



1. DATOS GENERALES

Asignatura: INFORMÁTICA INDUSTRIAL**Tipología:** OBLIGATORIA**Grado:** 359 - GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (CR)**Centro:** 602 - E.T.S. INGENIERÍA INDUSTRIAL CIUDAD REAL**Curso:** 3**Lengua principal de impartición:** Español**Uso docente de otras lenguas:****Página web:****Código:** 56507**Créditos ECTS:** 6**Curso académico:** 2020-21**Grupo(s):** 20**Duración:** Primer cuatrimestre**Segunda lengua:** Inglés**English Friendly:** N**Bilingüe:** N**Profesor:** OSCAR DENIZ SUAREZ - Grupo(s): 20

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Politécnico 2-B03	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES	Vía Teams	oscar.deniz@uclm.es	

2. REQUISITOS PREVIOS

Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

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

Justificación en Plan de Estudios

Podemos afirmar que la asignatura de carácter Obligatorio de Informática Industrial debe proporcionar una base suficiente que permita al alumno conocer las técnicas básicas que permitan emplear el computador en el control de los procesos industriales, el intercambio de información, el control de sistemas en tiempo real, y la gestión de recursos entre sistemas informáticos industriales de manera distribuida, así como mostrar las implementaciones existentes en la actualidad y su previsible evolución.

Relación con otras asignaturasGrado en Electrónica Industrial y Automática

La asignatura se relaciona en contenidos principalmente con 'Arquitectura de computadores' (Obligatoria de 4º Curso) e 'Informática avanzada' (Obligatoria de 4º Curso). También está relacionada con 'Automatización Industrial' (Troncal de 3er Curso). Por su parte, la asignatura 'Diseño Electrónico' (Optativa de 4º Curso) incluye en sus requisitos la recomendación de haber adquirido las competencias de esta asignatura.

Todos los grados

En el plan de Estudios, la asignatura 'Informática Industrial' es continuadora de la asignatura 'Informática' de primer curso de los Grados. De hecho se recomienda haber superado previamente ésta última.

Relación con la profesión

La asignatura deberá aportar al futuro Ingeniero el conocimiento necesario para posibilitar la planificación, diseño y desarrollo de sistemas informáticos industriales medianamente sencillos. Dichos sistemas informáticos industriales cumplirán el objetivo de controlar un sistema industrial de pequeña a mediana complejidad. Se pretende que el futuro Ingeniero pueda desenvolverse planteando, diseñando y desarrollando entornos donde un sistema informático, mediante una interfaz con el proceso, deberá ser capaz de interactuar con él, a través de sensores y actuadores. Al mismo tiempo, mediante una interfaz de operador un usuario podrá interactuar con el sistema informático.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
A04	Poder transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
A05	Haber desarrollado habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
A07	Conocimientos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
A08	Expresarse correctamente de forma oral y escrita.
A12	Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
A13	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en la Ingeniería Industrial.
D05	Conocimiento aplicado de instrumentación electrónica.
D10	Conocimiento aplicado de informática industrial y comunicaciones.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Conocer las características de los periféricos industriales.

Capacidad para diseñar e implementar sistemas de monitorización tipo SCADA.

Capacidad para diseñar sistemas de comunicación en el ámbito industrial.

Capacidad para planificar redes de interconexión entre dispositivos de un sistema productivo mediante buses de campo.

Capacidad para planificar una aplicación basada en sistemas en tiempo real.

Conocer la estructura básica de un sistema informático en el ámbito industrial.

