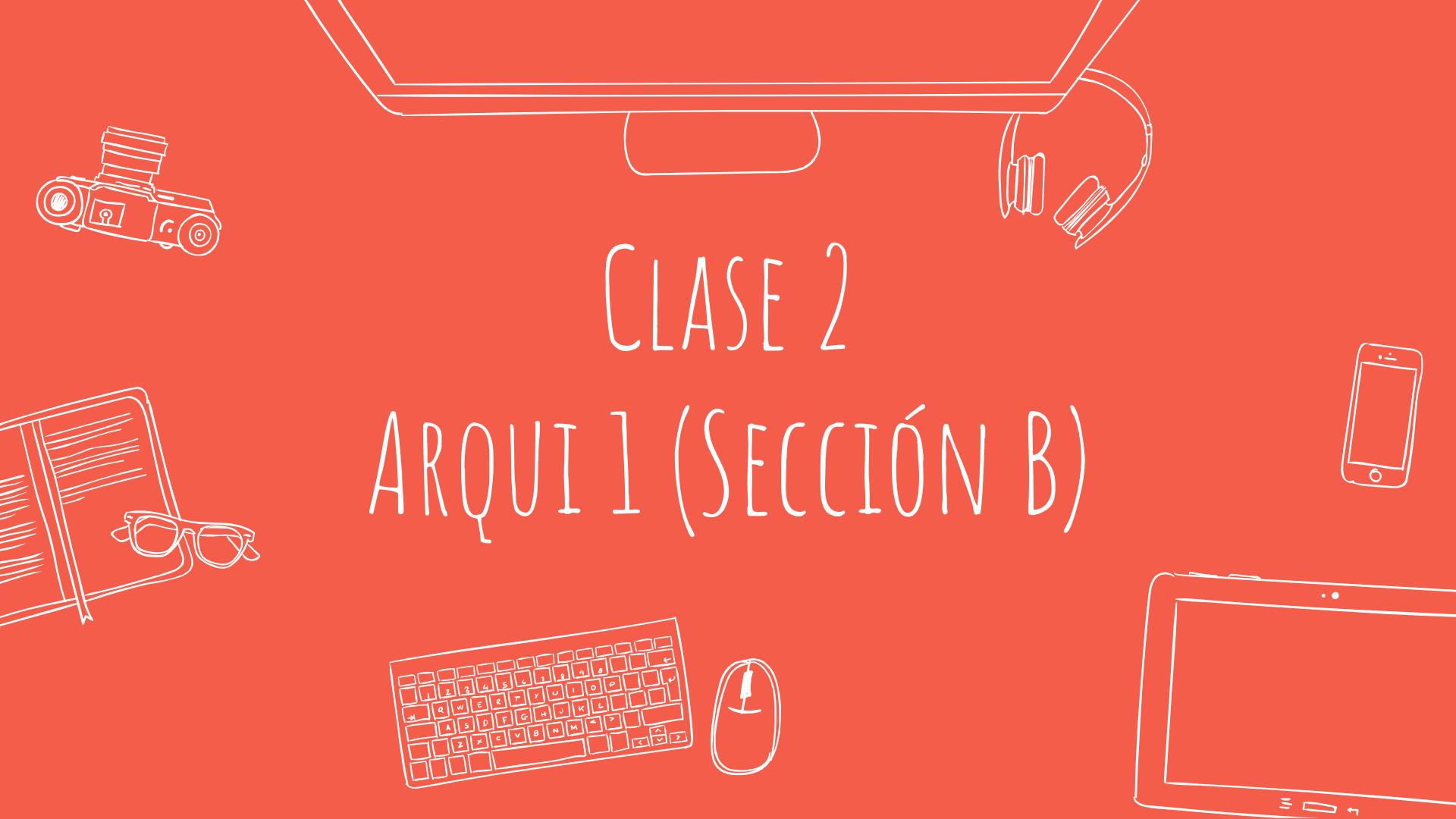
¡GRACIAS POR SU ATENCION!

¿Dudas?



CLASE 2

ARQUI 1 (SECCIÓN B)



AGENDA 05/02

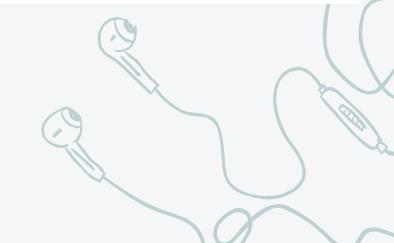
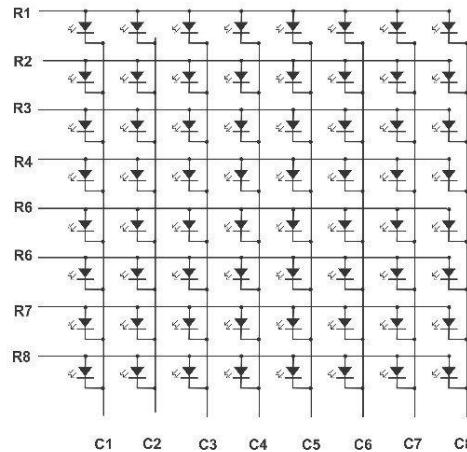
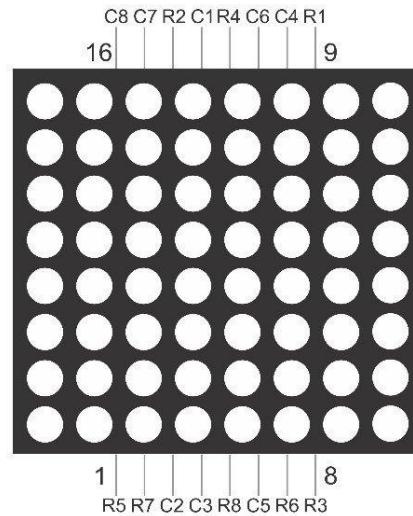
1. Asignación DTT
2. Asignación Uedi
3. Grupos de laboratorio
4. Parcial Clase
5. Repaso Clase 1
6. Tema Clase 2
7. Práctica 1



Una matriz de led's está constituida por led's dispuestos en filas y columnas.

Cada led se conecta a una fila y a una columna.

