



## 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	Ingeniería de sistemas y automática			
Coordinador/a	Armesto Quiroga, José Ignacio			
Profesorado	Armesto Quiroga, José Ignacio Garrido Campos, Julio			
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
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 *secuenciais y continuos para su programación	B1 B6 C1 C2 C4

**Contenidos**

Tema	
Tema 1.- Fundamentos y estructura general de un autómata programable	Directrices 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 función. Módulos de datos. Operaciones de organización. Operaciones auxiliares. Introducción a sistemas IHM (SCADA) y a las comunicaciones industriales.

**Planificación**

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	10	20	30
Seminario	2	4	6
Prácticas de laboratorio	9	18	27
Resolución de problemas y/o ejercicios	2	4	6
Trabajo	1	5	6

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

**Metodologías**

	Descripción
Lección magistral	Presentación de contenidos en el aula con ayuda de ordenador y medios audiovisuales.
Seminario	Seminarios impartidos por los profesores de la asignatura o por profesionales.
Prácticas de laboratorio	En laboratorios tecnológicos o en aulas informáticas.

**Atención personalizada**

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	El profesor atenderá personalmente a las dudas que surjan durante el desarrollo de la práctica y el posterior trabajo personal del alumno en relación con ella.
Pruebas	Descripción
Trabajo	El profesor atenderá personalmente a las dudas que surjan durante la propuesta y desarrollo de los proyectos y el posterior trabajo personal del alumno en relación con ellos.

**Evaluación**

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Seminario	Asistencia y posibilidad de prueba corta	10	B5 B7 B10	C1 C2 C4
Prácticas de laboratorio	Asistencia y evaluación continua	20	B2 B6 B7 B10	C1 C4 C8
Resolución de problemas y/o ejercicios	Examen oral/escrito	50	B1 B2 B5	C1 C2 C4
Trabajo	Propuesta de soluciones/desarrollo de aplicaciones para resolver casos prácticos.	20	B2 B6 B7 B10	C1 C2 C4 C8

**Otros comentarios sobre la Evaluación**

La evaluación mediante examen oral/escrito supondrá el 50% 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 20% de la misma. Su evaluación podrá llevar a cabo de forma continua y formando parte de las prácticas de laboratorio, en forma de cuestiones incorporadas a la prueba escrita descrita anteriormente o bien mediante una prueba oral individual, o una combinación de las anteriores. La evaluación de los seminarios podrá realizarse a través de una prueba corta. La evaluación de las prácticas de laboratorio se realizará por evaluación continua.

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 materia. Los criterios de valoración serán específicos en cada prueba.

---

## Fuentes de información

### Bibliografía Básica

### Bibliografía Complementaria

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

---

## Plan de Contingencias

### Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===

Ante la incierta e imprevisible evolución de la alerta sanitaria provocada por el COVID-19, la Universidad de Vigo establece una planificación extraordinaria que se activará en el momento en que las administraciones y la propia institución lo determinen atendiendo a criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la docencia en un escenario no presencial o parcialmente presencial. Estas medidas ya planificadas garantizan, en el momento que sea preceptivo, el desarrollo de la docencia de un modo más ágil y eficaz al ser conocido de antemano (o con una amplia antelación) por el alumnado y el profesorado a través de la herramienta normalizada e institucionalizada de las guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ===

\* Metodologías docentes que se mantienen

Lección magistral

Seminario

Prácticas de laboratorio

\* Metodologías docentes que se modifican

Cuando no sea posible la docencia presencial, se primará la impartición de las lecciones magistrales y seminarios mediante videoconferencia (Campus Remoto o similar).

Los contenidos de prácticas de laboratorio serán virtualizados, intentando mantener la presencialidad siempre que los grupos cumplan con la normativa establecida en el momento por las autoridades pertinentes en materia sanitaria y de seguridad.

En el caso de no poder ser impartidos de forma presencial, aquellos contenidos de prácticas de laboratorio no virtualizables se impartirán o suplirán por otros (trabajo autónomo guiado, etc.) que permitan obtener igualmente las competencias asociadas a ellos.

\* Mecanismo no presencial de atención al alumnado (tutorías)

Cuando no sea posible de forma presencial, las sesiones de tutorías se realizarán mediante videoconferencia (Campus Remoto o similar) bajo la modalidad de concertación previa mediante correo electrónico.

\* Modificaciones (si proceden) de los contenidos a impartir

No procede.

\* Bibliografía adicional para facilitar el auto-aprendizaje

Siemens SIMATIC Learning and Training documents

<https://new.siemens.com/global/en/company/sustainability/education/sce/learning-training-documents.html>

=== ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN ===

Se mantienen los pesos y el tipo de pruebas, adaptando su realización a las circunstancias de cada momento.

---