



GUÍA DOCENTE CURSO: 2014-15

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA			
Asignatura:	Informática Industrial y Robótica		
Código de asignatura:	40103240	Plan:	Grado en Ingeniería Informática (Plan 2010)
Año académico:	2014-15	Ciclo formativo:	Grado
Curso de la Titulación:	3	Tipo:	Complemento Formación
Duración:	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	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	Castilla Nieto, María del Mar		
Departamento	Dpto. de Informática		
Edificio	Centro de Investigación de la Energía Solar BAJA		
Despacho	6		
Teléfono	+34 950 214083	E-mail (institucional)	mcastilla@ual.es@ual.es
Recursos Web personales	Web de Castilla Nieto, María del Mar		

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/ywRjD9VB3Lv6YFWBaNlXIQ==>

Firmado Por	Universidad De Almeria	Fecha	23/07/2015
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	1/9



ywRjD9VB3Lv6YFWBaNlXIQ==

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/ywRjD9VB3Lv6YFWBaNlXIQ==>

Firmado Por	Universidad De Almeria	Fecha	23/07/2015
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	2/9
			
ywRjD9VB3Lv6YFWBaNlXIQ==			

ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Justificación de los contenidos

La Informática Industrial y la Robótica son disciplinas de carácter horizontal que intervienen en la actualidad en la práctica totalidad de los sectores industriales. Este curso pretende introducir a los alumnos en las nuevas tecnologías relacionadas con este campo: técnicas de control, autómatas programables, sistemas SCADA, buses industriales, y robots de manipulación y móviles, entre otros aspectos. Este curso desarrolla aspectos generales de control y robótica y sus aplicaciones en el sector industrial, aportando la experiencia del profesorado tanto a nivel docente y de investigación como en la transferencia de estas técnicas a ámbitos industriales.

Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios

Asignaturas de programación, Sistemas de tiempo real, Sistemas operativos, Sistemas inteligentes, Tratamiento digital de imágenes, Fundamentos de electrónica, Fundamentos de redes de comunicaciones y Periféricos e interfaces.

Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura

No se requieren conocimientos previos de automatización, aunque sería conveniente que el alumno hubiera adquirido las competencias básicas de las materias de programación y redes de comunicaciones.

Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación

No se requieren conocimientos previos.

COMPETENCIAS

Competencias Generales

Competencias Genéricas de la Universidad de Almería

- Habilidad en el uso de las TIC

Otras Competencias Genéricas

- Aplicación de conocimientos

Competencias Específicas desarrolladas

Competencias específicas del título

TI3.- Capacidad para emplear metodologías centradas en el usuario y la organización para el desarrollo, evaluación y gestión de aplicaciones y sistemas basados en tecnologías de la información que aseguren la accesibilidad, ergonomía y usabilidad de los sistemas.

TI4.- Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización.

CT6.- Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos.

Habilidades TIC

- Matlab/Simulink
- NI Labview
- Unity Pro
- Robocell/Scorbace
- SCADA
- PLC

OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

1. Adquirir los fundamentos básicos de control automático:

- Análisis y diseño de sistemas de control típicos en entornos industriales (control PID).

2. Mostrar al alumno las tareas industriales en las que se puede utilizar el computador, los autómatas programables y los robots como herramientas básicas de automatización. Estos permiten a los alumnos:

- Concienciarse de la necesidad de la automaización del sector industrial.
- Enfocar sus conocimientos básicos de informática industrial desde un punto de vista de la automatización de procesos.

3. Ofrecer una visión de los sistemas que actualmente se pueden encontrar automatizados en el sector industrial. Esto permitirá:

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/ywRjD9VB3Lv6YFWBaNlXIQ==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

23/07/2015

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

ywRjD9VB3Lv6YFWBaNlXIQ==

PÁGINA

3/9




ywRjD9VB3Lv6YFWBaNlXIQ==

- La aplicación de los conceptos y técnicas aprendidas en sistemas reales, existentes en el mercado.
- La comparación de los distintos sistemas para estudiar sus ventajas e inconvenientes.

