



DATOS IDENTIFICATIVOS

Maquinaria Inteligente: Concepto E-machine

Asignatura	Maquinaria Inteligente: Concepto E-machine			
Código	V04M093V01208			
Titulación	Máster Universitario en Mecatrónica			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	2c
Lengua Impartición	Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	Garrido Campos, Julio			
Profesorado	Garrido Campos, Julio Santos Esterán, David			
Correo-e	jgarri@uvigo.es			
Web	http://webs.uvigo.es/jgarri			
Descripción general	Esta asignatura aborda la integración de sistemas automatizados (maquinaria) dentro de estructuras productivas complejas. Para eso analiza la integración flexible de maquinaria con otros procesos y servicios del proceso productivo (mantenimiento, planificación y control de producción, control de calidad, etc) siguiendo el paradigma de "industria 4.0". Además se ocupa de la integración de dispositivos inteligentes y complejos dentro de una automatización de maquinaria, como sistemas de visión, de seguridad programada, interfaces de información en diferentes formatos y tecnologías, etc. Para finalizar, la asignatura presenta herramientas de ingeniería para el desarrollo de proyectos de automatización compleja 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 sistema mecánico
B3	Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y metodologías 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	Capacidad de gestión y análisis de proyectos en el ámbito de la mecatrónica
C4	Capacidad para especificar e implementar técnicas de control
C9	Capacidad para implantar, explotar y mantener los sistemas mecatrónicos
C10	Capacidad para el desarrollo de sistemas mecatrónicos conforme a los criterios de desarrollo sostenible y eficiencia energética

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	---------------------------------------

Conocer los requisitos de debe satisfacer una máquina para integrarse en una estructura productiva compleja: Industry 4.0.	B2 B3 B5 B7 B8 B10 B12 C10
Conocer las alternativas tecnológicas, especialmente de comunicaciones de datos, para la integración de una máquina con procesos informáticos jerárquicamente superiores.	B2 B6 B7 B10 B12 C9
Capacidad para el diseño de estructuras de datos, procesos de recogida de datos y comunicación para implementar servicios avanzados en maquinaria.	B2 B6 B8 C4 C9
Conocer a metodologías y tener la capacidad de dotar de flexibilidad funcional a maquinaria industrial	B2 B3 B5 B6 C3 C4
Conocer los fundamentos de seguridad programada industrial y otras funcionalidades avanzadas.	B1 B2 B3 B5 C4 C9
Conocer las herramientas avanzadas para lo de desenrollo de proyectos software complejos de automatización de maquinaria.	B1 B5 B6 C4

Contenidos

Tema	
1. Integración de maquinaria en la "Fábrica 4.0": Integración de información, flexibilidad.	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 diseño 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: Tecnología XML.
2. Integración de la información de planta /proceso a través de diferentes interfaces que el proceso de una máquina industrial	2.1 Interfaces Hombre Máquina avanzados. 2.1.1 Interfaces Hombre Máquina con compiladores de propósito general. 2.1.2 Interfaces Hombre Máquina ubicuos. 2.1.2.1 Tecnología OPC-UA. 2.1.2.2 Servicios web, etc. 2.2 Integración de servicios avanzados 2.2.1 Captura de datos de planta 2.2.2 Captura de datos de proceso 2.2.3 Servicios avanzados: Trazabilidad, control de producción, calidad, mantenimiento, etc
3. Integración de funcionalidades avanzadas programadas.	3.1 Seguridad integrada programada 3.2 Visión artificial industrial.
4. Herramientas de ingeniería para lo desarrollo de proyectos software complejos de automatización industrial	4.1 Programación orientada a objetos en proyectos de PLC. IEC 61131 edition 3. 4.2 Herramientas de ingeniería: generación de código, librerías, etc.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	6	12	18
Prácticas de laboratorio	15	17	32
Proyectos	1	18	19

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

Metodologías	
	Descripción
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos de la materia.
Prácticas de laboratorio	Exposición por parte del profesor de los contenidos de la materia.
Proyectos	El alumnado, de forma individual, tendrá que diseñar e implementar un sistema (el una parte) planteado por el profesor aplicando los conocimientos y las capacidades adquiridas como resultado de las sesiones magistrales, las prácticas de laboratorio y el trabajo personal del alumno.
Seminarios	Seminarios impartidos por los profesores de la asignatura o por profesionales.

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.
Proyectos	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	
Prácticas de laboratorio	Se evaluará cada práctica de laboratorio entre 0 y 10 puntos, en función del cumplimiento de los objetivos fijados en el enunciado de la misma y de la preparación previa y la actitud del alumnado. Cada práctica podrá tener distinta *ponderación en la nota total.	50	B6 B10 B12	C4
Proyectos	Se evaluará en función del cumplimiento de los objetivos fijados. El proyecto servirá como evaluación de los contenidos teóricos, de los prácticos y de lo expuesto en los seminarios.	50	B1 B2 B3 B5 B6 B7 B8 B12	C3 C4 C9 C10

Otros comentarios sobre la Evaluación

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

Materia repartido por el profesor en formato electrónico.
 Software y programas base distribuidos por el profesor.

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario
 Automatización de Maquinaria/V04M093V01202

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
 Introducción al Control de Ejes/V04M093V01107
 Programación Avanzada de Autómatas/V04M093V01109