



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: SENSORES Y REDES INALÁMBRICAS DE SENSORES

Tipología: OPTATIVA

Grado: 385 - GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS DE TELECOMUNICACIÓN

Centro: 308 - ESCUELA POLITÉCNICA DE CUENCA

Curso: 4

Lengua principal de impartición: Español

Uso docente de otras lenguas:

Página web:

Código: 59665

Créditos ECTS: 6

Curso académico: 2019-20

Grupo(s): 30

Duración: Primer cuatrimestre

Segunda lengua:

English Friendly: S

Bilingüe: N

Profesor: RAUL ALCARAZ MARTINEZ - Grupo(s): 30				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
E. Politécnica Cuenca (0.03)	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES	926054053	raul.alcaraz@uclm.es	It will be established at the beginning of the course
Profesor: RAQUEL CERVIGON ABAD - Grupo(s): 30				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
E. Politécnica Cuenca (0.05)	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES	926054049	raquel.cervigon@uclm.es	It will be published at the beginning of the academic year.
Profesor: CESAR SANCHEZ MELENDEZ - Grupo(s): 30				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
0.05	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES	926053743	cesar.sanchez@uclm.es	Se comunicará a través del campus virtual y el tablón de anuncios

2. REQUISITOS PREVIOS

Haber cursado con aprovechamiento las asignaturas de "Fundamentos de Matemáticas I", "Fundamentos de Matemáticas II", "Fundamentos de Matemáticas III", "Informática", "Componentes y Circuitos", "Dispositivos Electrónicos", "Electrónica I", "Electrónica II" y "Sistemas Electrónicos Digitales".

En concreto, es necesario dominar los contenidos relativos a integración y derivación, resolución de sistemas de ecuaciones, análisis de circuitos electrónicos en régimen permanente y transitorio, técnicas de medida básicas, física de semiconductores y análisis de circuitos con diodos, transistores y dispositivos fotónicos, amplificación, conversión A/D, programación estructurada, algoritmia básica y depuración de programas.

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

Esta asignatura pretende familiarizar a los alumnos con los diferentes tipos de sensores utilizados en la industria, la robótica y la domótica (temperatura, humedad, presencia, fuerza, etc.). Para ello, se estudiarán los fundamentos físicos de los diferentes sensores, alternativas de implementación y acondicionamiento de señal que permita su integración en un sistema basado en computador. Así mismo, se analizarán algunos aspectos básicos para la comunicación entre sensores y el establecimiento de redes inalámbricas.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
E26	Capacidad para construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión.
E28	Capacidad de análisis de componentes y sus especificaciones para sistemas de comunicaciones guiadas y no guiadas.
G02	Una correcta comunicación oral y escrita.
G06	Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
G07	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación en el ámbito de las tecnologías específicas de Sonido e Imagen y/o de Sistemas de Telecomunicación.
G08	Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en su ámbito específico de la telecomunicación.
G13	Capacidad de buscar y entender información, tanto técnica como comercial, en varias fuentes, relacionarla y estructurarla para integrar ideas y conocimientos. Análisis, síntesis y puesta en práctica de ideas y conocimientos.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Realización de pequeños proyectos y su exposición en público.
 Análisis, síntesis y comprensión de documentación técnica y dominio del vocabulario específico.
 Conocimiento y respeto de la ética y deontología profesional.
 Uso correcto de la expresión oral y escrita para transmitir ideas, tecnologías, resultados, etc.
 Uso de las TICs para alcanzar los objetivos específicos fijados en la materia.
 Aplicación de los sistemas de telecomunicación en ámbitos diversos de la ingeniería.
 Síntesis de capacidades de varios ámbitos de la ingeniería de telecomunicaciones.
 Conocer los aspectos fundamentales de sensores y redes inalámbricas de sensores, así como sus factores de elección y aplicaciones.

6. TEMARIO

Tema 1: Introducción a los sistemas de instrumentación

Tema 1.1 Medidas y errores

Tema 1.2 Sensores

Tema 1.3 Acondicionamiento

Tema 2: Introducción a Labview

Tema 2.1 Adquisición de señales y hardware

Tema 2.2 Análisis y procesado de información

Tema 2.3 Presentación de información

Tema 2.4 Practica 1. Circuitos básicos con Labview

Tema 2.5 Práctica 2. Adquisición de datos en Labview.

