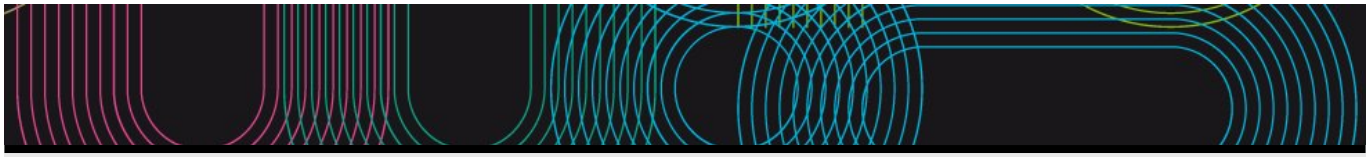

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Internet industrial de las cosas (IIoT)				
Asignatura	Internet industrial de las cosas (IIoT)			
Código	V04M183V01201			
Titulacion	Máster Universitario en Industria 4.0			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	4.5	OB	1	2c
Lengua Impartición	Castellano Gallego Inglés			
Departamento				
Coordinador/a	Garrido Campos, Julio			
Profesorado	Garrido Campos, Julio Riveiro Fernández, Enrique			
Correo-e	jgarri@uvigo.es			
Web	http://masterindustria40.webs7.uvigo.es/wordpress/			
Descripción general	El problema del acceso a la información de máquina es un aspecto clave dentro de la digitalización de los procesos industriales promovido por el paradigma de la Industria 4.0, y son las tecnoloxías IIoT las que se ocupan de llevar a su implementación. Con estas tecnologías es posible conectarse de forma ubicua con un controlador y acceder a una serie de variables. La asignatura utiliza un enfoque industrial a la hora de analizar las diferentes metodologías para acceder a los datos del proceso industrial. Se centra en dar una visión clara de las arquitecturas utilizadas que están teniendo un mayor impacto en el marco de la Industria 4.0. Con este fin, se analizarán todos los elementos involucrados en la cadena de transmisión y explotación de datos industriales: las diferentes arquitecturas de hardware, recursos de comunicación de software y los protocolos de datos más utilizados (MQTT, AMQP, OPC UA), y finalmente, su almacenamiento. Con esto, los alumnos deben tener una idea clara de qué estrategia y metodología se utiliza actualmente al implementar el acceso a datos en entornos industriales.			

Resultados de Formación y Aprendizaje	
Código	
A1	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.
A2	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
A5	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B1	Capacidad de organización y planificación.
B2	Resolución de problemas.
B7	Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio.
C9	Conocer los principios, técnicas y sistemas que comprende el concepto de Internet Industrial de las Cosas (IIoT) y su relación con el diseño y la fabricación.
C10	Saber cómo se implantan sistemas de control industrial robustos, flexibles y tolerantes a fallos, a través de sistemas de adquisición de datos y toma de decisiones adecuada a cada situación.
D1	Capacidad para comprender el significado y aplicación de la perspectiva de género en los distintos ámbitos de conocimiento y en la práctica profesional con el objetivo de alcanzar una sociedad más justa e igualitaria.
D2	Incorporar en el ejercicio profesional criterios de sostenibilidad y compromiso ambiental. Adquirir habilidades en el uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos.
D3	Trabajo en equipo multidisciplinar.

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Conocer los principios, técnicas y sistemas que comprende el concepto de Internet Industrial de las Cosas (IIoT).	A1 B7 C9
Conocer la aplicación del IIoT al diseño y la fabricación en el marco de la Industria 4.0	A1 A2 C9 C10
Conocer los sistemas de control robustos, fiables y tolerantes a fallos más apropiados para aplicaciones en la Industria 4.0.	A1 A2 B1 B2
Implantar sistemas de adquisición de datos y de toma de decisiones basados en IIoT en contextos de planta de fabricación y de cadena de suministro.	A2 A5 B1 C10 D1 D2 D3
Aplicar sistemas de control para la toma de decisiones en tiempo real en contextos de Industria 4.0.	A2 B1 B2 C10

