

## 30241 - Laboratorio de sistemas empotrados

### Información del Plan Docente

<b>Año académico</b>	2017/18
<b>Centro académico</b>	110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura
<b>Titulación</b>	439 - Graduado en Ingeniería Informática
<b>Créditos</b>	6.0
<b>Curso</b>	4
<b>Periodo de impartición</b>	Indeterminado
<b>Clase de asignatura</b>	Obligatoria
<b>Módulo</b>	---

### 1. Información Básica

#### 1.1. Introducción

Breve presentación de la asignatura

La asignatura consiste en la realización de proyectos diseño e implementación de sistemas empotrados de una cierta complejidad sobre distintos tipos de plataformas.

#### 1.2. Recomendaciones para cursar la asignatura

Se recomienda al alumno haber cursado las asignaturas Sistemas Empotrados I y Sistemas Empotrados II, ya que Laboratorio de Empotrados refuerza, mediante la aplicación a casos prácticos, los conocimientos adquiridos en ellas.

#### 1.3. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Esta asignatura completa la materia de Sistemas Empotrados, obligatoria en la Tecnología Específica de Ingeniería de Computadores, mediante una formación práctica.

#### 1.4. Actividades y fechas clave de la asignatura

La asignatura se compone de dos clases magistrales de introducción y presentación de los trabajos a realizar, desarrollándose el resto en sesiones de laboratorio y trabajo personal. Los trabajos de evaluación continua pueden sustituir al examen final. Las fechas de presentación de estos trabajos serán definidas por el profesorado de la asignatura con suficiente antelación.

La relación y fecha de las diversas actividades, junto con todo tipo de información y documentación sobre la asignatura, se publicará en <http://moodle.unizar.es/> ( **Nota** . Para acceder a esta web el estudiante requiere estar matriculado).

### 2. Resultados de aprendizaje

#### 2.1. Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

Tiene una visión amplia de los sistemas más extendidos en sistemas empotrados y de tiempo real.

## **30241 - Laboratorio de sistemas empotrados**

Conoce y sabe manejar entornos de desarrollo de sistemas empotrados y de tiempo real.

Sabe diseñar y construir sistemas empotrados y de tiempo real basados en microprocesadores o en otras plataformas, con o sin sistema operativo, de diferente complejidad, atendiendo a criterios de seguridad, fiabilidad, tolerancia a fallos y consumo de energía.

Sabe analizar y seleccionar plataformas hardware/software adecuadas para aplicaciones de sistemas empotrados y tiempo real.

### **2.2.Importancia de los resultados de aprendizaje**

Esta asignatura comparte y refuerza los resultados de aprendizaje de Sistemas Operativos I y Sistemas Empotrados II, exponiendo al alumno a plataformas y problemas más complejos. Esto le permitirá incorporarse al mercado de trabajo con mayor confianza y capacidad de adaptación.

### **3.Objetivos y competencias**

#### **3.1.Objetivos**

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

La asignatura permite al alumno aplicar de manera integrada los conocimientos y destrezas básicas adquiridas en las asignaturas previas de la materia (Sistemas Empotrados I y Sistemas Empotrados II).

#### **3.2.Competencias**

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de Ingeniería (CT1).

Combinar los conocimientos generalistas y los especializados de Ingeniería para generar propuestas innovadoras y competitivas en la actividad profesional. (CT3).

Resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico (CT4).

Diseñar y construir sistemas digitales, incluyendo computadores, sistemas basados en microprocesador y sistemas de comunicaciones (CEIC1).

Desarrollar sistemas empotrados, así como desarrollar y optimizar el software de dichos sistemas (CEIC2).

Diseñar e implementar software de sistema y de comunicaciones (CEIC4).

Analizar, evaluar y seleccionar las plataformas hardware y software más adecuadas para el soporte de aplicaciones empotradas y de tiempo real (CEIC5).

Comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos (CEIC6).

### 4.Evaluación

#### 4.1.Tipo de pruebas, criterios de evaluación y niveles de exigencia

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación

Existen dos caminos alternativos para la evaluación de esta asignatura:

- Evaluación continua: los alumnos deberán realizar una serie de entregas o demostraciones de progreso en unos plazos que se establecerán con suficiente antelación. Además, deberán defender su trabajo oralmente, y entregar una memoria. Para aprobar la asignatura se deben realizar todas las entregas satisfactoriamente.
- Evaluación mediante examen global en la convocatoria de septiembre : Examen será práctico relacionado con alguno de los proyectos desarrollados en la asignatura.

### 5.Metodología, actividades, programa y recursos

#### 5.1.Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

En esta asignatura se persigue que el alumno adquiera una serie de destrezas y habilidades mediante la realización en grupo de proyectos complejos. Las clases magistrales se reducen a una breve introducción. Se proporciona un amplio material de autoestudio, se realiza un seguimiento personalizado de cada grupo, y se aplica una estrategia de evaluación basada en las defensas orales del trabajo realizado, así como en la presentación y corrección de una documentación técnica adecuada.

#### 5.2.Actividades de aprendizaje

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

1. Clases magistrales: 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.
2. Sesiones prácticas en laboratorio (3 horas semanales durante todo el curso), trabajando conjuntamente con un profesor.
3. Estudio y trabajo personal (55 horas estimadas): los alumnos trabajan por su cuenta, utilizando el material disponible para adquirir las destrezas necesarias y realizar los proyectos solicitados.
4. 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.
5. 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.

#### 5.3.Programa

Desarrollo de un proyecto de software empotrado con restricciones de tiempo real. Análisis del rendimiento.

#### 5.4.Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Las clases magistrales y de problemas y las sesiones de prácticas en el laboratorio se imparten según horario establecido por el centro (horarios disponibles en su página web).

Cada profesor informará de su horario de atención de tutoría.

## **30241 - Laboratorio de sistemas empotrados**

El resto de actividades se planificará en función del número de alumnos y se dará a conocer con la suficiente antelación. Podrá consultarse en <http://moodle.unizar.es>

### **5.5. Bibliografía y recursos recomendados**