



#### DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

<b>Grado/Máster en:</b>	Graduado/a en Ingeniería del Software por la Universidad de Málaga
<b>Centro:</b>	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
<b>Asignatura:</b>	Sistemas de Información para la Industria
<b>Código:</b>	869
<b>Tipo:</b>	Optativa
<b>Materia:</b>	Sistemas de Información para la Industria
<b>Módulo:</b>	Complementos de la Ingeniería Informática
<b>Experimentalidad:</b>	69 % teórica y 31 % práctica
<b>Idioma en el que se imparte:</b>	Español
<b>Curso:</b>	4
<b>Semestre:</b>	2
<b>Nº Créditos</b>	6
<b>Nº Horas de dedicación del estudiante:</b>	150
<b>Nº Horas presenciales:</b>	60
<b>Tamaño del Grupo Grande:</b>	72
<b>Tamaño del Grupo Reducido:</b>	30
<b>Página web de la asignatura:</b>	<a href="http://informatica.cv.uma.es/course/view.php?id=2279">http://informatica.cv.uma.es/course/view.php?id=2279</a>

#### EQUIPO DOCENTE

**Departamento:** INGENIERÍA DE SISTEMAS Y AUTOMÁTICA

**Área:** INGENIERÍA DE SISTEMAS Y AUTOMÁTICA

Nombre y Apellidos	Mail	Teléfono Laboral	Despacho	Horario Tutorías
Coordinador/a: ANA MARIA CRUZ MARTIN	acm@uma.es	952132893	2.2.29 - E.T.S. Ing. Telecomunicación	

#### RECOMENDACIONES Y ORIENTACIONES

Aunque no se establecen requisitos previos para poder cursar esta asignatura, es recomendable tener conocimientos básicos de programación e interés por el mundo empresarial.

#### CONTEXTO

La asignatura se oferta como optativa de específica o de titulación dentro del Grado en Ingeniería Informática. Otras asignaturas relacionadas dentro de la misma titulación serían "Tecnología de los Sistemas de Producción" e "Introducción a los Sistemas de Información".

#### COMPETENCIAS

##### 1 Competencias generales y básicas.

###### BÁSICAS

- 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.

###### GENERALES

- CG04** Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en las competencias básicas, comunes y específicas del título.
- CG08** Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG09** Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
- CG10** Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en las competencias básicas, comunes y específicas del título.

##### 2 Competencias específicas.



**2 Competencias específicas.**

**Competencias de Tecnología Específica en Sistemas de Información**

**CE-SI-01** Capacidad de integrar soluciones de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y procesos empresariales para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones, permitiéndoles alcanzar sus objetivos de forma efectiva y eficiente, dándoles así ventajas competitivas.

**3 Competencias específicas. optativas**

**CE-SI-04** Capacidad para determinar los requisitos de los sistemas de información y comunicación de una organización atendiendo a aspectos de seguridad y cumplimiento de la normativa y la legislación vigente.

**CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA**

**1.- CIM**

- 1.- El ordenador en la empresa: CIM. Ideas y conceptos básicos. La empresa como sistema de información: niveles y flujos de información. Comunicaciones industriales para SCADA.
- 2.- ¿Qué es ERP? ERP propietarios. ERP abiertos.

**2.- SCADA**

- 1.- Introducción.
- 2.- Recogida y transmisión de información: sensores, actuadores.
- 3.- Estaciones maestras (MTU) y remotas (RTU).
- 4.- Interfaz Hombre-Máquina (HMI).
- 5.- Gestión de alarmas.
- 6.- Software para SCADA. Desarrollo de aplicaciones SCADA.

**ACTIVIDADES FORMATIVAS**

**Actividades presenciales**

**Actividades expositivas**

Lección magistral

**Actividades prácticas en instalaciones específicas**

Prácticas en laboratorio

**Actividades no presenciales**

**Actividades de documentación**

Búsqueda bibliográfica/documental

**Actividades de elaboración de documentos**

Elaboración de informes

Elaboración de memorias

**Estudio personal**

Estudio personal

**ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN**

**Actividades de evaluación no presenciales**

**Actividades de evaluación de la asignatura con participación alumnos**

Otras actividades no presenciales eval.asignatura

**Actividades de evaluación presenciales**

**Actividades de evaluación del estudiante**

Examen parcial

Examen final

Realización de trabajos y/o proyectos

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE / CRITERIOS DE EVALUACIÓN**