Contenidos	
Tema	
1. Internet industrial de las cosas en la industria 4.0.	1.1 Introucción a la IIoT. Evolución histórica. 1.2 Alternativas tecnológicas
2. Naturaleza, principios, técnicas y sistemas asociados a la IIoT.	2.1 Aquitecturas IIoT 2.2 Dispositivos Hardware IIoT 2.3 Protocolos IIoT
3. IIoT aplicado al diseño y fabricación.	3.1. Sistemas de control en el contexto de la Industria 4.0. 3.2. Sistemas IIoT en las instalaciones de producción. 3.3. Sistemas IIoT en la cadena de suministro.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas de laboratorio	10	30	40
Aprendizaje basado en proyectos	8	24	32
Lección magistral	10	30	40
Examen de preguntas objetivas	0.5	0	0.5
*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado			

Metodologías	
	Descripción
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación de los conocimientos adquiridos en las clases de teoría a situaciones concretas que puedan ser desarrolladas en el laboratorio de la asignatura
Aprendizaje basado en proyectos	El alumnado, de forma individual, tendrá que diseñar e implementar un sistema (o 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.
Lección magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos de la materia.

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Prácticas de laboratorio	Elaborar y proporcionar un guión para orientar la resolución del problema o actividades. Realizar el seguimiento y evaluación de las actividades.
Aprendizaje basado en proyectos	Diseñar un proyecto real que le permita al alumnado afondar en las competencias
Pruebas	**Descripción**
Examen de preguntas objetivas	- Revisión de las pruebas y actividades de evaluación. - Comunicación de los resultados (publicación de notas y datos y/o procedimiento de revisión).

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Prácticas de laboratorio	Es necesario superar el 50% de la valoración para aprobar la asignatura. Se hará evaluación continua.	20		B2 B7	C10	D1 D2 D3
Aprendizaje basado en proyectos	Es necesario superar el 50% de la valoración para aprobar la asignatura.	30		B1 B7	C9 C10	
Lección magistral	(*)Avaliarase a asistencia as sesión expositivas e as achegas solicitadas conforme os requisitos concretos.	20		B2 B7	C9 C10	
Examen de preguntas objetivas	Pruebas que evalúan el conocimiento que incluyen preguntas cerradas con diferentes alternativas de respuesta (verdadero/falso, elección múltiple, emparejamiento de elementos...). Los alumnos/las seleccionan una respuesta entre un número limitado de posibilidades. El examen de preguntas objetiva so evalúa conocimientos. No evalúa habilidades ni actitudes. Objetivos: Evaluar las habilidades de pensamiento inferior. Evalúa el conocimiento, comprensión y aplicación.	30	A1 A2 A5	B1 B2	C9	

Otros comentarios sobre la Evaluación

Los/Las estudiantes que no superen la asignatura en formacion continua en la convocatoria de primera oportunidad, de cada curso académico, en la que la distribución de pesos de evaluación es la anteriormente indicada, tendrán la posibilidad de presentarse a un examen de preguntas objetivas, de valor el 100% de la nota final, en sucesivas convocatorias que no sean la de primera oportunidad de cada curso académico.

Compromiso ético: Se espera que el alumnado presente un comportamiento ético adecuado. En caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados,...), se considerará que el/la alumno/a no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. Dependiendo del tipo de comportamiento no ético detectado, se podría concluir que el alumnado no ha alcanzado las competencias necesarias para superar la materia. Se espera del alumnado un comportamiento respetuoso, digno y de colaboración con el sistema docente, profesorado, coordinación y personal de admnistración y servicios del máster. Cualquier cuestión debida a la falta de comportamiento ético y digno del estudiantado podrá tener repercusión sobre la evaluación de la materia.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Julio Garrido Campos, **Transparencias asignatura**,

GENG, Hwaiyu (ed.)., **Internet of things and data analytics handbook**, John Wiley & Sons, 2017

Bibliografía Complementaria

MAHNKE, Wolfgang; LEITNER, Stefan-Helmut; DAMM, Matthias, **OPC unified architecture**, Springer Science & Business Media, 2009

Recomendaciones