



## GUÍA DOCENTE CURSO: 2013-14

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA				
Asignatura:	Informática Industrial			
Código de asignatura:	43103215	Plan:	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial (Plan 2010)	
Año académico:	2013-14	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 Química Industrial (Plan 2010)	Grado	Complemento Formación	3	Segundo Cuatrimestre
Grado en Ingeniería Mecánica (Plan 2010)	Grado	Complemento Formación	3	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	<b>Rodríguez Díaz, Francisco de Asís</b>			
Departamento	Dpto. de Informática			
Edificio	Edificio Científico Técnico III Matemáticas e Informática (CITE III) 2			
Despacho	230			
Teléfono	+34 950 015681	E-mail (institucional)	<a href="mailto:frodrig@ual.es">frodrig@ual.es</a>	
Recursos Web personales	<a href="#">Web de Rodríguez Díaz, Francisco de Asís</a>			
Nombre	<b>Moreno Ubeda, José Carlos</b>			
Departamento	Dpto. de Informática			
Edificio	Edificio Científico Técnico III Matemáticas e Informática (CITE III) 2			
Despacho	162			
Teléfono	+34 950 015677	E-mail (institucional)	<a href="mailto:jcmoreno@ual.es">jcmoreno@ual.es</a>	
Recursos Web personales	<a href="#">Web de Moreno Ubeda, José Carlos</a>			
Nombre	<b>Pawlowski , Andrzej</b>			
Departamento				
Edificio				
Despacho				
Teléfono		E-mail (institucional)		
Recursos Web personales	<a href="#">Web de Pawlowski , Andrzej</a>			

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/+gnl4Bi4Yzmbhc7aLpgDjg==>

Firmado Por	Universidad De Almeria	Fecha	23/07/2015
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	1/8



+gnl4Bi4Yzmbhc7aLpgDjg==

## 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/+gnl4Bi4Yzmbhc7aLpgDjg==>

Firmado Por	Universidad De Almeria	Fecha	23/07/2015
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	+gnl4Bi4Yzmbhc7aLpgDjg==	PÁGINA 2/8
			
+gnl4Bi4Yzmbhc7aLpgDjg==			

## 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

No se requieren conocimientos previos, aunque sería 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*

- 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:

- Adquirir una base conceptual sólida sobre la fabricación integrada por computador, analizando los sistemas CAD/CAE/CAM
- Aprender a programar máquinas de control numérico
- Entender la necesidad de los sistemas SCADA y aprender a utilizar una herramienta para el desarrollo de los mismos
- Entender la necesidad de modelar un sistema 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

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/+gnl4Bi4Yzmbhc7aLpgDjg==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

23/07/2015

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

+gnl4Bi4Yzmbhc7aLpgDjg==

PÁGINA

3/8



+gnl4Bi4Yzmbhc7aLpgDjg==

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

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/+gn14Bi4Yzmbhc7aLpgDjg==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

23/07/2015

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

+gn14Bi4Yzmbhc7aLpgDjg==

PÁGINA

4/8



+gn14Bi4Yzmbhc7aLpgDjg==

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

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/+gnl4Bi4Yzmbhc7aLpgDjg==>

<b>Firmado Por</b>	<b>Universidad De Almería</b>		<b>Fecha</b>	<b>23/07/2015</b>
<b>ID. FIRMA</b>	<b>blade39adm.ual.es</b>	<b>+gnl4Bi4Yzmbhc7aLpgDjg==</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>5/8</b>
				
+gnl4Bi4Yzmbhc7aLpgDjg==				

## PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

### Criterios de Evaluación

El sistema de evaluación de esta asignatura se basará en la evaluación continua que tomará en cuenta los siguientes aspectos de la labor del estudiante (evaluados sobre 10 puntos) como:

- En cada una de las unidades docentes se plantea una relación de ejercicios sobre los aspectos fundamentales de la unidad que el alumno debe remitir al profesor resueltos.
- Prácticas de laboratorio donde el alumno pueda poner en práctica los conocimientos adquiridos en cada módulo de la parte teórica.
- Se establecerán grupos de alumnos (2/3 personas) que deberán preparar un tema particular relacionado con los contenidos de la asignatura y presentarlo en una de las clases teóricas o en sesiones específicas para esta actividad. En la evaluación de estos trabajos participarán los propios alumnos para fomentar la capacidad crítica y autocrítica.
- Participación activa en las sesiones presenciales y foros de debate.
- Asistencia a las sesiones presenciales de teoría y práctica.

