

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: 2019-20

Centro: 605 - E.T.S. INGENIEROS INDUSTRIALES (AB)

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: 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	Se comunicará a través del campus virtual y el tablón de anuncios

2. REQUISITOS PREVIOS

Para los egresados de las titulaciones de los grados en Ingeniería Mecánica, Ingeniería Eléctrica o Electrónica Industrial y Automática, sería conveniente que, además de la formación en el campo de la electrónica recibida en las materias obligatorias en cada titulación, hubiesen adquirido las competencias de 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 y de 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 que complementen la formación en electrónica de aquellos estudiantes con escasos conocimientos previos en la materia, procurando al mismo tiempo que dichos contenidos sean novedosos para el alumno con una formación más sólida. De esta forma 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 (grado Ingeniería Mecánica)

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.
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	
Conocimiento y manejo de herramientas de simulación por computador de circuitos y sistemas electrónicos	
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 de los principios físicos y tecnológicos de dispositivos electrónicos, fotónicos, electromagnéticos y acústicos	
Resultados adicionales	
Descripción	
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: Fundamentos de los dispositivos electrónicos. Sensores
- Tema 2: Aplicaciones de los dispositivos electrónicos. Acondicionamiento de señales.
- Tema 3: Introducción al diseño electrónico.
- Tema 4: Circuitos analógicos configurables.
- Tema 5: Anadigm Designer2.
- Tema 6: Introducción a los sistemas electrónicos digitales.
- Tema 7: Diseño de circuitos digitales mediante dispositivos lógicos programables.
- Tema 8: Diseños de sistemas digitales basados en microcontroladores.
- Tema 9: Sistemas electrónicos de medida. Adquisición de datos.
- Tema 10: Telemedida y sistemas de control.
- Tema 11: Instrumentación virtual.

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	D06 A02 A01 B07	1	25	N	N	N	Clase magistral participativa.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	D06 A02 A04 A01 CB10 D04 B07	0.7	17.5	N	N	N	Realización de problemas y ejercicios prácticos. Discusión en grupo de los resultados. Realización de trabajos por el alumno supervisados por el profesor
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas	D06 A02 A01 B07	0.5	12.5	S	S	S	Desarrollo de prácticas de laboratorio en grupos reducidos.
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	D06 A02 A04 A01 CB10 D04 B07	0.2	5	S	S	S	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	D06 A02 A04 A01 CB10 D04 B07	3.6	90	N	N	N	Estudio personal y autónomo del alumno.
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

Rec: Actividad formativa recuperable

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estudiante presencial	Estud. semipres.	
Realización de prácticas en laboratorio	20.00%	0.00%	Elaboración de las tareas previas, en el laboratorio y posteriores a la realización de las prácticas. Es necesario obtener al menos un 50% de la calificación asignada a esta parte para poder aprobar la asignatura. Aquellos estudiantes que no hayan realizado las practicas, o no las hayan aprobado con las actividades a lo largo del cuatrimestre, podrán realizar un examen sobre ellas con la misma ponderación y condiciones en la nota final. En caso de superar el examen de prácticas y no aprobar la asignatura, no se guardará esta calificación para el curso siguiente. Los alumnos que hayan realizado y aprobado las prácticas el curso anterior, asistiendo a las sesiones del laboratorio, podrán optar, en el curso siguiente, entre volver a realizarlas o no. En el caso de que opten por la segunda opción, la calificación asignada será 5 puntos. En la prueba final se incluirán los conceptos y competencias adquiridos en los trabajos teóricos y prácticos, así como en las prácticas de laboratorio realizadas. Constará de dos partes: una de teoría consistente en un test con 25 -30 preguntas de verdadero/falso, con un valor del 30% sobre el valor total de la prueba y varios ejercicios con una valoración del 70%. Esta prueba tendrá una valoración del 80% sobre la nota final. Para aquellos alumnos que no hayan superado con 5 o mas puntos la calificación de las prácticas de laboratorio realizadas a lo largo del cuatrimestre, se podrá realizar un examen específico sobre las mismas en el que habrá que obtener una calificación mínima de 5 puntos con una ponderación del 20% de la nota final.
Prueba final	80.00%	0.00%	
Total:	100.00%	0.00%	

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Para aprobar la asignatura en esta convocatoria, la suma ponderada de los items de evaluación debe ser igual o mayor de 5 puntos, siendo necesario haber obtenido, como mínimo, el 50% de la calificación asignada a las practicas de laboratorio y el 50% de la valoración de la prueba final en las condiciones indicadas anteriormente.

