



1. DATOS GENERALES

Asignatura: INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA**Tipología:** OBLIGATORIA**Grado:** 416 - GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (AB-2021)**Centro:** 605 - E.T.S. DE INGENIERÍA INDUSTRIAL ALBACETE**Curso:** 3**Lengua principal de impartición:** Español**Uso docente de otras lenguas:****Página web:** <https://campusvirtual.uclm.es/>**Código:** 56503**Créditos ECTS:** 6**Curso académico:** 2023-24**Grupo(s):** 14**Duración:** C2**Segunda lengua:** Inglés**English Friendly:** N**Bilingüe:** N

Profesor: JUAN ENRIQUE GARCIA SANCHEZ - Grupo(s): 14				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
1.D.6	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES	2554	juan.gsanchez@uclm.es	Primer Cuatrimestre: Lunes de 11:00 a 13:00 Martes de 12:00 a 13:00 Miércoles de 10:00 a 13:00 Segundo Cuatrimestre: Lunes, Jueves y Viernes de 11:00 a 13:00
Profesor: LUIS RODA SÁNCHEZ - Grupo(s): 14				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
	SISTEMAS INFORMÁTICOS		Luis.Roda@uclm.es	

2. REQUISITOS PREVIOS

Para seguir adecuadamente esta asignatura, el alumno debe haber adquirido previamente las capacidades y destrezas relacionadas con las materias de matemáticas y tecnología eléctrica, así como conocimientos básicos de electrónica analógica y electrónica digital.

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

Los seres vivos perciben el mundo que les rodea a través de los sentidos. Los sensores y sus circuitos de acondicionamiento constituyen los sentidos de las máquinas. En esta asignatura se estudian estos dispositivos y circuitos, como interfaces o mecanismos de percepción que capacitan a las máquinas (por ejemplo los ordenadores) para obtener información procedente del mundo físico. Si se pretende que un ordenador controle un proceso industrial, debe tener la capacidad de obtener información sobre el estado del mismo. Esta capacidad se la otorga el sistema de adquisición de datos, formado por sensores, circuitos de acondicionamiento, amplificadores, convertidores de datos, etc... El análisis de la información obtenida permite tomar decisiones y actuar sobre el proceso para mantenerlo bajo control.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
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
CB02	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
CB03	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
CEE05	Conocimiento aplicado de instrumentación electrónica.
CEE06	Capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia.
CEE07	Conocimiento y capacidad para el modelado y simulación de sistemas.
CG03	Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
CG04	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
CG06	Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
CT01	Conocer una segunda lengua extranjera.
CT02	Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
CT03	Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Capacidad para diseñar sistemas electrónicos para la transducción y acondicionamiento de señales.
 Conocimiento aplicado de instrumentación electrónica.
 Capacidad para seleccionar los sensores adecuados para cada aplicación.

6. TEMARIO

Tema 1: Introducción a los sistemas de medida, características estáticas y dinámicas, ruido e interferencias.