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

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

Hay que indicar que para poder superar la asignatura deberán haber obtenido una calificación mínima de 5 puntos en las tres primeras actividades (problemas, trabajo y prácticas)

### 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.
- Autoevaluación (individual y en grupo) del proceso.
- Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc.
- Memoria.
- Otros:
  - Problemas propuestos en cada una de las unidades docentes. En cada una de las unidades docentes se plantea una relación de ejercicios sobre los aspectos fundamentales de la unidad que cada alumno debe remitir individualmente, mediante la herramienta Tareas del curso virtual, a los profesores en formato digital pdf cuando los realice para su posterior evaluación. Estos se evaluarán entre 0 y 10 puntos, debiendo superar más de cinco puntos en cada una de las relaciones de ejercicios para superar el curso. En el calendario de la asignatura se irán publicando las fechas de entrega de cada una de las relaciones de problemas. En caso de que algún alumno no pueda entregarlo en esta fecha por algún motivo particular o excepcional, se debe poner en contacto con el profesor responsable de la unidad para fijar una nueva fecha de entrega si se considera conveniente, que le informará de la posible aplicación de un factor de reducción por la demora en la entrega (generalmente un 20% por retraso y 0,1 punto más por día, hasta un máximo de 5 puntos de calificación final si la actividad estudiantil es aprobada).
  - Prácticas de laboratorio. Para superar la asignatura es obligatorio realizar las tres prácticas de laboratorio que se indican en el curso virtual. Las prácticas se realizarán en grupos de 2/3 alumnos y se debe remitir, mediante la herramienta Tareas del curso virtual, a los profesores en formato digital pdf de cada una de ellas, todo el material (código de programas, memoria de la práctica y ejemplos de funcionamiento). Como requisito imprescindible para la realización de cada práctica, cada grupo de alumnos deberá presentar al inicio de la primera sesión de la práctica, un estudio previo de la misma. Las Prácticas se evaluarán entre 0 y 10 puntos, debiendo superar más de cinco puntos en cada una de las prácticas para superar el curso. En el calendario de la asignatura se irán publicando las fechas de entrega de cada una de las Prácticas. En el caso de que algún alumno no pueda entregarlo en esta fecha por algún motivo particular o excepcional, se debe poner en contacto con el profesor para fijar una nueva fecha de entrega si se considera conveniente, que le informará de la posible aplicación de un factor de reducción por la demora en la entrega (generalmente un 20% por retraso y 0,1 punto más por día, hasta un máximo de 5 puntos de calificación final si la actividad estudiantil es aprobada).

### Mecanismos de seguimiento

- Alta y acceso al aula virtual
- Participación en herramientas de comunicación (foros de debate, correos)
- Entrega de actividades en clase

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/+gnl4Bi4Yzmbhc7aLpgDjg==>

Firmado Por	Universidad De Almería	Fecha	23/07/2015
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	6/8
			
+gnl4Bi4Yzmbhc7aLpgDjg==			

- 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/+gnl4Bi4Yzmbhc7aLpgDjg==>

<b>Firmado Por</b>	<b>Universidad De Almeria</b>		<b>Fecha</b>	<b>23/07/2015</b>
<b>ID. FIRMA</b>	<b>blade39adm.ual.es</b>	<b>+gnl4Bi4Yzmbhc7aLpgDjg==</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>7/8</b>
				
<b>+gnl4Bi4Yzmbhc7aLpgDjg==</b>				

## 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. Piera, 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/x?SEARCH=43103215>

## DIRECCIONES WEB

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/+gnl4Bi4Yzmbhc7aLpgDjg==>

Firmado Por	Universidad De Almeria	Fecha	23/07/2015
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	8/8



+gnl4Bi4Yzmbhc7aLpgDjg==