



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Maquinaria Intelixente: Concepto E-machine

Materia	Maquinaria Intelixente: Concepto E-machine			
Código	V04M093V01208			
Titulación	Máster Universitario en Mecatrónica			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1	2c
Lingua de impartición	Galego			
Departamento	Dpto. Externo Enxeñaría de sistemas e automática			
Coordinador/a	Garrido Campos, Julio			
Profesorado	Garrido Campos, Julio Santos Esterán, David			
Correo-e	jgarri@uvigo.es			
Web	<a href="http://webs.uvigo.es/jgarri">http://webs.uvigo.es/jgarri</a>			
Descrición xeral	Esta asignatura aborda a integración de sistemas automatizados (maquinaria) dentro de estruturas produtivas complexas. Para iso analiza a integración flexible de maquinaria con outros procesos e servizos do proceso produtivo (mantemento, planificación e control de produción, control de calidade, etc) seguindo o paradigma de "industria 4.0". Ademais ocúpase da integración de dispositivos intelixentes e complexos dentro dunha automatización de maquinaria, como sistemas de visión, de seguridade programada, interfaces de información en diferentes formatos e tecnoloxías, etc. Para rematar, a asignatura presenta ferramentas de ingeniería para o desenvolvemento de poroyectos de automatización complexa de maquinaria.			

## 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 sistemas mecánico
B3	Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y metodoloxías en el ámbito de la mecatrónica
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
B8	Capacidad para aplicar los métodos y principios de la calidad
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
B12	Hablar bien en público
C3	CE3 Capacidad de gestión y análisis de proyectos en el ámbito de la mecatrónica
C4	CE4 Capacidad para especificar e implementar técnicas de control
C9	CE9 Capacidad para implantar, explotar y mantener los sistemas mecatrónicos
C10	CE10 Capacidad para el desarrollo de sistemas mecatrónicos conforme a los criterios de desarrollo sostenible y eficiencia energética

## Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	---------------------------------------

Coñecer os requisitos de debe satisfacer unha máquina para integrarse nunha estrutura produtiva complexa: Industry 4.0.	B2 B3 B5 B7 B8 B10 B12 C10
Coñecer as alternativas tecnolóxicas, especialmente de comunicacións de datos, para a integración dunha máquina con procesos informáticos xerarquicamente superiores.	B2 B6 B7 B10 B12 C9
Capacidade para o deseño de estruturas de datos, procesos de recollida de datos e comunicación para implementar servizos avanzados en maquinaria.	B2 B6 B8 C4 C9
Coñecer a metodoloxías e ter a capacidade de dotar de flexibilidade funcional a maquinaria industrial	B2 B3 B5 B6 C3 C4
Coñecer os fundamentos de seguridade programada industrial e outras funcionalidades avanzadas.	B1 B2 B3 B5 C4 C9
Coñecer as ferramentas avanzadas para o desenvolvemento de proxectos software complexos de automatización de maquinaria.	B1 B5 B6 C4

## Contidos

Tema	
1. Integración de maquinaria na "Fábrica 4.0": Integración de información, flexibilidade.	1.1 Modelo "Fábrica 4.0". Máquina Flexible. Máquina conectada (E-Máquina). 1.2 Integración vertical de maquinaria: Bases de datos para procesos máquina. 1.2.1 Principios básicos de deseño de Bases de Datos para uso de maquinaria automatizada. 1.2.2 Principios básicos de programación de consultas a bases de datos. 1.3.1 Máquinas Flexibles. Concepto Plug&Play: Tecnoloxía XML.
2. Integración da información de planta /proceso a través de diferentes interfaces có proceso dunha máquina industrial	2.1 Interfaces Home Máquina avanzados. 2.1.1 Interfaces Home Máquina con compiladores de propósito xeneral. 2.1.2 Interfaces Home Máquina ubicuos. 2.1.2.1 Tecnoloxía OPC-UA. 2.1.2.2 Servizos web, etc. 2.2 Integración de servizos avanzados 2.2.1 Captura de datos de planta 2.2.2 Captura de datos de proceso 2.2.3 Servizos avanzados: Trazabilidade, control de produción, calidade, mantemento, etc
3. Integración de funcionalidades avanzadas programadas.	3.1 Seguridades integrada programada 3.2 Visión artificial industrial.
4. Ferramentas de enxeñería para o desenvolvemento de proxectos software complexos de automatización industrial	4.1 Programación orientada a obxectos en proxectos de PLC. IEC 61131 edition 3. 4.2 Ferramentas de enxeñería: xeración de código, librerías, etc.

## Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	6	12	18
Prácticas de laboratorio	15	17	32
Aprendizaxe baseado en proxectos	1	18	19

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

### Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos da materia.
Prácticas de laboratorio	Exposición por parte do profesor dos contidos da materia.
Aprendizaxe baseado en proxectos	O alumnado, de forma individual, 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.
Seminario	Seminarios impartidos polos profesores da asignatura ou por profesores invitados ou profesionais.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	O profesor atenderá personalmente ás dúbidas que xurdan durante o desenvolvemento da práctica e o posterior traballo persoal do alumno en relación con ela.
Aprendizaxe baseado en proxectos	O profesor atenderá personalmente ás dúbidas que xurdan durante a proposta e desenvolvemento dos proxectos e o posterior traballo persoal do alumno en relación con eles.

### Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
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.	50	B6 B10 B12	C4
Aprendizaxe baseado en proxectos	Avaliarase en función do cumprimento dos obxectivos fixados. O proxecto servirá como avaliación dos contidos teóricos, dos prácticos e do exposto nos seminarios.	50	B1 B2 B3 B5 B6 B7 B8 B12	C3 C4 C9 C10

### Outros comentarios sobre a Avaliación

#### Bibliografía. Fontes de información

##### Bibliografía Básica

##### Bibliografía Complementaria

Julio Garrido Campos, **Transparencias materia maquinaria intelixente**, IEC, IEC 61131-3 edition 3,

#### Recomendacións

##### Materias que continúan o temario

Automatización de Maquinaria/V04M093V01202

##### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Introdución ao Control de Eixos/V04M093V01107

Programación Avanzada de Autómatas/V04M093V01109