



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Control y automatización industrial

Asignatura	Control y automatización industrial			
Código	V12G340V01702			
Titulación	Grado en Ingeniería en Organización Industrial			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Ingeniería de sistemas y automática			
Coordinador/a	Espada Seoane, Angel Manuel			
Profesorado	Espada Seoane, Angel Manuel Garrido Campos, Julio			
Correo-e	aespada@uvigo.es			
Web				
Descripción general	(*)Nesta materia preséntanse os conceptos básicos dos sistemas de control dixital industrial e as técnicas de análise e integración de proxectos de automatización.			

## Competencias de titulación

Código	
A45	TIE8 Coñecementos de regulación automática e técnicas de control e a súa aplicación á automatización industrial.
B3	CT3 Comunicación oral e escrita de coñecimentos en lingua propia.
B6	CT6 Aplicación de la informática en el ámbito de estudio.
B9	CS1 Aplicar coñecimentos.
B16	CP2 Razonamiento crítico.
B17	CP3 Trabajo en equipo.
B20	CP6 Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia.

## Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
(*)Coñecementos de regulación automática e técnicas de control e a súa aplicación á automatización industrial.	A45
(*)Coñecemento en materias básicas tecnolóxicas.	A45
(*)Comunicación oral e escrita de coñecementos en lingua propia.	B3
(*)Aplicación da informática no ámbito de estudo.	B6
(*)Aplicar coñecementos.	B9
(*)Razoamento crítico.	B16
(*)Traballo en equipo.	B17
(*)Capacidade para comunicarse con persoas non expertas na materia.	B20

## Contenidos

Tema	
(*)1. Reguladores industriais.	(*)1.1. Introducción 1.2. Conceptos xerais. 1.3. Clasificación. 1.4. Selección. 1.5. Exemplo práctico.

(*)2. Sistemas de control dixital.	(*)2.1. Esquemas de control por computador. 2.2. Secuencias e sistemas discretos. 2.3. Transformada en z. 2.4. Función de transferencia en z.
(*)3. Análisis de sistemas muestreados de control.	(*)3.1. Muestreo. 3.2. Reconstrucción. 3.3. Sistemas muestreados. 3.4. Estabilidade. 3.5. Análisis de resposta transitoria. 3.6. Análisis de resposta permanente.
(*)4. Síntesis de reguladores dixitais.	(*)4.1. Discretización reguladores continuos. 4.2. Reguladores PID discretos. 4.3. Síntesis directa.
(*)5. Control no espazo de estados.	(*)5.1. Deseño no espazo de estados. 5.2. Asignación de polos. 5.3. Axuste réxime permanente. 5.4. Estimación de estados.
(*)6. Arquitecturas de sistemas de automatización industrial.	(*)6.1. Tipos de Sistemas Automáticos Programados e das súas tecnoloxías de programación.. 6.2. Arquitectura dos sistemas de automatización da produción industrial
(*)7. Elementos constitutivos dos Automatismos Industriais.	(*)7.1. Estrutura e elementos compoñentes dos sistemas de automatización industrial. 7.2. Dispositivos controladores. 7.3. Dispositivos transdutores, de pre-accionamento e actuación. 7.4. Comunicacións industriais e interfaces Home-Máquina
(*)8. Programación avanzada de autómatas en linguaxes normalizados	(*)8.1. Elementos constitutivos dun proxecto de autómatas co Standard IEC 61131. 8.2. Linguaxes de programación do Standard IEC 61131. 8.3. Uso de librerías e recursos Standard.
(*)9. Programación de sistemas industriais.	(*)9.1 Automatización e normativa de seguridade máquinas. 9.2 Deseño de Proxectos de sistemas de automatización: organización. 9.3 Deseño e programación de interfaces Home-Máquina.
(*)10. Integración de procesos.	(*)10.1. Introducción: Integración vertical e horizontal de procesos industriais. 10.2. Tecnoloxías para a integración de procesos: Bases de Datos. 10.2.1 Introducción as Bases de Datos. 10.2.2 Deseño de bases de datos: O modelo relacional. 10.2.3 Traballo e acceso a bases de Datos: SQL e ODBC. 10.3 Integración a través de Bases de Datos.
(*)P1. Axuste de reguladores industriais.	(*)Parametrización dun regulador PID e implantación do control calculado nun regulador industrial SIPART DR20.
(*)P2. Introducción aos sistemas dixitais.	(*)Procedimientos de muestreo e reconstrucción. Realización dixital de reguladores.
(*)P3. Análisis dinámico de sistemas dixitais.	(*)Obtención da resposta temporal dun sistema discreto. Influencia do período de muestreo.
(*)P4. Síntesis de reguladores discretos.	(*)Discretización de reguladores continuos: Comparación dos diversos métodos.
(*)P5. Técnicas dixitais de control.	(*)Implantación dalgunha técnica de control dixital.
(*)P6. Programación de autómatas co linguaxe normalizado IEC-61131.	(*)Programas de autómatas cos diferentes linguaxes dla norma IEC 61131.
(*)P7. Automatización dun sistema industrial. Automatización dunha planta real con carácter industrial.	(*)Realizarase a automatización da secuencia automática, os modos de funcionamento, o tratamento de alarmas, etc.
(*)P8. Desenvolvemento de Interfaz Home Máquina.	(*)Partindo da práctica anterior, implementarase unha interfaz home máquina IHM básica.
(*)P9. Integración con procesos de xestión e control de produción.	(*)Partindo de prácticas anteriores, integraranse procesos de xestión que requiran tratamento de información de forma automática, o seu almacenamento, etc. A integración farase a través do uso de Bases de Datos.

## Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	32.5	32.5	65
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	10	10
Prácticas de laboratorio	18	25	43
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	3	19	22
Informes/memorias de prácticas	0	10	10

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

<b>Metodologías</b>	
	Descripción
Sesión magistral	(*)Exposición por parte do profesor dos contidos da materia.
Resolución de problemas y/o ejercicios	(*)O profesorado resolverá na aula problemas e exercicios e o alumnado terá que resolver exercicios similares para adquirir as capacidades necesarias.
Prácticas de laboratorio	(*) Actividades de aplicación dos coñecementos adquiridos nas clases de teoría a situacións concretas que poidan ser desenvolvidas no laboratorio da asignatura.

<b>Atención personalizada</b>	
<b>Metodologías</b>	<b>Descripción</b>
Prácticas de laboratorio	
Resolución de problemas y/o ejercicios	
Sesión magistral	
<b>Pruebas</b>	<b>Descripción</b>
Informes/memorias de prácticas	
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	

<b>Evaluación</b>		
	Descripción	Calificación
Prácticas de laboratorio	(*)Avaliarase cada práctica de laboratorio entre 0 e 10 puntos, en función do cumprimento dos obxectivos fixados no enunciado da mesma e da preparación previa e a actitude do alumnado. Cada práctica poderá ter distinta ponderación na nota total.	17
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	(*)Examen final dos contidos da materia, que incluírá problemas e exercicios, con unha puntuación entre 0 e 10 puntos.	80
Informes/memorias de prácticas	(*)As memorias das prácticas seleccionadas avaliaranse entre 0 e 10 puntos, tendo en conta o reflexo adecuado dos resultados obtidos na execución da práctica, a súa organización e calidade de presentación.	3

### **Otros comentarios sobre la Evaluación**

<b>Fuentes de información</b>
K. Ogata, <b>Sistemas de Control en Tiempo Discreto</b> , Prentice Hall,
E. A. Parr, <b>Control Engineering</b> , Butterworth,
E. Mandado, <b>Autómatas Programables: Entornos y aplicación</b> , Thomson,
J. Balcells, J.L. Romera, <b>Autómatas Programables</b> , Marcombo,

### **Recomendaciones**