

18-19

MÁSTER UNIVERSITARIO EN  
INGENIERÍA DE SISTEMAS Y DE  
CONTROL

# GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



## AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

CÓDIGO 31104110



Ámbito: GUJ - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/valida/>



6C2D505A8898AEFCB0DD86A06F6914BE

18-19

AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL  
CÓDIGO 31104110

# ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN  
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA  
EQUIPO DOCENTE  
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE  
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE  
RESULTADOS DE APRENDIZAJE  
CONTENIDOS  
METODOLOGÍA  
SISTEMA DE EVALUACIÓN  
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA  
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA  
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA



Nombre de la asignatura	AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL
Código	31104110
Curso académico	2018/2019
Título en que se imparte	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS Y DE CONTROL
Tipo	CONTENIDOS
Nº ETCS	6
Horas	150.0
Periodo	SEMESTRE 2
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

## PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

La automatización industrial es una de las claves evidentes para la competitividad de los países ya que gracias a ella se alcanza un nivel muy alto de calidad, producción, precisión, etc. En el momento actual se combinan todo tipo de tecnologías en dos grandes frentes: la interacción con materiales y personas, y el procesamiento normalmente distribuido de la información. En este contexto intervienen todo tipo de unidades de procesamiento digital, enlazadas según los procedimientos pertinentes. Se llega así a estructuras industriales con plantas de diseño separadas de las plantas de producción, y coordinadas con medios logísticos en cuanto a la inserción en el flujo comercial.

En términos generales, hay sectores industriales en donde predominan procesos de tiempo continuo y otros sectores en donde predominan procesos lógico-secuenciales. Es muy frecuente encontrar estos dos tipos de procesos de forma interrelacionada. En todo caso se dispone de estándares que permiten realizar la automatización acudiendo a dispositivos disponibles en el mercado. En particular, un dispositivo clave para el control de procesos de tiempo continuo es el controlador PID, y para los procesos de tipo lógico-secuencial el dispositivo clave es el PLC, también denominado autómatas programables.

La asignatura estudia ordenadamente la problemática práctica de la automatización industrial y los medios que se emplean para llevarla a cabo. Se pone acento en el adecuado manejo del PID, y en la programación de los PLC.

La asignatura pertenece al módulo de Robótica y de Automatización Industrial. A lo largo de la asignatura se estudian aspectos que guardan relación con otras asignaturas del Máster, como son comunicaciones y redes industriales, sensores y actuadores, sistemas empujados. En el caso de estos temas, el enfoque de la asignatura Automatización Industrial es práctico y tecnológico, de usuario que debe seleccionar componentes para sus aplicaciones de control.

## REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

El alumno no necesita conocimientos teóricos de redes industriales, sensores o actuadores. Es conveniente tener conocimientos de Sistemas Lineales y Control, para poder entender mejor el empleo del PID.



## EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos  
Correo Electrónico  
Teléfono  
Facultad  
Departamento

JOSE SANCHEZ MORENO  
jsanchez@dia.uned.es  
91398-7146  
ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA  
INFORMÁTICA Y AUTOMÁTICA

## HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

A través de medios electrónicos se realizará un seguimiento del aprendizaje de cada alumno, contando con un esquema temporal, que se pondrá en conocimiento de los alumnos, con hitos a comprobar en cada alumno. Dentro de dicho esquema se disponen de tramos abiertos a las consultas de diverso tipo: el alumno cuenta con la dirección y el asesoramiento por parte de los profesores.

## COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

### Competencias Básicas:

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

### Competencias Generales:

CG01 - Adquirir capacidad de iniciativa y motivación; planificación y organización; y manejo adecuado del tiempo.

CG02 - Ser capaz de seleccionar y manejar adecuadamente los conocimientos, recursos y estrategias cognitivas de nivel superior apropiados para el afrontamiento y resolución de diverso tipo de tareas/problemas con distinto nivel de complejidad y novedad: análisis y síntesis.

CG03 - Ser capaz de aplicar los conocimientos a la práctica y resolver problemas en



entornos nuevos o poco conocidos.

CG04 - Ser capaz de desarrollar pensamiento creativo, razonamiento crítico y tomar decisiones

CG05 - Ser capaz de seguir, monitorizar y evaluar el trabajo propio o de otros, aplicando medidas de mejora e innovación.

CG06 - Ser capaz de comunicarse y expresarse, tanto oralmente como por escrito, en castellano y otras lenguas, con especial énfasis en inglés

CG07 - Desarrollar capacidades en comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica

CG08 - Ser capaz de utilizar las herramientas y recursos de la Sociedad del Conocimiento: manejo de las TIC, búsqueda de información relevante, gestión y organización de la información, recolección de datos, el manejo de bases de datos y su presentación.

