Cursos de postgrado

6 créditos

Curso académico 2017-2018

Arduino y Domótica en el Aula para Profesores de Enseñanza Primaria y Secundaria

del 1 de diciembre de 2017 al 31 de mayo de 2018

CERTIFICADO DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO

Características: prácticas y visitas, material multimedia, página web, 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 2 de diciembre de 2023 al 18 de mayo de 2024.

Puede acceder a ella a través de este enlace.

PROGRAMA DE POSTGRADO
Máster, Diploma de Especialización, Diploma de Experto y Certificado de Formación del Profesorado.
Curso 2017/2018

El Programa de Postgrado acoge los cursos que dan derecho a la obtención de un Título Propio otorgado por la UNED. Cada curso se impartirá en uno de los siguientes niveles: Máster, Diploma de Especialización, Diploma de Experto y Certificado de Formación del Profesorado.

Requisitos de acceso:

Estar en posesión de un título de grado, licenciado, diplomado, ingeniero técnico o arquitecto técnico. El director del curso podrá proponer que se establezcan requisitos adicionales de formación previa específica en algunas disciplinas.

Asimismo, de forma excepcional y previo informe favorable del director del curso, el Rectorado podrá eximir del requisito previo de la titulación en los cursos conducentes al Diploma de Experto Universitario. Los estudiantes deberán presentar un curriculum vitae de experiencias profesionales que avalen su capacidad para poder seguir el curso con aprovechamiento y disponer de acceso a la universidad según la normativa vigente.

El estudiante que desee matricularse en algún curso del Programa de Postgrado sin reunir los requisitos de acceso podrá hacerlo aunque, en el supuesto de superarlo, no tendrá derecho al Título propio, sino a un Certificado de aprovechamiento.

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 asignaturas de Primaria y Secundaria en la que se enseñe 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.
    - Descripción del entorno de desarrollo Arduino.
    - Descripción de la estructura de una aplicación para Arduino.
    - Conceptos necesarios para la Programación en 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.
- 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

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**. En este módulo se describirán diferentes elementos electrónicos que tenemos en el kit de Arduino para el curso. Se explicará cómo conectarlos a la placa, como configurar cada uno de ellos a través de ejemplos y cómo

probar qué funciona correctamente a través de proyectos reales. Además, se ofrecerán contenidos para explicar de un modo básico la electrónica de dichos componentes.

- 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

El curso tendrá una duración aproximada de 6 meses que corresponde a 150 horas (6 créditos ECTS) repartidas en cuatro módulos. Cada módulo requerirá un periodo breve de lectura y comprensión de los conceptos teóricos, otro periodo de desarrollo práctico de ejercicios guiados y no guiados, y finalmente la respuesta a un cuestionario.

6. Acreditación

CERTIFICADO DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO: 6 créditos ECTS (*Sistema Europeo de Transferencia y Acumulación de Créditos*)

7. Equipo docente

Director/a

Director - UNED

MARTINEZ ROMO, JUAN

Colaboradores externos

Colaborador - Externo

RODRÍGUEZ SÁNCHEZ, MARÍA CRISTINA

8. Material didáctico para el seguimiento del curso

8.1 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.

8.2 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 an 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 como podrían ser los alumnos de Primaria y Secundaria, aunque al finalizar el curso el profesor habrá aprendido las destrezas necesarias para impartir el curso a sus alumnos 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 matriculado puede adquirir estos productos donde considere más oportuno, siempre que respeten la especificación del producto proporcionada en la descripción. En caso de que el estudiante necesite ayuda sobre dónde adquirir estos productos, puede consultar con el equipo docente.

9. Atención al estudiante

Correo electrónico: 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

10. 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.

11. Precio del curso

Precio de matrícula: 280,00 €.

12. Descuentos

12.1 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: pfp@adm.uned.es.

13. 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

14. Responsable administrativo

Negociado de Formación del Profesorado.