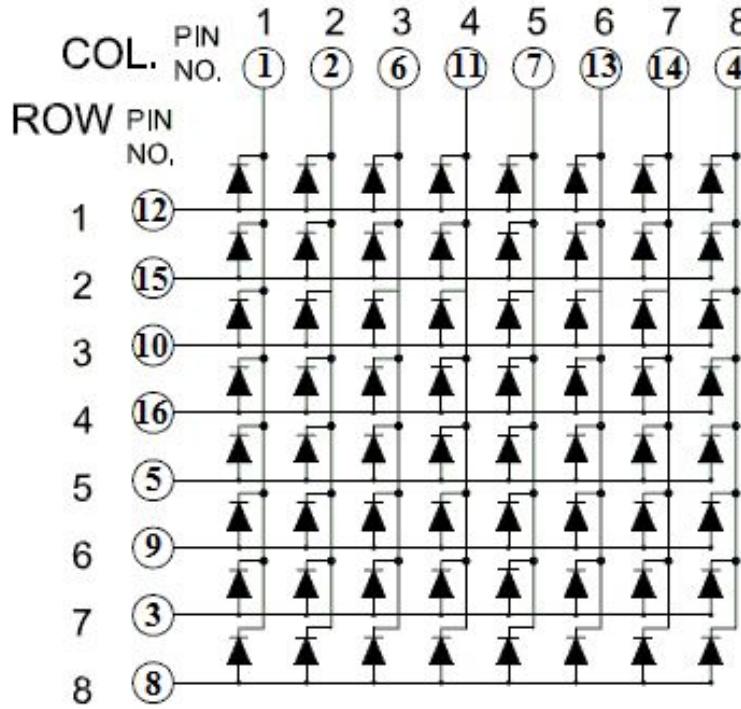
MATRICES LED





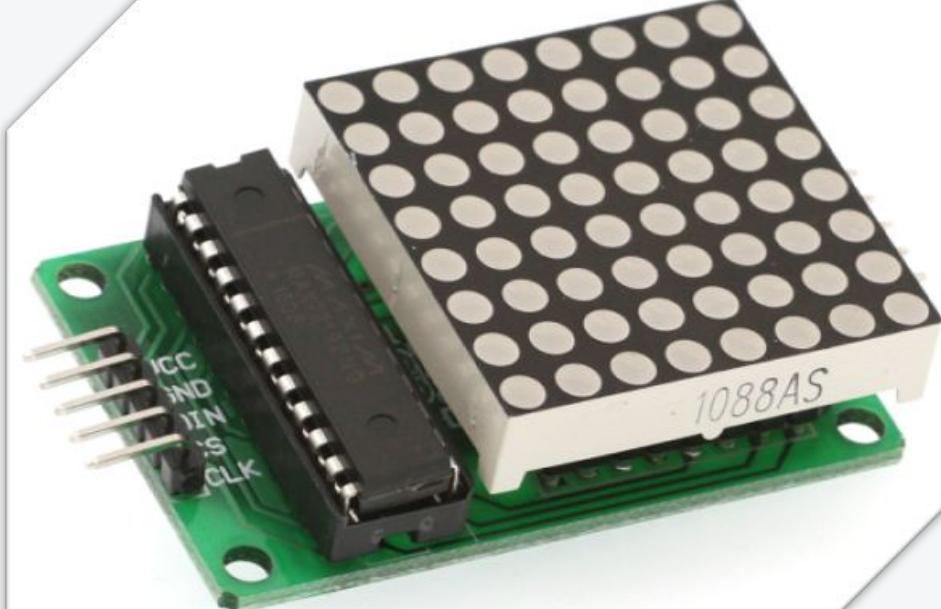
LO QUE HAY DENTRO ES LO QUE MÁS IMPORTA

- Los LED de la misma fila tienen el ánodo conectado mientras que los LED de la misma columna tienen el cátodo en común
- Por supuesto, diferentes módulos podrían tener conmutadas las conexiones de cátodo y ánodo
- Cuando queremos iluminar un píxel, aplicamos potencia a su fila y columna específicas
- Por ejemplo, si queremos encender el LED 11 proporcionamos una conexión a tierra para la primera columna y conducimos corriente a la primera fila



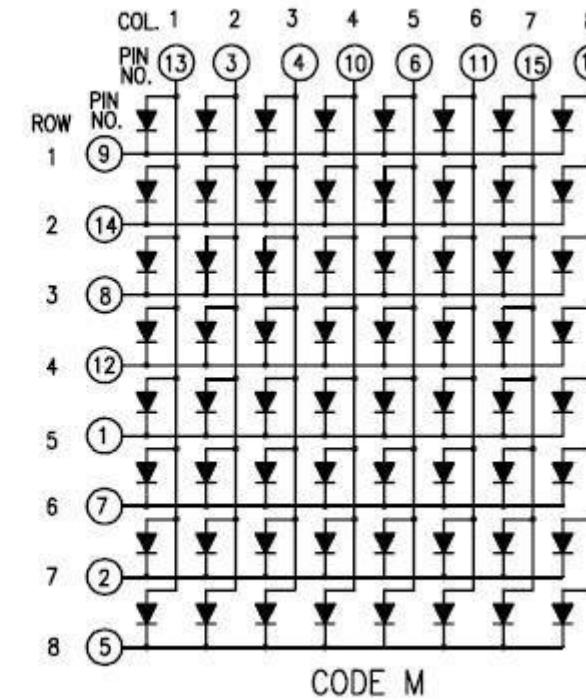
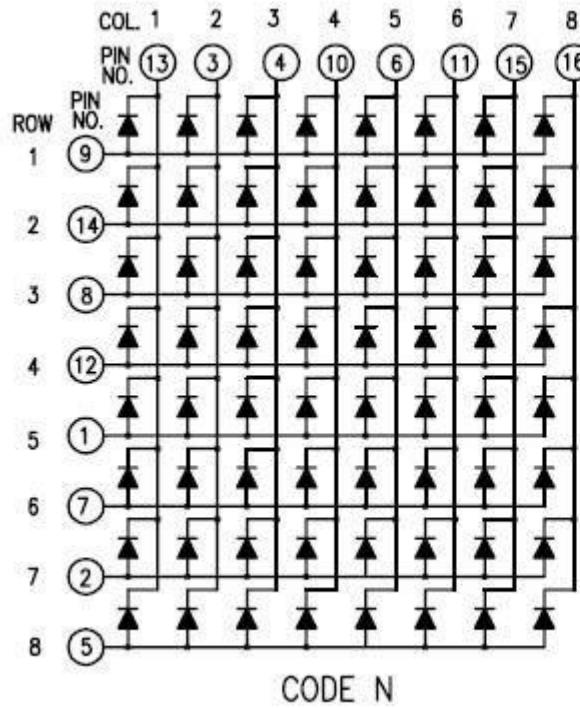
COMMON ANODE

Encender una matriz de LED directamente con Arduino requiere emplear una gran cantidad de pines, lo cuál supondría un gran desperdicio de recursos. Por este motivo, **lo normal es que siempre empleemos un controlador** específicamente diseñado para esta función.



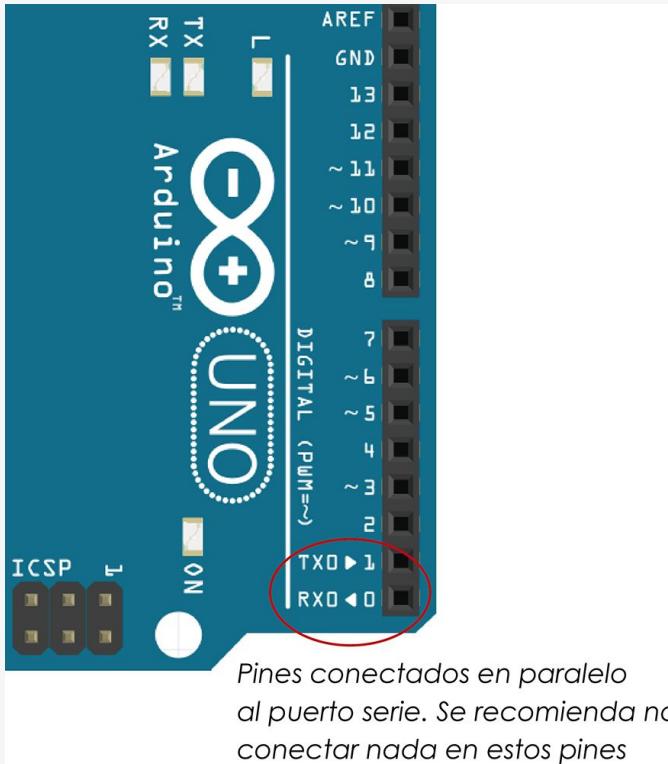


¿CÓMO FUNCIONA UNA MATRIZ LED?





¡QUÉ ES EL MULTIPLEXADO DE LEDS?



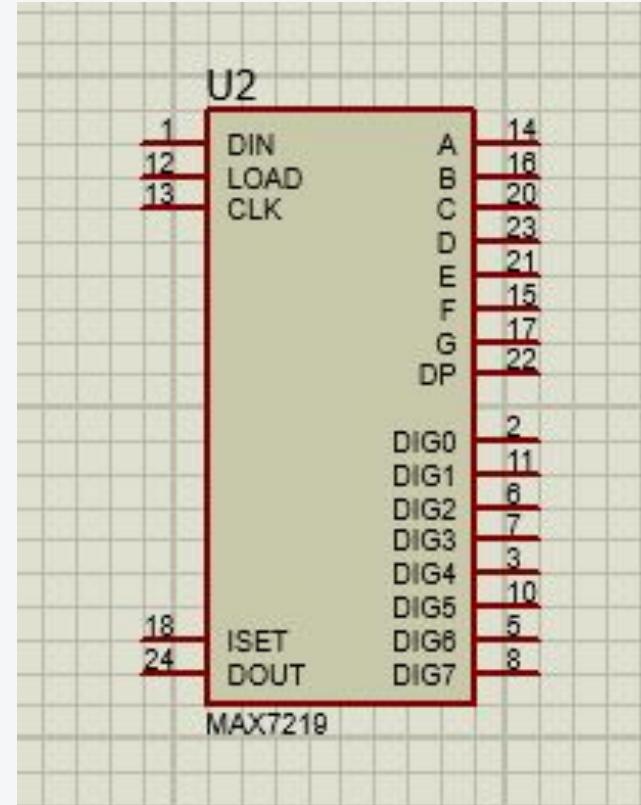
El multiplexado de LEDs es una técnica utilizada para manejar grandes volúmenes de luces con los pocos puertos disponibles de un Arduino sencillo.



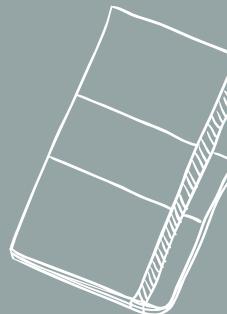


Los MAX7219 / MAX7221 son controladores de pantalla de cátodo común compactos de entrada / salida en serie que interconectan microprocesadores (μ Ps) con pantallas LED numéricas de 7 segmentos de hasta 8 dígitos, pantallas de gráficos de barras o LED. En el chip se incluye un decodificador de código BCD, circuitos de exploración multiplex, controladores de segmento y dígitos, y una RAM estática de 8x8 que almacena cada dígito.

