



GUÍA DOCENTE CURSO: 2015-16

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA				
Asignatura:	Informática Industrial			
Código de asignatura:	43103215	Plan:	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial (Plan 2010)	
Año académico:	2015-16	Ciclo formativo:	Grado	
Curso de la Titulación:	3	Tipo:	Obligatoria	
Duración:	Segundo Cuatrimestre			
Otros Planes en los que se imparte la Asignatura				
Plan	Ciclo Formativo	Tipo	Curso	Duración
Grado en Ingeniería Mecánica (Plan 2010)	Grado	Complemento Formación	3	Segundo Cuatrimestre
Grado en Ingeniería Química Industrial (Plan 2010)	Grado	Complemento Formación	4	Segundo Cuatrimestre
DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LA ASIGNATURA SEGÚN NORMATIVA				
	Créditos:	6	Horas Presenciales del estudiante:	45
			Horas No Presenciales del estudiante:	105
			Total Horas:	150
UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL:		Apoyo a la docencia		

DATOS DEL PROFESORADO				
Nombre	Rodríguez Díaz, Francisco de Asís			
Departamento	Dpto. de Informática			
Edificio	Edificio Científico Técnico III Matemáticas e Informática (CITE III) 2			
Despacho	230			
Teléfono	+34 950 015681	E-mail (institucional)	frrodrig@ual.es	
Recursos Web personales	Web de Rodríguez Díaz, Francisco de Asís			
Nombre	Moreno Ubeda, José Carlos			
Departamento	Dpto. de Informática			
Edificio	Edificio Científico Técnico III Matemáticas e Informática (CITE III) 2			
Despacho	162			
Teléfono	+34 950 015677	E-mail (institucional)	jcmoreno@ual.es	
Recursos Web personales	Web de Moreno Ubeda, José Carlos			
Nombre	Sánchez Molina, Jorge Antonio			
Departamento	Dpto. de Informática			
Edificio	Edificio Científico Técnico de Informática y Comunicaciones (CITIC) 2			
Despacho	100			
Teléfono	+34 950 214536	E-mail (institucional)	jorgesanchez@ual.es	
Recursos Web personales	Web de Sánchez Molina, Jorge Antonio			

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/rJYy1T7TTyE4Wl/RuGu1Zw==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

23/11/2015

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

rJYy1T7TTyE4Wl/RuGu1Zw==

PÁGINA

1/7



rJYy1T7TTyE4Wl/RuGu1Zw==

ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Actividades previstas para el aprendizaje y distribución horaria del trabajo del estudiante por actividad (estimación en horas)

I. ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE (Presenciales / Online)	• Gran Grupo	0,0	
	• Grupo Docente	26,0	
	• Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	19,0	
	<i>Total Horas Presenciales/On line ...</i>		45,0
II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo Autónomo)	• (Trabajo en grupo, Trabajo individual)	105	
	<i>Total Horas No Presenciales ...</i>		105
TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE			150,0

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/rJYy1T7TTyE4Wl/RuGu1Zw==>

Firmado Por	Universidad De Almeria	Fecha	23/11/2015
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	2/7
			
rJYy1T7TTyE4Wl/RuGu1Zw==			

ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Justificación de los contenidos

Los contenidos poseen una aplicación amplia en multitud de empresas relacionadas con la fabricación de vehículos, aeronáuticas, manufactureras, etc. Se presentan en la asignatura los principales componentes de los modernos entornos de producción-fabricación integrados. Se persigue también el objetivo de identificar, conectar y experimentar en los diferentes módulos tecnológicos y de gestión bajo asistencia informática.

Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios

- Automática
- Modelado y control de procesos industriales I y II
- Informática industrial y Robótica I y II
- Informática
- Fabricación industrial

Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura

Es conveniente tener aprobada la asignatura Automatización Industrial de 2º curso

Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación

No se requieren conocimientos previos.

