Universidad Zaragoza

Curso Académico: 2022/23

29511 - Sistemas electrónicos programables

Información del Plan Docente

Año académico: 2022/23
Asignatura: 29511 - Sistemas electrónicos programables
Centro académico: 175 - Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia
Titulación: 625 - Graduado en Ingeniería de Datos en Procesos Industriales
Créditos: 6.0
Curso: 2
Periodo de impartición: Segundo semestre
Clase de asignatura: Obligatoria
Materia:

1. Información Básica

1.1. Objetivos de la asignatura

El objetivo de la asignatura es formar al estudiante en el diseño y programación de los sistemas electrónicos programables con requisitos especiales de consumo, portabilidad, fiabilidad y coste. Adicionalmente, adquirir destreza en el uso de herramientas de desarrollo software y depuración en leguaje ensamblador y C.

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

Objetivo 4: Educación de Calidad.

4.3 Asegurar el acceso igualitario de todos los hombres y las mujeres a una formación técnica, profesional y superior de calidad, incluida la enseñanza universitaria.

4.4 Aumentar considerablemente el número de jóvenes y adultos que tienen las competencias necesarias, en particular técnicas y profesionales, para acceder al empleo, el trabajo decente y el emprendimiento.

Objetivo 5: Igualdad de género.

5.1 Poner fin a todas las formas de discriminación contra todas las mujeres y las niñas en todo el mundo.

1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La asignatura de Sistemas electrónicos programables, forma parte del grupo de asignaturas que conforman la materia denominada Electrónica. Se trata de una asignatura de segundo curso ubicada en el segundo semestre y de carácter obligatorio, con una carga lectiva de 6 créditos ECTS. Crea la base de los conocimientos en los sistemas electrónicos programables que constituye el núcleo de decisión y control de un sistema automático actual.

1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

La asignatura Sistemas electrónicos programables, no tiene requisitos previos obligatorios, pero se aconseja a los alumnos del Grado en Ingeniería Mecatrónica de haber aprobado, o por lo menos cursado, la asignatura Programación y Electrónica Digital.

2. Competencias y resultados de aprendizaje

2.1. Competencias

Como competencias genéricas y específicas el alumno adquirirá:

CG02 - Resolver de forma eficiente problemas básicos relacionados con los procesos productivos en la industria.
CG03 - Aplicar técnicas para la adquisición, gestión y tratamiento de datos en la Ingeniería.
CG05 - Resolver problemas tecnológicos que puedan plantearse en la Ingeniería de datos en procesos industriales.
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto

avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
CT01 - Trabajar cooperativamente asumiendo y respetando el rol de los diferentes miembros del equipo.
CT02 - Trabajar en entornos multidisciplinares.
CT03 - Buscar, seleccionar y gestionar de manera responsable la información y el conocimiento.
CT05 - Comunicación de resultados de manera efectiva.
CT07 - Analizar y solucionar problemas de forma autónoma, adaptarse a situaciones imprevistas y tomar decisiones.
CE07 - Utilizar conceptos de la electrónica analógica, digital, instrumentación y sistemas electrónicos programables
CE08 - Diseñar e implementar el sistema de adquisición de datos más adecuado para el problema concreto a resolver.

2.2. Resultados de aprendizaje

1. Conocimiento de los fundamentos de los sistemas electrónicos programables.
2. Capacidad para seleccionar y utilizar correctamente los microprocesadores que responda a una finalidad predeterminada, comprendiendo su funcionamiento.
3. Capacidad para desarrollar e implementar arquitecturas basadas en microprocesadores.
4. Programar circuitos basados en microprocesadores para aplicaciones embebidas.
5. Comprender el funcionamiento de buses, memorias, e interfaces de entrada/salida en el contexto de los sistemas basados en microprocesadores para aplicaciones específicas.
6. Desarrollar aplicaciones que integren protocolos e interfaces de comunicación en serie.
7. Manejar herramientas de programación y depurado de programas, así como los leguajes de programación C y ensamblador.

2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

Esta asignatura tiene un marcado carácter ingenieril, es decir, ofrece una formación con contenidos de aplicación y desarrollo inmediato en el mercado laboral y profesional. A través de la consecución de los pertinentes resultados de aprendizaje se obtiene la capacidad necesaria para el entendimiento del funcionamiento de los sistemas electrónicos programables, los cuales serán absolutamente imprescindibles para el diseño e implementación de cualquier aplicación, proceso, etc. incluidas dentro del ámbito de la Ingeniería de Datos en Procesos Industriales.

3. Evaluación

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

Evaluación continua.

