

**1. DATOS GENERALES****Asignatura:** SISTEMAS ELECTRÓNICOS E INSTRUMENTACIÓN**Código:** 310621**Tipología:** OBLIGATORIA**Créditos ECTS:** 6**Grado:** 2338 - MASTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL (AB)**Curso académico:** 2023-24**Centro:** 605 - E.T.S. DE INGENIERÍA INDUSTRIAL ALBACETE**Grupo(s):** 10**Curso:** 1**Duración:** Primer cuatrimestre**Lengua principal de impartición:** Español**Segunda lengua:****Uso docente de otras lenguas:****English Friendly:** N**Página web:** <http://campusvirtual.uclm.es>**Bilingüe:** N

Profesor: PEDRO ANTONIO CARRION PEREZ - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Infante D. Juan Manuel/1.D-8	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES	2486	pedro.carrion@uclm.es	Lunes 10h a 12h, martes de 16h a 18h y miércoles de 11h a 13h
Profesor: JOSE MARIA LOPEZ VALLES - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ETSIIAB / 1.D-5	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES	926035286	josemaria.lopez@uclm.es	Lunes y jueves de 10h a 13h

2. REQUISITOS PREVIOS

Se asume que el estudiante ha obtenido las competencias necesarias para la obtención del grado en Ingeniería Mecánica, de Ingeniería Eléctrica o de Electrónica Industrial y Automática. Es conveniente que, además de la formación en el campo de la electrónica recibida en las materias obligatorias en cada titulación, hubiesen adquirido las competencias correspondientes a las diferentes materias optativas ofertadas por el área de tecnología electrónica.

Los graduados en otras titulaciones diferentes a las indicadas anteriormente, deberán haber adquirido competencias relacionados con física general y electromagnetismo, cálculo y álgebra, electrónica analógica, electrónica digital e instrumentación y medidas electrónicas.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

Esta asignatura se imparte a estudiantes con niveles de formación muy dispares en disciplinas relacionadas con la electrónica, tanto analógica, como digital e instrumentación, dependiendo del grado que hayan cursado previamente. Se impartirán unos contenidos relacionados con el diseño en electrónica que complementen la formación de los egresados en electrónica, pero enfocados de forma que sean asumibles por los egresados de mecánica e ingeniería eléctrica que tienen menos dominio de estas tecnologías. De esta forma, se pretende que todos los estudiantes que cursen la asignatura, independiente de su formación previa, estarán suficientemente capacitados para contribuir en el ejercicio de su profesión en proyectos que involucren elementos de electrónica.

La asignatura está relacionada con otras asignaturas como son:

- Electrónica y Automática-Tecnología Electrónica (grado Ingeniería Mecánica)
- Electrónica-Tecnología Electrónica (grado Ingeniero Eléctrico)
- Tecnología Electrónica, Electrónica Analógica, Electrónica Digital I y II, Instrumentación Electrónica (grado Ingeniero Electrónica Industrial y Automática)

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR**Competencias propias de la asignatura**

Código	Descripción
A01	Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.
A02	Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas
A04	Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos
B07	Capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial.
CB06	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB10	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
D04	Conocimientos y capacidades para proyectar y diseñar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios inteligentes e instalaciones de seguridad.
D06	Conocimientos y capacidades para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS**Resultados de aprendizaje propios de la asignatura**

Descripción

Capacidad para diseñar los sistemas electrónicos y de instrumentación basados en microprocesadores y microcontroladores y habilidad para el uso de las herramientas de desarrollo de este tipo de sistemas

Conocimiento y manejo de herramientas de simulación por computador de circuitos y sistemas electrónicos

Conocimiento de los principios físicos y tecnológicos de dispositivos electrónicos, fotónicos, electromagnéticos y acústicos

Resultados adicionales

Habilidad para diseñar y manejar sistemas de instrumentación para la adquisición y tratamiento de señales así como el control remoto de instrumentos y la telemedida.

6. TEMARIO

Tema 1: Introducción al diseño electrónico.

Tema 2: Diseño de sistemas digitales por ordenador.

Tema 3: Diseño de circuitos analógicos por ordenador.

Tema 4: Dispositivos electrónicos: sensores y medida electrónica.

Tema 5: Instrumentación virtual y telemedida.

Tema 6: Diseño de sistemas con microprocesador.

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

CORRESPONDENCIA ENTRE LA PRESENTE GUIA Y LA MEMORIA VERIFICADA:

Memoria Verificada	Guía-e
Principios físicos y tecnológicos de dispositivos electrónicos, fotónicos, electromagnéticos y acústicos.	Tema 4
Diseño de circuitos y sistemas electrónicos analógicos y digitales por computador.	Temas 1, 2, 3 y 6
Aplicaciones de los sistemas electrónicos e instrumentación en diferentes sectores industriales	Temas 4 y 5.
Diseño de sistemas de instrumentación para la adquisición, tratamiento de señales y control remoto de instrumentos. Instrumentación Virtual.	Temas 4 y 5.

