

# Guía Docente

## DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Titulación:	Experto en Robótica e Internet of Things (Título Propio asociado a Ingeniería Informática)		
Facultad/Escuela:	Escuela Politécnica Superior		
Asignatura:	Programación con Arduino II		
Tipo:	Propia Obligatoria	Créditos ECTS:	1,50
Curso:	2	Código:	56221
Periodo docente:	Tercer semestre		
Tipo de enseñanza:	Presencial		
Idioma:	Castellano		
Total de horas de dedicación del alumno:	37,50		

Equipo Docente	Correo Electrónico
Iván Barcia Santos	i.barcia@ufv.es

## DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura Programación con Arduino II profundizará en el diseño de circuitos mediante la utilización de múltiples sensores y actuadores de forma simultánea y su programación mediante el lenguaje Arduino y librerías adicionales.

## OBJETIVO

Profundización por parte del alumno acerca de la arquitectura de una placa Arduino, creación de circuitos con múltiples sensores y actuadores y su control mediante el lenguaje de programación Arduino y librerías adicionales.

## CONOCIMIENTOS PREVIOS

El alumno debe haber cursado la asignatura Fundamentos de la Programación con Arduino

## CONTENIDOS

Repaso Arduino

- Características de la placa
- Características del microcontrolador
- Memorias
- Registros
- Entradas y salidas analógicas y digitales
- Constantes y variables
- Bucles condicionales
- Bucles repetitivos
- Librerías Arduino

Prácticas

- Motores
- Registro de desplazamiento
- Comunicaciones

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

Se combinan lecciones expositivas con clases prácticas / sesiones de laboratorio de manera que se favorezca la participación y la interacción alumno/profesor y alumno/alumno como vía para fomentar el aprendizaje colaborativo y la capacidad de autoaprendizaje, todo ello mediante estrategias de resolución de problemas y metodologías de intervención.

Las actividades no presenciales, que pueden ser tanto de tipo individual como colectivo, serán supervisadas por el profesor en clases y tutorías estando encaminadas a favorecer el aprendizaje autónomo y colaborativo.

Se complementa la lección expositiva, por una parte, con las clases prácticas para la asimilación y aplicación de los conocimientos adquiridos y, por otra, con laboratorios que permitan realizar prácticas para la resolución de problemas y casos, con la supervisión directa del profesor y el enriquecimiento del trabajo en grupo.

El trabajo presencial se completará con trabajo autónomo por parte del alumno, en algunos casos desarrollados en grupo, de manera que se fomente el aprendizaje cooperativo. Las actividades de carácter no presencial previstas incluyen el estudio individual, que permitirá trabajar en la fijación de los conceptos teóricos abordados en las clases expositivas correspondientes a todas las materias del módulo y adquirir la destreza práctica que se persigue con las clases prácticas y los laboratorios, que aplicarán el aprendizaje por descubrimiento.

El estudio y trabajo realizado por el alumno será supervisado y guiado por el profesor mediante tutorías, individuales o en grupo. En algunos casos, el alumno tendrá que realizar en clase la exposición de las principales conclusiones de su estudio o trabajo, lo que permitirá el intercambio de conocimientos y experiencias entre alumnos.

Finalmente, con el fin de facilitar al alumno el acceso a los materiales y la planificación de su trabajo, así como la comunicación con el profesor y el resto de alumnos, se empleará el Aula Virtual de la Universidad.

Las actividades formativas, así como la distribución de los tiempos de trabajo, pueden verse modificadas y adaptadas en función de los distintos escenarios establecidos siguiendo las indicaciones de las autoridades sanitarias.

## DISTRIBUCIÓN DE LOS TIEMPOS DE TRABAJO

ACTIVIDAD PRESENCIAL	TRABAJO AUTÓNOMO/ACTIVIDAD NO PRESENCIAL
18 horas	19,50 horas
Lección expositiva 5h Clase práctica / Laboratorio 10h Tutorías 2h	Estudio y trabajo individual 12h Trabajo en grupo 7,50h

## COMPETENCIAS

Realización de circuitos con múltiples sensores y actuadores  
 Conocimiento del hardware de la placa Arduino por parte del alumno  
 Uso de sensores y actuadores y su interacción con Arduino mediante programación.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Se realizan circuitos sobre el hardware Arduino que incluyen múltiples sensores y actuadores  
 Se desarrollan programas avanzados mediante el lenguaje Arduino.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La nota final del alumno tendrá en cuenta los siguientes factores:

[1] Prácticas: Todas las prácticas son de entrega obligatoria. Cada una de ellas se evaluará de 0 a 10, no entregar una práctica supone recibir una calificación de 0 puntos en la misma. Para que una práctica se considere aprobada deberá obtener una calificación igual o superior a 5. El promedio de todas estas calificaciones prácticas reflejará el 60% de la calificación final.

