



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

INSTITUTO DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN
ENERGÍAS RENOVABLES
DISTRIBUIDAS**

CURSO 2024/25

**SCADA (SUPERVISIÓN, CONTROL Y
ADQUISICIÓN DE DATOS)****Datos de la asignatura**

Denominación: SCADA (SUPERVISIÓN, CONTROL Y ADQUISICIÓN DE DATOS)**Código:** 102060**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: GONZALEZ REDONDO, MIGUEL JESUS**Departamento:** INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y DE COMPUTADORES**Ubicación del despacho:** Campus de Rabanales. Edificio Leonardo da Vinci. Primera planta.
Despacho LV6P120**E-Mail:** el1gorem@uco.es**Teléfono:** 957218423**Breve descripción de los contenidos**

En la asignatura se abordan diferentes aspectos relacionados con los Sistemas de Supervisión, Control y Adquisición de Datos (SCADA). Se estudian los diferentes elementos que constituyen los sistemas SCADA. Del mismo modo se estudian los fundamentos de bases de datos, de cara a poder almacenar información desde el sistema SCADA.

Para ello se plantean los siguientes objetivos:

Dotar al alumno de conocimientos necesarios para el desarrollo de sistemas SCADA y, en particular, el diseño y la manipulación de información y la integración de los sistemas SCADA con bases de datos.

Conocimientos previos necesarios

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno.

Recomendaciones

Ninguna.

Programa de la asignatura

1. Contenidos teóricos

Tema 1. Introducción a la supervisión y control de procesos. La supervisión y control de procesos. Alternativas. Tecnologías. Elementos constitutivos de un sistema SCADA. Configuración. Comunicación con autómatas. Desarrollo de aplicaciones SCADA.

Tema 2. Los SCADA en la automatización de la gestión energética. Automatización de la distribución (DA). Automatización de subestaciones (SA). Automatización de sistemas de gestión de la energía (EMS). Normativa y estándares.

Tema 3. Bases de Datos: Diseño y manipulación. Conceptos y sistemas de bases de datos. Bases de datos y ficheros. Bases de datos relacionales. Diseño relacional y normalización.

Tema 4. Bases de Datos: Implementación y casos prácticos. Creación de bases de datos relacionales. Manipulación de bases de datos relacionales. SQL.

Tema 5. Integración de sistemas SCADA y Bases de Datos. Tecnologías de acceso a datos en sistemas SCADA. Consulta y modificación de bases de datos desde SCADA

2. Contenidos prácticos

Práctica 1. Creación de proyectos en sistemas SCADA

Práctica 2. Objetos, variables y programación de acciones básicas en SCADA.

Práctica 3. Acciones complejas y registro de variables.

Práctica 4. Bases de Datos: Diseño y manipulación.

Práctica 5. Middleware de Bases de Datos.

Práctica 6. Acceso a bases de datos desde SCADA

Bibliografía

Bases de Datos. Desde Chen hasta Codd con Oracle. I. Luque, M.A. Gómez-Nieto, E. López, G. Cerruela. Rama

Fundamentos de Bases de datos. A. Silberschatz, H. F. Korth, S. Sudarshan. McGraw-Hill (5ª Edición), 2006.

Sistemas de Bases de Datos. Thomas M. Connolly, Caroly E. Begg. Pearson- Addison Wesley, 4ª Edición, 2005.

Ingeniería del Software. Un Enfoque Práctico, R. S. Pressman, 6ª Edición, McGraw-Hill, 2005

Sistemas SCADA. Rodríguez Penín, A. Marcombo. 2007

Technical Information Bulletin 04-1, Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA) Systems, NCS

TIB 04-1, Oct. 2004. Communication Technologies, Inc. Disponible online: http://www.ncs.gov/library/tech_bulletins/2004/tib_04-1.pdf.

Business Intelligence Roadmap: The Complete Project Lifecycle for Decision-Support Applications.

Larissa T. Moss, Shaku Atre. Addison-Wesley 2003.

The Data Warehouse Lifecycle Toolkit : Practical Techniques for Building Data Warehouse and Business

Intelligence Systems, Second Edition. Ralph Kimball, Margy Ross. Wiley Publishing. Inc. 2008. ISBN: 978-0-470-14977-5.

