

## 39520 - Proyecto hardware

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2023/24

**Asignatura:** 39520 - Proyecto hardware

**Centro académico:** 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

326 - Escuela Universitaria Politécnica de Teruel

**Titulación:** 607 - Programa conjunto en Matemáticas-Ingeniería Informática

**Créditos:** 6.0

**Curso:** 443 - Graduado en Ingeniería Informática: 3

439 - Graduado en Ingeniería Informática: 3

330 - Complementos de formación Máster/Doctorado: XX

**Periodo de impartición:** Primer semestre

**Clase de asignatura:** 439 - Obligatoria

330 - Complementos de Formación

443 - Obligatoria

**Materia:**

### 1. Información básica de la asignatura

Proyecto Hardware es una asignatura práctica con los siguientes objetivos:

- Reforzar los conocimientos adquiridos en las asignaturas previas.
- Demostrar que estos conocimientos son aplicables a casos reales.
- Desarrollar la práctica totalidad de las competencias básicas de la titulación, permitiendo que el alumno sea capaz de enfrentarse autónomamente en el futuro a nuevos problemas.
- Desarrollar la capacidad de depuración de la ejecución código tanto en alto (p.e. en C) como en bajo nivel (ensamblador).
- Mejorar la capacidad de trabajo en equipo, de redacción de documentos y de presentación oral.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con las metas 9.5 y 9.C del Objetivo 9 de Desarrollo Sostenible, ODS, de la Agenda 2030 (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>).

Esta asignatura refuerza, mediante la aplicación a casos prácticos, los conocimientos adquiridos en Sistemas Operativos, Redes de Computadores, Arquitectura y Organización de Computadores I y II. Por tanto se recomienda al alumno haber cursado todas estas asignaturas o estar haciéndolo.

### 2. Resultados de aprendizaje

Entiende y sabe dar los pasos básicos del ciclo de vida de un sistema empotrado con restricciones suaves de tiempo real.

Conoce los pasos a dar para comercializar un sistema empotrado, desde su concepción y estudio de viabilidad hasta su venta.

Tiene un conocimiento avanzado de programación en ensamblador de rutinas de procesado e interacción con periféricos, utilizando una plataforma de desarrollo (compilación, depuración y librerías).

Conoce ejemplos de plataformas comerciales para el desarrollo de sistemas empotrados (arquitectura del procesador y de los periféricos, soporte hardware a la depuración).

### 3. Programa de la asignatura

- Optimización de código ensamblador.
- Integración de ensamblador con lenguaje de alto nivel y librerías.
- Compilación, ensamblado y depuración.

- Dispositivos de entrada/salida.
- Desarrollo de un proyecto de software empotrado con restricciones de tiempo real.
- Introducción al análisis del rendimiento.
- Evaluación de prestaciones y verificación de tiempos de respuesta.

#### **4. Actividades académicas**

Clases magistrales (5 horas): en estas clases se realizará una introducción a cada proyecto, repasando los conocimientos teóricos necesarios, relacionándolos con los conocimientos adquiridos en las asignaturas previas, describiendo el material de apoyo disponible, y explicando brevemente las tareas a realizar.

Sesiones prácticas (48 horas, 4 semanales durante todo el curso): en estas sesiones un profesor está disponible en un laboratorio para que los alumnos puedan consultarle las dudas que les surjan.

Estudio y trabajo personal (72 horas estimadas): los alumnos trabajan por su cuenta, utilizando el material disponible para adquirir las destrezas necesarias y realizar los proyectos solicitados.

Redacción de la documentación (20 horas): una vez finalizado un proyecto, y que el profesor haya dado el visto bueno al trabajo realizado, los alumnos deberán presentar una memoria.

Entregas y correcciones (5 horas): los alumnos deberán periódicamente presentar el trabajo realizado a uno de los profesores de la asignatura. Estas entregas sirven tanto para evaluar al alumno como para guiarle. Además los profesores revisarán las memorias entregadas por los alumnos y quedarán con ellos para comentarlas.

#### **5. Sistema de evaluación**

Existen dos caminos alternativos para la evaluación de esta asignatura:

1. Evaluación continua: los alumnos deberán realizar una serie de entregas en unos plazos que se establecerán con suficiente antelación. Además, deberán defender su trabajo oralmente, y entregar memorias. Para aprobar la asignatura se deben realizar todas las entregas satisfactoriamente.
2. Evaluación mediante examen global en la segunda convocatoria: este examen será práctico, y estará relacionado con el proyecto desarrollado en la asignatura.