4. Dar a conocer una serie de herramientas básicas de ingeniería para la realización de cálculos matemáticos, simulación y herramientas de programación, elementales en la automatización de procesos.

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/ywRjD9VB3Lv6YFWBaNlXIQ==>

Firmado Por	Universidad De Almeria		Fecha	23/07/2015
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	ywRjD9VB3Lv6YFWBaNlXIQ==	PÁGINA	4/9
				
ywRjD9VB3Lv6YFWBaNlXIQ==				

BLOQUES TEMÁTICOS Y MODALIDADES ORGANIZATIVAS			
Bloque	Bloque 1. Control de Procesos		
Contenido/Tema	Tema 1. Ingeniería de Control e Informática 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 1	2,0
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 Participación en foros 			
Contenido/Tema	Tema 2. Control de Sistemas Dinámicos		
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 Participación en foros 			
Contenido/Tema	Tema 3. Supervisión y Control por Computador de Procesos 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 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 Participación en foros 			
Contenido/Tema	Práctica 1. Control de un proceso industrial. Nivel de tanques		
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	4,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
<ul style="list-style-type: none"> Búsqueda de información para la realización de la práctica 1 Resolución de los supuestos prácticos propuestos en la práctica de laboratorio Elaboración de la memoria de la práctica 1 de laboratorio Participación en foros 			
Contenido/Tema	Práctica 2. Diseño y desarrollo de un sistema SCADA de supervisión y control		
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	6,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
<ul style="list-style-type: none"> Búsqueda de información para la realización de la práctica 2 Resolución de los supuestos prácticos propuestos en la práctica de laboratorio Elaboración de la memoria de la práctica 2 de laboratorio Participación en foros 			
Bloque	Bloque 2. Automatización Industrial		
Contenido/Tema	Tema 4. Modelado y Control de Procesos Secuenciales. Automatas Programables		

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/ywRjD9VB3Lv6YFWBaNlXIQ==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

23/07/2015

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

ywRjD9VB3Lv6YFWBaNlXIQ==

PÁGINA

5/9



ywRjD9VB3Lv6YFWBaNlXIQ==

Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas	Tema 4	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 Resolución de la relación de ejercicios propuestos como trabajo individual del alumno Participación en foros 			
Contenido/Tema			
Tema 5. Comunicaciones Industriales			
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
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 teóricos Asimilación de los conocimientos derivados de las materias impartidas en las clases teóricas Participación en foros 			
Contenido/Tema			
Práctica 3. Modelado y control de un proceso secuencial industrial			
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Tareas de laboratorio	Práctica 3	6,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
<ul style="list-style-type: none"> Búsqueda de información para la realización de la práctica 3 Resolución de los supuestos prácticos propuestos en la práctica de laboratorio Elaboración de la memoria de la práctica 3 de laboratorio Participación en foros 			
Bloque	Bloque 3. Robótica		
Contenido/Tema			
Tema 6. Robótica de Manipulación			
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas	Tema 6	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 Participación en foros 			
Contenido/Tema			
Tema 7. Robótica Móvil			
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas	Tema 7	1,0
	Proyecciones audiovisuales		1,0
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 Participación en foros 			
Contenido/Tema			
Práctica 4. Robotización de un proceso industrial			
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Tareas de laboratorio	Práctica 4	3,0

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/ywRjD9VB3Lv6YFWBaNlXIQ==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

23/07/2015

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

ywRjD9VB3Lv6YFWBaNlXIQ==

PÁGINA

6/9




ywRjD9VB3Lv6YFWBaNlXIQ==

Descripción del trabajo autónomo del alumno

- Búsqueda de información para la realización de la práctica 4
- Resolución de los supuestos prácticos propuestos en la práctica de laboratorio
- Elaboración de la memoria de la práctica 4 de laboratorio
- Participación en foros

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/ywRjD9VB3Lv6YFWBaNlXIQ==>

Firmado Por	Universidad De Almeria	Fecha	23/07/2015
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	7/9
			
ywRjD9VB3Lv6YFWBaNlXIQ==			

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

Criterios de Evaluación

Para superar esta materia, el alumno deberá aprobar un examen final que constituirá el 60% de la calificación final y, que se compone de las siguientes dos secciones en las que deberá alcanzar una calificación mínima:

- Cuestiones tipo test de carácter teórico y fundamental.
- Cuestiones a desarrollar sobre un problema real determinado.

