



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

INSTITUTO DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN
ENERGÍAS RENOVABLES
DISTRIBUIDAS**

CURSO 2024/25

**SISTEMAS DE COMUNICACIONES
APLICADOS A LA INTEGRACIÓN DE LA
ENERGÍA****Datos de la asignatura**

Denominación: SISTEMAS DE COMUNICACIONES APLICADOS A LA INTEGRACIÓN DE LA ENERGÍA**Código:** 102062**Plan de estudios:** MÁSTER UNIVERSITARIO EN ENERGÍAS RENOVABLES
DISTRIBUIDAS**Curso:** 1**Créditos ECTS:** 4.0**Horas de trabajo presencial:** 16**Porcentaje de presencialidad:** 16.0%**Horas de trabajo no presencial:** 84**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>**Profesor coordinador**

Nombre: BELLIDO OUTEIRÑO, FRANCISCO JOSÉ**Departamento:** INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y DE COMPUTADORES**Ubicación del despacho:** Ed. da Vinci. Ed. LV6B100**E-Mail:** el1beouf@uco.es**Teléfono:** 957218699**Breve descripción de los contenidos**

Se estudiarán las características y estructura básica de los principales sistemas, estándares y tecnologías para el control, gestión y comunicaciones para instalaciones energéticas en entornos urbanos (sector residencial, servicios, ...); bajo el paradigma de las Smart Grids y considerando un entorno de desarrollo Smart Cities y las tecnologías y herramientas de comunicación (por ejemplo las aplicaciones móviles) como medio de integración de los sistemas energéticos con los usuarios y su entorno.

Conocimientos previos necesarios

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

No hay

Recomendaciones

Al menos el 50% de la asignatura se podrá impartir en Inglés.

Programa de la asignatura

1. Contenidos teóricos

Tema 1. Introducción. Fundamentos de Comunicaciones.

Tema 2. Estándares de comunicaciones para instalaciones energéticas.

IEC - Comité Técnico 57: "Power systems management and associated information exchange". El estándar IEC61850 y el estándar IEC 60870-5. Estándares IEEE de aplicación en SmartGrids. IEEE Standards Association. IEEE Smart Cities initiative. IEC/ETSI / CENELEC M2M & Home appliances stds. Smart Grid Comm. CEN/CENELEC/ETSI Joint Working Group on Standards for Smart Grids. IEEE IoT Comm.

Tema 3. La integración de la Tecnología y sistemas de medida en instalaciones energéticas. Smart Sensors. Sistemas Electrónicos Inteligentes (IEDs). El concepto de Smart Building, Smart Home, Connected Home, IoT y Smart Cities. Home Energy Management Systems (HEMS). Smart Meters.

Tema 4. Introducción a las aplicaciones móviles: Fundamentos, arquitectura y desarrollo de sistemas móviles.

Tema 5. Estudio de proyectos reales y otros casos prácticos relacionados.

2. Contenidos prácticos

Casos prácticos de diseño y desarrollo de aplicaciones de gestión energética. Pueden incluir dimensionamiento, diseño, prototipado, pruebas o evaluación de las aplicaciones, sistemas y dispositivos.

Bibliografía

www.ieee.org

www.iec.ch

Sociedades y Comunidades Técnicas del IEEE.

Grupos de Trabajo. IEEE Standards Association. IEEE Smart Grid Comm. IEEE Smart Cities. IEEE IoT.

Bluetooth SIG.

Zigbee Alliance.

Homeplug Alliance.

Mobile App. Dev.

M2M & OneM2M.

Metodología

Aclaraciones

Actividad 1.- Exposición teórica de los contenidos de la asignatura. Créditos ECTS: 1.5

Metodología: El profesor presentará en clase los aspectos teóricos más destacados del temario, los explicará y entregará, preferentemente en formato digital, toda la documentación completa que necesitará el alumno. También estarán disponibles en Moodle, la plataforma e-learning de la UCO.

Actividad 2.- Clases de problemas en aula. Créditos ECTS: 0.5

Metodología: Los alumnos, guiados por el profesor, realizarán en clase la resolución de una serie de problemas o casos prácticos donde se aplicarán los contenidos teóricos desarrollados previamente.

Actividad 3.- Realización de las prácticas de laboratorio. Créditos ECTS: 1

Metodología: Los alumnos, de forma guiada, realizarán las actividades correspondientes al temario de prácticas. Para ello se les suministrará un manual completo de prácticas disponible en Moodle, la plataforma e-learning de la UCO. Previo a cada práctica o caso práctico, realizarán los cálculos de diseño correspondientes y una vez realizada entregarán la memoria correspondiente.