MAX7219



EJEMPLO



TAREA 2

Deben enviar un archivo .zip o. rar POR GRUPO, con nombre [ACYE1]Tarea2_#GRUPO que contenga:

1. Código fuente de arduino (Archivo .ino)
2. Programa en proteus

La tarea consiste en desplazar el siguiente mensaje de derecha a izquierda y de izquierda a derecha en ambas matrices. Con un botón para controlar el movimiento y otro para velocidad (alta o baja)

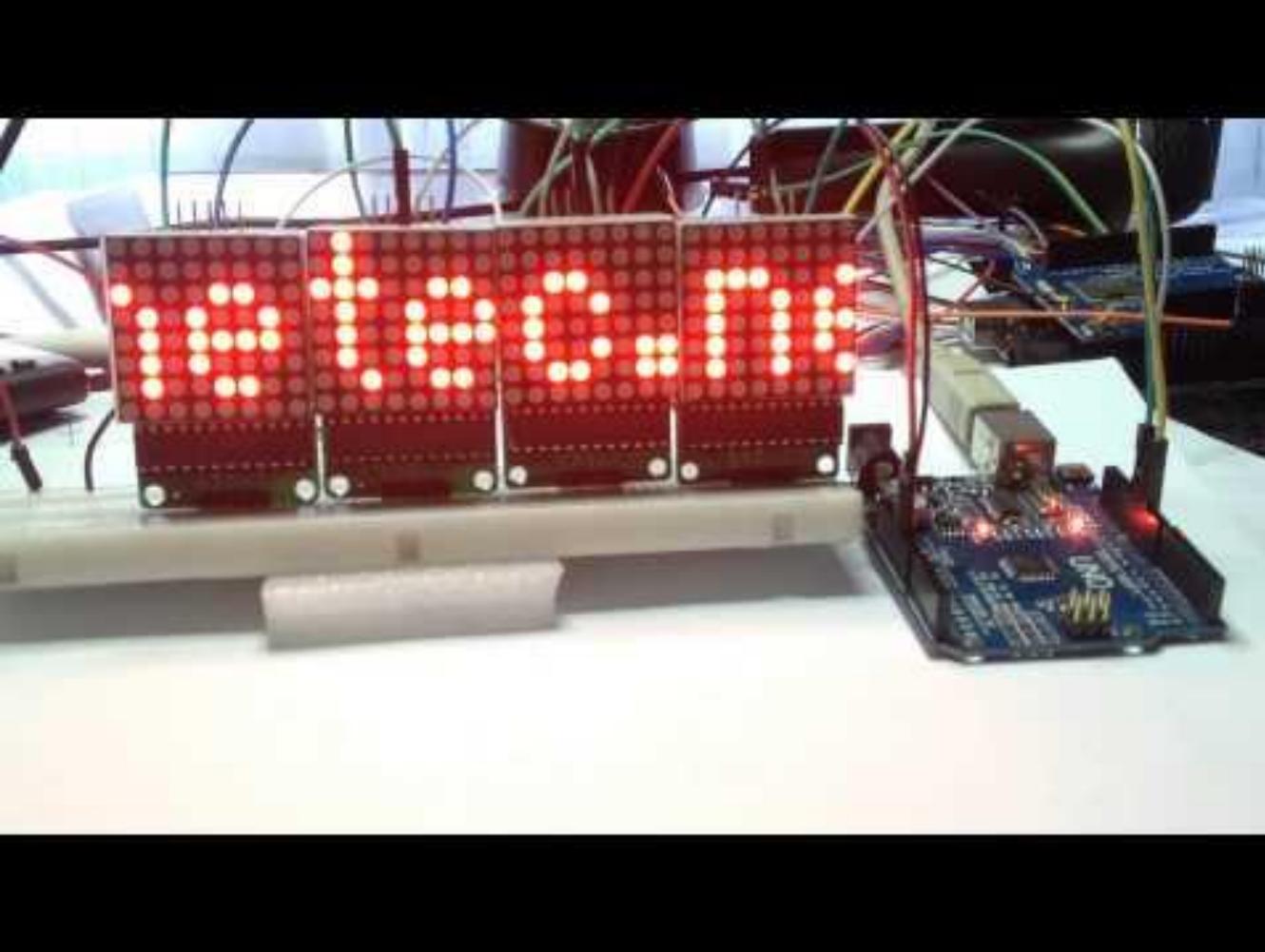
“*TP1 – GRUPO # - SECCION A|B*”

EJEMPLOS:

TP1 - GRUPO 1 - SECCION A

TP1 - GRUPO 2 - SECCION B

Fecha de entrega: 09/02 Antes de las 23:59



2 4 2 3 4 3 6 7 8 9 0 - + ← →

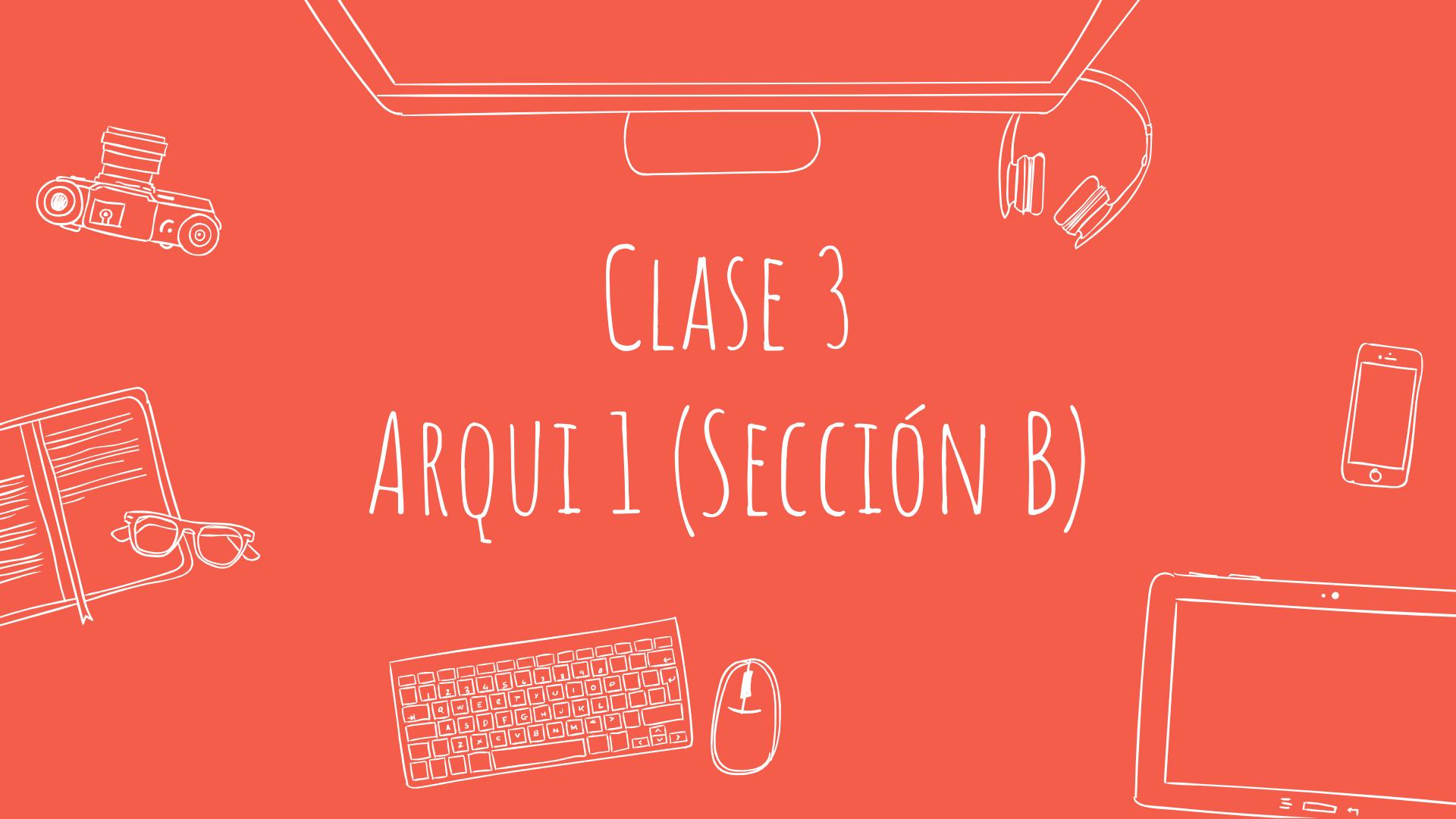
¡GRACIAS POR SU ATENCION!