Tema 3: Medidas de temperatura

Tema 3.1 Sensores para medida de temperatura

Tema 3.2 Acondicionamiento de sensores de temperatura

Tema 3.3 Práctica 3. Medidas de temperatura con Labview.

Tema 4: Medidas de presión

Tema 4.1 Sensores de presión, potenciométricos, piezoeléctricos, capacitivos, inductivos y de galgas extensiométricas.

Tema 4.2 Sensores de nivel. Criterios de selección.

Tema 4.3 Práctica 4: Medidas de presión con Labview.

Tema 5: Sensores de proximidad

Tema 5.1 Sensores inductivos, capacitivos, ultrasónicos, optoelectrónicos, magnéticos y de seguridad.

Tema 5.2 Práctica 5. Sensores de proximidad

Tema 6: Sensores digitales

Tema 6.1 Práctica 6. Comunicación entre sensores digitales.

Tema 7: Introducción a las redes inalámbricas de sensores

Tema 7.1 Diferentes topologías

Tema 7.2 Protocolos inalámbricos

Tema 7.3 Práctica 7. Redes de Sensores.

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Se utilizará el hardware y software disponible en el laboratorio de electrónica.

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	E28 G06	0.75	18.75	N	-	-	
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	E28 G06 G07 G08	0.7	17.5	S	N	S	Resolución de problemas teóricos y con LabView
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	E26 E28 G02 G06 G07 G08 G13	0.7	17.5	N	-	-	
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Trabajo en grupo	E26 E28 G02 G06 G07 G08 G13	0.5	12.5	S	N	S	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo en grupo	E26 E28 G02 G06 G07 G08 G13	1	25	S	N	S	Trabajo teórico sobre redes de sensores
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E28 G02 G06 G07 G08 G13	0.18	4.5	S	N	S	Dos o tres tests sobre la teoría
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	E26 E28 G02 G06 G07 G08 G13	2.1	52.5	N	-	-	
Tutorías individuales [PRESENCIAL]	Trabajo autónomo	E26 E28 G02 G06 G07 G08 G13	0.07	1.75	N	-	-	
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

	Valoraciones

Sistema de evaluación	Estudiante presencial	Estud. semipres.	Descripción
Pruebas de progreso	40.00%	40.00%	Test de teoría y trabajo teórico
Realización de prácticas en laboratorio	60.00%	60.00%	Memorias de prácticas de laboratorio y problemas con Labview
Total:	100.00%	100.00%	

Crterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Ninguna de las pruebas evaluables es obligatoria, pero la nota final de la asignatura debe ser superior a 5 (sobre 10) para superarla.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Las pruebas recuperables se realizará mediante una prueba en la fecha establecida por la subdirección de estudios.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

La asignatura se evaluará mediante una prueba en la fecha establecida por la subdirección de estudios. La parte teórica tendrá un peso 40% y la parte práctica del 60%. En ambas partes se requerirá más de 5 puntos (sobre 10) para aprobar.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	12.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	25
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	52.5
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Trabajo autónomo]	1.75
Comentarios generales sobre la planificación: La planificación es orientativa y podrá adaptarse ligeramente en función del desarrollo de la asignatura.	
Tema 1 (de 7): Introducción a los sistemas de instrumentación	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3.25
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	2
Tema 2 (de 7): Introducción a Labview	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	3
Tema 3 (de 7): Medidas de temperatura	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	4.5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	4
Tema 4 (de 7): Medidas de presión	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	3.5
Tema 5 (de 7): Sensores de proximidad	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	2
Tema 6 (de 7): Sensores digitales	
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
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	2
Tema 7 (de 7): Introducción a las redes inalámbricas de sensores	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	1
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	18.75
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	17.5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	17.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	12.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	25
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	52.5
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Trabajo autónomo]	1.75
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Morris, Alan S.	Measurement & Instrumentation Principles	Pearson Educación		970-26-0138-X	2001	
PALLAS ARENY, Ramón	Transductores y acondicionadores de señal	Barcelona Marcombo, cop. 1989		8426707645	1989	
Pérez García, M.A., et al.;	Instrumentación electrónica	Thomson		978-84-9732-166-2	2008	
Lajara Vizcaíno, José Rafael	LabView : entorno gráfico de programación	Marcombo		978-84-267-1696-5	2010	
Larsen, Ronald W.	Labview for Engineers	Prentice Hall		978-0-13-609429-6	2011	