




## GUÍA DOCENTE CURSO: 2017-18

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA			
Asignatura:	Control de Procesos y de Sistemas de Producción		
Código de asignatura:	70881108	Plan:	Máster en Ingeniería Industrial
Año académico:	2017-18	Ciclo formativo:	Máster Universitario Oficial
Curso de la Titulación:	1	Tipo:	Obligatoria
Duración:	Segundo Cuatrimestre		
DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LA ASIGNATURA SEGÚN NORMATIVA			
	Créditos:	6	
	Horas totales de la asignatura:	150	
UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL:		Apoyo a la docencia	

DATOS DEL PROFESORADO			
Nombre	Guzmán Sánchez, José Luis		
Departamento	Dpto. de Informática		
Edificio	Edificio Científico Técnico III Matemáticas e Informática (CITE III) 2		
Despacho	163		
Teléfono	+34 950 214133	E-mail (institucional)	<a href="mailto:joseluis.guzman@ual.es">joseluis.guzman@ual.es</a>
Recursos Web personales	<a href="#">Web de Guzmán Sánchez, José Luis</a>		
Nombre	Profesor/a pendiente de contratación o asignación		
Departamento			
Edificio			
Despacho			
Teléfono		E-mail (institucional)	
Recursos Web personales	<a href="#">Web de Profesor/a pendiente de contratación o asignación</a>		

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/S5uYMj8PY8KoA567N2wFxxw==>

Firmado Por	Universidad De Almeria		Fecha	19/09/2017
ID. FIRMA	<a href="mailto:blade39adm.ual.es">blade39adm.ual.es</a>	<a href="https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/S5uYMj8PY8KoA567N2wFxxw==">S5uYMj8PY8KoA567N2wFxxw==</a>	PÁGINA	1/5
				
<a href="https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/S5uYMj8PY8KoA567N2wFxxw==">S5uYMj8PY8KoA567N2wFxxw==</a>				

<b>ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA</b>
<b>Justificación de los contenidos</b> <p>El control industrial de procesos y de sistemas de producción es una rama de la Automática que se ocupa de las técnicas de automatización y regulación necesarias para el diseño y la operación seguros, estables y eficientes de plantas industriales. En la asignatura Control de Procesos y de Sistemas de Producción, perteneciente al módulo de Tecnologías Industriales, se realiza una presentación descriptiva y actualizada de los distintos sistemas de automatización y control que se implantan en la actualidad en las más diversas actividades de producción industrial. Se pretende que los alumnos y alumnas adquieran conocimientos amplios y actualizados de los principales elementos, automatismos y estrategias de control que suelen presentarse en procesos industriales y sistemas productivos y que sean capaces de realizar una planificación jerárquica de la producción y el control avanzado de dichos procesos.</p>
<b>Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Módulo Itinerario Tecnología Específica: Itinerario de Automática.</li> <li>• Módulo de Instalaciones, Plantas y Construcciones Complementarias: Instalaciones industriales avanzadas.</li> </ul>
<b>Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura</b> <p>No se requieren conocimientos previos, aunque sería conveniente que el alumno hubiera adquirido las competencias asociadas a las asignaturas Automatización Industrial (grado) y Complementos de Automática (en función de su itinerario curricular).</p>
<b>Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación</b> <p>No existen en la memoria de la titulación requisitos previos .</p>

<b>COMPETENCIAS</b>
<b>Competencias Generales</b> <i>Competencias Transversales de la Universidad de Almería</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación oral y escrita en la propia lengua</li> </ul>
<i>Competencias Básicas</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender y poseer conocimientos</li> <li>• Aplicación de conocimientos</li> </ul>
<b>Competencias Específicas desarrolladas</b> <p>Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos (T18).</p>
<b>OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE</b> <p>Los objetivos de esta asignatura son los siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revisar la tecnología disponible para la automatización de sistemas de producción y adquirir la capacidad de desarrollar sistemas de control de la producción en una industria.</li> <li>2. Adquirir la capacidad de realizar una planificación jerárquica de la producción.</li> <li>3. Comprender los conceptos de identificación, control adaptativo, optimización en tiempo real, control predictivo basado en modelo, monitorización de procesos y otras estrategias de control avanzado.</li> </ol>

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/S5uYMj8PY8KoA567N2wFxxw==>

<b>Firmado Por</b>	<b>Universidad De Almería</b>	<b>Fecha</b>	<b>19/09/2017</b>
<b>ID. FIRMA</b>	<b>blade39adm.ual.es</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>2/5</b>
			
S5uYMj8PY8KoA567N2wFxxw==			

# PLANIFICACIÓN

## Temario

### BLOQUE 1. ESTRATEGIAS AVANZADAS DE CONTROL DE PROCESOS

#### Tema 1. Técnicas de identificación y control adaptativo (8 horas)

Identificación de sistemas lineales y no lineales. Validación de modelos. Técnicas de control adaptativo.

#### Tema 2. Control avanzado (21 horas)

Técnicas de control predictivo basado en modelo. Optimización en tiempo real. Monitorización y supervisión de procesos industriales. Control jerárquico. Otras técnicas de control avanzado. Aplicaciones industriales.

### BLOQUE 2. TECNOLOGÍAS Y ASPECTOS DE IMPLEMENTACIÓN EN LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AUTOMATIZADOS

#### Tema 3. Sistemas de inspección (8 horas)

Conceptos de automatización de sistemas de producción. Sistemas de inspección y control basados en visión artificial. Adquisición de imágenes y digitalización. Cámaras y dispositivos industriales. Iluminación. Procesamiento, análisis e interpretación. Ejemplos industriales.

