

Curso académico 2022-2023

Arduino: introducción y aplicación en Domótica

del 2 de diciembre de 2022 al 18 de mayo de 2023

CERTIFICADO DE ENSEÑANZA ABIERTA

Características: material multimedia, curso virtual y guía didáctica.

Departamento

Lenguajes y Sistemas Informáticos

E.t.s. de Ingeniería Informática

Convocatoria actual

Existe una convocatoria de este curso en el último curso académico publicitado.

Periodo de matriculación:

Del 7 de septiembre al 12 de diciembre de 2023.

Periodo de docencia:

Del 1 de diciembre de 2023 al 17 de mayo de 2024.

Puede acceder a ella a través de este enlace.

PROGRAMA DE DESARROLLO PROFESIONAL Y PERSONAL
Curso 2022/2023

El Programa de Desarrollo Profesional y Personal acoge cursos que dan derecho a la obtención de un Título Propio por la UNED. Cada curso se impartirá en una de las siguientes categorías: Experto Profesional, Enseñanza Abierta, Actualización Profesional y atienden una demanda de formación en respuesta a las necesidades e intereses del mundo del trabajo. Sus cursos estarán promovidos por la UNED o entidades sociales y económicas que busquen el apoyo académico de la Universidad para la mejor calidad de sus acciones de formación y promoción de sus colectivos laborales y profesionales.

Requisitos de acceso: no hay requisitos mínimos de acceso, salvo los específicos de cada curso establecidos por su director.

Destinatarios

Conocimientos requeridos:

- Conocimientos de programación.
- Conocimientos básicos de electrónica.
- Comprensión básica de inglés técnico leído (aunque el material proporcionado está en español).

Para el seguimiento del curso se requiere:

- Disponer de ordenador con conexión a Internet, 2GB de RAM (4 GB recomendados), 2GB libres en disco.
- Java JDK.

También es necesario la compra de dos productos ajenos al curso y al equipo docente y que sería recomendable que el alumno dispusiera de ellos al inicio del curso (se ofrece más información en la sección de Materiales):

- Placa Arduino Uno(20 euros aproximadamente en Amazon).
- Kit ELEGOO de Sensores con para Arduino UNO R3 (30 euros aproximadamente en Amazon).

IMPORTANTE: El equipo docente no se responsabiliza y, en ningún caso se devolverá el importe de la matrícula, a aquellos alumnos que no cumplan estos requisitos de obligado cumplimiento.

Software a utilizar: El curso propuesto utilizará las últimas versiones de Arduino, que el alumno podrá descargarse gratuitamente de Internet.

1. Objetivos

La plataforma de Hardware Libre Arduino es una herramienta que facilita el desarrollo de prototipos electrónicos. Además, se pueden adquirir kits de desarrollo para domótica, salud, drones, robótica, etc. El objetivo de este curso es proporcionar los conocimientos necesarios, utilizando principalmente ejemplos prácticos, para crear proyectos domóticos basados en Arduino. Durante el curso, se aprenderá a utilizar una placa Arduino, el entorno de programación y un kit de desarrollo.

2. Contenidos

- **Módulo 1**: - Introducción a la plataforma Arduino. - Descripción de la placa Arduino. - Introducción a las características principales y conceptos electrónicos para manejar una placa Arduino.
- **Módulo 2**: - Instalación y configuración del entorno de trabajo en tu ordenador. - Conceptos necesarios para la Programación en Arduino.- Descripción de la estructura de una aplicación para Arduino.- Descripción y guiado del entorno para simulación y depuración del hardware y software.- Descripción del entorno de desarrollo Arduino.
- **Módulo 3**. - Descripción del kit y sus componentes para realizar prototipos electrónicos que se utilizará en el curso.- Integración de los componentes electrónicos del kit en la placa Arduino y como programar el software para su control en dos proyectos reales.- Descripción y guiado para el montaje de un robot basado en Arduino.
- **Módulo 4**. - Introducción a la domótica basada en prototipos electrónicos.- Ejemplos aplicados usando las herramientas del curso.- Otras aplicaciones de interés basadas en Arduino.

3. Metodología y actividades

La metodología es virtual con apoyo por parte de los profesores mediante foros, tutorías y propuesta de diferentes ejercicios prácticos para afianzar los conocimientos adquiridos.

Los contenidos propuestos (que generalmente estarán en castellano) serán introducidos a lo largo del curso mediante:

- Material de estudio diverso (principalmente tutoriales y guías de referencia).
- Guion de apoyo para cada módulo.
- Ejercicios guiados.
- Vídeos explicativos.

Enlaces a recursos externos seleccionados por el equipo docente y considerados como relevantes para complementar el aprendizaje.

