

OBJETIVOS

Adentrar a los participantes en el diseño interactivo de dispositivos controlados por sensores y activadores con fines educativos, de ocio y de experimentación. Introducir a los asistentes al "hardware libre" mediante las plataforma Arduino y ESP8266 orientadas al desarrollo de prototipos de propósito general y bajo coste. Internarse en las posibilidades de la web para obtener información con sensores y activar actuadores de forma remota.

DESTINATARIOS

Interesados en disfrutar controlando interactivamente mecanismos físicos mediante electrónica e informática sencilla. El curso está indicado para jóvenes inquietos, adultos curiosos, artistas innovadores, estudiantes de la UNED (en especial aquellos de carreras técnicas con necesidad de experimentación), profesorado en general y en particular el profesorado de Tecnología que desea transferir experiencias creativas a sus alumnos adolescentes. No requiere conocimientos previos.

CERTIFICADO

Se expedirá certificado de asistencia a aquellos inscritos que asistan al curso. Reconocidos 1,5 créditos ECTS por la UNED.

PROGRAMA

Aprendizaje por proyectos, a partir de los cuales se introducen y explican los componentes hardware, electrónicos y de software necesarios para resolverlos.

Se comenzará aprendiendo a controlar un simple diodo led mediante un pulsador, y a partir de ahí se irá avanzando hasta aplicaciones de control de motores de potencia, aplicaciones específicas de medida de temperatura, luminosidad y otros dispositivos de mayor nivel tarjetas SD, GPS, tarjetas RFID y el control Wifi.

El Centro proveerá de los ordenadores, microcontroladores arduino y ESP8266, sensores y actuadores y material necesario para el desarrollo del curso.

PROYECTOS POR SESIONES

Sesión 1. Ponente: Pedro García Sena

- Arduino UNO, características y entorno de programación.
- Control de Entradas y Salidas digitales.
- Control de entradas analógicas.
- Control de Salidas moduladas por ancho de pulso PWM.
- Sensores de luz. Aplicaciones y programación.
- Escalado de entradas analógicas.

Sesión 2. Ponente: Pedro García Sena

- Control de cargas de potencia en CC y CA.
- Sensor de temperatura. Aplicaciones y programación.
- Control de motores de Corriente Continua.

Sesión 3. Ponente: Pedro García Sena

- Control de Servomotores.
- Demostración de una aplicación robotizada.

Sesión 4. Ponente: Pedro García Sena

- Control de motores Paso a Paso.
- Demostración de una aplicación robotizada.

Sesión 5. Ponente Mariano Bolea Bitrián

- El ESP8266 (NodeMCU) características, Flash al Firmware, IDE C++.
- Entradas y salidas digitales y analógicas con el ESP8266.
- Creación de un datalogger: ficheros SPIFFS.
- Uso de tarjetas SD.

Sesión 6. Ponente Máximo Bolea Bitrián

- Control de acceso: tarjetas RFID en el ESP8266.
- Comunicación wifi Cliente y Servidor web con ESP8266:
 - Activación de un LED vía web.
 - Lectura de temperatura y humedad con DHT11 vía web.

Sesión 7: Modo demostración (DEMO) con entrega de documentación de puesta en funcionamiento.

Ponente: Máximo Bolea Bitrián

- La tecnología GPS, registro de geoposición mediante GPS.

Ponente Mariano Bolea Bitrián

- Bases de datos de registro de actividad de sensor temperatura y humedad en servidor web.

Ponente Máximo Bolea Campo

- La tecnología mqtt (la red social de las cosas), ejemplo de uso.