

## Módulo formativo

# AF 25 Robótica educativa con Arduino



### Tutores del módulo

**Pablo Fernández Ortiz** - Formador de robótica, electrónica y programación. Actualmente desarrollo mi función en diferentes institutos de Madrid impartiendo cursos de Robótica y Desarrollo de Videojuegos a diferentes niveles para la Asociación Life Three y en la academia Tesla Cool Lab.

Amplia experiencia en el mundo del desarrollo de proyectos TIC así como en el sector de los proyectos industriales, trabajando en entornos como el farmacéutico o el ferroviario.



### Antes de empezar



Para este curso no es necesario tener conocimientos previos de la materia, salvo un nivel básico de informática y conocimientos elementales de matemáticas.

**Aviso importante:** Para la realización de este curso es imprescindible la adquisición de un Kit Básico para Arduino con un valor aproximado de unos 30€ que podréis comprar online. Se trata de un kit imprescindible y muy completo que os permitirá realizar las prácticas previstas en el módulo y empezar a realizar los primeros pasos en Arduino. Antes del inicio de la formación nos pondremos en contacto para indicar qué kit necesitáis comprar y dónde adquirirlo. Si tenéis alguna duda, por favor, contactad con [sargudo@fundacionesplai.org](mailto:sargudo@fundacionesplai.org).



### Objetivos del módulo

El objetivo del curso es aprovechar las funciones educativas de la placa controladora Arduino y que los alumnos adquieran los conocimientos básicos de robótica y programación, a la vez que practican y realizan proyectos reales.

Con este módulo tendréis una aproximación a la robótica educativa y a Arduino que os proporcionará unos conocimientos básicos para enseñar a niños de 10 años en adelante, sus primeros pasos para aproximarse al mundo de la robótica y el code con aplicaciones y resultados casi inmediatos.

Los objetivos específicos de la acción formativa serían:

- Adquirir las competencias electrónica básica, robótica educativa y Arduino para trabajar con menores y jóvenes.
- Aproximarse funcionalmente a la robótica y el código con aplicaciones y resultados directamente implementables.



## Contenidos del módulo

El módulo formativo está organizado en unidades y en cada una de ellas se trabajarán contenidos con unas actividades asociadas. Las unidades previstas, con sus contenidos asociados, son los siguientes:

### Unidad 1: Introducción a Arduino. Visión general

En esta unidad vamos a ver con detalle qué es Arduino, en que se basa la filosofía de hardware libre que sigue. Veremos su parte más creativa y pedagógica.

Veremos también algunos ejemplos prácticos de uso de Arduino en la vida real y en entornos educativos.

### Unidad 2: Introducción a la electrónica básica

En esta unidad se van a explicar los conceptos más importantes que abarca el ámbito de la electrónica. Desde la teoría básica para comprender cómo funcionan los circuitos, pasando por el vocabulario técnico y finalizando con ejemplos de diferentes tipos de montajes físicos.

### Unidad 3: Programación de Arduino mediante bloques y código (1)

En esta tercera unidad explicaremos cómo programar fácilmente nuestros proyectos con entornos de programación por bloques y veremos que otros entornos de programación existen y cuáles son sus pros y sus contras.

### Unidad 4: Programación de Arduino mediante bloques y código (2)

En esta unidad vamos a poner en práctica los conocimientos obtenidos en los módulos anteriores, mediante sencillos ejercicios prácticos basados en la programación por bloques y conoceremos algunos componentes más.

### Unidad 5: Puesta en práctica. Organización de talleres de Arduino

En esta unidad veremos cómo hacer un taller de Arduino y crear nuestros propios contenidos.



## ¿A quién va dirigido el módulo?

El curso está orientado a formadores haciendo especial énfasis en problemas que pueden surgir en las aulas, aunque dada su estructura y mecánica podrá ser fácilmente seguido por cualquier persona con ganas de dar sus primeros pasos en el mundo del code.



