

**DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA**

Grado/Máster en:	Graduado/a en Ingeniería Electrónica, Robótica y Mecatrónica por la Universidad de Málaga
Centro:	Escuela de Ingenierías Industriales
Asignatura:	Sistemas Embebidos
Código:	431
Tipo:	Optativa
Materia:	Sistemas Mecatrónicos en Vehículos
Módulo:	MÓDULO DE MENCIÓN EN SISTEMAS MECATRÓNICOS EN VEHÍCULOS
Experimentalidad:	
Idioma en el que se imparte:	Español
Curso:	4
Semestre:	1
Nº Créditos:	4.5
Nº Horas de dedicación del estudiante:	112.5
Tamaño del Grupo Grande:	
Tamaño del Grupo Reducido:	
Página web de la asignatura:	http://industriales.cv.uma.es/course/view.php?id=2097

EQUIPO DOCENTE

Departamento:	ARQUITECTURA DE COMPUTADORES
Área:	ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES

Nombre y Apellidos	Mail	Teléfono Laboral	Despacho	Horario Tutorías
Coordinador/a: JULIO VILLALBA MORENO	jvillalba@uma.es	952132787	2.2.38 - E.T.S.I. INFORMÁTICA	Todo el curso: Jueves 10:30 - 13:30 Primer cuatrimestre: Martes 17:00 - 19:00, Miércoles 16:30 - 17:30 Segundo cuatrimestre: Jueves 09:30 - 10:30, Miércoles 10:00 - 12:00

RECOMENDACIONES Y ORIENTACIONES

Antes de emprender el estudio de esta asignatura se recomienda al alumno tener una buena base sobre electrónica digital y sobre la arquitectura y funcionamiento interno de un computador de propósito específico. También sería deseable conocimientos de programación con lenguajes de alto nivel y de ensamblador.

CONTEXTO

Esta asignatura se encuentra en 4º curso dentro de la mención en sistemas mecatrónicos en vehículos. Está dedicada al estudio de los sistemas empujados en el entorno de los sistemas mecatrónicos en vehículos de última generación.

COMPETENCIAS**1 Competencias generales y básicas.**

- CB01** 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.
- CG03** Conocer y aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Ingeniería en Electrónica, Robótica y Mecatrónica.
- CG05** Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas dentro de contextos amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos, trabajando en equipos multidisciplinares.

2 Competencias específicas.

- MV03** Conocimientos de automatización y de control en su aplicación al control de vehículos terrestres.
- MV06** Conocimiento de instrumentación electrónica para vehículos

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA**Bloque de teoría**

TEMA 1: Conceptos Básicos. Arquitectura de sistemas embebidos. Sistemas embebidos en vehículos
 TEMA 2: Sistemas operativos en vehículos. Sistemas operativos en tiempo. Conceptos generales.
 TEMA 3: Microcontrolador MicroChip PIC16F917 I: Descripción de pines, Diagrama de bloques, organización de la memoria, registros de propósito específico y propósito general, Repertorio de instrucciones
 TEMA 4: Microcontrolador MicroChip PIC16F917 II: Puertos de entrada/salida, comunicación dispositivo-CPU, timers, interrupciones
 TEMA 5: Descripción de la placa PICDEM Mechatronic Demonstration Board. Manejo del MPLAB X IDE. Programación de la placa. Control del motor, sensores de luz y de temperatura.

ACTIVIDADES FORMATIVAS**Actividades presenciales**



Actividades expositivas

Lección magistral Transparencias + data sheet PIC16F917

Actividades prácticas en instalaciones específicas

Prácticas en laboratorio Basadas en simulador + placa PICDEM

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Actividades de evaluación presenciales

Actividades de evaluación del estudiante

Examen final: Realización de un examen final practico con la placa PICDEM Mechatronic Demonstration Board

Realización de trabajos y/o proyectos: Realización de un proyecto basado en la placa PICDEM Mechatronic Demonstration Board

Participación en clase: Entrega de prácticas semanales en tiempo y hora que se realizan en clase

RESULTADOS DE APRENDIZAJE / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Salvo el tema de sistemas operativos en tiempo real, en el resto de la asignatura el aprendizaje de unas determinadas competencias será inmediatamente evaluado por la realización de ejercicios propuestos. No se pasará al siguiente concepto hasta que no se haya realizado el ejercicio correspondiente del anterior. De esa forma, el aprendizaje y le evaluación van siempre unidos, culminando con un proyecto global que auna todos los conceptos y estrategias aprendidas.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

Esta asignatura se evaluará mediante la realización de las prácticas más un examen final opcional. El alumno debe ir entregando todas los supuestos prácticos planteados y realizados en el laboratorio. El profesor corregirá dichos ejercicios. La entrega de todos los ejercicios en el tiempo de clase estipulado supondrá un 40% de la nota (10% los ejercicios de simulación, 30% los ejercicios con la placa); un proyecto final que engloba todo lo aprendido en la serie de prácticas entregadas a lo largo del curso contará otro 40% de la asignatura. Finalmente, un examen práctico supondrá el 20% restante de la nota final. La asignatura estará suspensa cuando se dé alguna de estas circunstancias: 1) no se realice el proyecto correctamente en todos sus apartados, 2) no se entrega en tiempo el 50% de los ejercicios de simulación, 3) no se entregue en tiempo el 50% de los ejercicios con la placa.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

Automotive Embedded System Handbokk, Nicolas Navet et al., CRC Presss Taylor & Francis Group, 2009

PIC16F913/914/916/917/946 Data Sheet, Microchip, www.microchip.com

PICDEM Mechatronic Demonstration Board User's Guide, Microchip, www.microchip.com

DISTRIBUCIÓN DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTE

ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL

Descripción	Horas	Grupo grande	Grupos reducidos
Lección magistral Transparencias + data sheet PIC16F917	31.1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prácticas en laboratorio Basadas en simulador + placa PICDEM	13.9	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL	45		

ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL

Descripción	Horas
TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL	56.25
TOTAL HORAS ACTIVIDAD EVALUACIÓN	11.25
TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE	112.5

ADAPTACIÓN A MODO VIRTUAL POR COVID19

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Escenario A: clases de teoría telemáticas y clases prácticas en el laboratorio con la placa mecatrónica

Escenario B: clases de teoría telemáticas y clases prácticas telemáticas a partir del simulador del microcontrolador. Si el número de alumnos es reducido se estudiará prestar las placas mecatrónicas a los alumnos para realizar las prácticas en casa (no sería necesario el simulador)

PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN



Escenario A: Presentación de un proyecto con la placa mecatrónica (presencial) y entrega de prácticas semanales

Escenario B: Entrega de prácticas semanales y un examen final sobre el simulador del microcontrolador. Si el número de alumnos es reducido se puede prestar a los alumnos las placas mecatrónicas para que desarrollen el proyecto en casa.

CONTENIDOS

En el caso del escenario A los contenidos no cambian. En el caso del escenario B los contenidos de la placa mecatrónica serán sustituidos por conocimientos sobre el simulador y las tools de que dispone. Si el número de alumnos es reducido se podrá prestar a los mismos la placa mecatrónica para que hagan las prácticas y proyecto en casa, con lo que los contenidos no cambiarían respecto al escenario A

TUTORÍAS

Realizadas por Google Meet en su horario habitual