COMPETENCIAS

Competencias Generales

Competencias Genéricas de la Universidad de Almería

- Conocimientos básicos de la profesión
- Capacidad para resolver problemas
- Capacidad de crítica y autocrítica

Otras Competencias Genéricas

- Comprender y poseer conocimientos
- Aplicación de conocimientos

Competencias Específicas desarrolladas

- Conocimiento aplicado de informática industrial y comunicaciones
- Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial

OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Con la impartición de la asignatura se pretenden cubrir los siguientes objetivos:

- Entender la necesidad de los sistemas de supervisión tipo SCADA y aprender a utilizar una herramienta para el desarrollo de los mismos
- Entender la necesidad de modelar un sistema de producción para poder mejorar su rendimiento
- Aprender a manejar herramientas formales para el modelado y la simulación de sistemas complejos de producción
- Adquirir conocimientos sobre las comunicaciones de dispositivos en entornos industriales
- Adquirir una base conceptual sólida sobre la fabricación integrada por computador, analizando los sistemas CAD/CAE/CAM
- Aprender a programar máquinas de control numérico

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/rJYy1T7TTyE4Wl/RuGu1Zw==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

23/11/2015

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

rJYy1T7TTyE4Wl/RuGu1Zw==

PÁGINA

3/7



rJYy1T7TTyE4Wl/RuGu1Zw==

BLOQUES TEMÁTICOS Y MODALIDADES ORGANIZATIVAS			
Bloque	Modulo 1. Sistemas de supervisión industrial		
Contenido/Tema	Tema 1. Monitorización y supervisión		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas	Presentación de la asignatura Tema 1	5,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
<ul style="list-style-type: none"> Estudio individual de los contenidos teóricos Asimilación de los conocimientos derivados de las materias impartidas en las clases teóricas 			
Contenido/Tema	Tema 2. Sstemas SCADA		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas	Tema 2	4,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
<ul style="list-style-type: none"> Estudio individual de los contenidos teóricos Asimilación de los conocimientos derivados de las materias impartidas en las clases teóricas Resolución de la relación de ejercicios propuestos como trabajo individual del alumno para el módulo 1 			
Contenido/Tema	Práctica 1. Desarrollo de un sistema de supervisión de un proceso industrial		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Tareas de laboratorio	Práctica 1	7,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
<ul style="list-style-type: none"> Busqueda de información y resolución de cuestionario previo a la realización de la práctica Resolución de los supuestos prácticos propuestos en la práctica de laboratorio Elaboración de la memoria de la práctica de laboratorio 			
Bloque	Módulo 2. Modelado y simulación de procesos de producción		
Contenido/Tema	Tema 3. Modelado y simulación de procesos de producción		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas	Tema 3	6,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
<ul style="list-style-type: none"> Estudio individual de los contenidos teóricos Asimilación de los conocimientos derivados de las materias impartidas en las clases teóricas 			
Contenido/Tema	Tema 4. Lenguajes de simulación de sistemas de eventos discretos		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas	Tema 4	4,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
<ul style="list-style-type: none"> Estudio individual de los contenidos teóricos Asimilación de los conocimientos derivados de las materias impartidas en las clases teóricas Realización del trabajo de curso sobre modelado de un sistema de producción industrial 			
Contenido/Tema	Práctica 2. Modelado y simulación de un sistema de producción		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Tareas de laboratorio	Práctica 2	8,0

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/rJYy1T7TTyE4Wl/RuGu1Zw==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