El 40% restante, se basará en la evaluación continua que tomará en cuenta todos los aspectos de la labor del estudiante como:

- En algunas de las unidades docentes se plantea una relación de ejercicios sobre los aspectos fundamentales de la unidad que el alumno debe remitir al profesor.
- Prácticas de laboratorio donde el alumno pueda poner en práctica los conocimientos adquiridos en cada módulo de la parte teórica.
- Participación activa en las sesiones presenciales y foros de debate.
- Asistencia a las sesiones presenciales de teoría y práctica.
- Asistencia a tutorías

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)	17 %
	• Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	(19)	13 %
II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo autónomo)	• (Trabajo en grupo, Trabajo individual)	(105)	70 %

Instrumentos de Evaluación

- Pruebas, ejercicios, problemas.
- Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc.
- Memoria.
- Otros:
 - Problemas propuestos en cada una de los tres bloques en que se divide la asignatura. En cada una de estas 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 el/los profesor/es 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. En cualquier caso, la entrega de las relaciones de problemas fuera del plazo inicialmente previsto, implicará la aplicación de un factor de reducción sobre la evaluación de las mismas, con un valor a criterio del profesor.
 - Prácticas de laboratorio. Para superar la asignatura es obligatorio realizar las cuatro prácticas de laboratorio que se indican en el curso virtual. Las prácticas se realizarán en parejas y se deben remitir, mediante la herramienta Tareas del curso virtual, a el/los profesor/es en formato digital pdf. Se deberá incluir todo el material (código de programas, memoria de la práctica y ejemplos de funcionamiento). 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. En cualquier caso, la entrega de las prácticas fuera del plazo inicialmente previsto, implicará la aplicación de un factor de reducción sobre la evaluación de las mismas, con un valor a criterio del profesor.
 - Examen final de asignatura. El examen consistirá de una serie de ejercicios teóricos y prácticos, de forma que se pueda evaluar el conocimiento específico de cada uno de los tres bloques en los que se divide el curso. Será evaluado entre 0 y 10 puntos, debiendo superar más de cinco puntos para superar el curso.

Mecanismos de seguimiento

- Asistencia a tutorías
- Asistencia y participación en seminarios
- Participación en herramientas de comunicación (foros de debate, correos)
- 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/ywRjD9VB3Lv6YFWBaNlXIQ==>

Firmado Por	Universidad De Almería	Fecha	23/07/2015
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	8/9
			
ywRjD9VB3Lv6YFWBaNlXIQ==			

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía recomendada

Básica

- Comunicaciones Industriales (*V. Guerrero, R. Yuste, L. Martínez*) - Bibliografía básica
- Control PID avanzado (*Karl J. Aström, Tore Hägglund*) - Bibliografía básica
- Fundamentos de robótica (*A. Barrientos*) - Bibliografía básica
- Ingeniería de Control (*W. Bolton*) - Bibliografía básica
- Ingeniería de la automatización industrial (*R. Piedrafita*) - Bibliografía básica
- LabVIEW: entorno gráfico de programación (*Lajara, Pelegrí*) - Bibliografía básica
- Robótica. Manipuladores robóticos y robots móviles. (*Aníbal Ollero*) - Bibliografía básica
- Sistemas SCADA (*A. Rodríguez*) - Bibliografía básica

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 Y ROBOTICA>

DIRECCIONES WEB

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/ywRjD9VB3Lv6YFWBaNlXIQ==>

Firmado Por	Universidad De Almeria	Fecha	23/07/2015
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	9/9
			
ywRjD9VB3Lv6YFWBaNlXIQ==			