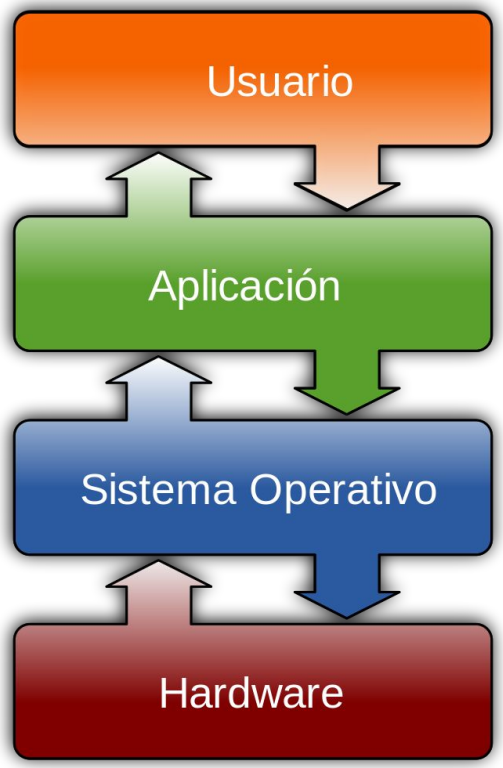
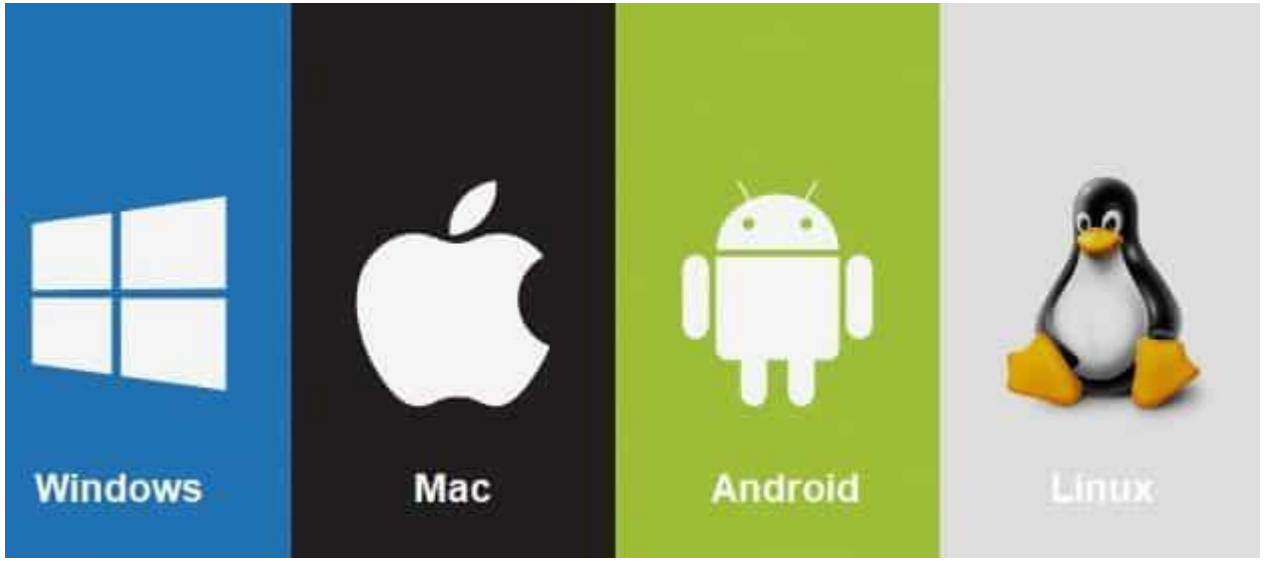
SISTEMAS OPERATIVOS

Un sistema operativo (SO) es el software fundamental que gestiona el hardware de una computadora y proporciona servicios básicos a otras aplicaciones y programas. Actúa como un intermediario entre el hardware y el software, permitiendo que diferentes programas se ejecuten y utilicen los recursos de la computadora de manera eficiente.



SISTEMAS OPERATIVOS

Un sistema operativo (SO) es el software fundamental que gestiona el hardware de una computadora y proporciona servicios básicos a otras aplicaciones y programas. Actúa como un intermediario entre el hardware y el software, permitiendo que diferentes programas se ejecuten y utilicen los recursos de la computadora de manera eficiente.



