

Curso

# RASPBERRY PI ORIENTADO A APLICACIONES IOT

Con Node Red, ESP32 ,Machine Learning Y Deep Learning

# Descripción

El programa brinda dar los fundamentos del uso y configuración de la minicomputadora Raspberry Pi en sus diferentes versiones. De esta manera el alumno podrá desenvolverse en proyectos embebidos donde se demande una capacidad de computo.

## OBJETIVO

Introducirse al mundo del IoT con Raspberry integrandolo a proyectos prácticos relacionados a agricultura, medicina, domótica y seguridad en donde priorizaremos los protocolos ligeros para sensorística y control así como también protocolos para transferencia de video y el análisis predictivo usando técnicas de Machine Learning.



### Requisitos

Nociones de algun lenguaje de programación



### Dirigido a

Profesionales que quieren introducirse al mundo del IoT.



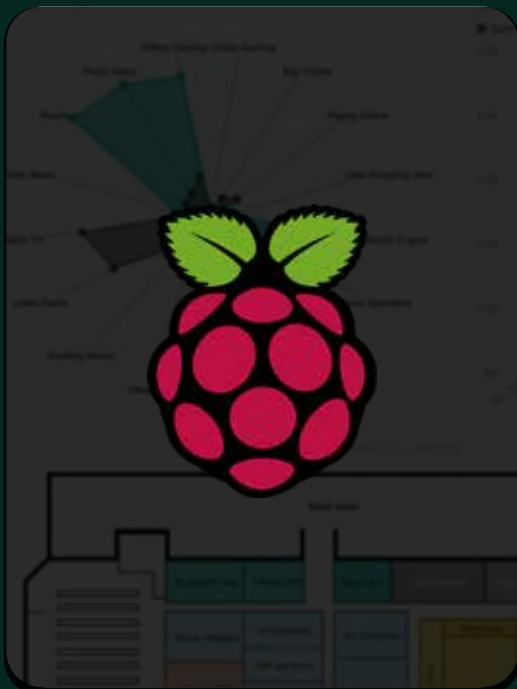
### Duración

El curso tiene una duración de 28 Horas.



## Clase 1 Introducción

- Introducción a la Raspberry
- Consideraciones iniciales.
- Tipos y modelos de Raspberry hasta la actualidad.
- Descripción a nivel de hardware.
- Descripción a nivel software.
- Muestra de aplicaciones comerciales y de investigación con Raspberry.



## GNU/LINUX

- GNU / Linux
- Introducción al sistema operativo Linux.
- El sistema de archivos Linux, editores de texto.
- Introducción al Shell de Linux.
- Instalación del sistema operativo Raspbian en Raspberry.
- Administración de paquetes de aplicaciones.
- Acceso por SSH.

## Clase 2

### NODE RED Y BOTS

- Descripción de los nodos en Node RED.
- Creación de botones, inserción de imágenes, mapas.
- Descripción del nodo Dashboard.
- Levantamiento de un bot en Raspberry.
- Servicio de mensajería con bots y Raspberry.
- Proyecto 1: Diseño e implementación de un sistema de monitoreo y control GPIO con sistema de alerta via Bots.

## Clase 3

### PROTOCOLO MQTT Y ESP32 CON RASPBERRY

- Configuración WiFi de la ESP32.
- Protocolo MQTT y el broker mosquitto.
- MQTT en Raspberry con NodeRed.
- Pruebas de publicación y suscripción.
- Uplink.
- Envíos de mensajes via MQTT desde la ESP32 hacia la Raspberry.
- Downlink.
- Envios de mensajes via MQTT desde la Raspberry hacia la ESP32.
- Proyecto : Proyecto orientado al campo ambiental.

## Clase 4 BASE DE DATOS

- Introducción a las base de datos.
- Introducción a MySQL.
- Instalación de MySQL.
- Comunicación Node Red con MySQL.
- Gestión de almacenamiento de datos de sensores.
- Almacenamiento de datos de sensores en una base de datos..

## Clase 5 SERVIDORES NVR

- Cámaras infrarrojas (Pinoir) y RGB (RaspiCam) para Raspberry.
- Cámaras comerciales: Dahua, Hikvision, Axis.
- Compatibilidad Onvif, protocolos de comunicación y tipos de compresión.
- Tipos de cámaras según su ángulo de visión y alcance.
- Cálculo de espacio de almacenamiento y costos para proveedores cloud.
- Proyecto 6: Diseño e implementación de un servidor de cámaras para videovigilancia remota desde la nube.

## Clase 6 MACHINE LEARNING

- Introducción al Machine Learning.
- Introducción a brain.js.
- Visualización de gráficos con Power Bi y Lenguaje R.
- Regresión Lineal y clasificación.
- Predicción de Coste con Machine Learning.
- Preparación del archivo CSV.
- Convertir CSV a JSON.
- Preparar datos para machine learning.
- Entrenar el modelo.
- Predicción del coste.
- Mostrar el resultado en un dashboard

## Clase 7 DEEP LEARNING

- Introducción a Deep Learning y Node-RED.
- Configuración del Entorno en Raspberry Pi.
- Implementación del Modelo de Detección de Placas.
- Reconocimiento de Texto con OCR.
- Utilización de Tesseract OCR.
- Visualización en tiempo real y almacenamiento de las placas detectadas en una base de datos (MySQL).

# Beneficios



## Certificado

A nombre de la institución Codaerus y Umaker, validando los conocimientos adquiridos.



## Aula virtual

Acceso al portal exclusivo de alumnos desde donde podrá ver de nuevo las clases y recursos adicionales.



## Asesorías

Asesorías personalizadas gratuitas de reforzamiento de los temas de curso