23/11/2015

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

rJYy1T7TTyE4Wl/RuGu1Zw==

PÁGINA

4/7



rJYy1T7TTyE4Wl/RuGu1Zw==

Descripción del trabajo autónomo del alumno			
<ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda de información y resolución de cuestionario previo a la realización de la practica • Resolución de los supuestos practicos propuestos en la practica de laboratorio • Elaboración de la memoria de la practica de laboratorio 			
Bloque			
Módulo 3. Comunicaciones industriales			
Contenido/Tema			
Tema 5. Introducción a las comunicaciones industriales			
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas	Tema 5	2,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
<ul style="list-style-type: none"> • Estudio individual de los contenidos teoricos • Asimilación de los conocimientos derivados de las materias impartidas en las clases teoricas 			
Contenido/Tema			
Tema 6. Buses de campo y Ethernet industrial			
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas	Tema 6	1,5
	Otros	Visita técnica a instalación con comunicaciones industriales	0,5
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
<ul style="list-style-type: none"> • Estudio individual de los contenidos teoricos • Asimilación de los conocimientos derivados de las materias impartidas en las clases teoricas • Resolución de la relacion de ejercicios propuestos como trabajo individual del alumno para el módulo 3 			
Contenido/Tema			
Práctica 3. Implementación de una red industrial tipo bus de campo y de una red Ethernet industrial			
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Tareas de laboratorio	Práctica 3	4,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
<ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda de información y resolución de cuestionario previo a la realización de la practica • Resolución de los supuestos practicos propuestos en la practica de laboratorio • Elaboración de la memoria de la practica de laboratorio 			
Bloque			
Módulo 4. Fabricación integrada por computador (CIM)			
Contenido/Tema			
Tema 7. Fabricación integrada por computador. CAD/CAE/CAM			
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas	Tema 7	2,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
<ul style="list-style-type: none"> • Estudio individual de los contenidos teoricos • Asimilación de los conocimientos derivados de las materias impartidas en las clases teoricas 			
Contenido/Tema			
Tema 8. Control numérico CNC			
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas	Tema 8	1,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
<ul style="list-style-type: none"> • Estudio individual de los contenidos teoricos • Asimilación de los conocimientos derivados de las materias impartidas en las clases teoricas • Resolución de la relacion de ejercicios propuestos como trabajo individual del alumno para el módulo 4 			

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/rJYy1T7TTyE4Wl/RuGu1Zw==>

Firmado Por	Universidad De Almería		Fecha	23/11/2015
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	rJYy1T7TTyE4Wl/RuGu1Zw==	PÁGINA	5/7
				
rJYy1T7TTyE4Wl/RuGu1Zw==				

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

Criterios de Evaluación

El sistema de evaluación se basa en la realización de las siguientes actividades académicamente dirigidas, en las que se consideran todos los aspectos de la labor del estudiante y que se evalúan entre 0 y 10 puntos:

- Se plantean relaciones de ejercicios sobre los aspectos fundamentales de alguna de las unidades.
- Se plantean tres prácticas de laboratorio que se realizarán en grupos de 2 alumnos, siendo el peso de cada una el 50%, 25% y 25% respectivamente.
- Durante el curso se realizará una visita a una empresa con el fin de observar los procesos que en ella tienen lugar. El trabajo fin de curso consistirá en explicar el funcionamiento de la empresa, modelarlo haciendo uso de Redes de Petri coloreadas y simularlo con la herramienta Arena 5.0.

La memoria de cada una de las actividades junto con el material que se requiera se deberán remitir mediante la herramienta Actividades del curso virtual en formato digital pdf

En la planificación se publican las fechas de entrega de cada actividad. En caso de que no se pueda entregar en esta fecha por algún motivo excepcional, se debe poner en contacto con el profesor responsable de la unidad para fijar una nueva fecha de entrega si se considera conveniente, y se le informará de la posible aplicación de un factor de reducción por la demora.

El objetivo de las competencias específicas así como las generales "Comprender y poseer conocimiento", "Aplicación de conocimientos", "Resolución de problemas" y "Conocimientos básicos de la profesión" es comprobar que el alumno ha asimilado y es capaz de integrar, sintetizar y aplicar los conocimientos técnicos adquiridos. Para ello, se han planteados los tres tipos de actividades comentadas anteriormente.

En el caso de la "competencia de crítica y autocrítica", se tiene como objetivo comprobar que el alumno es capaz de realizar el análisis, la argumentación y la toma de posición ante un determinado problema, planteándose las siguientes actividades:

- Argumentación de la toma de posición ante un determinado ensayo relacionado con la informática industrial.
- Corrección y evaluación del ensayo u otro trabajo realizado por otro alumno compañero.

En el curso virtual se puede encontrar un documento donde se describen detalladamente las competencias que se desean alcanzar en esta asignatura, los indicadores de realización, las actividades de aprendizaje y los instrumentos de evaluación.