Características de SO

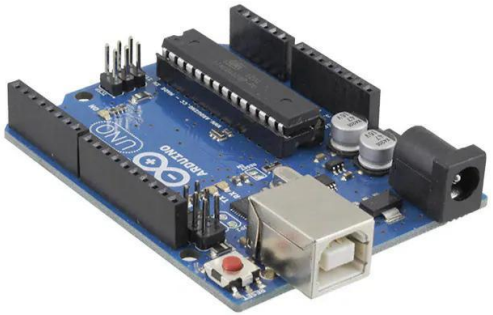
- Gestión de procesos
- Gestión de memoria
- Gestión de archivos
- Gestión de dispositivos
- Interfaz de usuario
- Seguridad y acceso

SISTEMAS OPERATIVOS EN MCU

Conocidos como **sistemas operativos en tiempo real** (RTOS, por sus siglas en inglés), son una categoría especial de sistemas operativos diseñados para gestionar los recursos de microcontroladores en aplicaciones embebidas

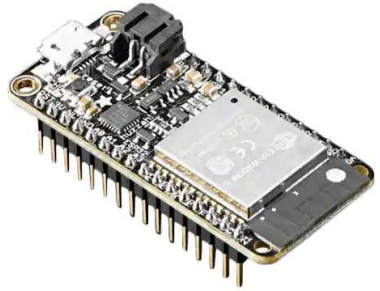
SISTEMAS OPERATIVOS EN MCU

A diferencia de los sistemas operativos para computadoras personales o servidores, los RTOS están optimizados para entornos con recursos limitados y donde el cumplimiento de tiempos específicos es crucial.



ATmega 328p
- 16 MHz
- 32 kB flash
- 2 kB RAM

STM32L476RG
- 80 MHz
- 1 MB flash
- 128 kB RAM



ESP-WROOM-32
- 240 MHz (dual core)
- 4 MB flash
- 520 kB RAM

Super Loop → RTOS

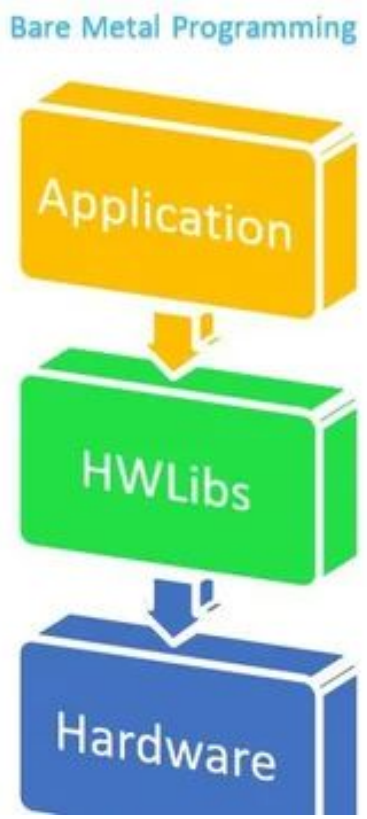
Características

- Tiempo Real
- Uso Eficiente de Recursos
- Gestión de Tareas
- Multitarea
- Determinismo
- Interrupciones