¿Dudas?



CLASE 3

ARQUI 1 (SECCIÓN B)



AGENDA 12/02

1. Repaso Clase 2
2. Hoja Calificación Práctica 1
3. Tema Clase 3
4. Práctica 2
5. HT1

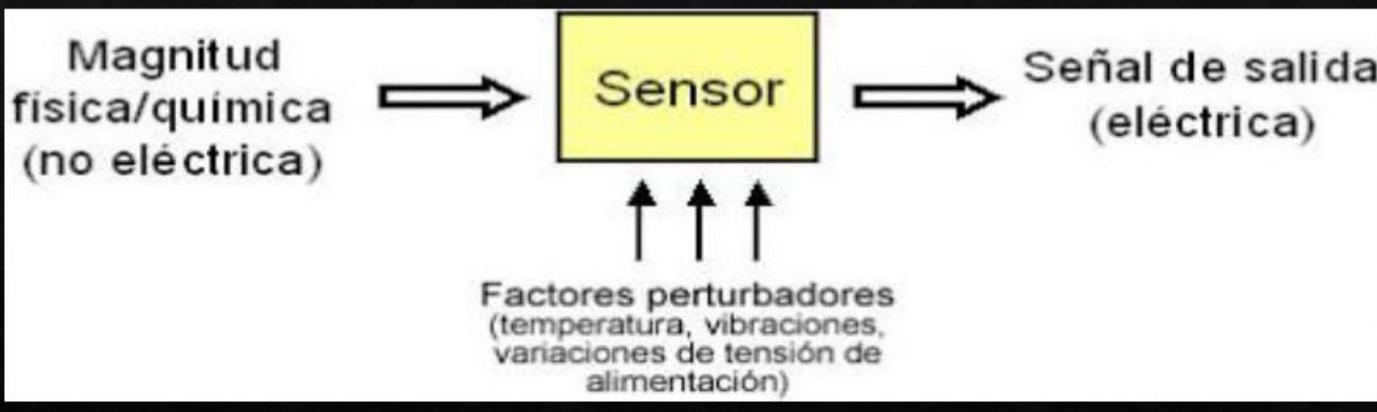
SENSORES

Variables de Instrumentación:

- > Intensidad Luminosa
- > Temperatura
- > Distancia
- > Inclinación
- > Presión
- > Desplazamiento
- > Fuerza
- > Humedad

Magnitud Eléctrica:

- > Resistencia Eléctrica
- > Capacidad Eléctrica
- > Tensión Eléctrica
- > Corriente Eléctrica



SENsoRES DIGITALES

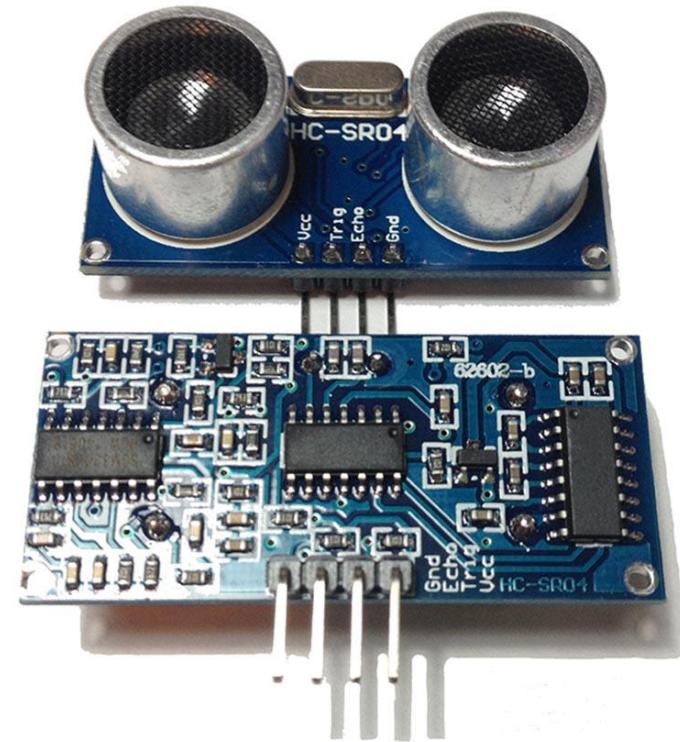
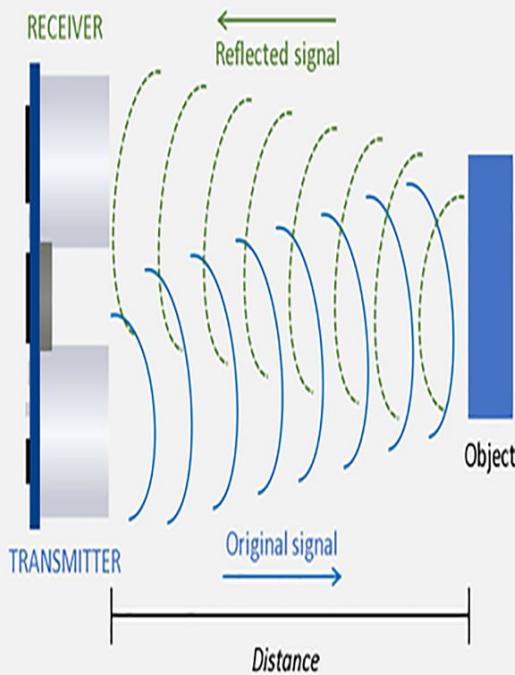
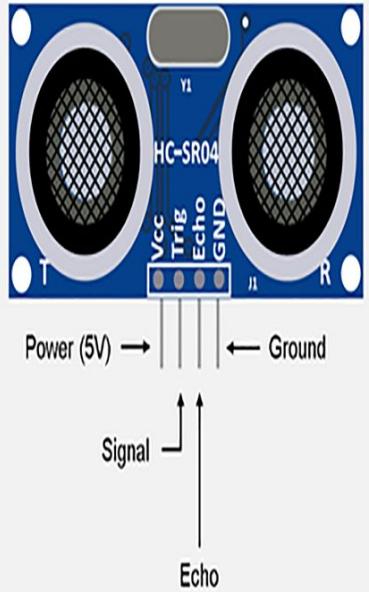
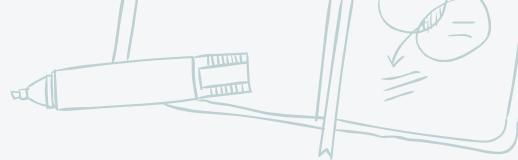
Los sensores digitales son aquellos que frente a un estímulo pueden cambiar de estado ya sea de cero a uno o de uno a cero (hablando en términos de lógica digital) en este caso no existen estados intermedios y los valores de tensión que se obtienen son únicamente dos, 5V y 0V (o valores muy próximos)

SENSORES ANALÓGICOS

Un sensor analógico es aquel que, como salida, emite una señal comprendida por un campo de valores instantáneos que varían en el tiempo, y son proporcionales a los efectos que se están midiendo; por ejemplo, un termómetro es un dispositivo analógico... la temperatura se mide en grados que pueden tener, en cualquier momento determinado, diferentes valores que son proporcionales a su indicador, o a su "salida" en caso de un dispositivo electrónico.

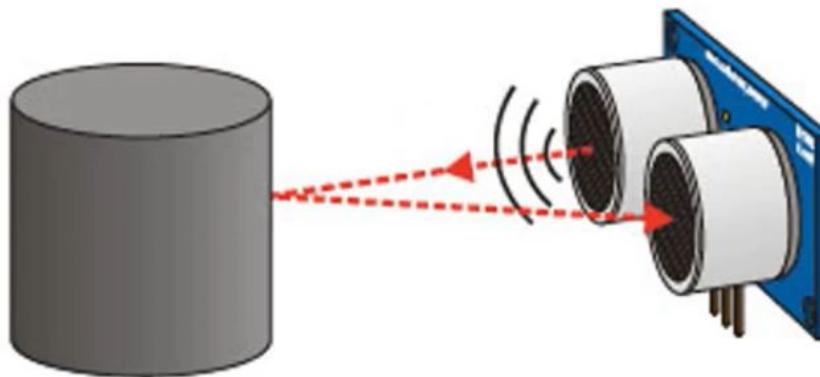


SENSOR ULTRASÓNICO



SENSOR ULTRASONICO HC-SR04

CÁLCULO DE LA DISTANCIA



$$\text{Tiempo} = 2 * (\text{Distancia} / \text{Velocidad})$$

$$\text{Distancia} = \text{Tiempo} \cdot \text{Velocidad} / 2$$

Convertimos la velocidad del sonido a cm/us

$$343 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 100 \frac{\text{cm}}{\text{m}} \cdot \frac{1}{1000000} \frac{\text{s}}{\mu\text{s}} = \frac{1}{29.2} \frac{\text{cm}}{\mu\text{s}}$$

