UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente					
Datos Identificativos					2021/22
Asignatura (*)	Integración de Sistemas Industriales			Código	730497237
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñaría Industrial (plan 2018)				
Descriptores					
Ciclo	Periodo	Curso		Tipo	Créditos
Máster Oficial	1º cuatrimestre	Segundo		Optativa	3
Idioma	Castellano				
Modalidad docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Enxeñaría Industrial				
Coordinador/a	Casteleiro Roca, José Luis		Correo electrónico	jose.luis.casteleiro@udc.es	
Profesorado	Casteleiro Roca, José Luis		Correo electrónico	jose.luis.casteleiro@udc.es	
Web					
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	1. Modificaciones en los contenidos: - No se realizarán cambios. 2. Metodologías: *Metodologías docentes que se mantienen: - Sesión magistral. - Solución de problemas (computa en la evaluación). - Trabajos tutelados (computa en la evaluación). *Metodologías docentes que se modifican: - Prueba mixta (computa en la evaluación). Se cambiará a examen a través de Teams/Moodle. - Salida de campo. No se podrá hacer. 3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado: - Se utilizarán las herramientas Outlook/Teams/Moodle para resolver las dudas de los alumnos. 4. Modificaciones en la evaluación: - No se realizarán cambios en la ponderación, sólo en la realización de la prueba mixta de manera on-line a través de Teams/Moodle. 5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía: - No se realizarán cambios.				

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	CP1 CP3
Conocer el objetivo, funcionamiento, tecnología existente y saber dimensionar sistemas de sensores y actuadores industriales	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	12	21
Solución de problemas	A7 A8 B2 B3 B5 B13 C1 C2 C3	6	12	18
Prácticas de laboratorio	A7 A8 B1 B2 B3 B4 B5 C1 C2 C3 C11	6	12	18
Prueba mixta	A7 A8 B1 B2 B15 B14 C7	2	15	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	Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales y la introducción de algunas preguntas dirigidas a los estudiantes, con la finalidad de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje. El orden de los temas impartidos no tendrá que ser el descrito en la guía docente. Además, habrá temas que se puedan ver conjuntamente en el desarrollo de otros, ya que la división entre ellos puede no ser estricta.
Solución de problemas	Resolución de ejercicios y problemas concretos en el aula, a partir de los conocimientos que se explicaron.
Prácticas de laboratorio	Realización de prácticas de laboratorio en la medida de lo posible; o, en su defecto, se realizará un trabajo individual, junto con la corrección del trabajo de otros compañeros. Además, este trabajo tendrá que ser presentado en clase.
Prueba mixta	Consiste en la realización de una prueba objetiva de aproximadamente 2 horas de duración, en la que se evaluarán los conocimientos adquiridos.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Solución de problemas Prácticas de laboratorio	El alumno dispone de las correspondientes sesiones de tutorías personalizadas, para la resolución de las dudas que surjan de la materia.

Evaluación			
Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	**Calificación**
Prueba mixta	A7 A8 B1 B2 B15 B14 C7	Examen con parte de test, preguntas de desarrollo y ejercicios	50
Solución de problemas	A7 A8 B2 B3 B5 B13 C1 C2 C3	Resolución de un caso práctico	20
Prácticas de laboratorio	A7 A8 B1 B2 B3 B4 B5 C1 C2 C3 C11	Realización de las tareas establecidas en la materia, en el marco de esta metodología	30

Observaciones evaluación

En el marco de las "Prácticas de laboratorio" se podrán incluir aspectos tales como asistencia a clase, trabajo personal, actitud, etc., para ayudar a la obtención del aprobado.
La "Prueba mixta" se dividirá en un test y unas preguntas de desarrollo.
Es necesario superar el 40% de la puntuación en el test de la "Prueba mixta" para aprobar, así como tener aprobados los trabajos recogidos dentro de la metodología de "Taller".
Los alumnos con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia, segundo establece la "NORMA QUE REGULA O RÉXIME DE DEDICACIÓN AO ESTUDO DOS ESTUDANTES DE GRAO NA UDC (Arts. 2.3; 3.b e 4.5) (29/5/212)", serán evaluados de la misma forma, permitiendo una semana más de margen en las entregas de tareas.
Para la segunda oportunidad no habrá un segundo plazo de entrega de trabajos, y la evaluación se hará de manera similar a la de la primera oportunidad.
Los criterios de evaluación de la convocatoria adelantada de diciembre serán iguales a los de la segunda oportunidad del curso anterior.

Fuentes de información	
Básica	- Tom Wanyama (2016). A Practical Approach To Industrial Systems Integration. McMaster University, Hamilton - (). Presentaciones del Profesor. - Perry Lea (2018). Internet of Things for Architects. Packet
Complementária	

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 estaa 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