



Guía docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Integración de Sistemas Industriales	Código	730497237	
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñaría Industrial (plan 2018)			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	1º cuatrimestre	Segundo	Optativa	3
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinador/a	Velo Sabin, Jose Maria	Correo electrónico	jose.velo@udc.es	
Profesorado	Velo Sabin, Jose Maria	Correo electrónico	jose.velo@udc.es	
Web	https://moodle.udc.es			
Descripción general	Enfoque práctico para la integración de sistemas industriales basado en IoT como producto de integración de sistemas industriales dentro del concepto de Industria 4.0			
Plan de contingencia	<p>1. Modificaciones en los contenidos No se realizan cambios</p> <p>2. Metodologías *Metodologías docentes que se mantienen ? Metodologías docentes que se mantienen Se mantienen todas las metodologías docentes modificando únicamente su carácter presencial</p> <p>*Metodologías docentes que se modifican</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado Herramientas: Moodle, Teams, email. De acuerdo al horario de tutorías establecido.</p> <p>4. Modificaciones en la evaluación</p> <p>*Observaciones de evaluación: Se mantienen las metodologías de evaluación y su ponderación, exceptuando su carácter presencial</p> <p>5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía</p>			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A7	ETI7 - Capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial.
A8	ETI8 - Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos.
B1	G1 Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos en la Ingeniería Industrial.
B2	G2 Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.
B3	G3 Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.
B4	G4 Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.
B5	G5 Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.
B6	CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.



B13	G8 Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.
B14	G9 Ser capaz de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
B15	G10 Saber comunicar las conclusiones ?y los conocimientos y razones últimas que las sustentan? a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
B16	G11 Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.
C1	ABET (a) - An ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering.
C2	ABET (b) - An ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data.
C3	ABET (c) - An ability to design a system, component, or process to meet desired needs within realistic constraints such as economic, environmental, social, political, ethical, health and safety, manufacturability, and sustainability.
C6	ABET (f) - An understanding of professional and ethical responsibility.
C7	ABET (g) - An ability to communicate effectively.
C8	ABET (h) - The broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global, economic, environmental, and societal context.
C9	ABET (i) - A recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning.
C11	ABET (k) - An ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
	Conocer las diferentes tecnologías para las la medición de variables de entorno e integración de sistemas industriales en general	AP7 AP8	BP1 BP3 BP5
Conocer el objetivo, funcionamiento, tecnología existente y saber dimensionar sistemas de sensores industriales y actuadores	AP7 AP8	BP1 BP3 BP5 BP16	CP1 CP6 CP7
Conocer las tecnologías de interconexión e integración entre sensores, actuadores y equipos	AP7 AP8	BP1 BP2 BP3 BP4 BP5 BP6 BP13 BP14 BP15	CP1 CP2 CP3 CP8 CP9 CP11

Contenidos	
Tema	Subtema
Medición y obtención de variables en entornos industriales	IoT como producto de integración de sistemas industriales. Introducción al ecosistema IOT
Elección y dimensionamiento de sistemas sensores y actuadores	Hardware IoT: Arquitectura, sensores y actuadores. Plataformas IoT
Diseño y desarrollo de sistemas de interconexión e integración	Desarrollos con Arduino. Ethernet basado en redes Industriales. Internet Industrial de las cosas (IIoT) e Industria 4.0.

Planificación
---------------



Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A7 A8 B1 B3 B5 B16 B6 C1 C6 C8 C9	9	15	24
Solución de problemas	A7 A8 B2 B3 B5 B13 C1 C2 C3	4	12	16
Prueba objetiva	A7 A8 B1 B2 B15 B14 C7	2	15	17
Prácticas de laboratorio	A7 A8 B1 B2 B3 B4 B5 C1 C2 C3 C11	5	12	17
Atención personalizada		1	0	1

(\*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Mediante el método expositivo, el profesor establecerá los fundamentos teóricos y prácticos sobre los diferentes contenidos que componen la materia. Para esta sesiones, se utilizarán medios audiovisuales y se mantendrá un diálogo con los alumnos con el objetivo de facilitar el aprendizaje.
Solución de problemas	Se propondrán ejercicios, problemas o trabajos, ya sea en grupo o de forma individual, relativos a los contenidos desarrollados en las sesiones magistrales.
Prueba objetiva	Prueba de evaluación final, consistente en cuestiones teóricos-prácticas cuyo objetivos es comprobar si el alumni adquirió las competencias fijadas en la materia
Prácticas de laboratorio	Se utilizará el hardware/software necesario para el desarrollo de las mismas.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Solución de problemas Prácticas de laboratorio	Asociadas a las lecciones magistrales y a las sesiones prácticas, los alumnos dispondrán para la aclaración de sus posibles dudas y/o problemas, de sesiones de tutoría individualizadas o en grupos reducidos.

Evaluación			
Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Prueba objetiva	A7 A8 B1 B2 B15 B14 C7	Prueba de evaluación final	50
Solución de problemas	A7 A8 B2 B3 B5 B13 C1 C2 C3	Realización de trabajos, ejercicios y problemas	20
Prácticas de laboratorio	A7 A8 B1 B2 B3 B4 B5 C1 C2 C3 C11	De asistencia obligatoria. Se valorará la memoria final de entrega y la actitud mostrada por el alumno durante el desarrollo de las mismas.	30

Observaciones evaluación
Se aceptarán la solicitud de dispensa académica en la asistencia a las clases teóricas. No así a las clases prácticas, que serán obligatorias. Los criterios de evaluación de la 2ª oportunidad son los mismos que los de la 1ª

Fuentes de información



<b>Básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Tom Wanyama (2016). A Practical Approach To Industrial Systems Integration. McMaster University, Hamilton</li><li>- (). Presentaciones del Profesor.</li><li>- Perry Lea (2018). Internet of Things for Architects. Packet</li></ul>
<b>Complementária</b>	

## Recomendaciones

### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

### Asignaturas que continúan el temario

## Otros comentarios

La entrega de los trabajos documentales que se realicen en esta materia se realizará a través de Moodle en formato digital, sin necesidad de imprimirlo

(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías