

## [MRD004] TECNOLOGÍAS PARA EL INTERNET DE LAS COSAS

### DATOS GENERALES

<b>Titulación</b>	Máster Universitario en ROBÓTICA Y SISTEMAS DE CONTROL	<b>Materia</b>	SISTEMAS DE CONTROL E INTEROPERABILIDAD
<b>Semestre</b>	2	<b>Curso</b>	1
<b>Carácter</b>	OPTATIVA	<b>Mención / Especialidad</b>	SIST. AUTONOMOS
<b>Plan</b>	2019	<b>Modalidad</b>	Presencial
<b>Créditos</b>	3	<b>H./sem.</b>	0
		<b>Idioma</b>	CASTELLANO
		<b>Horas totales</b>	18 h. lectivas + 57 h. no lectivas = <b>75 h. totales</b>

### PROFESORES

ALONSO GOMEZ, ARRATE

### CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS

Asignaturas	Conocimientos
SENSORES Y CAPTACIÓN	(No se requieren conocimientos previos)

### COMPETENCIAS

#### COMPETENCIAS VERIFICA

##### ESPECÍFICA

**MRCE19** - Desarrollar y poner en marcha una infraestructura IoT, desde el sensor pasando por el sistema de control y hasta la nube, utilizando tecnologías de comunicación punteras

##### GENERAL

**MRCG01** - Automatizar, controlar, mantener y dotar inteligencia a procesos industriales y sistemas autónomos dirigiendo proyectos innovadores que garanticen su disponibilidad usando e integrando tecnologías punteras en entornos tanto industriales como científicos y con la capacidad de asesorar sobre las alternativas más adecuadas considerando las especificaciones de los usuarios y la normativa vigente

##### TRANSVERSAL

**MRCTR1** - Capacidad de trabajar en equipos multidisciplinares y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto de forma oral como escrita, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con los temas afines al máster

**MRCTR2** - Capacidad para ejercer su profesión con actitud cooperativa y participativa, y con responsabilidad social

##### BÁSICA

**M\_CB10** - 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.

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

**RA191** Diseña un planteamiento adecuado para la resolución de un caso de uso de sistemas de adquisición de datos remotos asegurando su capacidad para adaptarse a situaciones donde se requieran nuevos conocimientos que se han de aprender

#### ACTIVIDADES FORMATIVAS

	HL	HNL	HT
Realización de talleres, debates, seminarios, estudio de casos, juegos de rol, etc.	4 h.	6 h.	10 h.
Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	4 h.	6 h.	10 h.
Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo	10 h.	10 h.	20 h.

#### SISTEMAS DE EVALUACIÓN

	P
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación y prácticas de laboratorio	80%
Pruebas orales en equipo para la evaluación de competencias técnicas de la materia	20%

#### MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación y prácticas de laboratorio

**HL - Horas lectivas:** 18 h.

**HNL - Horas no lectivas:** 22 h.

**HT - Total horas:** 40 h.

**RA192** Realiza una implementación de una infraestructura de sistemas de adquisición de datos remotos cooperando y trabajando individualmente y en equipos multidisciplinares

#### ACTIVIDADES FORMATIVAS

	HL	HNL	HT
Desarrollo, redacción y presentación de memorias, informes, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/POPBLs, realizados individualmente o en equipos		21 h.	21 h.
Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo		14 h.	14 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P	MECANISMOS DE RECUPERACIÓN
Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica	100%	Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica
<b>HL - Horas lectivas:</b> 0 h. <b>HNL - Horas no lectivas:</b> 35 h. <b>HT - Total horas:</b> 35 h.		

## CONTENIDOS

1. Introducción a IoT: **Desde el dispositivo hasta la nube**
2. Sistemas empotrados y **dispositivos IoT**
  1. *Plataformas empotradas y comunicaciones para la IoT*
  2. *Redes de sensores*
  3. *Modelado de sistemas ciberfísicos*
3. Arquitectura de Servicios para IoT
  1. a. *Sistemas distribuidos para IoT*
  2. b. *Arquitecturas y plataformas de servicios*
4. Gestión de la Información y del conocimiento en IoT: Sistemas de computación en la **nube**
  1. *Programación de sistemas de computación en la nube (Cloud computing) e IoT*

## RECURSOS DIDÁCTICOS Y BIBLIOGRAFÍA

Recursos didácticos	Bibliografía
Artículos de carácter técnico	B. Baesens, "Analytics in a Big Data World", Wiley 2014
Apuntes de la asignatura	G. Perrone et al., "Chapter 1-The Internet of things: a survey and outlook", 2019 ( <a href="https://digital-library.theiet.org/content/books/10.1049/pbce122e_ch1">https://digital-library.theiet.org/content/books/10.1049/pbce122e_ch1</a> )
	V. Kartsch et al. "An Energy-Efficient IoT node for HMI applications based on an ultra-low power Multicore Processor", IEEE Instrumentation and Measurement Society, 2019
	L. Lednicki et al. "Industrial IoT with Distributed Cloud Experiments using 5G LTE", 15th IEEE International Workshop on Factory Communication Systems (WFCS), 2019
	T. Madhu Perkin et al. "Assignment of IoT Nodes to Edge Computing Devices in Internet of Things", European Conference on Networks and Communications (EuCNC), 2019
	D. Wang et al. "From IoT to 5G I-IoT: The Next Generation IoT-Based Intelligent Algorithms and 5G Technologies", IEEE Communications Magazine, 2018