- RA1. Reconocer las características fundamentales de la industrial actual.  
- Competencias asociadas: CG04, CE-SI-04
- RA2. Distinguir la filosofía CIM.  
- Competencias asociadas: CG04, CE-SI-04, CG08
- RA3. Identificar y relacionar un sistema SCADA en una industria.  
- Competencias asociadas: CG10, CG08
- RA4. Distinguir los elementos de un sistema SCADA.  
- Competencias asociadas: CG04, CE-04
- RA5. Diferenciar diferentes tipos de software aplicable a sistemas CIM y SCADA.  
- Competencias asociadas: CG10, CG04, CE-05
- RA6. Programar algunos elementos/herramientas de sistemas CIM y SCADA.  
- Competencias asociadas: CG09, CE-05, CE-SI-01

Dichos resultados de aprendizaje extienden los asociados a la materia según se indica en la memoria Verifica, y que se enumeran a continuación:

- Describir y explicar el esquema general de una empresa según la filosofía CIM, y dónde se situaría un sistema SCADA dentro del mismo.
- Describir y explicar las posibilidades, limitaciones actuales y aplicaciones de un sistema SCADA.
- Describir y explicar los elementos que intervienen en un sistema SCADA.
- Describir y explicar las características propias de las comunicaciones asociadas a un sistema SCADA.
- Describir y explicar las características propias así como diferentes soluciones existentes para el SW específico de sistemas SCADA.

Las competencias básicas quedan reflejadas en los resultados de aprendizaje de la siguiente forma:

- Para los informes de prácticas y la exposición de trabajos los estudiantes deben aplicar sus conocimientos a su trabajo de una forma profesional (CB2).
- Las actividades propuestas (blog, trabajos) se apoyarán en situaciones y datos reales que el estudiante deberá reunir e interpretar de manera adecuada a su contexto (CB3).
- La evaluación de los trabajos y blog no se limitará a valorar la corrección técnica, también se tendrá en cuenta la calidad de la redacción y la claridad de las explicaciones y justificaciones que el estudiante aporte (CB4).
- El aprendizaje del alumno no se limitará a contenidos cerrados, parte de las actividades (blog, trabajos) estarán orientadas a que el alumno pueda enfrentarse de manera autónoma a conceptos y contenidos nuevos (CB5).

#### PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

El mecanismo de evaluación de la asignatura es el siguiente:

Primera convocatoria ordinaria

a) Evaluación continua:

- Examen final escrito (60%)
- Examen oral de prácticas (20%)
- Trabajos (15%)
- Participación (5%)

Las notas del examen oral de prácticas, los trabajos y la participación se obtendrán mediante pruebas realizadas durante el período de impartición de la asignatura, y se guardarán durante todas las convocatorias asociadas al curso. Se considerará "No presentado" al alumno que no entregue el examen final escrito.

b) Evaluación final: para aquellos alumnos que decidan no tomar parte en la evaluación continua, se realizará un examen final escrito de todo el temario de la asignatura; en ese caso, aquellos alumnos que hubieran tomado parte en las actividades de evaluación continua perderían dichas notas.

Resto de convocatorias:

a) Evaluación continua:

- Examen final escrito (60%)
  - Examen oral de prácticas (20%)+Trabajos (15%)+ Participación (5%) obtenidas durante el período de docencia del curso y guardadas según se explica en el apartado anterior.
- Se considerará "No presentado" al alumno que no entregue el examen final escrito.

b) Evaluación final: para aquellos alumnos que decidan no tomar parte en la evaluación continua, se realizará un examen final escrito de todo el temario de la asignatura; en ese caso, aquellos alumnos que hubieran tomado parte en las actividades de evaluación continua perderían dichas notas.

#### BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

- Berge J. (2002) "Fieldbuses for Process Control", ISA
- Boyer S.A. (1999) "SCADA. Supervisory Control and Data Acquisition", ISA.
- Groover M. P. (2001) "Automation, Production Systems and Computer-Integrated Manufacturing", Prentice Hall
- Rehg J. A., Kraebber H. W. (2001) "Computer Integrated Manufacturing", Prentice Hall



Rodríguez Penin A. (2007) "Sistemas SCADA", Marcombo.

**Complementaria**

Bayley D., Wright E. (2003) "Practical SCADA for Industry", Elsevier

Domínguez Machuca J. A., editor (1995) "Dirección de operaciones. Aspectos estratégicos en la producción y los servicios", Mc-Graw Hill

Domínguez Machuca J. A., editor (1995) "Dirección de operaciones. Aspectos tácticos y operativos en la producción y los servicios", Mc-Graw Hill

Nof S. Y. (2009) "Handbook of Automation", Springer.

**DISTRIBUCIÓN DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTE**

**ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL**

Descripción	Horas	Grupo grande	Grupos reducidos
Lección magistral	41,4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prácticas en laboratorio	18,6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL 60**

**ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL**

Descripción	Horas
Búsqueda bibliográfica/documental	3
Elaboración de informes	10
Elaboración de memorias	10
Estudio personal	52

**TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL 75**

**TOTAL HORAS ACTIVIDAD EVALUACIÓN 15**

**TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE 150**

