

30241 - Laboratorio de sistemas empotrados

Información del Plan Docente

Año académico: 2022/23

Asignatura: 30241 - Laboratorio de sistemas empotrados

Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Titulación: 439 - Graduado en Ingeniería Informática

Créditos: 6.0

Curso: 4

Periodo de impartición: Segundo semestre

Clase de asignatura:

Materia:

1. Información Básica

1.1. Objetivos de la asignatura

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).

Estos planteamientos y objetivos están alineados con algunos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, ODS, de la Agenda 2030 (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>) y determinadas metas concretas, de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia al estudiante para contribuir en cierta medida a su logro:

- Objetivo 9: Industria, innovación e infraestructuras.
 - Meta 9.5. Aumentar la investigación científica y mejorar la capacidad tecnológica de los sectores industriales de todos los países.
 - Meta 9.c. Aumentar significativamente el acceso a la tecnología de la información y las comunicaciones.

1.2. 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.

1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

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

2. Competencias y resultados de aprendizaje

2.1. 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).

2.2. Resultados de aprendizaje

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.

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.

2.3. 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. Evaluación

3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

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 segunda convocatoria: el examen será práctico relacionado con alguno de los proyectos desarrollados en la asignatura.

4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1. 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 de un proyecto complejo. Las clases magistrales se reducen a una breve introducción. Después se introducen, en clases de laboratorio, algunas técnicas y plataformas de desarrollo nuevas. Finalmente se define un proyecto de asignatura, se proporciona un amplio material de autoestudio, y se realiza un seguimiento personalizado de cada proyecto. Se aplica una estrategia de evaluación basada en las defensas orales del trabajo realizado, así como en el seguimiento del proyecto realizado (incluyendo el código y la documentación de éste).

4.2. Actividades de aprendizaje

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

actividades...

1. Clases magistrales (10 horas): en estas clases se realizará una introducción a la asignatura, introduciendo 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 (46 horas, 3 horas semanales durante todo el curso), supervisadas por uno de los profesores de la asignatura.
3. Estudio y trabajo personal (74 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 y preparación de la presentación (15 horas): una vez finalizado un proyecto, y que el profesor haya dado el visto bueno al trabajo realizado, los alumnos deberán presentar una memoria y hacer una exposición en público del trabajo realizado.
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.

4.3. Programa

En las sesiones iniciales el estudiante utilizará plataformas avanzadas hardware/software aprendiendo a diseñar un sistema en chip a medida.

A continuación se definen varios proyectos de asignatura con temáticas como diseño de aceleradores, internet de las cosas, sistemas empotrados con restricciones de tiempo real, análisis de rendimiento y de consumo...

4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

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.

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>

La asignatura se compone de tres 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).

4.5. Bibliografía y recursos recomendados

<http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?codigo=30241&Identificador=14706>