Applied Data Mining for Business and Industry, Second Edition Paolo Giudici and Silvia Figini.. John

Wiley & Sons, Ltd. 2009. ISBN: 978-0-470-05886-2

The Data Warehouse Lifecycle Toolkit : Expert Methods for Designing, Developing, and Deploying Data Warehouses. Ralph Kimball, Laura Reeves. John Wiley & Sons, Ltd 1998

Metodología

Aclaraciones

Para los estudiantes a tiempo parcial se tendrá en cuenta su condición y disponibilidad en la asignatura, tanto en el desarrollo de la misma como en su evaluación. La adaptación del estudiante a tiempo parcial a la asignatura se llevará a cabo de mutuo acuerdo entre el profesor responsable de la misma y los alumnos implicados al inicio del cuatrimestre.

Actividades presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de acción tutorial</i>	2
<i>Actividades de evaluación</i>	2
<i>Actividades de experimentación práctica</i>	6
<i>Actividades de exposición de contenidos elaborados</i>	4
<i>Actividades de expresión escrita</i>	2
Total horas:	16

Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de búsqueda de información</i>	20
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	30
<i>Actividades de resolución de ejercicios y problemas</i>	34
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.
- CB7 Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.

- CE4 Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos.
- CE9 Capacidad para modelar, diseñar, definir la arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener aplicaciones, redes, sistemas, servicios y contenidos informáticos.
- CU2 Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TICs.

Métodos e instrumentos de evaluación

Instrumentos	Porcentaje
Lista de control de asistencia	20%
Medios de ejecución práctica	50%
Proyectos globalizadores de carácter individual o grupal	30%

Periodo de validez de las calificaciones parciales:

Curso académico actual.

Aclaraciones:

Los contenidos, objetivos, competencias y criterios de evaluación de la asignatura recogidos en esta guía docente son fruto del trabajo de coordinación horizontal con el resto de asignaturas que se imparten en el Título. De esta forma, se pretende que el alumno obtenga una formación completa en el campo de las Energías Renovables Distribuidas y adquiera todas las competencias establecidas en la última memoria verificada del Título. Por otra parte, este trabajo de coordinación horizontal ha sido supervisado por la Comisión Académica del Máster (coordinación vertical).

Para la convocatoria ordinaria de junio, los alumnos serán evaluados del siguiente modo:

- Asistencia (Listas de control): La asistencia a las sesiones presenciales contabilizará un 20% de la calificación global.
- Casos y supuestos prácticos: Se planteará uno o varios supuestos prácticos de desarrollo de aplicaciones SCADA según la evolución de las explicaciones. Serán entregados individualmente. Contabilizarán hasta un 50% de la calificación global.
- Trabajo en grupo: Se planteará un desarrollo final que englobe los diferentes contenidos vistos en la asignatura. Supondrá un 30% de la calificación global.

Los alumnos que opten por la convocatoria ordinaria de septiembre o extraordinarias, deberán desarrollar y entregar los mismos casos y supuestos prácticos que el resto de alumnos (50% de la calificación). Además, deberán entregar un proyecto global individualmente siguiendo las instrucciones del profesorado (50% de la calificación).

Periodo de validez de las calificaciones parciales: curso académico actual.

La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a aquellos alumnos que alcancen una calificación final igual o superior a 9,0. En caso de empate, los profesores podrán habilitar mecanismos de desempate que comunicarán a los alumnos candidatos a dicha mención. Su número no podrá exceder del cinco por ciento del alumnado relacionado en el acta correspondiente, salvo que

el número de estudiantes sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

NOTA: Podrían producirse modificaciones en la relación de técnicas docentes expuestas, en función de un mejor desarrollo del programa así como a la adecuación de la dinámica del alumnado, y así mismo, cambios o alteraciones en función de incidencias en los tiempos asignados, y en la dinámica del desarrollo de la didáctica.

Objetivos de desarrollo sostenible

Energía asequible y no contaminante

Otro profesorado

Nombre: CERRUELA GARCIA, GONZALO

Departamento: INFORMÁTICA Y ANÁLISIS NUMÉRICO

Ubicación del despacho: Campus de Rabanales. Edificio Albert Einstein. 3ª Planta. Ala sur. C23S010. Despacho 10

E-Mail: in1cegag@uco.es

Teléfono: 957211042

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).