Si no se cumple algunos de los requisitos indicados anteriormente, no se podrá aprobar asignatura, en cuyo caso la máxima calificación que se reflejará en el acta será de 4,0 puntos.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Para aprobar la asignatura en esta convocatoria, la suma ponderada de los items de evaluación debe ser igual o mayor de 5 puntos, siendo necesario haber obtenido, como mínimo, el 50% de la calificación asignada a las practicas de laboratorio y el 50% de la valoración de la prueba final en las condiciones indicadas anteriormente.

Si no se cumple algunos de los requisitos indicados anteriormente, no se podrá aprobar asignatura, en cuyo caso la máxima calificación que se reflejará en el acta será de 4,0 puntos.



Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Para aprobar la asignatura en esta convocatoria, habrá que realizar una prueba final con un valor del 80% de la calificación total. Esta prueba se compondrá de un 30% de teoría (test de verdadero/falso) y un 70 % de ejercicios. El 20% de la calificación restante, corresponderá a las prácticas de laboratorio. Si el estudiante las aprobó en el curso anterior, mantendrá la nota y, en caso contrario, tendrán que realizar un examen de prácticas que deberá superar con una calificación de 5 o mas puntos.

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

No asignables a temas		Suma horas
Horas		
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]		5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]		90
Tema 1 (de 11): Fundamentos de los dispositivos electrónicos. Sensores		
Actividades formativas		Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]		2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]		.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]		1
Tema 2 (de 11): Aplicaciones de los dispositivos electrónicos. Acondicionamiento de señales.		
Actividades formativas		Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]		2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]		1
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]		1.5
Tema 3 (de 11): Introducción al diseño electrónico.		
Actividades formativas		Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]		2
Tema 4 (de 11): Circuitos analógicos configurables.		
Actividades formativas		Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]		1.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]		1
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]		1
Tema 5 (de 11): Anadigm Designer2.		
Actividades formativas		Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]		2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]		2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]		2.5
Tema 6 (de 11): Introducción a los sistemas electrónicos digitales.		
Actividades formativas		Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]		2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]		2
Tema 7 (de 11): Diseño de circuitos digitales mediante dispositivos lógicos programables.		
Actividades formativas		Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]		4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]		2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]		4
Tema 8 (de 11): Diseños de sistemas digitales basados en microcontroladores.		
Actividades formativas		Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]		3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]		2
Tema 9 (de 11): Sistemas electrónicos de medida. Adquisición de datos.		
Actividades formativas		Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]		2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]		2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]		1
Tema 10 (de 11): Telemedida y sistemas de control.		
Actividades formativas		Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]		2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]		2
Tema 11 (de 11): Instrumentación virtual.		
Actividades formativas		Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]		2.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]		3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]		1.5
Actividad global		
Actividades formativas		Suma horas
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]		17.5
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]		25
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]		12.5
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]		5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]		90
		Total horas: 150
Comentarios generales sobre la planificación:	La prueba final se realizará en la fecha programada para la convocatoria ordinaria. Los ejercicios propuestos por el profesor se entregaran en las fechas que se indiquen en la plataforma Moodle. Los resultados de prácticas se entregaran al final de las correspondientes sesiones en el laboratorio.	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autores	Título	Libro/Revista	Población	Editorial	ISBN	Año	Descripción	Enlace Web	Catálogo biblioteca
	Manual de LOGOISoft Comfort Manual de usuario de Anadigm								
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			
José Rafael Lajara	Labview Entorno gráfico de programación			Marcombo ediciones técnicas	84-267-1426-9	2007			