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	A01 A02 A04 B07 CB10 D04 D06	1	25	N		- Clase magistral participativa.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	A01 A02 A04 B07 CB10 D04 D06	0.4	10	S	N	Resolución de problemas por parte del profesor, y también por el alumnado.
Talleres o seminarios [PRESENCIAL]	Seminarios	A01 A02 A04 B07 CB10 D04 D06	0.2	5	N		Sesiones teórico-prácticas donde se abordan conceptos actuales del campo de la electrónica.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	A01 A02 A04 B07 CB10 D04 D06	3.6	90	N		Trabajo autónomo para la preparación de las actividades de evaluación.
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	A01 A02 A04 B07 CB06 CB10 D04 D06	0.4	10	S	N	Prácticas de laboratorio que incluyen prácticas con ordenador para el manejo de software y simuladores, con la posterior entrega de resultados.
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	A01 A02 A04 B07 CB10 D04 D06	0.2	5	S	S	Evaluación de la asignatura mediante prueba individual
Tutorías individuales [PRESENCIAL]	Tutorías grupales	A01 A02 A04 B07 CB06 CB10 D04 D06	0.2	5	S	N	Apoyo del profesor ante las dudas que surjan a los estudiantes en el estudio o la práctica de la materia.
Total:				6	150		
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4				Horas totales de trabajo presencial: 60			
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6				Horas totales de trabajo autónomo: 90			

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción

Trabajo	25.00%	25.00%	Resolución de problemas y elaboración de las tareas e informes relacionados con los trabajos académicamente dirigidos a lo largo del cuatrimestre. Para superar esta parte, es necesario obtener al menos un 40% de la calificación asignada a esta actividad. Aquellos estudiantes que no hayan realizado estas tareas, o no las hayan aprobado, podrán realizar un examen sobre ellas en la prueba final con la misma valoración que en la actividad evaluable durante el cuatrimestre.
Prueba final	75.00%	75.00%	En la prueba final se incluirán los conceptos teóricos y prácticos de las competencias adquiridas en todas las actividades del cuatrimestre. Para aquellos alumnos que no hayan superado con 4 o más puntos los trabajos académicamente dirigidos de la evaluación continua, tendrán que realizar un examen específico sobre los mismos en el que habrá que obtener una calificación mínima de 4 puntos con una ponderación del 25% de la nota final.
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Crterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

La evaluación continua a lo largo del cuatrimestre se realizará a través de los "trabajos académicamente dirigidos" y la "prueba final". Para la primera, se establecerán las sesiones presenciales oportunas para la consecución de los objetivos. El peso en la nota final de esta parte de la asignatura será del 25%. Para superar esta parte habrá que obtener un mínimo de 4 puntos sobre 10.

La prueba final consistirá en un examen teórico/práctico sobre todos los contenidos, con un peso del 75 % de la nota total. Para aprobar la asignatura será necesario que la calificación ponderada de ambas partes sea igual o superior a 5 puntos. La nota final se obtendrá de la expresión:

$$N.F = \text{Examen teórico/práctico} \cdot 0,75 + T.A.D \cdot 0,25$$

T.A.D = trabajos académicamente dirigidos

Evaluación no continua:

La prueba final en la evaluación no continua constará de dos partes, una primera con las mismas condiciones y valoración que las indicadas para la prueba final de la evaluación continua.

Adicionalmente se establece una prueba específica para aquellos estudiantes que no han seguido/superados los trabajos académicamente dirigidos. Esta prueba, tendrá un peso del 25% de la nota final. La nota final se obtendrá de la expresión:

$$N.F = \text{Examen teórico/práctico} \cdot 0,75 + \text{examen T.A.D} \cdot 0,25$$

T.A.D = trabajos académicamente dirigidos

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Las mismas consideraciones que en la evaluación no continua.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Las mismas consideraciones y valoración que la evaluación no continua.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas

Horas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	25
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	10
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Seminarios]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	10
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	5

Comentarios generales sobre la planificación: La prueba final se realizará en las fechas programadas para la convocatoria ordinaria, extraordinaria y de finalización. Los trabajos propuestos se entregaran en la plataforma Moodle, en las fechas que oportunamente se indiquen.

Actividad global

Actividades formativas	Suma horas
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Seminarios]	5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	10
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	25
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	10
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	5
Total horas:	150

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
	AnadigmApex dpASP Family User Manual https://www.anadigm.com/_doc/UM000231-U001.pdf					
F. Pardo Carpio, José A. Boluda	VHDL : lenguaje para síntesis y modelado de circuitos	RA-MA	Paracuellos de Jarama		2011	

Grau.			(Madrid)		
Ramón Pallas Areny	Sensores y acondicionamiento de señal (4ª edición)	S.A. Marcombo	Barcelona	9788426713445	2005
José Rafael Lajara	Labview Entorno gráfico de programación	Marcombo ediciones técnicas		84-267-1426-9	2007
C. J. Savant	Diseño electrónico: circuitos y sistemas	Pearson Educación		968-444-366-8	2000
Enrique Sanchis	Sistemas electrónicos digitales: fundamentos y diseño de aplicaciones	Universitat de València		84-370-5517-2	2002
	Manual de usuario de Anadigm https://www.anadigm.com/_doc/UM020800-U001.pdf Manual de usuario de PROTEUS https://labcenter.s3.amazonaws.com/downloads/vsmTutorialSpanish89.pdf				