Reemplazamos en la fórmula:

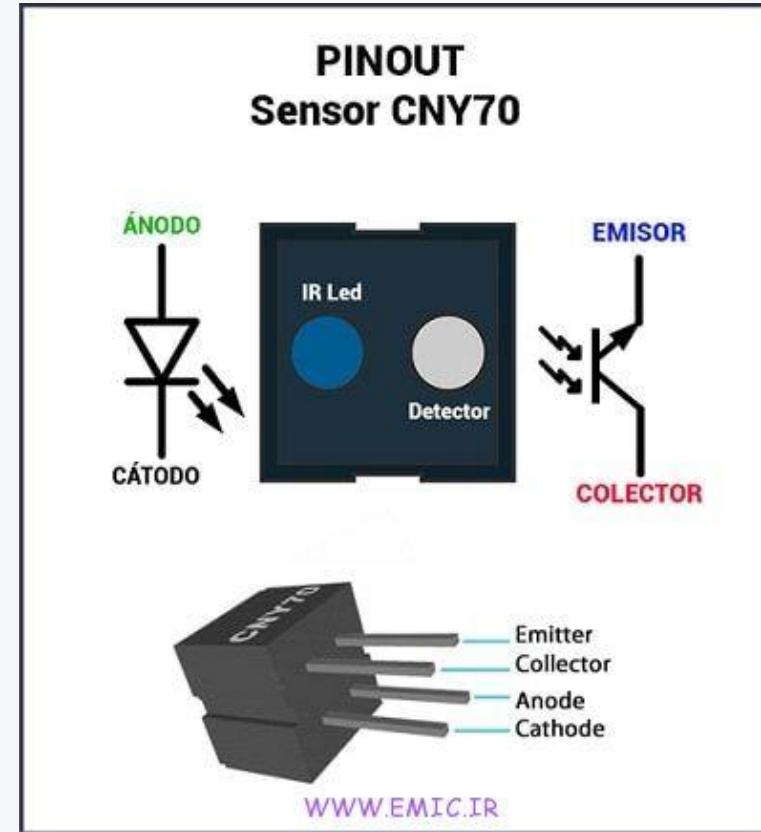
$$\text{Distancia(cm)} = \frac{\text{Tiempo}(\mu\text{s})}{29.2 \cdot 2} = \frac{\text{Tiempo}(\mu\text{s})}{58.4}$$

Finalmente la distancia:

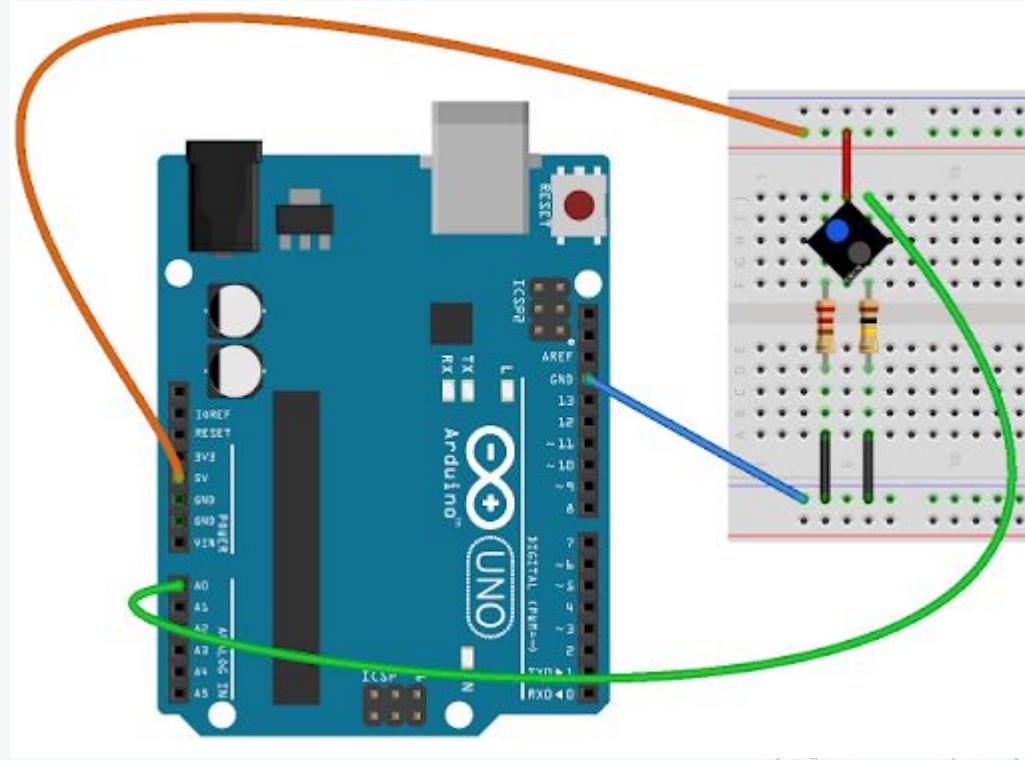
$$\boxed{\text{Distancia(cm)} = \frac{\text{Tiempo}(\mu\text{s})}{58.4}}$$

SENSOR CNY70

El CNY70 es un sensor de infrarrojos de corto alcance basado en un emisor de luz y un receptor, ambos apuntando en la misma dirección, y cuyo funcionamiento se basa en la capacidad de reflexión del objeto y la detección del rayo reflectado por el receptor.



CNY70







FOTORRESISTENCIA LDR



Componente cuya resistencia varía sensiblemente con la cantidad de luz percibida. La relación entre la intensidad lumínica y el valor de la resistencia no es lineal.

Mas luz = menor resistencia eléctrica

Menos luz = mayor resistencia eléctrica



PANTALLA LCD

LCD = Liquid Crystal Display (Display de cristal líquido)

Estas pantallas constan de 16 pines. De izquierda a derecha, sus usos son los siguientes:

Pin 1 – VSS o GND

Pin 2 – VDD o alimentación (+5V)

Pin 3 – Voltaje de contraste. Se conecta a un potenciómetro.

Pin 4 – Selección de registro. Aquí se selecciona el dispositivo para su uso.

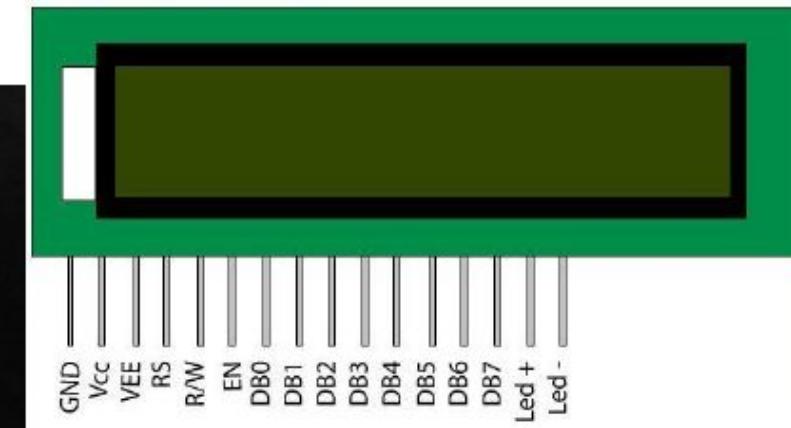
Pin 5 – Lectura/Escritura. Dependiendo del estado (HIGH o LOW), se podrá escribir o leer datos en el LCD

Pin 6 – Enable. Es el pin que habilita o deshabilita el LCD.

Pin 7 hasta Pin 14 – Son los pines de datos por donde se envía o recibe información.

Pin 15 – El ánodo del LED de iluminación de fondo (+5v).

