

Sílabo del Programa
Introducción al Internet de las
Cosas usando el módulo
ESP32

2023

Profesor
Jesus Tapia

I. Datos generales del curso

Asignaturas : Introducción al IoT usando ESP32 20 horas

Duración : 20 horas en 04 semanas

Día :

II. Sumilla

Promover y hacer uso de herramientas de software y hardware para el entendimiento de conceptos relacionados al Internet de las Cosas (IoT), así como el estudio de su importancia en el ámbito industrial, médico y social

Es fundamental que los alumnos y egresados de la UNI adquieran conocimientos básicos sobre IoT, así como sobre los protocolos de comunicación necesarios para enviar datos a la nube y las herramientas utilizadas para almacenar y procesar información ya que es una tecnología importante tanto en la industria como en la investigación.

III. Objetivos del programa

Conocer las nociones básicas de Internet de las cosas usando el módulo ESP32. Desarrollar la metodología para investigación en proyectos IoT. Identificar qué microcontrolador elegir con base en requerimientos técnicos. Almacenar y mostrar en un dashboard las mediciones de los sensores usando el ESP32.

IV. Resultados de aprendizaje

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

- Conocer la arquitectura básica y limitaciones del ESP32.
- Adquirir conocimientos teóricos y destrezas prácticas relacionados con el almacenamiento y muestra de datos de sensores a través de plataformas web.
- Conocer aspectos centrales relacionados a protocolos de comunicación IoT y su nivel de aplicación.
- Conocer las distintas plataformas cloud y cuando usar cada una (por ejemplo, AWS IoT, Google Cloud IoT, Firebase).
- Programar el módulo ESP32 y realizar proyectos básicos.
- Conocer las distintas áreas de aplicación de la tecnología IoT en la industria y la investigación.

V. Contenido programado

Sílabo del Programa Introducción al Internet de las Cosas usando el módulo ESP32

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES / EVALUACIÓN
Semana 01	Introducción a la placa de desarrollo ESP32	
	<ul style="list-style-type: none">• Características técnicas del ESP32.• Comparación con otros módulos.• Configuración del Arduino IDE para la programación.	Presentación de la metodología del curso Casos simulados
	Configuración y modos de operación del ESP32	
	<ul style="list-style-type: none">☒ Modo Station y Acces point.☒ Cliente y servidor HTTP.☒ ESP32 Web Server – HTML y CSS básico (1/2).	Casos simulados
<ul style="list-style-type: none">• ESP32 Web Server – HTML en Arduino IDE (2/2).		
Semana 02	API Rest	
	<ul style="list-style-type: none">• Desarrollar un servidor API.• Agregar recursos de API Rest al ESP32• Implementar el ESP32 Rest API con método POST.	Casos simulados
	Websockets	
	<ul style="list-style-type: none">• Revisar la teoría de websockets.• Creación de objetos AsyncWebServer y Socket.	Casos simulados
	<ul style="list-style-type: none">• Servidor WebSocket con SPIFFS.	
Semana 03	ESP32 y MQTT (1/2)	
	<ul style="list-style-type: none">• Estudio del protocolo MQTT.• ESP32 como publicador de MQTT• ESP32 como suscriptor de salida de control MQTT	Casos simulados
Semana 04	ESP32 y MQTT (2/2)	
	<ul style="list-style-type: none">• ESP32 y Node Red para la interfaz.• Uso de ThingSpeak para el procesamiento de datos.	Casos simulados
	Aplicaciones del IoT	
	<ul style="list-style-type: none">• La última clase tiene como objetivo aplicar los conceptos y herramientas estudiadas durante el curso.• Revisión de trabajos de investigación que usan la tecnología IoT.	Proyecto Final

VI. Bibliografía

- Azzola, F. (2020, mayo 2). *ESP32 Rest API: How to implement an ESP32 API server using PlatformIO*. SwA; Francesco Azzola.
<https://www.survivingwithandroid.com/esp32-rest-api-esp32-api-server/>
- Lab, M. (2021, junio 2). *ESP32 WebSocket server using Arduino IDE - Control GPIOs and Relays*. Microcontrollers Lab. <https://microcontrollerslab.com/esp32-websocket-server-arduino-ide-control-gpios-relays/>
- Lab, M. (2022, julio 28). *ESP32 MQTT Publish Subscribe with Arduino IDE - control outputs*. Microcontrollers Lab. <https://microcontrollerslab.com/esp32-mqtt-publish-subscribe-arduino-ide/>
- WIFI modo STATION. (2020, octubre 5). Prometec.net; Tienda y Tutoriales Arduino.
<https://www.prometec.net/wifi-modo-station/>
- (S/f). Microsoft.com. Recuperado el 26 de junio de 2023, de
<https://azure.microsoft.com/es-es/solutions/iot/iot-technology-protocols>