

Información general

Conocimientos Previos:

Programación y compilación en C. Nociones y conceptos de sistemas empotrados. Sistemas operativos.

Fechas y Horario:

Lunes 27, martes 28 y miércoles 29 de junio de 2022 de 9.00 a 18.00 h.

Matrícula:

Curso completo tres días: 1110 €

El precio incluye el material del curso, comidas y cafés.

El curso posee una bonificación del 15% por asistencia a cursos de empotrados en FPGA o Linux empotrados 10% por asistencia a otros cursos. Disponemos de dos medias becas para asistir al curso.

Forma de pago:

Una vez recibida la confirmación de la reserva de plaza, se le enviará una hoja de inscripción para pago por transferencia Bancaria. Información adicional sobre facturación y pagos: facturacion@electratraining.org

Fundación Tripartita:

Recuerde que su empresa puede beneficiarse de las subvenciones de la [fundación tripartita](#) (consultar web).

Lugar de realización:

Escuela Politécnica Superior de la Universidad Autónoma de Madrid, Ctra. de Colmenar Km.15, 28049 Madrid. Como llegar a la EPS - UAM en: <http://www.electratraining.org/contactar/como-llegar/>

Reserva de plaza

El curso tiene un cupo limitado a 16 asistentes. Puede reservar plaza en www.electratraining.org o enviando los siguientes datos por correo electrónico.

Nombre y Apellidos:	
Empresa:	
Teléfono de contacto:	
e-mail:	
Fax:	
Página www:	
Comentarios:	



Información Adicional:

Gustavo Sutter
Sergio López-Buedo

Ctra. De Colmenar Km.15
28049
Madrid
Telf.: 91 497 6209 / 609 691 607
info@electratraining.org
<http://www.electratraining.org>



Redes y Comunicaciones para
Sistemas Empotrados e IoT

Ciclo 2022 de
Entrenamiento Intensivo en Diseño
de Sistemas Digitales



Lugar de realización

Escuela Politécnica Superior
Universidad Autónoma de Madrid



Curso 2022: Redes y Comunicaciones para Sistemas Empotrados e IoT

Presentación:

Los sistemas empotrados han evolucionado a velocidades extremas en las últimas décadas. La necesidad de conectar estos dispositivos a otros sistemas e Internet se ha vuelto una prioridad con la Industria 4.0 y hoy los fabricantes de circuitos integrados y componentes electrónicos cuentan con una amplia gama de productos y soluciones en esta dirección.

El curso de tres días intensivos es eminentemente práctico, ocupando las prácticas y laboratorios más de la mitad del curso. Se utilizarán para las prácticas tanto PCs como sistemas empotrados basados en ARM.

Dirigido a:

Empresas e instituciones que necesitan conectar sus sistemas empotrados o IoT a Internet u otras redes.

Objetivos:

Introducir los conceptos necesarios de redes de ordenadores y sus peculiaridades en el contexto de sistemas empotrados e IoT.

Herramientas Disponibles:

Cada puesto de trabajo dispondrá de un ordenador configurado con el sistema Linux, placa de desarrollo empotrada basada en ARM, manuales teórico-práctico y biblioteca de software con ejercicios prácticos.

Prerrequisitos:

Conocimientos básicos de sistemas operativos y de usuario Linux/Unix. Línea de comandos shell Programación en lenguaje C.

Descriptores del Curso:

Módulo A: Redes de Datos: Conceptos básicos.

Arquitecturas y Modelo de Referencia (OSI, TCP/IP).
Niveles, Servicios, Protocolos.
Repetidores, Bridging, Switching, Routing, y VLANs.

Módulo B: Redes Ethernet.

Estándares de Ethernet: IEEE 802.3.
Componentes Físicos y Lógicos.
Tipos de cableado. Limitaciones.
Evolución: Fast, Gigabit y 10G Ethernet.
Control de acceso al medio (MAC)
Formato de Tramas, Direccionamiento.
PoE: *Power over Ethernet*.

Módulo C: Redes inalámbricas.

WiFi: Aspectos físicos y nivel de enlace
Prácticas con Punto de Acceso
Seguridad
Bluetooth: Aspectos físicos y nivel de enlace
Redes Ad-Hoc

Módulo E: Direccionamiento y Casos Prácticos.

Routing: Operación y funcionamiento.
Procesos y arquitecturas básicas.
Tablas de encaminamiento: búsquedas.
Extensiones de Sub-Red y Super-Red.
Máscaras: Utilización y Ejemplos.

Módulo D: Arquitectura TCP/IP.

Protocolo IP y Auxiliares: ARP e ICMP.
Direccionamiento público y privado.
Máscaras: Utilización y Ejemplos.
Direccionamiento estático y dinámico: DHCP.
Protocolos TCP y UDP: Servicios y Aplicaciones.
Puertos y servicios TCP/UDP.

Módulo F: Servicios sobre TCP/IP.

DNS, SSH, FTP.
Protocolo HTTP, Servidores proxy
MQTT
SNMP
VPNs: IPsec, L2TP o PPTP.

Módulo G: Análisis y Resolución de Problemas en TCP/IP.

Operación y optimización de TCP.
Llenado y ajuste de ventana. Producto retardo x ancho de banda.
Pérdidas en TCP/IP.
Cálculo de Prestaciones.
Velocidad nominal, efectiva, neta y agregada.
Throughput vs goodput.
Resolución de Problemas con Wireshark.

