



DATOS IDENTIFICATIVOS

Automatización industrial

Materia	Automatización industrial			
Código	V12G330V01914			
Titulación	Grao en Enxeñaría en Electrónica Industrial e Automática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	2c
Lingua de impartición	Galego			
Departamento	Enxeñaría de sistemas e automática			
Coordinador/a	Garrido Campos, Julio			
Profesorado	Garrido Campos, Julio			
Correo-e	jgarri@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Esta asignatura aborda el diseño y programación de la automatización de procesos industriales teniendo en cuenta la normativa involucrada. Se diferencian arquitecturas características de sistemas automáticos industriales, y se presentan técnicas para la programación de la automatización de sistemas complejos. La programación estará centrada en la utilización de lenguajes de autómatas estándar. Por último, la asignatura aborda el desarrollo de interfaces hombre máquina y la integración vertical de procesos industriales.			

Competencias

Código	
B4	CG4 Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e capacidade para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial no campo de Electrónica Industrial e Automática.
B7	CG7 Capacidade para analizar e valorar o impacto social e ambiental das solucións técnicas.
C12	CE12 Coñecementos sobre os fundamentos de automatismos e métodos de control.
C25	CE25 Coñecemento e capacidade para a modelaxe e simulación de sistemas.
C28	CE28 Coñecemento aplicado de informática industrial e comunicacións.
C29	CE29 Capacidade para deseñar sistemas de control e automatización industrial.
D1	CT1 Análise e síntese.
D2	CT2 Resolución de problemas.
D7	CT7 Capacidade para organizar e planificar.
D8	CT8 Toma de decisións.
D9	CT9 Aplicar coñecementos.
D10	CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos.
D14	CT14 Creatividade.
D16	CT16 Razoamento crítico.
D17	CT17 Traballo en equipo.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Profundizar en el funcionamiento y prestaciones de los autómatas programables industriales.	B4	C12	D1	D2
			D8	D9
			D16	

Dominar la metodología y las herramientas más actuales de la ingeniería para la realización de sistemas de automatización complejos. Obtener la capacidad de analizar las necesidades de un proyecto de automatización y fijar sus especificaciones eliminando ambigüedades e incongruencias. Ser capaz de fijar las características y configuración del autómatas programable, así como de los sensores y actuadores necesarios, para una aplicación específica de automatización.	B7	C25 C28 C29	D2 D7 D9 D16 D17
Determinar el método de modelado que mejor se adapte a las necesidades concretas de la automatización. Ser capaz de traducir un modelo de funcionamiento a un programa de autómatas. Adquirir habilidades para realizar pruebas para verificar, analizar e interpretar resultados. Detectar y diagnosticar errores y averías en procesos de automatización industrial.		C28 C29	D2 D9 D10 D14
Ser capaz de integrar distintas tecnologías (electrónicas, eléctricas, neumáticas, etc) en una única automatización.		C29	D2 D9 D17

Contidos

Tema

1. Introducción a la automatización industrial	1.1 Automatización de maquinaria y procesos industriales. 1.1.1 Maquinaria. 1.1.2 Procesos y sistemas. 1.2 Introducción a los estándares y normativa para la automatización industrial.
2. Arquitecturas de sistemas automáticos industriales	2.1 Arquitecturas características de sistemas automáticos. 2.2 Elementos constitutivos: 2.2.1 Controladores. Controladores numéricos. Control de ejes. Controladores de seguridad, etc. 2.2.2 Elementos de campo avanzados: Preaccionamientos de control de ejes. Sensórica avanzada: visión, etc. 2.2.3 Elementos de comunicaciones: Buses de campo. 2.2.4 Interfaces. Interfaces Hombre Máquina.
3. Funcionalidad de sistemas automáticos industriales conforme a normativa.	3.1 Diseño funcional de sistemas industriales. 3.2 Normativa de maquinaria (seguridad). 3.3 Diseño funcional conforme a normativa de maquinaria (seguridad). 3.3.1 Normativa y funciones de mando y seguridad. 3.3.2 Otros métodos de diseño: Guía GEMMA... 3.3.3 Seguridad integrada IEC.
4. Implementación. Programación con lenguajes estándar: IEC 61131.	4.1 Estándares de automatización. 4.2 Estructura y elementos de un programa IEC 61131-3: Tareas, Módulos de unidades de organización de programas, tipos de datos de usuario, etc. 4.3 Lenguajes de programación de autómatas estándar: IEC 61131-3. 4.4 Programación modular y estructurada con IEC 61131. 4.5 Ejemplo de implementación estándar. Implementación de sistemas de control de ejes según estándar PLCOPEN.
5. Implementación de la funcionalidad de sistemas automáticos industriales.	5.1 Implementación de gestión de modos de funcionamiento del sistema automático. 5.2 Implementación de la gestión de alarmas, manuales y modos especiales. 5.3 Implementación de la interfaz hombre-máquina mediante paneles de operador.
6. Integración vertical de procesos automáticos industriales.	6.1 Integración de procesos. Datos y servicios. 6.2 Integración vertical a través de bases de datos. 6.2.1 Introducción a las Bases de datos. 6.2.2 Diseño de bases de datos para la integración vertical de procesos industriales. 6.2.3 Implementación de la integración vertical a través de bases de datos.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	32.5	32.5	65
Proxectos	1	6	7
Prácticas de laboratorio	18	28	46
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	2	30	32