El programa a desarrollar será el siguiente, descrito de una forma resumida:

- **Módulo 1**: Se realizará una introducción a la plataforma Arduino. En este módulo se describirá la placa a utilizar para el curso, y también, se describirán otras placas que pueden resultar de interés para trabajar en Arduino. Además, se introducirán conceptos electrónicos que son necesarios para seguir el curso y poder manejar los componentes electrónicos que se pueden conectar a una placa Arduino.
- **Módulo 2**: Se realizará una introducción a conceptos básicos de programación y a un entorno para simular tanto el hardware como el software de Arduino. Adicionalmente, se guiará en el proceso de la instalación del entorno de programación de Arduino. Arduino utiliza un lenguaje similar a c (lenguaje de programación processing/wiring) y un cargador de arranque que es ejecutado desde la placa. Este entorno facilita la programación de proyectos electrónicos. Para ello, se describirá también como configurar el entorno para poder programar y depurar la placa que se utilizará durante el curso.
- **Módulo 3**. Se explicarán diferentes proyectos reales donde se usarán diferentes elementos hardware disponibles en el kit. Además, se ofrecerán contenidos para explicar de un modo básico la electrónica de dichos componentes. También se darán los recursos conceptuales y pautas básicas para el desarrollo de un pequeño proyecto para crear un robot basado en Arduino.
- **Módulo 4**. Por último, se hará una introducción a la domótica fácil en el hogar usando Arduino. No se trabajará con circuitos en corriente alterna, siempre será corriente continua. Se ofrecerán ejemplos y contenidos para desarrollar una alarma casera, detección de intrusos, detección de accidentes domésticos y otros proyectos domóticos de interés.

4. Nivel del curso

Iniciación y Medio

5. Duración y dedicación

Duración: del viernes 2 de diciembre de 2022 al jueves 18 de mayo de 2023.

Dedicación: 150 horas.

6. Equipo docente

Director/a

Director - UNED

MARTINEZ ROMO, JUAN

Directores adjuntos

Director adjunto - Externo

RODRÍGUEZ SÁNCHEZ, MARÍA CRISTINA

7. Material didáctico para el seguimiento del curso

7.1 Material disponible en la plataforma virtual

Todo el material de estudio está disponible en el curso virtual (misma plataforma virtual que las enseñanzas regladas) y es accesible a través de Internet con soporte online, guía didáctica, cuestionarios, foros, etc. Las herramientas usadas en el curso serán de software libre y/o bien disponibles libremente en la Web. El alumno tan solo deberá comprar los componentes electrónicos básicos para poder seguir el curso.

7.2 Otros Materiales

Es necesario la compra de dos productos ajenos al curso y al equipo docente y que sería recomendable que el alumno dispusiera de ellos al inicio del curso:

- Placa Arduino Uno (20 euros aproximadamente en Amazon).
- Kit ELEGOO de Sensores con para Arduino UNO R3 (30 euros aproximadamente en Amazon).

La Placa Arduino Uno es esencial para el aprendizaje de Arduino y el otro Kit necesario, proporciona una serie de facilidades para aprovechar mejor el curso, sin detenerse en los detalles propios de las herramientas de electrónica. Sobre todo está pensado para el uso con principiantes, aunque al finalizar el curso el alumno habrá aprendido las destrezas necesarias para crear proyectos domóticos con este kit o usando componentes electrónicos elegidos por él/ella mismo/a.

El precio de los productos hardware cuya compra es necesaria, son solo a modo informativo, el alumno puede adquirir estos productos en donde considere más oportuno, siempre que respeten la especificación del producto proporcionada en la descripción. En caso de que el alumno necesite ayuda sobre donde adquirir estos productos, por favor, contactar con el equipo docente.

8. Atención al estudiante

Cristina Rodríguez Sánchez

Correo electrónico: mariacristina.rodriguez@invi.uned.es

Horario: Jueves de 11:00 a 13:00 y de 15:00 a17:00.

Juan Martínez Romo

Correo electrónico: juaner@lsi.uned.es Jueves de 11:00 a 13:30 y de 14:30 a 16:00. Teléfono de contacto 91 3989378.

Dirección Postal: Arduino: introducción y aplicación en Domótica, Dpto. de Lenguajes y Sistemas Informáticos, Oficina 1.03, ETSI Informática, UNED, C./ Juan del Rosal 16,28040 Madrid

9. Criterios de evaluación y calificación

Se evaluará a los alumnos de acuerdo con las entregas de material en el entorno en línea del curso.

Con la amplia ayuda de los materiales, el alumno deberá ser capaz de mostrar su conocimiento de las distintas partes del programa a través de ejercicios prácticos y cumplimiento de cuestionarios disponibles en la plataforma Alf.

10. Precio del curso

Precio de matrícula: 180,00 €.

11. Descuentos

11.1 Ayudas al estudio y descuentos

Se puede encontrar información general sobre ayudas al estudio y descuentos en este enlace.

Debe hacer la solicitud de matrícula marcando la opción correspondiente, y posteriormente enviar la documentación al correo: ea@adm.uned.es.

12. Matriculación

Del 7 de septiembre al 15 de diciembre de 2022.

Atención administrativa:

Cursos de Certificado de Enseñanza Abierta

ea@adm.uned.es

Tf. 91 398 7711 / 7530

C/ Juan del Rosal, 14 - 1ª planta

28040 Madrid

13. Responsable administrativo

Negociado de Enseñanza Abierta.