### Competencias Específicas:

CE01 - Abordar el tratamiento de procesos industriales, aeronáuticos o navales de distinta tecnología (mecánicos, electrónicos, sociales, ...) recurriendo a diferentes soluciones.

CE02 - Montar sistemas de control sobre procesos reales, incluyendo sensores, actuadores, fusión de datos, comunicaciones, microcontroladores, etc.

CE03 - Ser capaz de realizar búsquedas bibliográficas y de documentación técnica para la resolución de problemas

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

El aprendizaje propio de la Asignatura comprende los siguientes aspectos:

- Saber realizar automatizaciones lógico-secuenciales mediante uso y programación de Autómatas.
- Saber realizar lazos de control de variables continuas mediante el empleo de PID.
- Disponer de una visión de los componentes disponibles para realizar la interacción física con el proceso a automatizar.
- Conocer los medios disponibles para realizar las comunicaciones entre componentes de un sistema de Automatización.
- Tener perspectiva de las diversas alternativas de solución respecto a problemas de automatización industrial, con diversos niveles de complejidad.

## CONTENIDOS

### PANORÁMICA DE LA AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

Diversas necesidades de los sectores industriales y sus vías de solución.



## SISTEMAS SENSORIALES Y DE MEDICIÓN

Repertorio de sensores industriales, estándares.  
Alternativas de interconexión dentro de sistemas de medición.  
Cuestiones de medición práctica.  
Interfases.

## FORMAS Y DISPOSITIVOS DE ACTUACIÓN

Soluciones tecnológicas para la actuación mecánica lineal o rotatoria.  
Actuación no mecánica.  
Interfases.

## INTRODUCCIÓN A MAQUINAS NUMÉRICAS

Sistemas CNC.

## AUTÓMATAS

Concepto, gamas, soluciones tecnológicas y estándares.  
Programación según diversas alternativas.  
Ejemplos y ejercicios.

## REGULADOR PID

Concepto, tipos, soluciones tecnológicas.  
Formas de utilización.  
Sintonía, casos.  
Ejemplos y ejercicios.

## CONTROL DIGITAL PRÁCTICO

Soluciones mediante microcontroladores.  
Soluciones mediante ordenador.  
Interfases de proceso y de operador.

## SISTEMAS INDUSTRIALES DISTRIBUIDOS

Diversos niveles de distribución y su soporte tecnológico y procedimental.



## METODOLOGÍA

El tratamiento de cada tema se verificará mediante presentaciones informáticas, referencias a fuentes por Internet y a bibliografía, y en su caso problemas y ejercicios.

Se efectuará un seguimiento de cómo los alumnos progresan en la asignatura, proponiendo resúmenes personales y ejercicios a lo largo de los temas.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen No hay prueba presencial

### CARACTERÍSTICAS DE LA PRUEBA PRESENCIAL Y/O LOS TRABAJOS

Requiere Presencialidad No

#### Descripción

Desarrollo de un trabajo de automatización en el que se apliquen los conocimientos adquiridos en la asignatura. El profesor propondrá durante el curso los posibles temas del trabajo.

#### Criterios de evaluación

Se evaluará principalmente:

La capacidad de análisis y de resolución de problemas.

Aplicación de los contenidos de la asignatura.

Nivel de acabado del trabajo.

Ponderación de la prueba presencial y/o los trabajos en la nota final 70%

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

El profesor publicará una fecha de entrega límite.

### PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC? Si,PEC no presencial

#### Descripción

Cada tema lleva asociado un pequeño trabajo.

#### Criterios de evaluación

Se evaluará principalmente la capacidad del alumno para profundizar en cada tema propuesto.

Ponderación de la PEC en la nota final 30

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

Las fechas de entrega serán flexibles dentro del periodo académico.



**OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES**

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s? No

Descripción

Criterios de evaluación

Ponderación en la nota final

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

**¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?**

70% evaluación del Trabajo Final

**30% evaluación de los TEC.**

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

Ramón Piedrafita: INGENIERIA DE LA AUTOMATIZACION INDUSTRIAL, Editorial Ra-Ma

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

Juan Pedro, et al., PROBLEMAS RESUELTOS CON AUTOMATAS, Editorial Ra-Ma

**RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA**

A través de la web se suministrán apuntes introductorios en todos los temas citados.

**IGUALDAD DE GÉNERO**

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.