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos da materia.
Proxectos	O alumnado, en solitario o formando grupos, terá que diseñar e implementar un sistema (o unha parte) planteado polo profesor aplicando os coñecementos e as capacidades adquiridas como resultado das sesións maxistras, as prácticas de laboratorio e o traballo personal do alumno.
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación dos coñecementos adquiridos nas clases de teoría a situacións concretas que poidan ser desenvolvidas no laboratorio da asignatura.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Para un aproveitamento eficaz da dedicación do alumnado, o profesorado atenderá persoalmente as dúbidas e consultas do mesmo. Dita atención terá lugar tanto nas clases de teoría, problemas e laboratorio como nas tutorías (nun horario prefixado).
Prácticas de laboratorio	Para un aproveitamento eficaz da dedicación do alumnado, o profesorado atenderá persoalmente as dúbidas e consultas do mesmo. Dita atención terá lugar tanto nas clases de teoría, problemas e laboratorio como nas tutorías (nun horario prefixado).
Proxectos	Para un aproveitamento eficaz da dedicación do alumnado, o profesorado atenderá persoalmente as dúbidas e consultas do mesmo. Dita atención terá lugar tanto nas clases de teoría, problemas e laboratorio como nas tutorías (nun horario prefixado).
Probas	Descrición
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Para un aproveitamento eficaz da dedicación do alumnado, o profesorado atenderá persoalmente as dúbidas e consultas do mesmo. Dita atención terá lugar tanto nas clases de teoría, problemas e laboratorio como nas tutorías (nun horario prefixado).

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Proxectos	Avaliarase en función do cumprimento dos obxectivos fixados.	10	B4 B7	C28 C29	D2 D9 D17
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.	10		C28 C29	D1 D2 D7 D8 D9 D10 D14 D16 D17
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Examen final dos contidos da materia, que incluírá os contidos das prácticas de laboratorio, con unha puntuación entre 0 e 10 puntos.	80	B4 B7	C12 C25 C28 C29	D2 D9

Outros comentarios sobre a Avaliación

- Realizarase unha Avaliación Continua do traballo do alumnado nas prácticas ao longo das sesións de laboratorio establecidas no cuatrimestre, sendo a asistencia as mesmas de carácter obrigatorio. No caso de non superala, realizarase un exame de practicas na segunda convocatoria.
- A avaliación das prácticas para o alumnado que renuncie oficialmente a Avaliación Continua, realizarase nun exame de prácticas nas dúas convocatorias. Poderanse esixir requisitos previos á realización de cada práctica no laboratorio, de xeito que limiten a máxima cualificación a obter.
- Deberanse superar ambas as probas (escrita e prácticas) para aprobar a materia, obténdose a nota total segundo a porcentaxe indicada máis arriba.
- No exame final poderase establecer unha puntuación mínima nun conxunto de cuestións para superalo mesmo.
- Na segunda convocatoria do mesmo curso o alumnado deberase examinar das probas (escrita e/ou prácticas) non superadas na primeira convocatoria, cos mesmos criterios daquela.
- Segundo a Normativa de Avaliación Continua, os alumnos suxeitos a Avaliación Continua que se presenten a algunha

actividade avaliable recolleita na Guía Docente da asignatura serán considerados como "presentados".

- Compromiso ético: Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. En caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, e outros), considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a cualificación global no presente curso académico será de suspenso (0.0).

-Non se permitirá a utilización de ningún dispositivo electrónico durante as probas de avaliación salvo autorización expresa. O feito de introducir un dispositivo electrónico non autorizado na aula de exame será considerado motivo de non superación da materia no presente curso académico e a cualificación global será de suspenso (0.0).

-Poderase evaluar conxuntamente os apartados de Prácticas de laboratorio e proxectos.

Bibliografía. Fontes de información

- AENOR. Seguridad de Máquinas. 4ª Edición. AENOR Ediciones.
- PLCopen Technical Committee 2. Technical Paper. Function Blocks for motion control. (suministrado polo profesor)

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Fundamentos de automatización/V12G330V01401

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Fundamentos de automatización/V12G330V01401

Sistemas de control en tempo real/V12G330V01913

Outros comentarios

"Requisitos: Para matricularse nesta materia é necesario ter superado ou ben estar matriculado de todas as materias dos cursos inferiores ao curso no que está emprazada esta materia."
