

Desarrollo  
profesional y personal

Curso académico 2017-2018

Arduino: introducción y aplicación en Dómotica

del 15 de diciembre de 2017 al 31 de mayo de 2018

6 créditos

CERTIFICADO DE ENSEÑANZA ABIERTA

Características: prácticas y visitas, material multimedia, página web, curso virtual y guía didáctica.

Departamento

Lenguajes y Sistemas Informáticos

E.t.s. de Ingeniería Informática

## PROGRAMA DE DESARROLLO PROFESIONAL Y PERSONAL

### Curso 2017/2018

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.

(\*) En los cursos que se ofertan en Enseñanza Abierta que en su denominación contengan la especificación de (ACTUALIZACIÓN PROFESIONAL), la superación del curso se acreditará mediante un "Certificado de Actualización Profesional" (Reunión del Consejo de Gobierno de la UNED, celebrada el día dieciséis de diciembre de dos mil tatorce, por la que se aprueba la implantación de cursos para cubrir la formación profesional y empresarial con la denominación de Certificado de Actualización Profesional).

## 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 7 o superior.

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).
- Kuman Project Super Starter Kit for Arduino UNO R3 Mega2560 Mega328 Nano. (44 euros aprox. en Amazon y 22 euros aprox. en una Web China).

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

## 3. Metodología y actividades

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)
- Guión de apoyo para cada módulo.
- Ejercicios guiados.
- Videos explicativos.
- Enlaces a recursos externos seleccionados por el equipo docente y considerados como relevantes para complementar el aprendizaje

El programa del curso será el siguiente, descrito de una forma resumida (No obstante el programa podría sufrir variaciones dependiendo de la aparición de nuevas herramientas, nuevas versiones o características que puedan resultar más atractivas para el alumno).

- **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

Medio

## 5. Duración y dedicación

Duración: del 15 de diciembre de 2017 al jueves 31 de mayo de 2018.

Dedicación: 150 horas.

## 6. Equipo docente

### Director/a

Director - UNED

*MARTINEZ ROMO, JUAN*

### Colaboradores externos

Colaborador - 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 entorno en línea del curso y es accesible a través de Internet. 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).
- Kuman Project Super Starter Kit for Arduino UNO R3 Mega2560 Mega328 Nano. (44 euros aprox. en Amazon y 22 euros aprox. en una Web China).

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

Correo electrónico: [juaner@lsi.uned.es](mailto:juaner@lsi.uned.es) Jueves de 11:00 a 13:00 y de 15:00 a 17:00. Teléfono de contacto 91 3989378.

Dirección Postal: Curso Android Studio: Desarrollo de Aplicaciones Profesionales para Móviles y Smartwatches, 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.

## 10. Precio público del curso

Precio público de matrícula: 252 €

## 11. Matriculación

Del 7 de septiembre al 15 de diciembre de 2017.

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