## Organización del módulo, metodología de trabajo

### Duración del módulo

El módulo comenzará el **25 de mayo** y finalizará el **28 de junio**, el periodo lectivo será de **seis semanas**. Cada semana se centrará en una unidad de contenido que consta del material de lectura y de las actividades y recursos asociados. El tiempo mínimo estimado de dedicación al módulo es de 31 horas, con una dedicación media de 6 horas semanales de trabajo por unidad. Del día 21 de junio al 28 de junio daremos paso a la unidad de cierre del módulo.

### Módulos, actividades y tareas

El módulo contiene 5 unidades de aprendizaje, cada una con tres secciones:

- **Guía de la Unidad**, se trata de un pequeño resumen de cada unidad con los objetivos de aprendizaje y la manera de proceder en cada actividad.
- **Actividades y materiales principales**, en esta sección encontraréis los materiales necesarios para el aprendizaje y algunas actividades que os ayudarán a afianzar estos conocimientos.
- **Recursos y actividades adicionales**, son complementos optativos de conocimiento para profundizar en los aprendizajes de la unidad.

Hay que trabajar cada unidad de manera secuencial, es decir, primero hay que leer los materiales y lecturas atentamente, ya que nos permitirán realizar posteriormente las tareas y actividades especificadas de forma satisfactoria.

De tareas y actividades, habrá de varios tipos, pero por lo general siempre habrá una actividad que será evaluable, (documento escrito, tarea individual o de grupo, propuestas de análisis a enlaces o vídeos, cuestionario,...), y una actividad de discusión o reflexión colaborativa

En la unidad encontrarás también un cuestionario de autoevaluación que te permitirá contrastar los avances conseguidos.

Cada unidad de aprendizaje tiene una duración de 1 semana. Es importante respetar el ritmo de trabajo pautado para que el aprovechamiento y la buena marcha del módulo sean idóneos.



## Evaluación y certificación

La realización del módulo formativo da acceso a un certificado de aprovechamiento expedido por Fundación Esplai. Para poder obtenerlo hay que cumplir satisfactoriamente los requisitos de evaluación siguientes:

1. **Actividades obligatorias:** haber realizado satisfactoriamente como mínimo el 75 por ciento de ellas. Normalmente hay una actividad obligatoria por unidad formativa.
2. **Participación:** haber contribuido activamente en los espacios comunes de intercambio y reflexión. Estos espacios se concretan en foros de discusión en los que el alumno ha de participar de manera activa.
3. **Conexión:** haber estado conectado a la plataforma al menos un 75% de las horas del curso.
4. **Examen final de evaluación de conocimientos:** es un cuestionario situado en el la Unidad de Cierre, deben responderse correctamente el 75% de las preguntas que contiene.

Los requisitos de evaluación están ampliamente descritos en la unidad de bienvenida del módulo formativo



## Requisitos técnicos y personales

### Requisitos personales

Para realizar este módulo se requieren conocimientos y habilidades en el uso de la computadora medianamente consolidadas.

Hay que estar familiarizado con el entorno operativo de Windows o Linux (Ubuntu, Fedora o similar) y conocer a nivel usuario el procesador de textos (como Microsoft Office, OpenOffice...), y navegar por Internet de manera fluida..

### Requisitos técnicos

Para poder seguir sin problemas el módulo es necesario:

- Disponer de un computador con conexión de banda ancha a Internet.
- Tener instalado un procesador de textos, como Word de Microsoft Office o Writer de OpenOffice.org.
- Disponer de una dirección de correo electrónico de trabajo.

- Es muy recomendable tener configurado el monitor con una resolución mínima de 1024x768.
- Tener habilitado el uso de Javascript en el navegador.
- Recomendamos usar Firefox como navegador.



## Tutoría

El equipo de tutores está formado por personas expertas en educación, dinamización de las TIC y profesionales del mundo de las nuevas tecnologías. Su principal bagaje es una gran experiencia en el trabajo con los telecentros y espacios TIC.

Durante el desarrollo del módulo tendrás acceso permanente a la persona tutora que te guiará el proceso formativo y responderá a todas las cuestiones que el desarrollo del módulo formativo plantee.