Tema 2: Sensores resistivos

Tema 3: Circuitos de acondicionamiento para sensores resistivos

Tema 4: Sensores de reactancia variable y electromagnéticos

Tema 5: Circuitos de acondicionamiento para sensores de reactancia variable

Tema 6: Sensores generadores

Tema 7: Circuitos de acondicionamiento para sensores generadores

Tema 8: Otros sensores

Tema 9: Circuitos integrados frecuentemente utilizados en instrumentación

Tema 10: Conversión de datos

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	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CEE05 CEE06 CEE07 CG03 CG04 CG06 CT01 CT02 CT03	1.2	30	S	N	Se alternarán explicaciones teóricas con la resolución de ejercicios y casos con el fin de aclarar los conceptos teóricos.
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CEE05 CEE06 CEE07 CG03 CG04 CG06 CT01 CT02 CT03	0.6	15	S	N	Prácticas de laboratorio
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CEE05 CEE06 CEE07 CG03 CG04 CG06 CT01 CT02 CT03	0.4	10	S	N	El profesor, con la colaboración de los alumnos, resolverá en clase ejercicios, problemas y casos que con anterioridad han sido propuestos a los alumnos y estos han resuelto y entregado al profesor.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CEE05 CEE06 CEE07 CG03 CG04 CG06 CT01 CT02 CT03	3.6	90	S	N	Durante esta actividad, el alumno contará en todo momento con la posibilidad de pedir ayuda al profesor en la modalidad de tutorías.
Evaluación Formativa [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CEE05 CEE06 CEE07 CG03 CG04 CG06 CT01 CT02 CT03	0.2	5	S	N	Durante el curso, los alumnos realizarán dos pruebas parciales. Si la asignatura no queda superada con estas pruebas será necesario la realización de una prueba final.
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
Prueba final	0.00%	70.00%	
Pruebas parciales	70.00%	0.00%	Se realizarán dos exámenes parciales repartidos en el cuatrimestre y se promediarán las calificaciones obtenidas. La nota media deberá ser mayor o igual que 4.0.
Realización de prácticas en laboratorio	20.00%	20.00%	Las prácticas de laboratorio se evaluarán valorando la asistencia con aprovechamiento y las hojas de respuestas (a las cuestiones planteadas en los guiones de las prácticas) que los alumnos deben entregar al profesor. Los alumnos que no hagan las prácticas o que no alcancen la calificación de compensable (4.0), deberán someterse a un examen de prácticas.
Resolución de problemas o casos	10.00%	10.00%	Durante el curso se plantearán ejercicios y problemas o casos que los alumnos deben solucionar y entregar por escrito al profesor. No se establece una calificación mínima necesaria en este apartado.
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).

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:**Evaluación continua:**

Los alumnos que no aprueben la asignatura por medio de las pruebas planificadas a lo largo del curso, se podrán examinar en la convocatoria ordinaria con una prueba escrita que incluirá algunos problemas o casos (peso 70% + 10%). En esta prueba se deberá alcanzar al menos un 4.0. El 20% restante se obtiene de las prácticas de laboratorio realizadas durante el curso o en su defecto del examen de prácticas (nota mínima 4.0).

En el caso de que la media ponderada sea mayor o igual que 5.0 y no se haya alcanzado el mínimo exigido en alguna de las partes, la calificación numérica del suspenso será 4.5.

Evaluación no continua:

Los alumnos que no hayan seguido la evaluación continua, se podrán examinar en la convocatoria ordinaria con una prueba escrita que incluirá algunos problemas o casos (peso 70% + 10%). En esta prueba se deberá alcanzar al menos un 4.0. El 20% restante se obtiene de las prácticas de laboratorio realizadas durante el curso o en su defecto del examen de prácticas (nota mínima 4.0).

En el caso de que la media ponderada sea mayor o igual que 5.0 y no se haya alcanzado el mínimo exigido en alguna de las partes, la calificación numérica del suspenso será 4.5.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Los alumnos que no aprueben la asignatura por medio de las pruebas planificadas a lo largo del curso y hayan suspendido o no se hayan presentado en la convocatoria ordinaria, se podrán examinar en la convocatoria extraordinaria con una prueba escrita que incluirá algunos problemas o casos (peso 70% + 10%). En esta prueba se deberá alcanzar al menos un 4.0. El 20% restante se obtiene de las prácticas de laboratorio realizadas durante el curso o en su defecto del examen de prácticas (nota mínima 4.0).

En el caso de que la media ponderada sea mayor o igual que 5.0 y no se haya alcanzado el mínimo exigido en alguna de las partes, la calificación numérica del suspenso será 4.5.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Las mismas que para la convocatoria extraordinaria.

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]	30
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	15
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	10
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Comentarios generales sobre la planificación: La primera prueba parcial se realizará aproximadamente en la mitad del cuatrimestre y la segunda en la última clase.	
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	15
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	30
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	10
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Pallás Areny, Ramón	Adquisición y distribución de señales	Marcombo Boixareu		84-267-0918-4	2005	
Pallás Areny, Ramón	Sensores y acondicionadores de señal	Marcombo Boixareu		84-267-1344-0	2003	
Pérez García, M. A. y otros	Instrumentación electrónica	Thomson		84-9732-166-9	2006	