Actividad 4.- Trabajos

Créditos ECTS: 0.4

Metodología: Se propondrá a los alumnos unos ejercicios, trabajos o casos prácticos. También se podrán proponer proyectos de diseño o trabajos de investigación por grupos. El resultado será un documento que será entregado al profesor para su evaluación. Además, se realizará una exposición/defensa del mismo al resto de los alumnos. El objetivo de esta actividad es desarrollar la capacidad de aplicar los conocimientos teóricos a la práctica.

Actividad 5.- Realización de exámenes.

Créditos ECTS: 0.6 Metodología: Se realizarán varios controles a lo largo del curso para que el profesor pueda seguir el rendimiento de cada alumno más un examen final con cuestiones teóricas para desarrollar, problemas y preguntas relativas a las prácticas desarrolladas.

Para los alumnos a tiempo parcial la evaluación se realizará exclusivamente basada en el examen de los contenidos teóricos y un trabajo o caso práctico.

Actividades presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de experimentación práctica</i>	3
<i>Actividades de exposición de contenidos elaborados</i>	13
Total horas:	16

Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de búsqueda de información</i>	12
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	12

Actividad	Total
<i>Actividades de resolución de ejercicios y problemas</i>	60
Total horas:	84

Resultados del proceso de aprendizaje

Conocimientos, competencias y habilidades

- CB4 Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- CB6 Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.
- CE5 Capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial.
- CE9 Capacidad para modelar, diseñar, definir la arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener aplicaciones, redes, sistemas, servicios y contenidos informáticos.
- CU3 Potenciar los hábitos de búsqueda activa de empleo y la capacidad de emprendimiento.

Métodos e instrumentos de evaluación

Instrumentos	Porcentaje
Examen	50%
Medios de ejecución práctica	20%
Producciones elaboradas por el estudiantado	30%

Periodo de validez de las calificaciones parciales:

Durante el curso académico y siempre que la calificación obtenida en dicho bloque sea igual o superior a 4.0

Aclaraciones:

Exámenes: Evaluación Final de la asignatura (Hasta 5 puntos). Se realizará una prueba escrita con preguntas teóricas y problemas relativos a los temas desarrollados.

Evaluación de las prácticas (Hasta 3 puntos). Se irá realizando una evaluación continua, que tendrá un peso aproximado del 50% en este apartado. Además, se realizará una prueba escrita con preguntas relativas a las prácticas desarrolladas, que cubrirá el % restante.

Evaluación de Trabajos (Hasta 2 puntos). Se valorará la iniciativa, la creatividad y la profundidad del desarrollo. En caso de trabajos en grupo a cada uno de los miembros se le puede otorgar una puntuación distinta.

Evaluación del aprovechamiento de la asistencia a las sesiones presenciales (Hasta 2 puntos). Se valorará la asistencia a las sesiones presenciales y la participación activa en éstas.

Todas las dimensiones evaluables se ponderarán en la nota final sobre 10.

Evaluación en Otras Convocatorias (para alumnos que no tengan superado el 50% de la asistencia o alumnos a tiempo parcial): La evaluación se realizará exclusivamente basada en el examen de los contenidos teóricos y prácticos que se realice más un caso práctico. El examen será del mismo tipo que el que ya se ha especificado (teoría y problemas) y tendrá un peso del 75% en la evaluación, y el caso práctico/trabajo de un 25%.

Para los alumnos a tiempo parcial la evaluación se realizará basada en un examen sobre los contenidos teóricos

(70%) y un caso práctico/trabajo (30%).

En las convocatorias de (diciembre/abril) del curso siguiente(s), evaluación se regirá por los contenidos y

criterios reflejados en la guía docente del curso anterior.

Objetivos de desarrollo sostenible

Energía asequible y no contaminante
Ciudades y comunidades sostenibles

Otro profesorado

Nombre: FLORES ARIAS, JOSÉ MARÍA

Departamento: INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y DE COMPUTADORES

Ubicación del despacho: Ed. Da Vinci LV6B110

E-Mail: el1flarj@uco.es

Teléfono: 957212223

Nombre: MARTÍNEZ RUEDAS, CRISTINA

Departamento: INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y DE COMPUTADORES

Ubicación del despacho: Ed. da Vinci. LV6B130

E-Mail: z42maruc@uco.es

Teléfono: 957218699

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).
