Monitorización y control IOT/IA con Node-Red

MODALIDAD ONLINE Síncrona: 40 HORAS PRESENCIALES SINCRONAS. 8 HORAS NO PRESENCIALES

CONTENIDOS:

1. INTRODUCCIÓN A RASPBERRY PI Y SU USO EN PROYECTOS EDUCATIVOS
   - 1.1 Conociendo la Raspberry Pi
   - 1.2 Configuración inicial y posibilidades en el aula
   - 1.3 Conexión remota
2. COMANDOS BÁSICOS DE LINUX PARA RASPBERRY PI
   - 2.1 Gestión de archivos y carpetas
   - 2.2 Actualización y mantenimiento
3. INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE NODE-RED
   - 3.1 Instalación en Raspberry Pi
   - 3.2 Entorno de trabajo de Node-Red
4. PROGRAMACIÓN EN NODE-RED
   - 4.1 Nodos básicos y comunes
   - 4.2 Nodos "Function" para crear lógicas personalizadas
   - 4.3 Nodos "Sequence" para flujos complejos
   - 4.4 Creación de dashboards: Visualización de datos y control remoto
   - 4.5 Grupos, subflujos e importación/exportación de flujos e instalación de nuevos flujos
   - 4.6 Generación automática de código usando IA en Node-Red
5. INTERNET DE LAS COSAS (IOT)
   - 5.1 Conceptos clave del IoT y su aplicación en la educación
   - 5.2 Protocolo MQTT y configuración de un broker
   - 5.3 Recolección y análisis de datos IoT con Node-Red
6. INTELIGENCIA ARTIFICIAL
   - 6.1 Diseño de prompts para IA: Estrategias
   - 6.2 Conexión de Node-Red con la API de OpenAI
   - 6.3 Convertir una Raspberry Pi en un servidor de IA Open Source con Node-red y HuggingFace
   - 6.4 Casos prácticos: Combinación de IoT y IA en proyectos educativos
7. BASES DE DATOS CON INFLUXDB
   - 7.1 Introducción a las bases de datos de series temporales
   - 7.2 Gestión y almacenamiento de datos con Node-Red
8. VISUALIZACIÓN DE DATOS CON GRAFANA
   - 8.1 Instalación y configuración de Grafana en Raspberry Pi
   - 8.2 Creación de dashboards con gráficos
9. DESARROLLO DE CHATBOTS PARA NODE-RED
   - 9.1 Creación de un bot en Telegram para el control remoto y la recolección de datos
   - 9.2 Configuración de alertas y notificaciones automáticas
   - 9.3 Bot con IA
10. IMPLEMENTACIÓN EN LA NUBE
    - 10.1 Conceptos básicos de computación en la nube
    - 10.2 Migración de Node-red, Grafana e influxdb a la nube.

Desde el día 28 de febrero de 2025 hasta el día 20 de marzo de 2025 estará abierto el plazo de solicitudes de plaza en el Monitorización y control IOT/IA con Node-Red.

Este curso se encuadra dentro de la oferta formativa para el profesorado de la red de centros de excelencia de Formación profesional.

DESTINATARIOS:

Profesorado que imparta enseñanzas de Formación Profesional en el mismo sector o subsector bajo los siguientes criterios de selección:

1. Profesorado de FP perteneciente a la red de centros de excelencia de fabricación automatizada.
2. Pertenencia a una de las siguientes tres FAMILIAS PROFESIONALES:
    1. Fabricación mecánica
    2. Instalación y mantenimiento
    3. Electricidad y electrónica
3. Resto de profesorado de FP del sector o subsector de la Fabricación Automatizada.

*El criterio de desempate será el orden de inscripción

FECHAS DE REALIZACIÓN Y METODOLOGÍA:

Las fechas y horarios previstos de las sesiones online síncronas serán las siguientes:

Turno de mañana de 9:30 a 13:30. Turno de tarde de 16:00 a 20:00

3 y 4 abril, 9 y 10 abril, 24 y 25 abril, 8 y 9 mayo, 15 y 16 mayo

La formación será completamente práctica, diseñada para que cada asistente pueda experimentar de manera individual en un entorno virtual de trabajo. Para facilitar el aprendizaje, se utilizará un sistema de "Raspberry Pi Virtual" que permitirá a cada participante conectarse a su propia máquina virtual a través de VNC Viewer. De esta manera, simplificamos las barreras de entrada para los usuarios con menos experiencia técnica y garantizamos un control centralizado sobre cualquier problema técnico que pudiera surgir durante el curso. De esta manera eliminamos los costes de desplazamientos y gastos de material.

Cada participante dispondrá de una máquina virtual con sistema operativo Debian o Ubuntu, tratando de simular una Raspberry Pi. Esto permitirá a los asistentes interactuar de manera fluida con las herramientas y tecnologías que se cubren en el curso, sin la necesidad de contar con hardware físico. A pesar de que el entorno es virtual, la experiencia de usuario será prácticamente idéntica a la de trabajar directamente con una Raspberry Pi.

El docente que impartirá la formación tendrá acceso a una Raspberry Pi física, lo que permitirá que, cuando sea necesario, se realicen demostraciones o pruebas en tiempo real usando hardware real para prácticas específicas que requieran interacción directa con la Raspberry Pi.

Se ha considerado la posibilidad de que cada participante dispusiera de su propia Raspberry Pi, pero los costes y la dificultad en algunos casos que pueda suponer su

correcta configuración y acceso por parte de los asistentes puede presentar inconvenientes para la correcta realización del curso.

Dado el amplio espectro del profesorado al que va dirigido y con el fin de no interferir en sus actividades docentes, se ha organizado el curso teniendo en cuenta que la docencia de **15 plazas del curso se dará en horario de mañana** y **15 plazas en horario de tarde** de tal manera que aquel profesorado que imparta clases en la mañana pueda asistir al turno de tarde y el profesorado con horario vespertino pueda asistir al curso en el turno de mañana.

Previo al comienzo del curso, habrá 8 horas de trabajo online donde se realizarán actividades introductorias propuestas para optimizar el aprovechamiento de los recursos durante la formación presencial.

OBJETIVOS DE LA FORMACIÓN:

1. Dotar a los docentes de las competencias básicas necesarias para trabajar con Raspberry Pi y Linux.
2. Enseñar a programar en Node-Red, empleando flujos visuales para gestionar proyectos de IoT e IA.
3. Capacitar en el uso de bases de datos y herramientas de visualización de datos en tiempo real, como InfluxDB y Grafana.
4. Proporcionar herramientas para integrar la inteligencia artificial y los chatbots en proyectos educativos.
5. Explorar soluciones basadas en la nube para la implementación de proyectos colaborativos y remotos.

CRITERIOS O INDICADORES Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN:

Al finalizar el curso, el alumno deberá saber:

- Conocer las características más importantes de los sistemas de monitorización de sistemas IOT
- Conectar periféricos a sistemas nodered utilizando para ello los protocolos de comunicación más utilizados
- Conectar Node-Red con la API de OpenAI
- Visualizar parámetros en pantallas
- Registrar históricos de comportamiento de parámetros tanto en modo local como en la nube
- Analizar la información registrada

Los instrumentos de evaluación previstos:

- Cuestionario tipo test al finalizar el curso
- Observación directa del trabajo y prácticas propuestas durante el curso

GASTOS DE ALOJAMIENTO, MANUTENCIÓN Y DESPLAZAMIENTO:

En principio, al ser una formación online síncrona, no habrá lugar a dietas de desplazamiento ni manutención

ACCESO AL FORMULARIO DE INSCRIPCIÓN

(solo accesible en periodo de inscripción)