

# Medidor de capacitancia

*Anteproyecto*

## Integrantes:

Federico Ariel Sanabria :  
[sanabriafederico1382@gmail.com](mailto:sanabriafederico1382@gmail.com)

Valentino Paolo: [valenpaolo68@gmail.com](mailto:valenpaolo68@gmail.com)

Mariano Espandrio: [espandriomariano@gmail.com](mailto:espandriomariano@gmail.com)

Mattias Ciliberto: [matuter3049@gmail.com](mailto:matuter3049@gmail.com)

Juan Cruz Beneitez: [jcruzbene@gmail.com](mailto:jcruzbene@gmail.com)

## INTRODUCCIÓN

El proyecto consiste en un pcb que tiene 3 circuitos con distintos capacitores y resistencias el cual con el display y el microcontrolador raspberry medirá la capacitancia del circuito

## Marco de aplicación

Primero que nada implementamos la programación para configurar el microcontrolador después nos introducimos en la electrónica porque necesitamos un pcb para armar el

circuito y por último nos metimos en la materia teoría de circuitos para calcular la capacidad o resistencia que necesitamos en los componentes, dentro de sus posibles aplicaciones podría ser medir en un circuito RC la capacitancia de un capacitor cuyo valor es incógnita en un circuito de electrónica también se podría usar en un motor eléctrico para saber el valor de la capacitancia.

## DESCRIPCION TECNICA

**Microcontrolador Raspberry Pi Pico** :El Raspberry Pi Pico es un microcontrolador basado en el chip RP2040 desarrollado por la Fundación Raspberry Pi. Está diseñado para aplicaciones de bajo consumo y alta eficiencia en control y procesamiento de datos.

- Microcontrolador: RP2040 con dos núcleos ARM Cortex-M0+ a 133 MHz.
- Memoria: 264 KB de SRAM y 2 MB de memoria flash.
- GPIO: 26 pines GPIO multifuncionales con soporte para interfaces como I2C, SPI y UART.
- Entradas ADC: 3 canales ADC de 12 bits.
- Conectividad: USB 1.1 con soporte para modo host y dispositivo.
- Dimensiones: 51 mm x 21 mm.
- Consumo de energía: Bajo, ideal para aplicaciones alimentadas por baterías.

### Pantalla LCD

Una pantalla LCD (Liquid Crystal Display) es un dispositivo de visualización que utiliza cristales líquidos para formar imágenes en su superficie. Es ampliamente utilizada en electrónica para mostrar información en formato alfanumérico o gráfico.

- Tecnología de visualización: Cristales líquidos controlados por un campo eléctrico.
- Resolución: Varía según el modelo (por ejemplo, 16x2, 20x4 caracteres para LCD alfanuméricas).
- Control: A través de controladores como el HD44780 para pantallas alfanuméricas.
- Consumo de energía: Bajo en comparación con otras tecnologías de pantalla.
- Interfaz: Puede ser paralela (generalmente de 4 u 8 bits) o serial (I2C o SPI).

## Transistor PNP BC327

El transistor PNP BC327 es un componente versátil y ampliamente utilizado en electrónica por su capacidad para amplificar señales y controlar corrientes, proporcionando una opción eficaz en una variedad de circuitos desde aplicaciones de baja potencia hasta medianamente potentes.

### Características Principales:

Tipo de transistor: PNP (positivo-negativo-positivo).

Encapsulado: Suele venir en encapsulado TO-92, que es común para transistores pequeños.

### Configuración de pines (TO-92):

- Pin 1: Emisor (E)
- Pin 2: Base (B)
- Pin 3: Colector (C)

### Parámetros eléctricos típicos:

- Voltaje máximo de colector a emisor ( $V_{ce}$ ): Suele estar en el rango de 45V a 50V.
- Corriente de colector máxima:

Generalmente puede manejar corrientes de hasta 800 mA.

- Ganancia de corriente ( $h_{FE}$  o  $\beta$ ): Suele tener un valor  $h_{FE}$  alto, típicamente entre 100 y 630, dependiendo de la corriente de colector y otros factores.