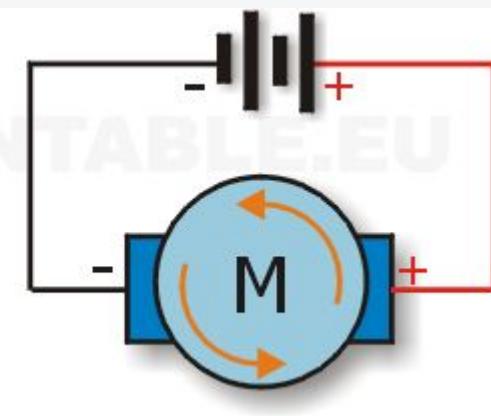
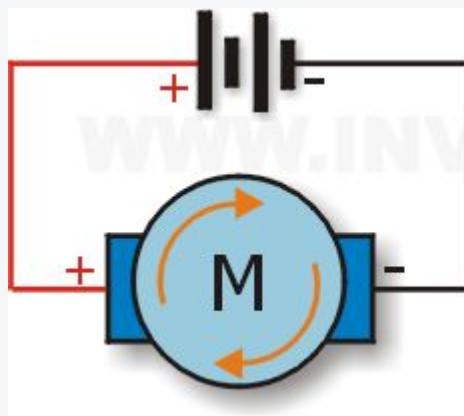
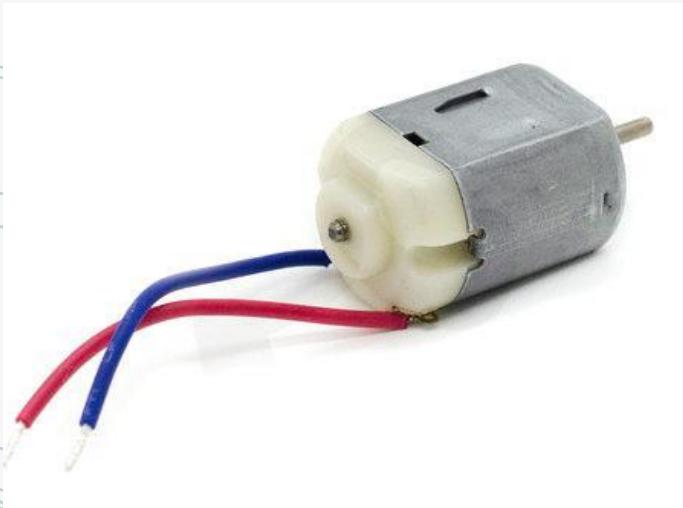
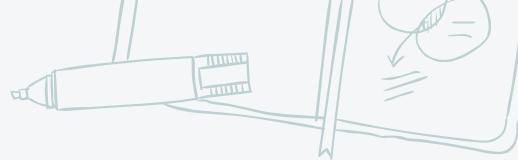
Pin 16 – El cátodo del LED de iluminación de fondo (GND).







MOTOR DC



El motor de corriente continua (motor DC) es una máquina que convierte la energía eléctrica en mecánica, provocando un movimiento rotatorio.





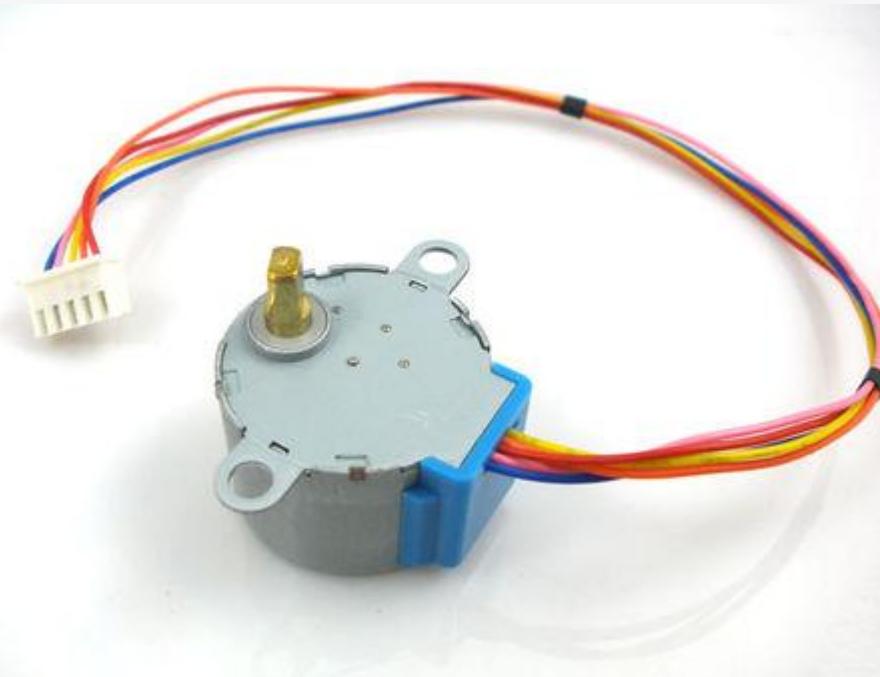
MOTOR STEPPER



Los motores paso a paso o también conocidos como “stepper motor”, pueden girar y pararse con una precisión del orden de centésimas de milímetro. Esta alta precisión y su fiabilidad los destina a ser utilizados en una gran cantidad de aparatos electrónicos como por ejemplo, discos, impresoras, fotocopiadoras, robots, impresoras 3D, maquinas CNC, etc.



Convierte una serie de impulsos eléctricos en movimientos angulares.



TIPOS DE MOTORES PASO A PASO



De reductancia variable



De imán permanente

- Unipolares: Estos motores suelen tener 5 o 6 cables de salida dependiendo de su conexionado interno, suelen ser 4 cables por los cuales se recibe los pulsos que indican la secuencia y duración de los pasos y los restantes sirven como alimentación del motor. Este tipo se caracteriza por ser más simple de controlar.
- Bipolares: Este tipo de motores por lo general tienen 4 cables de salida, necesitan ciertas manipulaciones para poder ser controlados, debido a que requieren del cambio de dirección de flujo de corriente a través de las bobinas en la secuencia apropiada para realizar un movimiento, es necesario un puente H por cada bobina del motor, es decir que para controlar un motor paso a paso de 4 cables (dos bobinas), se necesitan usar dos puentes H. Esto hace que la tarjeta controladora se vuelva más compleja y costosa.

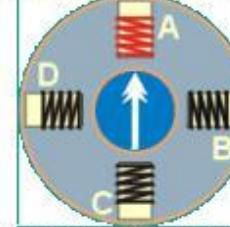
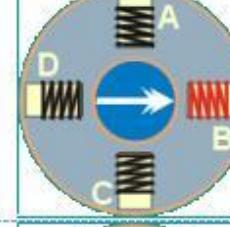
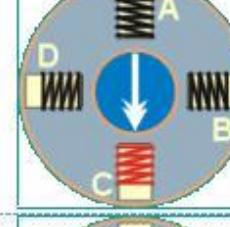
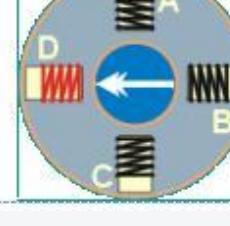


Híbrido



Paso simple:

Esta secuencia de pasos es la más simple de todas y consiste en activar cada bobina una a una y por separado, con esta secuencia de encendido de bobinas no se obtiene mucha fuerza ya que solo es una bobina cada vez la que arrastra y sujeta el rotor del eje del motor.

Paso	A	B	C	D	
1	1	0	0	0	
2	0	1	0	0	
3	0	0	1	0	
4	0	0	0	1	



Paso doble:

Con el **paso doble** activamos las bobinas de dos en dos con lo que hacemos un campo magnético más potente que atraerá con más fuerza y retendrá el rotor del motor en el sitio. Los pasos también serán algo más bruscos debido a que la acción del campo magnético es más poderosa que en la secuencia anterior.

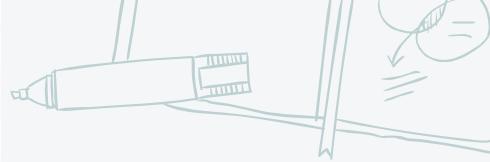
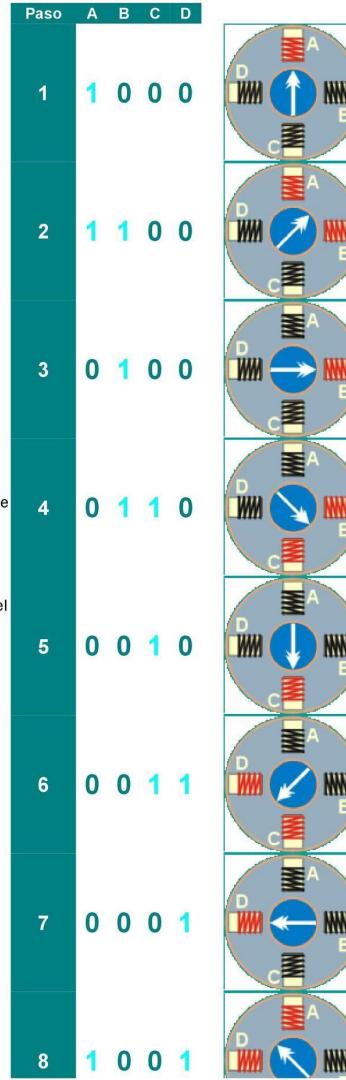
Paso	A	B	C	D
1	1	1	0	0
2	0	1	1	0
3	0	0	1	1
4	1	0	0	1





Medio Paso:

Combinando los dos tipos de secuencias anteriores podemos hacer moverse al motor en pasos mas pequeños y precisos y así pues tenemos el doble de pasos de movimiento para el recorrido total de 360° del motor.