#### Tema 4. Implementación de sistemas de control industrial en tiempo real (8 horas)

Implementación de sistemas de tiempo real y sistemas operativos de tiempo real. Análisis, diseño y programación. Tareas, concurrencia y sincronización. Planificación de tareas. Control en tiempo real. Ejemplos industriales.

## Metodología y Actividades Formativas

En las horas presenciales, como metodología docente se van a utilizar:

- Clases magistrales/participativas para cada uno de los temas de teoría.
- Ejercicios y demostraciones con herramientas interactivas y de uso industrial.
- Proyecciones audiovisuales.
- Realización de las prácticas de laboratorio.

Con respecto al trabajo autónomo y en grupo del alumno, éste deberá realizar:

- Estudio individual de los contenidos teóricos de cada uno de los temas.
- Asimilación de los conocimientos derivados de las materias impartidas en las clases teóricas.
- Resolución del problema tipo "benchmark" propuesto como trabajo individual al alumno o en grupo.
- Resolución de los supuestos prácticos propuestos en las prácticas de laboratorio.
- Elaboración de las memorias de las prácticas de laboratorio.
- Trabajo en equipo (en grupos de 2 compañeros).

## Actividades de Innovación Docente

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/S5uYMj8PY8KoA567N2wFxxw==>

<b>Firmado Por</b>	<b>Universidad De Almeria</b>	<b>Fecha</b>	<b>19/09/2017</b>
<b>ID. FIRMA</b>	<b>blade39adm.ual.es</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>3/5</b>
			
S5uYMj8PY8KoA567N2wFxxw==			

## PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

### Criterios e Instrumentos 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, debiendo obtener más de 5 puntos en cada una para poder superar la asignatura:

- Las relaciones de ejercicios y resolución de problemas, donde los alumnos irán resolviendo problemas muy cercanos al ejercicio de la profesión.
- Se plantean dos prácticas de laboratorio breves (que los alumnos tendrán que completar con trabajo autónomo, siendo el peso de cada una del 50%).
- Se realizará un examen final de la asignatura, consistente en una serie de ejercicios teóricos y prácticos y estará dividido en dos partes para cubrir los dos bloques en que se divide la asignatura.

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.

Además, se tomarán en cuenta otros aspectos de la labor del estudiante como:

- Participación activa en las sesiones presenciales y debates.
- Asistencia a sesiones presenciales.

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 (TI8 - Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos), así como las generales (CG01 - Tener conocimientos adecuados de aspectos científicos y tecnológicos), básicas (CB7 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos) y transversales (CT2 - Comunicación oral y escrita en la misma lengua) es comprobar que el alumno ha asimilado y es capaz de integrar, sintetizar y aplicar los conocimientos técnicos adquiridos. La evaluación de la asignatura considera también las observaciones del proceso mediante la asistencia de los alumnos a tutorías y prácticas fundamentalmente.

Para ello, se han planteado los tipos de actividades comentadas anteriormente y se evalúan (sobre 10 puntos) según la expresión:

Calificación= 0.35\*Problemas y ejercicios prácticos + 0.6\*Examen + 0.05\*Participación

Se deberán haber obtenido una calificación mínima de 5 puntos en cada una de las actividades (la relación de problemas -ejercicios, las dos prácticas y el examen). Las competencias TI8, CG01 y CB7 se evaluarán con el examen, los problemas y ejercicios y las prácticas de laboratorio. La competencia CT2 se evaluará como Excelente, a través de las memorias de los ejercicios y problemas y las prácticas y las consultas que sobre las mismas realicen los profesores. Las competencias se evaluarán como Excelente, Apto e Insuficiente, debiendo obtener un apto como mínimo para superar esta asignatura.

### Mecanismos de seguimiento

- Asistencia a tutorías
- Alta y acceso al aula virtual
- 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/S5uYMj8PY8KoA567N2wFxxw==>

<b>Firmado Por</b>	<b>Universidad De Almeria</b>	<b>Fecha</b>	<b>19/09/2017</b>
<b>ID. FIRMA</b>	<b>blade39adm.ual.es</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>4/5</b>
			
S5uYMj8PY8KoA567N2wFxxw==			

## BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía recomendada

#### Básica

- Eduardo F. Camacho, Carlos Bordóns. Model Predictive Control. Springer. 2007.
- Mikell P. Groover. Automation, Production Systems, and Computer-Integrated Manufacturing. Pearson. 2015.

#### Complementaria

- Coleman Brosilow, Babu Joseph. Techniques of Model-Based Control. Prentice Hall. 2002.
- Dale. E. Seborg, Thomas F. Edgar, Duncan A. Mellichap, Francis J. Doyle III. Process Dynamics and Control. Wiley. 2011.
- Lennardt Ljung. System Identification: Theory for the user. Prentice Hall. 1999.

#### Otra Bibliografía

### 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=CONTROL DE PROCESOS Y DE SISTEMAS DE PRODUCCION>

## DIRECCIONES WEB

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/S5uYMj8PY8KoA567N2wFxxw==>

<b>Firmado Por</b>	<b>Universidad De Almeria</b>	<b>Fecha</b>	<b>19/09/2017</b>
<b>ID. FIRMA</b>	<b>blade39adm.ual.es</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>5/5</b>
			
S5uYMj8PY8KoA567N2wFxxw==			