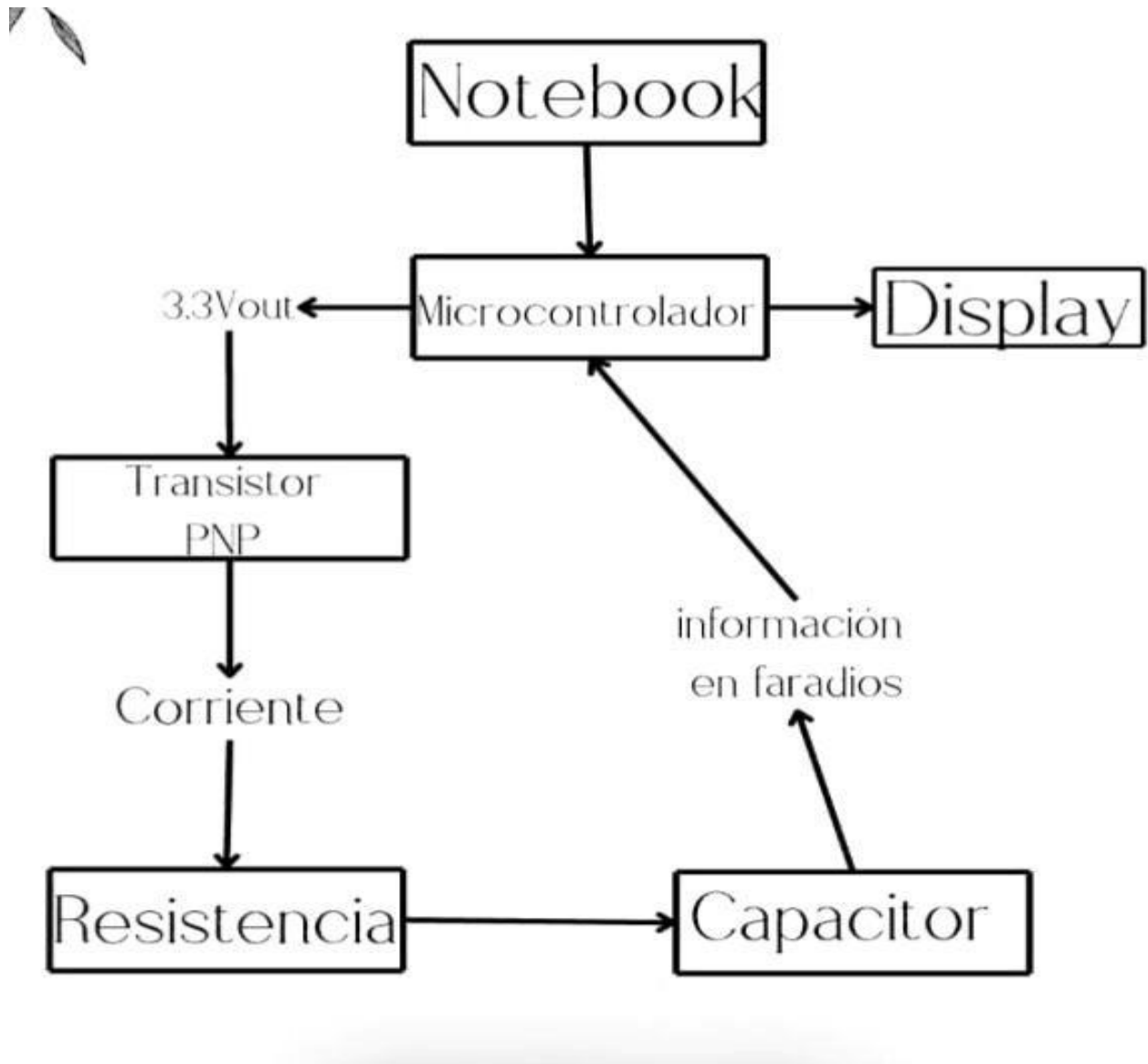
### Características de conmutación:

- Tiene tiempos de conmutación rápidos en aplicaciones típicas de baja frecuencia.

Aplicaciones típicas:

- Amplificación de señales en circuitos de audio y RF.
- Etapas de salida de pequeña potencia.
- Control de corriente en circuitos reguladores y fuentes de corriente constante.
- Funciones de conmutación en circuitos de baja potencia.

## Diagrama de bloques



## Integrantes

Integrantes	Tareas
Juan Cruz Beneitez	Armado de trabajo final y github y pagina web
Valentino Paolo	Armado de circuito ayuda en pagina web
Mattias Ciliberto	Armado de software ayuda en trabajo final y diseño dd pcb y esquemático
Federico Sanabria	Diseño de pcb y esquemático ayuda en el armado de software ayuda en el aarmado del circuito ayuda en el word e investigacion de proyecto
Mariano Espandrio	Busqueda e investigacion de componentes lista de materiales ayuda en el armado de anteproyecto

## Software

El software se usaría para poder medir la capacitancia desde el tau previamente calculado en base a un capacitor y resistencia estable donde usamos la fórmula  $R = t/c$  donde en nuestro software usamos cálculos y fórmulas para llegar a eso en base a al voltaje de entrada

## Lista de materiales

- 1 Micro Raspberry Pi Pico
- 1 Pantalla lcd
- 1 Resistencia de 330 OHMS
- 1 Reistencia de 10 KOHS
- 1 Resistencia de 1 KOHMS

## REFERENCIAS

<https://youtu.be/7crhnqi5D0M?si=jfLzJjOoDPI7HHVv>

<https://www.az-delivery.de/es/blogs/azdelivery-blog-fur-arduino-und-raspberry-pi/protot-yp-eines-kapazitätsmessgerates>