Puntos a tomar en cuenta del Stepper

Si la frecuencia de los pulsos es muy elevada el motor puede reaccionar de las siguientes formas:

- > Puede que no realice ningún movimiento en absoluto.
- > Puede comenzar a vibrar pero sin llegar a girar.
- > Puede girar erráticamente.
- > Puede llegar a girar en sentido opuesto



SERVOMOTOR



También llamados servos, son dispositivos de actuación para el control preciso de la velocidad y la posición. Tienen un mejor rendimiento y precisión en comparación con los otros motores, ya que contiene un codificador que convierte el movimiento mecánico (vueltas del eje) en pulsos digitales interpretados por un controlador de movimiento.



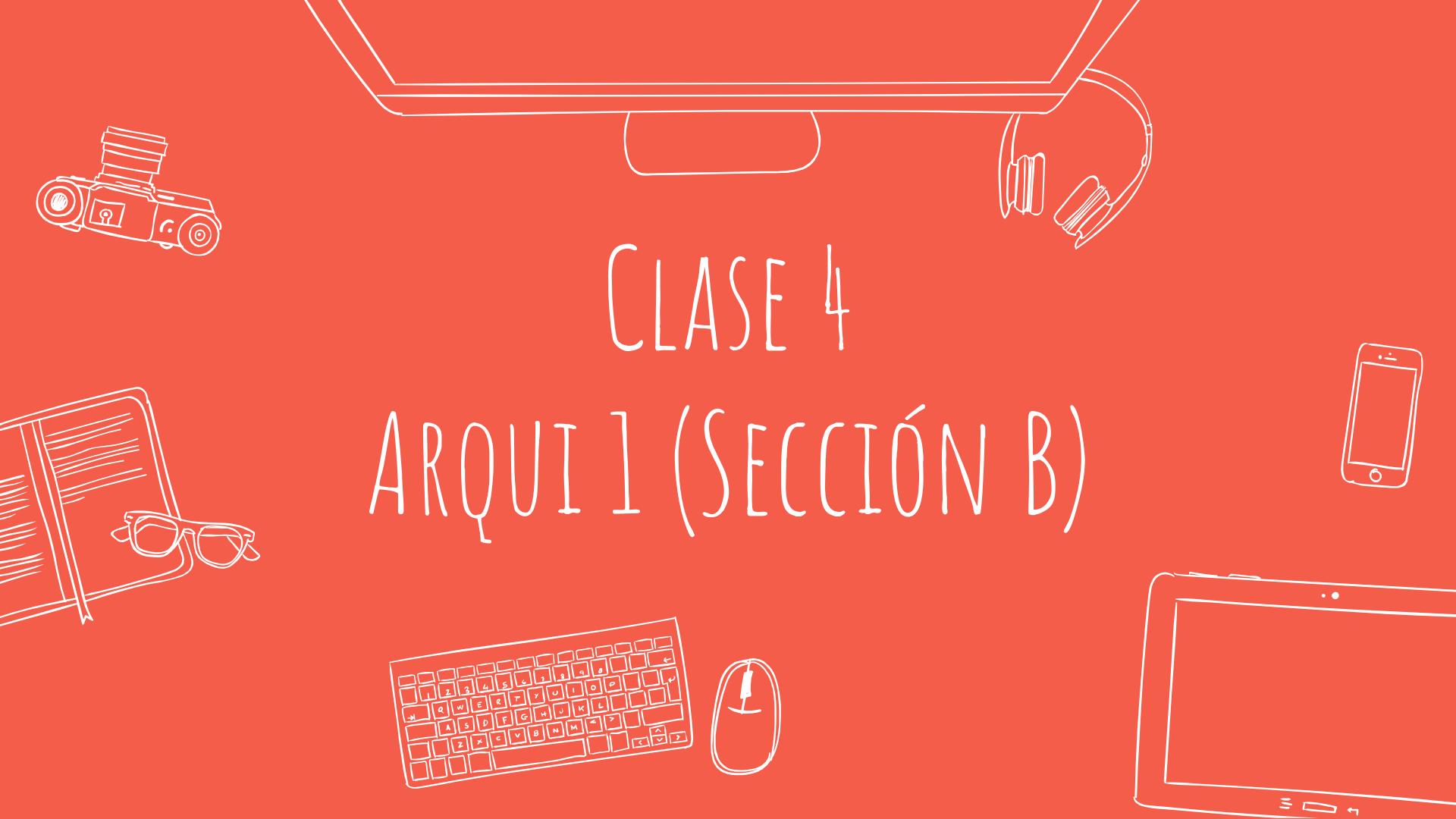
HOJA DE TRABAJO #1

Subir a Uedi un pdf con nombre: HT1_#carnet
El cual contendrá:

- ✗ Captura de pantalla de inicio de la conferencia
- ✗ Captura de pantalla del fin de la conferencia

CLASE 4

ARQUI 1 (SECCIÓN B)



AGENDA 19/02

1. Hoja Calificación Práctica 2
2. Horario de Calificación
3. Corto 1
4. Tema Clase 4
5. Tarea 3
6. Proyecto 1

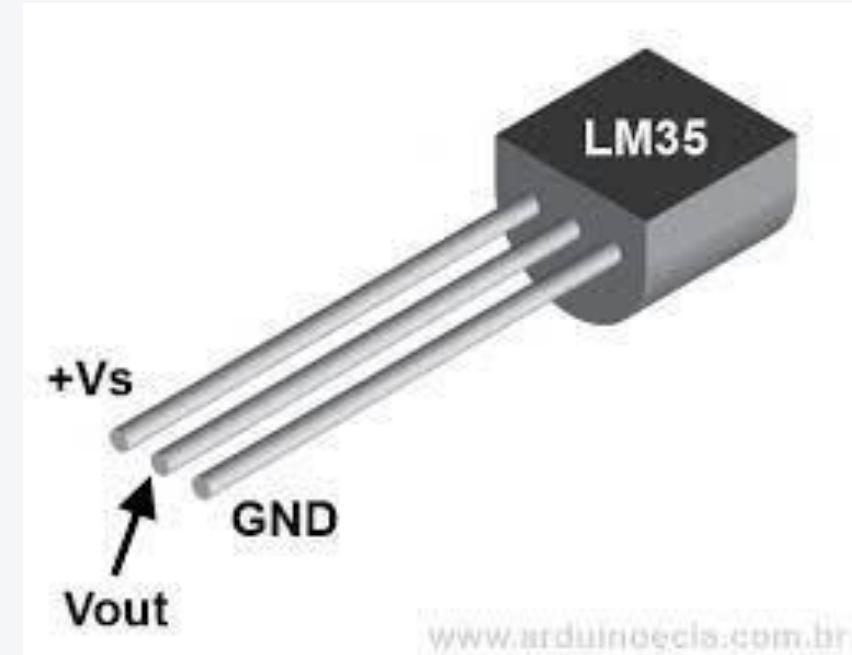
SENSOR TEMPERATURA LM-35

El **LM35** es un sensor de temperatura con una precisión calibrada de 1 °C. Su rango de medición abarca desde -55 °C hasta 150 °C. La salida es lineal y cada grado Celsius equivale a 10 mV, por lo tanto:

$$150 \text{ } ^\circ\text{C} = 1500 \text{ mV}$$

$$-55 \text{ } ^\circ\text{C} = -550 \text{ mV}$$

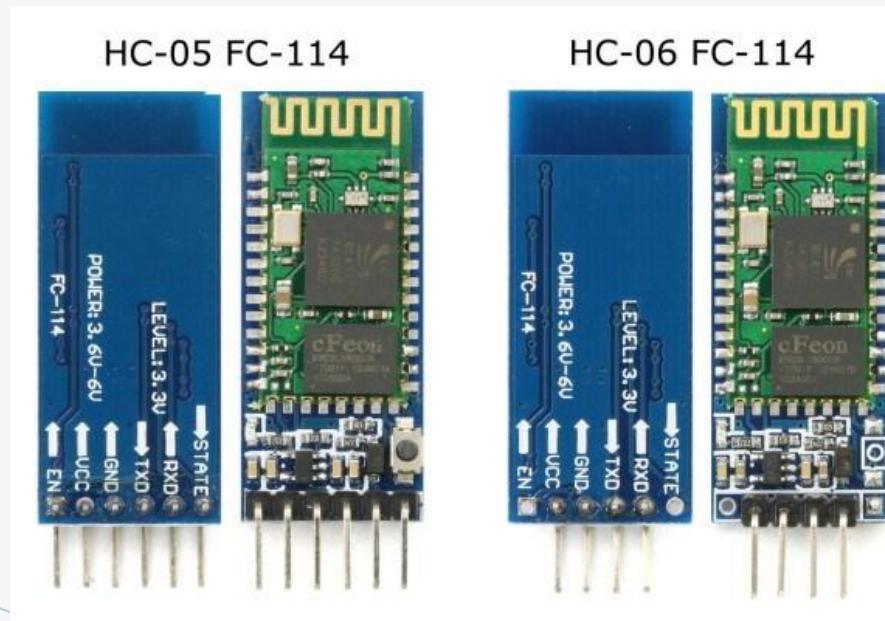
Opera de 4v a 30v.