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante:

?Prácticas de laboratorio: En cada una de las prácticas se valorarán los resultados obtenidos y el proceso seguido. Una vez realizadas las prácticas se entrega una memoria de las mismas. Esta actividad se valora de 0 a 10 puntos y se debe alcanzar una puntuación mínima de 4 puntos para promediar. Esta actividad se realizará de forma individual.

?Pruebas de evaluación escritas y trabajos propuestos: La prueba de evaluación podrá constar de cuestiones teóricas, problemas a resolver y cuestiones teórico-prácticas. Los trabajos propuestos podrán sustituir al examen de una parte de la asignatura en el método de evaluación continua. Estas actividades se valorarán de 0 a 10 puntos y se debe alcanzar una puntuación mínima de 4 puntos en cada una de ellas para promediar.

Actividad de evaluación	Ponderación
Prácticas de laboratorio	50%
Pruebas evaluatorias escritas y trabajos propuestos	50%

Para optar al sistema de Evaluación Continua se deberá asistir al menos al 80% de las clases presenciales (prácticas, visitas técnicas, clases, etc.)

Prueba global de evaluación.

Siguiendo la normativa de la Universidad de Zaragoza al respecto, en las asignaturas que disponen de sistemas de

evaluación continua o gradual, se programará una prueba de evaluación global para aquellos estudiantes que decidan optar por este segundo sistema.

4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1. Presentación metodológica general

1. Clases magistrales, impartidas al grupo completo, en las que el profesor explicará la teoría de la asignatura y resolverá problemas relevantes para el cálculo de instalaciones y la determinación de las características de bombas/ventiladores/turbinas y el cálculo y desarrollo de aplicaciones industriales basadas en sistemas hidráulicos y neumáticos.
2. Prácticas de laboratorio. Estas prácticas son altísimamente recomendables para una mejor comprensión de la asignatura porque se ven en funcionamiento real elementos cuyo cálculo se realiza en clase magistral.
3. Tutorías relacionadas con cualquier tema de la asignatura de forma presencial en el horario establecido o a través de la mensajería y foro del aula virtual Moodle.

El planteamiento, metodología y evaluación de esta guía está preparado para ser el mismo en cualquier escenario de docencia. Se ajustarán a las condiciones socio-sanitarias de cada momento, así como a las indicaciones dadas por las autoridades competentes.

4.2. Actividades de aprendizaje

1. Clases magistrales. Se desarrollarán a razón de cuatro horas semanales, hasta completar las 40 horas necesarias para cubrir el temario.
2. Prácticas de laboratorio. Se realizarán diez sesiones a razón de dos horas por sesión con subgrupos adaptados a la capacidad del laboratorio.
3. Estudio y trabajo personal. Esta parte no presencial se valora en unas 90 horas, necesarias para el estudio de teoría, resolución de problemas y revisión de guiones.
4. Tutorías. Cada profesor publicará un horario de atención a los estudiantes a lo largo del cuatrimestre.

4.3. Programa

Tema I	Introducción al diseño de sistemas basados en microprocesador.
Tema II	Arquitectura de la familia AVR.
Tema III	Programación en lenguaje C.
Tema IV	Puertos de E/S.
Tema V	El sistema de interrupciones.
Tema VI	Temporizadores y contadores.
Tema VII	Conversión A/D y D/A. (filtros digitales).
Tema VIII	Comunicaciones Serie.
Tema IX	Microcontroladores avanzados.

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

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

En la metodología de evaluación continua se establece la entrega de varios trabajos parciales y un trabajo final de asignatura cuyas fechas de entrega se definirán durante el curso:

Las fechas definitivas se publicarán en el anillo digital docente (moodle)

La prueba global de evaluación no continua se realizará al final del semestre y consistirá en una prueba escrita sobre argumentos teóricos y problemas de todos los temas tratados en clase. Las fechas de los dos exámenes finales serán las publicadas de forma oficial en https://eupla.unizar.es/asuntos-academicos/examenes

Las fechas y horario de impartición de clases se encontrarán en la página web de EUPLA http://www.eupla.unizar.es/

Además, los alumnos dispondrán, al principio del curso, de las fechas y lugares de los exámenes necesarios para superar esta materia.

4.5. Bibliografía y recursos recomendados

http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?codigo=29511

Material	**Soporte**
Apuntes de teoría del temario Transparencias temario tradicionales	Papel/repositorio
Apuntes de teoría del temario Presentaciones temario Enlaces de interés	Digital/Moodle Correo electrónico
Manuales técnicos	Papel/repositorio Digital/Moodle
Software compilador y simulador	Pc?s laboratorio
Placa Arduino UNO ATMEGA328 ATAVRDRAGON emulador, programador, para AVR	laboratorio