



UNIVERSIDAD
DE LIMA

FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

ASIGNATURA:

INTERNET DE LAS COSAS IoT

GUÍA DE LABORATORIO: PRÁCTICO

PRÁCTICA DE LABORATORIO N.º 2

PROTOCOLOS DE COMUNICACIÓN

*Este material de apoyo académico
se hace para uso exclusivo de los alumnos
de la Universidad de Lima y en concordancia
con lo dispuesto por la legislación sobre
los derechos de autor: Decreto Legislativo 822*

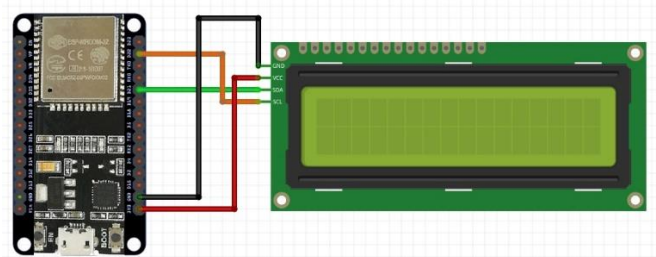
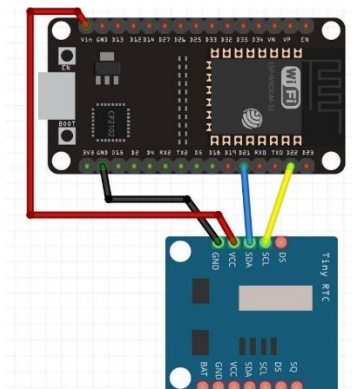
PRÁCTICA DE LABORATORIO N.º 2 PROTOCOS DE COMUNICACIÓN

1. OBJETIVOS

- Uso de un módulo RTC DS1307 y la pantalla LCD 16x2 con I2C.
- Comprensión de las librerías LiquidCrystal_I2C y RTCLib
- Realizar un correcto cableado entre los módulos y el ESP32.
- Proyección de la fecha y hora en una pantalla LCD 16x2
- Encendido de diversos LED y muestra en el monitor serial a través del Bluetooth.

2. EQUIPOS, MATERIALES

- ✓ Controlador ESP32.
- ✓ Cable de comunicación USB.
- ✓ Software Arduino IDE.
- ✓ Placa de prototipos Digitales
- ✓ Placa de prototipos Analógicos
- ✓ Cables Jumper
- ✓ Módulo RTC DS1307
- ✓ Pantalla LCD 16x2 I2C



3. Ejercicios

A continuación, desarrollar los siguientes ejercicios de manera física según se indiquen.

Para los **ejercicios físicos** se debe de incluir la **fotografía de cada circuito** y el pantallazo del código utilizado. Para el **ejercicio con el App Inventor** se debe de anexar la **imagen del diseño de la app y el código de bloques** del aplicativo para su revisión.

1. Usando el código escáner I2C para identificar cual es la dirección I2C de la pantalla y cuál es la dirección I2C del módulo RTC. (1 punto)
2. Escribir en la pantalla LCD su nombre en la primera fila y su apellido en la segunda fila. (1 punto)
3. Proyectar de manera sencilla **en el monitor serial** la fecha y hora que entrega el módulo RTC, no es necesario colocar nombres a los días ni a los meses (DD/MM/AAAA HH/MIN/SEG). OJO: al usar el comando `Serial.println`, asegurarse que lo imprima en DEC, por ejemplo: `Serial.print(now.year(), DEC);` (2 puntos)
4. Crear un código que, al iniciar el ESP32 primero imprima el siguiente mensaje: "Ejercicio fecha en pantalla", acomodar el texto en la pantalla usando ambas filas. Pasado unos segundos (a gusto del alumno) Se debe de imprimir en la pantalla el día y la fecha del módulo RTC, en la primera fila se proyectará el día EN PALABRAS y en la segunda fila la fecha en formato DD/MM/AAAA (3 puntos)
5. Crear un código que, al iniciar el ESP32 primero imprima el siguiente mensaje: "Ejercicio hora en pantalla", acomodar el texto en la pantalla usando ambas filas. Pasado unos segundos (a gusto del alumno) Se debe de imprimir en la pantalla la fecha y la hora del módulo RTC, en la primera fila se la fecha en formato DD/MM/AAAA y en la segunda fila la hora en formato HH/MM/SS (3 puntos)
6. Realizar un aplicativo personalizado para Android usando el app inventor con 3 botones de encendido de 3 leds (si gusta se pueden usar las placas digitales o analógicas) (4 puntos)
7. Realizar un aplicativo personalizado para Android usando el app inventor con 3 sliders para el control PWM de 3 leds (si gusta se pueden usar las placas digitales o analógicas) (6 puntos)