La evaluación de la asignatura considera también las observaciones del proceso mediante la asistencia de los alumnos a tutorías, a las sesiones presenciales de teoría, seminarios y prácticas.

La calificación final (sobre 10 puntos) será el resultado de la siguiente expresión:

$$\text{Calificación} = 0.2 * \text{Problemas} + 0.3 * \text{Prácticas} + 0.4 * \text{Trabajo} + 0.1 * \text{Participación}$$

- Se deberán haber obtenido una calificación mínima de 5 puntos en cada una de las actividades (todas las relaciones de problemas, las tres prácticas y el trabajo fin de curso).
- Las competencias "Resolución de problemas" (que engloba a otras competencias generales) así como "Capacidad crítica y autocrítica", se evaluarán como Excelente, Apto e Insuficiente, debiendo obtener un apto como mínimo para superar esta asignatura.

Porcentajes de Evaluación de las Actividades a realizar por los alumnos

	Actividad	(Nº horas)	Porcentaje
I. ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE (Presenciales / Online)	• Gran Grupo	(0)	0 %
	• Grupo Docente	(26)	0 %
	• Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	(19)	70 %
II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo autónomo)	• (Trabajo en grupo, Trabajo individual)	(105)	30 %

Instrumentos de Evaluación

- Pruebas, ejercicios, problemas.
- Observaciones del proceso.
- Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc.

Mecanismos de seguimiento

- Asistencia a tutorías
- Asistencia y participación en seminarios
- Alta y acceso al aula virtual
- Participación en herramientas de comunicación (foros de debate, correos)
- Entrega de actividades en tutorías
- Entrega de actividades en aula virtual

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/rJYy1T7TTyE4Wl/RuGu1Zw==>

Firmado Por	Universidad De Almería		Fecha	23/11/2015
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	rJYy1T7TTyE4Wl/RuGu1Zw==	PÁGINA	6/7
				
rJYy1T7TTyE4Wl/RuGu1Zw==				

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía recomendada

Básica

- Comunicaciones industriales. Guía práctica (A. Rodríguez) - Bibliografía básica
- Modelado y simulación. Aplicación a procesos logísticos de fabricación y servicios (Guasch, M.A. Píera, J. Casanovas, J. Figueras) - Bibliografía básica
- Simulation with Arena (W.D. Kelton, R.P. Sadowski, D.A. Sadowski) - Bibliografía básica
- Sistemas de supervisión (Colomer, J.; Meléndez, J.; Ayza, J.) - Bibliografía básica
- Sistemas SCADA (Rodríguez, A.) - Bibliografía básica

Complementaria

- CAD/CAM: Principles, Practice and Manufacturing Management (McMahon, C.; Browne, J.) - Bibliografía complementaria
- CAM Design Handbook (Rothbart, H.A.) - Bibliografía complementaria
- Comunicaciones Industriales (Guerrero, V.; Yuste, R.; Martínez, L.) - Bibliografía complementaria
- Comunicaciones industriales: principios básicos (Gil et. al.) - Bibliografía complementaria
- Discrete Event System Simulation (J. Banks, J.S. Carson and B.L. Nelson) - Bibliografía complementaria
- LabVIEW: entorno gráfico de programación (Lajara, Pelegrí) - Bibliografía complementaria
- Principles of CAD/CAE/CAM (Lee, K.) - Bibliografía complementaria
- Teoría y problemas resueltos en programación control numérico (Cuesta, A.; Ledo, F.) - Bibliografía complementaria

Bibliografía existente en el Sistema de Información de la Biblioteca de la UAL

Puede ver la bibliografía existente en la actualidad en el Sistema de Gestión de Biblioteca consultando en la siguiente dirección:

<http://almirez.ual.es/search/e?SEARCH=INFORMATICA INDUSTRIAL>

DIRECCIONES WEB

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/rJYy1T7TTyE4Wl/RuGu1Zw==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

23/11/2015

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

rJYy1T7TTyE4Wl/RuGu1Zw==

PÁGINA

7/7



rJYy1T7TTyE4Wl/RuGu1Zw==