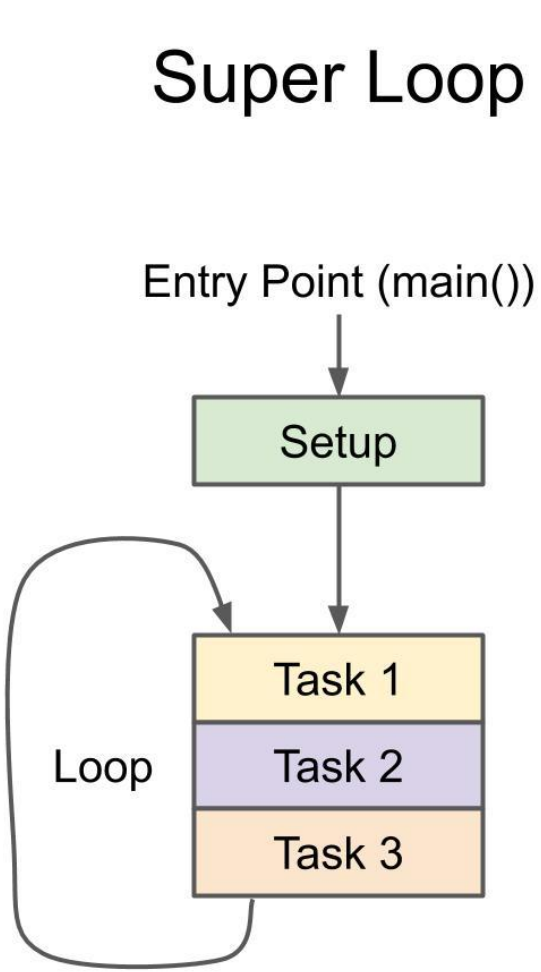
SISTEMAS OPERATIVOS EN MCU

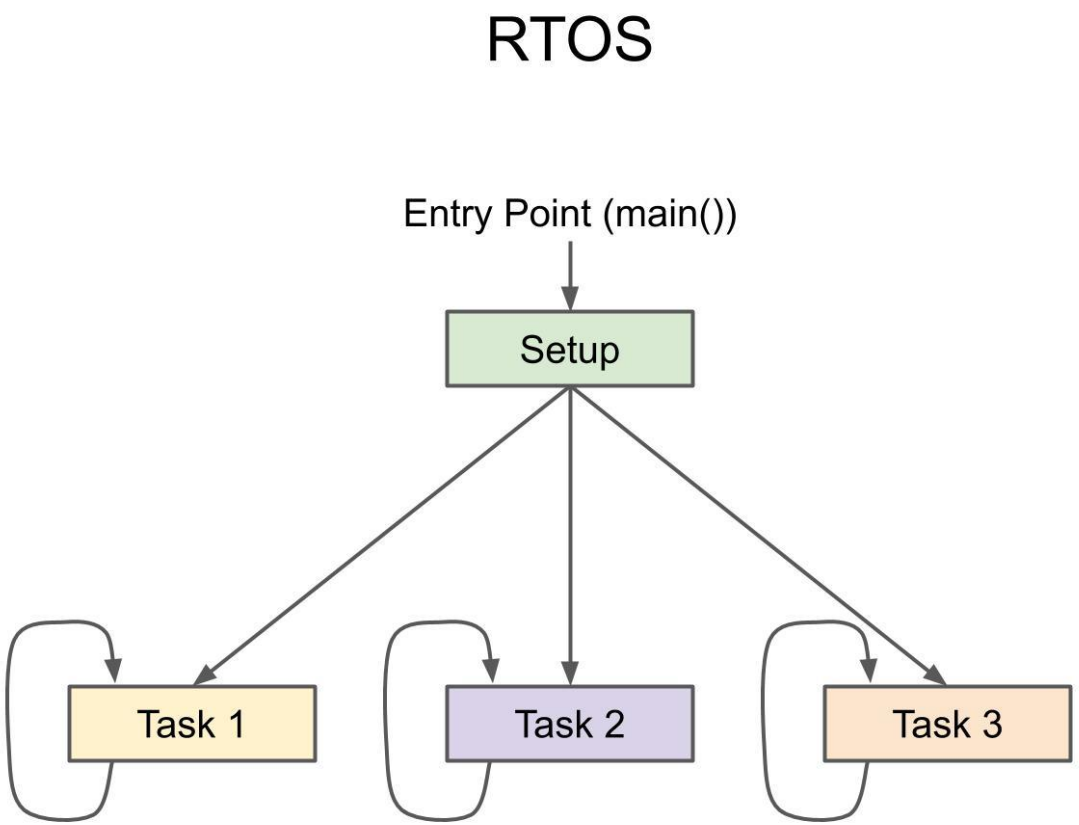
Best RTOS
for Embedded System

SUPER LOOP Y RTOS



SUPER LOOP Y RTOS





Funciones principales

vTaskDelay : Retrasar una tarea durante un número determinado de ticks.

```
void vTaskDelay( const TickType_t xTicksToDelay );
```

Parámetros:

- **xTicksToDelay** : Es la cantidad de tiempo, en períodos de tic, que la tarea debe bloquearse.

Un *tick* es una unidad básica de tiempo en un sistema operativo en tiempo real (RTOS). Representa un intervalo de tiempo fijo que el sistema utiliza para medir y controlar el tiempo, especialmente en la planificación de tareas. En un RTOS, el *tick* se usa para programar cuándo deben ejecutarse las tareas. Por ejemplo, cuando una tarea utiliza una función como`vTaskDelay()` para esperar un número específico de *ticks*, el RTOS bloquea la tarea hasta que hayan transcurrido esos *ticks*, permitiendo que otras tareas se ejecuten mientras tanto. Un tick es generado por un temporizador de hardware

Funciones principales

xTaskCreate : Crea una nueva tarea y la agrega a la lista de tareas que están listas para ejecutarse.

```
static inline IRAM_ATTR BaseType_t xTaskCreate(
                            TaskFunction_t pvTaskCode,
                            const char * const pcName,      /*lint !e971 Unqualified char types are allowed for strings and single cl
                            const uint32_t usStackDepth,
                            void * const pvParameters,
                            UBaseType_t uxPriority,
                            TaskHandle_t * const pxCreatedTask) PRIVILEGED_FUNCTION
    {
        return xTaskCreatePinnedToCore( pvTaskCode, pcName, usStackDepth, pvParameters, uxPriority, pxCreatedTask, tskNO_AFFINITY )
    }
/*
```

Parámetros:

- **pvTaskCode:** Puntero a la función de entrada de la tarea (solo el nombre de la función).
- ***pcName*** **:** Un nombre descriptivo para la tarea. Se utiliza principalmente para facilitar la depuración, pero también se puede utilizar para obtener un identificador de tarea .
- ***uxStackDepth:*** La cantidad de palabras (¡no bytes!) que se asignarán para usar como pila de la tarea.
- ***pvParameters:*** Un valor que se pasa como argumento a la tarea creada.
- ***uxPriority:*** La prioridad con la que se ejecutará la tarea creada.
- ***pxCreatedTask:*** Se utiliza para pasar un identificador a la tarea creada fuera de la función xTaskCreate(). pxCreatedTask es opcional y se puede establecer en NULL.