6. TEMARIO

Tema 1: Fundamentos de computadores

Tema 2: Introducción al Lenguaje C

Tema 3: Periféricos industriales

Tema 4: Redes de comunicaciones industriales. Buses de campo

Tema 5: Sistemas informáticos distribuidos

Tema 6: Sistemas de control en tiempo real

Tema 7: Sistemas SCADA

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	A07 A12 D05 D10	0.8	20	N	-	En ellas el profesor centrará el tema y se explicarán los contenidos fundamentales del mismo.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	A04 A05 A07 A08 A12 A13 D05 D10	0.8	20	N	-	En ellas el profesor realizará ejercicios y problemas prácticos relacionados con el tema correspondiente. Se considerarán tanto como actividades formativas como para autoevaluar el aprendizaje.
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	A05 A07 A12 D05 D10	0.6	15	S	N	Estas clases se desarrollarán en uno de los laboratorios de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales, y consistirán en la resolución de diversos problemas y pruebas relacionados con el contenido de la asignatura. Se utilizará software específico según corresponda en cada una de las prácticas.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	A04 A05 A07 A08 A12 A13 D05 D10	3.2	80	N	-	
Prueba final [PRESENCIAL]		A04 A05 A07 A08 A12 A13 D05 D10	0.12	3	S	S	Prueba final escrita
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]		A04 A05 A07 A08 A12 A13 D05 D10	0.4	10	S	N	Elaboración de memorias de Prácticas
Tutorías individuales [PRESENCIAL]		A04 A05 A07 A08 A12 A13 D05 D10	0.08	2	S	N	Tutorías individuales
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 (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Prueba final	60.00%	60.00%	Prueba escrita con preguntas y problemas relacionados con los contenidos impartidos en la asignatura. Se realizará en la fecha que el Centro fije para la Convocatoria Ordinaria de la asignatura.
Realización de prácticas en laboratorio	20.00%	0.00%	Evaluación de las prácticas de laboratorio
Realización de prácticas en laboratorio	20.00%	0.00%	Evaluación de las prácticas de laboratorio
Prueba	0.00%	40.00%	Examen de prácticas
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria

(evaluándose el 100% de las competencias).

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

Para superar la asignatura en la convocatoria ordinaria el alumno deberá alcanzar la nota mínima de cinco sobre 10, una vez realizadas las diferentes pruebas de evaluación:

- Prueba escrita (60% de la nota).
- Realización y entrega (previa a la prueba escrita) de prácticas (40% de la nota).

Evaluación no continua:

Para superar la asignatura en la convocatoria ordinaria el alumno deberá alcanzar la nota mínima de cinco sobre 10, una vez realizadas las diferentes pruebas de evaluación:

- Prueba escrita (60% de la nota).
- Examen de prácticas (40% de la nota).

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Para superar la asignatura en la convocatoria extraordinaria el alumno deberá alcanzar la nota mínima de cinco sobre 10, una vez consideradas las diferentes pruebas de evaluación:

- Prueba escrita (60% de la nota).
- Examen de prácticas (40% de la nota).

Si el alumno ha alcanzado en alguna convocatoria anterior una nota mínima de 5 en la parte de prácticas (sea por entregas o por examen de prácticas), se podrá utilizar esa nota en la valoración de esta convocatoria, siempre que los contenidos prácticos de la asignatura no hayan cambiado.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Para superar la asignatura en la convocatoria especial el alumno deberá alcanzar la nota mínima de cinco sobre 10, una vez consideradas las diferentes pruebas de evaluación:

- Prueba escrita (60% de la nota).
- Examen de prácticas (40% de la nota).

Si el alumno ha alcanzado en alguna convocatoria anterior una nota mínima de 5 en la parte de prácticas (sea por entregas o por examen de prácticas), se podrá utilizar esa nota en la valoración de esta convocatoria, siempre que los contenidos prácticos de la asignatura no hayan cambiado.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Prueba final [PRESENCIAL]	2
Tema 1 (de 7): Fundamentos de computadores	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	15
Tema 2 (de 7): Introducción al Lenguaje C	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	3
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	8
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	18
Tema 3 (de 7): Periféricos industriales	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	2
Tema 4 (de 7): Redes de comunicaciones industriales. Buses de campo	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	4
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	15
Tema 5 (de 7): Sistemas informáticos distribuidos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	2
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	15
Tema 6 (de 7): Sistemas de control en tiempo real	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	2
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	15
Tema 7 (de 7): Sistemas SCADA	

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	18
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	15
Prueba final [PRESENCIAL][]	2
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	25
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Bolton, W. (William,) (1933-)	Mecatrónica : sistemas de control electrónico en la ingenier	Marcombo Alfaomega		978-607-7854-32-6 (A	2010	
Burns, Alan. Wellings, Andy	Sistemas de Tiempo Real y Lenguajes de Programación (3ª Edición)	Addison Wesley		8478290583	2003	
Coulouris, George	Sistemas distribuidos : conceptos y diseño	Addison-Wesley		978-84-7829-049-9	2007	
Gottfried, Byron S.	Programacion en C	McGraw-Hill		0-07-023854-5 (ed. o	1993	
Juan Domingo Peña	Comunicaciones en el entorno industrial	UOC		84-9788-004-8	2003	
Manuel Alonso Castro Gil y otros	Comunicaciones industriales : sistemas distribuidos y aplica	Universidad Nacional de Educación a Distancia		978-84-362-5467-9	2007	
Prieto Espinosa, Alberto	Introducción a la informática	McGraw-Hill, Interamericana de España		84-481-4624-7	2006	
Schildt, Herbert	C : manual de referencia	Osborne McGraw-Hill		84-7615-535-2	1992	
Tanenbaum, Andrew S.	Redes de computadoras	Pearson Educación		970-26-0162-2	2003	