



Guía Docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Integración de Sistemas Industriais	Código	730497237	
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñaría Industrial (plan 2018)			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Segundo	Optativa	3
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinación	Velo Sabin, Jose María	Correo electrónico	jose.velo@udc.es	
Profesorado	Velo Sabin, Jose María	Correo electrónico	jose.velo@udc.es	
Web	https://moodle.udc.es			
Descrición xeral	Enfoque práctico para a integración de sistemas industriais baseados en IoT como produto de integración de sistemas industriais dentro do concepto de Industria 4.0			
Plan de continxencia	<p>1. Cambios de contido Non se realizan cambios</p> <p>2. Metodoloxías ? Metodoloxías de ensino que se manteñen Mantéñense todas as metodoloxías de ensino, modificando só o seu carácter presencial</p> <p>* Metodoloxías de ensino que se modifican</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada aos estudantes Ferramentas: Moodle, Equipos, correo electrónico. Segundo o calendario de titorías establecido.</p> <p>4. Modificacións na avaliación * Observacións de avaliación: Mantéñense as metodoloxías de avaliación e a súa ponderación, agás o seu carácter presencial</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía</p>			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A7	ETI7 - Capacidade para deseñar sistemas electrónicos e de instrumentación industrial.
A8	ETI8 - Capacidade para deseñar e proxectar sistemas de produción automatizados e control avanzado de procesos.
B1	CB6 - Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.
B2	CB7 - Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en ámbitos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
B3	CB8 - Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
B4	CB9 - Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións -e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan- a públicos especializados e profanos dun modo claro e sen ambigüidades.



B5	CB10 - Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que terá que ser en boa medida autodirixido ou autónomo.
B6	G1 - Ter coñecementos adecuados dos aspectos científicos e tecnolóxicos na Enxeñería Industrial.
B13	G8 - Aplicar os coñecementos adquiridos e resolver problemas en contornas novas ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos e multidisciplinares.
B14	G9 - Ser capaz de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
B15	G10 - Saber comunicar as conclusións ?e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan? a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades.
B16	G11 - Posuír as habilidades de aprendizaxe que permitan continuar estudando dun modo autodirixido ou 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 da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Coñecer as diferentes tecnoloxías para a medición de variables de entorno e integración de sistemas industriais en xeral	AP7 AP8	BP1 BP3 BP5	CP1 CP3
Coñecer o obxectivo, a operación, a tecnoloxía existente e saber dimensionar os sistemas e os actuadores de sensores industriais	AP7 AP8	BP1 BP3 BP5 BP16	CP1 CP6 CP7
Coñecer as tecnoloxías de interconexión e integración entre sensores, actuadores e equipos	AP7 AP8	BP1 BP2 BP3 BP4 BP5 BP6 BP13 BP14 BP15	CP1 CP2 CP3 CP8 CP9 CP11

Contidos	
Temas	Subtemas
Medición e obtención de variables en contornas industriais	IoT como produto da integración de sistemas industriais. Introdución ao ecosistema IOT
Elección y dimensionamiento de sistemas sensores y actuadores	IoT Hardware: arquitectura, sensores e actuadores. Plataformas IoT



Deseño e desenvolvemento de sistemas de interconexión e integración	Desenvolvementos con Arduino. Ethernet baseada en redes industriais. Internet industrial das cousas (IIoT) e Industria 4.0.
---	---

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	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
Proba obxectiva	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

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	A través do método expositivo, o profesor establecerá os fundamentos teóricos e prácticos sobre os distintos contidos que conforman a materia. Para estas sesións utilizaranse medios audiovisuais e manterase un diálogo cos alumnos para facilitar a aprendizaxe.
Solución de problemas	Propoñeranse exercicios, problemas ou traballos en grupo ou individualmente, relacionados cos contidos desenvolvidos nas clases expositivas.
Proba obxectiva	Proba final de avaliación consistente en preguntas teórico-prácticas ou tipo test para comprobar se o alumno adquiriu as habilidades establecidas na materia
Prácticas de laboratorio	Usarase o hardware / software necesario para desenvolvelos.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas Prácticas de laboratorio	Asociados ás clases expositivas e prácticas, estarán dispoñibles para clarificar as súas posibles dúbidas e / ou problemas, clases particulares de tutoría ou en pequenos grupos.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Proba obxectiva	A7 A8 B1 B2 B15 B14 C7	Proba de avaliación final	50
Solución de problemas	A7 A8 B2 B3 B5 B13 C1 C2 C3	Realización de traballos, exercicios e problemas	20
Prácticas de laboratorio	A7 A8 B1 B2 B3 B4 B5 C1 C2 C3 C11	De asistencia obrigatoria. Valorarase o informe final de entrega e a actitude que o alumno mostrou durante o desenvolvemento da mesma.	30

Observacións avaliación



A solicitude de exención académica aceptarase na asistencia ás clases teóricas. Non así ás clases prácticas, que serán obrigatorias. Os criterios de avaliación para a segunda oportunidade son os mesmos que para a 1ª oportunidade

Fontes de información

Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none">- 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
Bibliografía complementaria	

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Observacións

A entrega dos traballos documentais que se realicen nesta materia realizarase a través de Moodle en formato dixital, sen necesidade de imprimilo

(*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías