**TRABAJO DE ELECTRONICA MICROCONTROLADA**

**CONSIGNAS**

La segunda tarea será crear un informe sobre cada SOC ESP (32 o 8266) donde se deberá detallar: Especificación del modulo Tipos de versiones Distribución de pines de módulos ESP(X), Wemos Mini, Nodemcu. IDE y Lenguajes: Arduino (C++), Thonny (uPython), VSC (C++, uPython).

**DESARROLLO**

**ESP 32**

Creado por Espressif Systems, ESP32 es un sistema de bajo consumo y bajo costo en un chips SoC (System On Chip) con Wi-Fi y modo dual con Bluetooth. En el fondo, hay un microprocesador Tensilica Xtensa LX6 de doble núcleo o de un solo núcleo con un frecuencia de reloj de hasta 240MHz. ESP32 está altamente integrado con switch de antena , balun para RF, amplificador de potencia, amplificador de recepción con bajo nivel de ruido, filtros y módulos de administración de energía, totalmente integrados dentro del mismo chip. Diseñado para dispositivos móviles; tanto en las aplicaciones de electrónica, y las de IoT (Internet de las cosas), ESP32 logran un consumo de energía ultra bajo a través de funciones de ahorro de energía Incluye la sintonización de reloj con una resolución fina, modos de potencia múltiple y escalado de potencia dinámica.

**MCU y funciones avanzadas CPU y memoría**

* Microprocesador (es) Xtensa® de uno o dos núcleos LX6 de 32 bits, hasta 600 MIPS (200 MIPS para ESP32-S0WD / ESP32-U4WDH, 400 MIPS para ESP32-D2WD)
* 448 KB de ROM
* 520 KB SRAM
* SRAM de 16 KB en RTC
* QSPI admite varios chips flash / SRAM

**Relojes y temporizadores**

* Oscilador interno de 8 MHz con calibración
* Oscilador RC interno con calibración
* Oscilador de cristal externo de 2 MHz ~ 60 MHz (40 MHz solo para la funcionalidad Wi-Fi / BT)
* Oscilador de cristal externo de 32 kHz para RTC con calibración
* Dos grupos de temporizadores, que incluyen temporizadores de 2 × 64 bits y 1 × perro guardián principal en cada grupo
* Un temporizador RTC
* Perro guardián de RTC

**Interfaces periféricas avanzadas**

* 34 × GPIO programables
* SAR ADC de 12 bits hasta 18 canales
* DAC de 2 × 8 bits
* 10 × sensores táctiles
* 4 × SPI
* 2 × I²S
* 2 × I²C
* 3 × UART
* 1 host (SD / eMMC / SDIO)
* 1 esclavo (SDIO / SPI)
* Interfaz Ethernet MAC con DMA dedicado y compatibilidad con IEEE 1588
* Interfaz automotriz de dos cables (TWAI®, compatible con ISO11898-1)
* IR (TX / RX)
* Motor PWM
* LED PWM hasta 16 canales
* Sensor de pasillo

**L ESP32 comprende actualmente cuatro modelos:**

* **ESP32-D0WD** es un procesador Xtensa® LX6 de doble núcleo de 32 bits con una frecuencia de funcionamiento máxima de hasta 240 MHz y un rendimiento máximo de 600 DMIPS. No hay Flash incorporado. Caja QFN48 5 × 5 mm. La impedancia de salida de Wi-Fi es 35 + j10 ohmios.
* **ESP32-D0WDQ6** es un procesador Xtensa® LX6 de doble núcleo de 32 bits con una frecuencia de funcionamiento máxima de hasta 240 MHz y un rendimiento máximo de 600 DMIPS. No hay Flash incorporado. Cuerpo QFN48 6 × 6 mm. La impedancia de salida de Wi-Fi es 30 + j10 ohmios.
* **ESP32-D2WD** es un procesador Xtensa® LX6 de 32 bits de doble núcleo con una frecuencia de funcionamiento máxima de hasta 160 MHz y un rendimiento máximo de 400 DMIPS. Flash incorporado 2 MB. Diseño de caja QFN48 5 × 5 mm. Impedancia de salida Wi-Fi – 30 + j10 Ohm.
* **ESP32-S0WD** es un modelo con un procesador Xtensa® LX6 de un solo núcleo de 32 bits con una frecuencia operativa máxima de hasta 160 MHz y un rendimiento máximo de 200 DMIPS. No hay Flash incorporado. Diseño de caja QFN48 5 × 5 mm. La impedancia de salida de Wi-Fi es 30 + j10 ohmios.

