



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Programación Avanzada de Autómatas

Asignatura	Programación Avanzada de Autómatas			
Código	V04M093V01109			
Titulación	Máster Universitario en Mecatrónica			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OB	1	1c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Armesto Quiroga, José Ignacio			
Profesorado	Armesto Quiroga, José Ignacio Garrido Campos, Julio Prado Cambeiro, Jaime			
Correo-e	armesto@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Implantación de sistemas de control industrial mediante autómatas			

## Competencias

Código	
B1	Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos y sistemas mecatrónicos
B2	Capacidad para integrar las tecnologías de control, electrónica e informática en el diseño de un componente o de un sistema mecánico
B5	Capacidad de análisis y síntesis y de resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico
B6	Destreza en la aplicación de herramientas informáticas en el ámbito de la ingeniería
B7	Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento
B10	Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia y transmitir conceptos, especificaciones y funcionalidades en el campo de la ingeniería, tanto oralmente como de manera escrita
C1	Capacidad para comprender los componentes y el funcionamiento de los sistemas mecatrónicos
C2	Capacidad para el uso de técnicas de diseño, desarrollo y simulación aplicadas a sistemas mecatrónicos
C4	Capacidad para especificar e implementar técnicas de control
C8	Destreza en el manejo de herramientas de software aplicables en el diseño, desarrollo y simulación de los sistemas electrónicos de control de un sistema mecatrónico.

## Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Conocimiento de las capacidades del software manejado para cálculo estructural	
Destreza en el manejo de autómatas programables y conocimiento de sus recursos	B1 B6 C8
Conocimiento de los fundamentos de la programación estructurada y modular con autómatas	B1 B2 C1 C2 C8

Conocimiento de técnicas de modelado de sistemas secuenciales y continuos para su programación	B1 B6 C1 C2 C4
Capacidad para implementar sistemas de control industrial mediante autómatas	B1 B5 B7 B10 C1 C4

## Contenidos

Tema	
Tema 1.- Fundamentos y estructura general de un autómata programable	Diretrices de montaje y conexión. Gama de módulos. Estructura lógica de un autómata. Direccionamiento.
Tema 2.- Lenguajes de programación de autómatas. Estándar IEC 61131-3	Diagrama de contactos (LD). Diagrama de bloques de función (FBD). Lista de instrucciones (IL). Diagrama funcional secuencial (SFC). Texto estructurado (ST)
Tema 3.- Programación estructurada y modular de autómatas	Organización modular de los programas. Módulos de programa. Módulos de datos. Operaciones de organización. Operaciones auxiliares.
Tema 4.- Interfaces de conexión autómata-usuario: equipos HMI y sistemas SCADA	Unidades de programación. Equipos de interfaz máquina-usuario. Características de los equipos HMI. Sistemas de supervisión y adquisición de datos (SCADA).
Tema 5.- El autómata programable y las comunicaciones industriales.	El computador y el ciclo de proceso de un producto. Fabricación integrada por computador. Pirámide CIM. Redes de comunicaciones industriales. Redes de datos. Redes de control. Familias de redes industriales. Redes Ethernet industrial.

## Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	12	25	37
Estudio de casos/análisis de situaciones	4	8	12
Prácticas de laboratorio	4	8	12
Pruebas de respuesta corta	2	4	6
Trabajos y proyectos	2	6	8

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

## Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Presentación de contenidos en el aula con ayuda de ordenador y medios audiovisuales.
Estudio de casos/análisis de situaciones	Solución de casos prácticos con ayuda de herramientas informáticas. Trabajo en equipo.
Prácticas de laboratorio	En laboratorios tecnológicos o en aulas informáticas.

## Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Estudio de casos/análisis de situaciones	Dentro de las horas asignadas a trabajo personal del alumno puede considerarse la atención personalizada al alumno para resolver dudas concretas en el horario de tutorías del profesor.
Prácticas de laboratorio	Dentro de las horas asignadas a trabajo personal del alumno puede considerarse la atención personalizada al alumno para resolver dudas concretas en el horario de tutorías del profesor.

## Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Pruebas de respuesta corta	Examen escrito	60	B1 B2 B5	C1 C2 C4

Trabajos y proyectos	Propuesta de soluciones/desarrollo de aplicaciones para resolver casos prácticos.	40	B2 B6 B7 B10	C1 C2 C4 C8
----------------------	---	----	-----------------------	----------------------

---

### Otros comentarios sobre la Evaluación

La evaluación mediante examen escrito supondrá el 60% de la calificación global. Se hará constar específicamente la calificación correspondiente a la correcta resolución de cada una de las cuestiones que la compongan. La suma de estas calificaciones será de 10 puntos.

La evaluación de trabajos y proyectos formará parte de la calificación global, y supondrá el 40% de la misma. Su evaluación podrá llevarse a cabo de forma continua, en forma de cuestiones incorporadas a la prueba escrita descrita anteriormente o bien mediante una prueba oral individual.

La calificación global se calculará como media ponderada de las calificaciones obtenidas en cada metodología. Será preciso obtener una calificación mínima (que se hará constar en cada prueba de evaluación) en cada una de las partes y una global igual o superior a 5 puntos para superar la asignatura. Los criterios de valoración serán específicos en cada prueba.

---

### Fuentes de información

J.I. Armesto, J. Garrido, **Presentaciones utilizadas en la asignatura,**

E. Mandado, J. Marcos, C. Fernández, J.I. Armesto, **Autómatas programables y sistemas de automatización, 2ª,**

R. Piedrafita, **Ingeniería de la automatización industrial, 1ª,**

K.H. John, M. Tiegelkamp, **IEC 61131-3: Programming Industrial Automation Systems, 1ª,**

---

### Recomendaciones