[2] Examen de carácter teórico-práctico que se realizará a la finalización del temario con el fin de evaluar la asimilación de conocimientos que ha realizado el alumnado de los contenidos de la asignatura. Se puntuará de 0 a 10 y reflejará el 30% de la calificación final. Es necesario obtener en este examen una calificación mínima de 5 para superar la asignatura.

[3] Implicación y participación en clase. Esta nota reflejará, principalmente, la participación y actitud del alumno en las clases prácticas de la asignatura. Reflejará un 10% de la nota final. Respecto a este porcentaje será requisito imprescindible haber asistido como mínimo al 80% de las sesiones, en caso contrario este tipo de prueba se calificará con 0 puntos.

**CÁLCULO DE LA NOTA FINAL:** Teniendo en cuenta estos tres componentes, la nota final del alumno será un valor entre 0 y 10 y se calculará como:  $0,6 * [1] + 0,3 * [2] + 0,1 * [3]$ .

**RECUPERACIÓN EN CONVOCATORIA ORDINARIA:** Las notas de las partes aprobadas a lo largo del curso se guardan. Los alumnos que no hayan alcanzado la nota mínima requerida en alguno de los apartados anteriores, podrán optar a una recuperación al final del cuatrimestre de las partes suspensas.

**RECUPERACIÓN EN CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:** Los alumnos que no hayan alcanzado la nota mínima en el examen escrito y/o en las prácticas en laboratorio, habiendo suspendido por tanto en la convocatoria ordinaria, podrán optar a una recuperación en la convocatoria extraordinaria.

En ambas recuperaciones (ordinaria y extraordinaria) el alumno se presentará solo a las partes que tenga evaluadas por debajo de 5.

**ALUMNOS CON DISPENSA ACADÉMICA O EN SEGUNDA MATRÍCULA O SUCESIVAS:** Los alumnos que tengan concedida dispensa académica por causas justificadas o bien estén en segunda matrícula o sucesivas, estarán exentos de asistir a clase. Este hecho no exime de la obligación de realizar exámenes, prácticas y ejercicios en los mismos plazos que el resto de sus compañeros. Respecto del porcentaje del 10 % correspondiente a participación en la asignatura y realización de ejercicios, será evaluado mediante la asistencia a un mínimo de una tutoría, en el horario convenido entre profesor y alumno. En dicha tutoría el alumno hará entrega de los ejercicios del curso y responderá a las preguntas que le efectúe el profesor sobre ellos, recibiendo una nota que será el 10 % restante de la nota final.

**NORMATIVA ANTIPLAGIOS:** Cualquier tipo de fraude o plagio por parte del alumno en una actividad evaluable, será sancionado según se recoge en la Normativa de Convivencia de la UFV. A estos efectos, se considerará "plagio" cualquier intento de defraudar el sistema de evaluación, como copia en ejercicios, exámenes, prácticas, trabajos o cualquier otro tipo de entrega, bien de otro compañero, bien de materiales o dispositivos no autorizados, con el fin de hacer creer al profesor que son propios.

A efecto de cómputo de convocatorias en una asignatura, solamente se contabilizarán como consumidas aquellas en las que el alumno se haya presentado a todas las pruebas de evaluación, o a una parte de las mismas, siempre que su peso en la nota final supere el 50%, aunque no se presente al examen final. Se entenderá que un alumno se ha presentado a una prueba, aunque la abandone una vez comenzada la misma. La condición de No Presentado en la convocatoria extraordinaria estará ligada a la no asistencia o entrega de ninguna prueba, práctica o trabajo que esté pendiente.

En caso de que el examen no se pueda realizar presencialmente, éste se realizará a través del aula virtual de la asignatura. El examen constará de una serie de preguntas teórico/prácticas; para la entrega, el alumno enviará a la tarea del aula virtual un archivo adjunto en formato Word o PDF, incluyendo el código de los programas si así se solicita.

## **BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS**

### **Básica**

TORRENTE, ÓSCAR. Arduino - Curso práctico de formación. RC Libros.