Es un sensor muy popular por su fácil uso y variadas aplicaciones. No necesita de ningún circuito adicional para ser usado. Se alimenta directamente con una fuente de 5V y entrega una salida analógica entre 0V a 1.5V. Este voltaje analógico puede ser leído por el ADC de un microcontrolador como PIC o Arduino. Entre sus aplicaciones podemos encontrar termómetros, termostatos, sistemas de monitoreo y más.

MÓDULO BLUETOOTH

Es necesario saber que existen diferentes modelos de módulos Bluetooth entre los más populares se encuentran HC-06 y el HC-05



HC-05

El módulo Bluetooth HC-05 viene configurado de fábrica como "Esclavo" (slave), pero se puede cambiar para que trabaje como "maestro" (master), además al igual que el HC-06, se puede cambiar el nombre, código de vinculación, velocidad y otros parámetros más.



MÓDULO BLUETOOTH HC-05 COMO ESCLAVO

Cuando está configurado de esta forma, se comporta similar a un HC-06, espera que un dispositivo bluetooth maestro se conecte a este, generalmente se utiliza cuando se necesita comunicarse con una PC o Celular, pues estos se comportan como dispositivos maestros.

MÓDULO BLUETOOTH HC-05 COMO MAESTRO

En este modo, EL HC-05 es el que inicia la conexión. Un dispositivo maestro solo se puede conectar con un dispositivo esclavo. Generalmente se utiliza este modo para comunicarse entre módulos bluetooth. Pero es necesario antes especificar con que dispositivo se tiene que comunicar, esto se explicará más adelante.

HC-06

✗ Algunos parámetros que vienen por defecto se muestran a continuación:

- Nombre por defecto: "linvor" o "HC-06"
- Código de emparejamiento por defecto: 1234
- La velocidad por defecto (baud rate): 9600

✗ El Módulo HC-06 viene configurado de fábrica como "Esclavo" (Slave) y no puede ser cambiado a "Maestro" como si lo permite el módulo HC-05.

MODOS DE TRABAJO

✗ Modo AT (Desconectado):

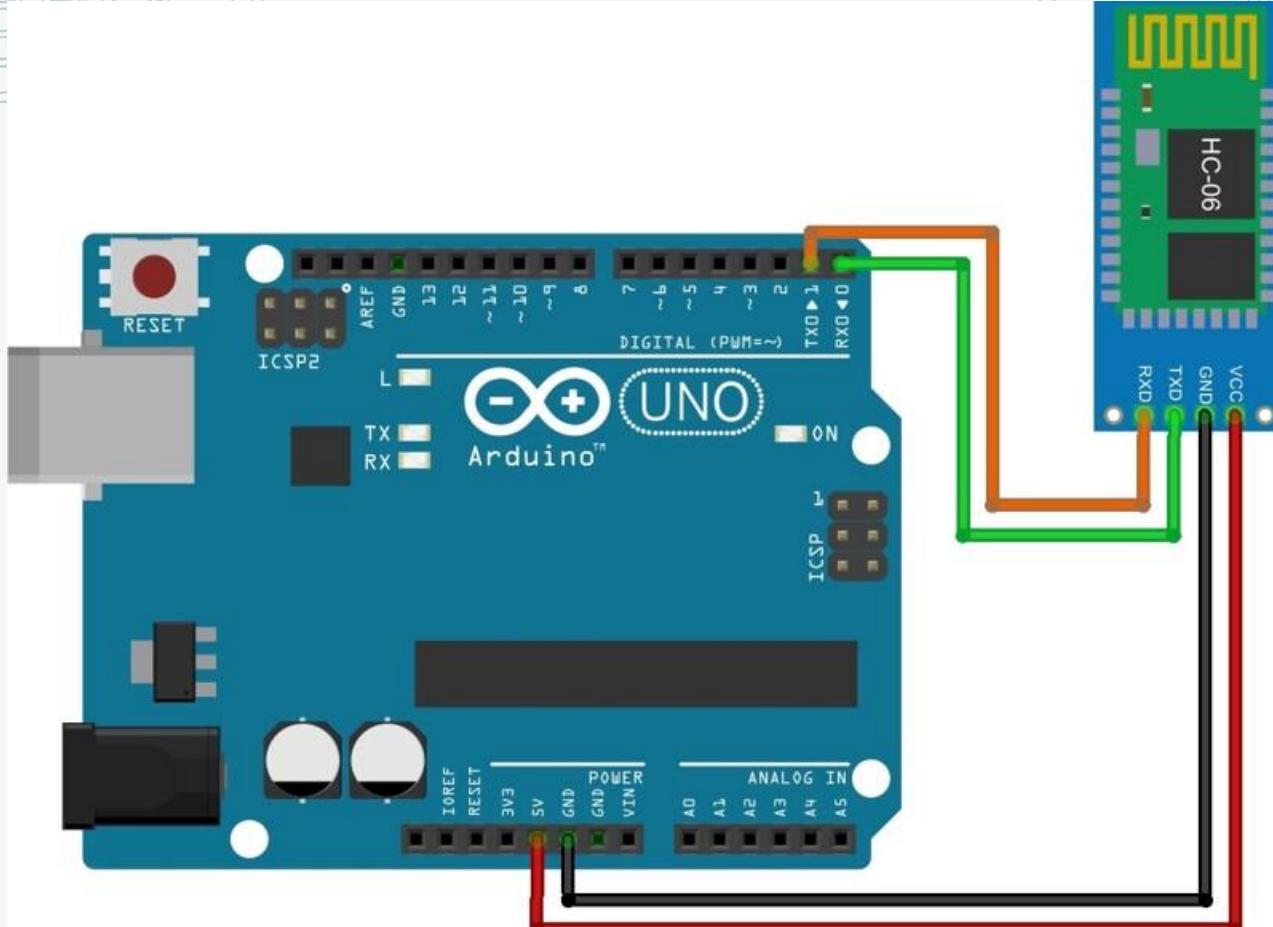
- Entra a este modo tan pronto alimentamos el modulo, y cuando no se ha establecido una conexión bluetooth con ningún otro dispositivo.
- El LED del módulo está parpadeando

✗ Modo Conectado:

- Entra a este modo cuando se establece una conexión con otro dispositivo bluetooth.
- El LED permanece encendido sin parpadear.
- Todos los datos que se ingresen al HC-06 por el Pin RX se trasmiten por bluetooth al dispositivo conectado, y los datos recibidos se devuelven por el pin TX. La comunicación es transparente para el programador.

PINES

- ✖ Vcc, Voltaje positivo de alimentación, aquí hay tener cuidado porque hay módulos que solo soportan voltajes de 3.3V, pero en su mayoría ya vienen acondicionados para q trabajen en el rango de 3.3V a 6V
- ✖ GND, Voltaje negativo de alimentación.
- ✖ TX, Pin de Transmisión de datos, por este pin el HC-06 transmite los datos que le llegan desde la PC o Móvil mediante bluetooth, este pin debe ir conectado al pin RX del Arduino
- ✖ RX, pin de Recepción, a través de este pin el HC-06 recibirá los datos del Arduino los cuales se transmitirán por Bluetooth, este pin va conectado al Pin TX del Arduino



TAREA 3

Deben enviar un archivo .zip o. rar POR GRUPO, con nombre [ACYE1]Tarea3_#GRUPO que contenga:

1. Código fuente de arduino (Archivo .ino)
2. Programa en proteus
3. Direccion url del APP

La tarea consiste realizar un app que muestre la temperatura medida con el sensor de temperatura en proteus, debera de existir un boton en la aplicacion que se utilice para actualizar la temperatura que se muestra en proteus.

Fecha de entrega: 25/02 Antes de las 23:59