Comunicaciones Máquina-Máquina

Curso Académico: (2019 / 2020) **Fecha de revisión: 17/05/2019 16:55:59**

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Ingeniería Telemática

Coordinador/a: GARCIA RUBIO, CARLOS

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 3.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 1

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

- Sistemas y protocolos de comunicaciones

OBJETIVOS

Competencia Básicas

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.
CB7 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
CB8 Que los estudiantes sean capaces 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
CB9 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

Competencias Generales

CG3 Capacidad de desarrollo de aplicaciones distribuidas básicas para el transporte, almacenamiento y gestión de la información.
CG5 Capacidad de análisis básicas de los requisitos para el manejo de información y tratamiento de grandes volúmenes de datos.

Competencias específicas
CE5 Capacidad para conocer y comprender la estructura de las redes y protocolos involucradas en aplicaciones distribuidas y entornos IoT/M2M
CE6 Capacidad para diseñar y controlar algunas redes inalámbricas de última generación en aplicaciones industriales
CE7 Capacidad para aplicar la comunicación de dispositivos, tanto entre ellos como de manera global, en el entorno de Industria Conectada 4.0

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE
Tras cursar esta materia, el alumno será capaz de:
- Diseñar una red de comunicaciones adaptada a las necesidades productivas de las factorías y servicios.
- Diseñar, gestionar y utilizar redes inalámbricas de comunicaciones en entornos industriales, no-industriales, urbanos y rurales, incluido la 5G.
- Manejar tecnologías de computación distribuida Cloud/Edge y la implementación de aplicaciones basadas en realidad virtual.
- Manejar la tecnología de realidad aumentada para el diseño y la implementación de aplicaciones distribuidas en el contexto de Industria 4.0 recogiendo información de diferentes fuentes de datos.
- Adoptar soluciones para operaciones inteligentes basadas en la integración de sistemas de realidad aumentada, reconocimiento visual y/o acústico, lenguaje natural y flujos de datos provenientes de

"industrial data lakes".

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

- Introducción arquitectura protocolos.
- Protocolos de aplicación: HTTP-REST, CoAP, MQTT / MQTT-SN, otros.
- Capa de descubrimiento: DNS-SD / mDNS, CoAP Resource Discovery.
- Casos prácticos.
- Programación de un entorno en Node-RED.

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

ACTIVIDADES FORMATIVAS DEL PLAN DE ESTUDIOS REFERIDAS A MATERIAS

AF1 Clase teórica. Actividad presencial consistente en la presentación de los principales conceptos a modo de resumen. Debate y aclaración de dudas de los conceptos adquiridos por el alumno en el proceso de autoaprendizaje.

AF2 Clases prácticas. Sesiones presenciales en las que se plantean problemas que los estudiantes deben resolver en debate con el profesor.

AF4 Prácticas de laboratorio. Sesiones presenciales en laboratorio en las que se realizarán prácticas supervisadas por el profesor.

AF5 Tutorías. Tutorías presenciales con el profesor, individuales o grupales.

AF6 Trabajo en grupo. Actividad no presencial consistente en la realización en grupos de trabajos propuestos por el profesor.

AF7 Trabajo individual del estudiante. Actividad no presencial consistente en el estudio individual por parte del estudiante.

AF8 Exámenes parciales y finales. Realización de exámenes presenciales.

Código Actividad	Nº Horas totales	Nº Horas Presenciales	% Presencialidad Estudiante
AF1	12	12	100
AF2	6	6	100
AF4	3	3	100
AF5	2	2	100
AF6	25	0	0
AF7	25	0	0
AF8	2	2	100

METODOLOGÍAS DOCENTES FORMATIVAS DEL PLAN REFERIDAS A MATERIAS

MD1 Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporciona la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos.

MD2 Lectura crítica de textos recomendados por el profesor de la asignatura: artículos, informes, manuales y/o artículos académicos, bien para su posterior discusión en clase, bien para ampliar y consolidar los conocimientos de la asignatura.

MD3 Resolución de casos prácticos, problemas, etc. planteados por el profesor de manera individual o en grupo

MD4 Exposición y discusión en clase, bajo la moderación del profesor de temas relacionados con el contenido de la materia, así como de casos prácticos

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Peso porcentual del Examen/Prueba Final:	50
Peso porcentual del resto de la evaluación:	50

La evaluación de la asignatura será de acuerdo a lo siguiente:

- Trabajos individuales o en grupo realizados durante el curso (SE2): 50% de la nota final.
- Examen final (SE3): 50 % de la nota final.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Al-Fuqaha, A.; Guizani, M.; Mohammadi, M.; Aledhari, M.; Ayyash, M. Internet of Things: A Survey on Enabling Technologies, Protocols, and Applications, Communications Surveys & Tutorials, IEEE , vol.17, no.4, pp.2347-2376, Fourth quarter 2015

- Douglas Comer The ZigBee IP Protocol Stack, The Internet Protocol Journal, Volume 17, No. 2, December 2014

- Ilya Grigorik HTTP/2: A New Excerpt from High Performance Browser Networking, O¿Reilly, 2015

- Simone Cirani, Gianluigi Ferrari, Marco Picone, Luca Veltri Internet of Things: Architectures, Protocols and Standards, Wiley. ISBN: 978-1-119-35967-8, Nov. 2018

- Stallings, W. Internet of Things: Network and Security Architecture, in Internet Protocol Journal, vol.18, no. 4, pp. 2-24, Dec 2015

- V. Karagiannis, P. Chatzimisios, F. Vázquez-Gallego, J. Alonso-Zarate A Survey on Application Layer Protocols for the Internet of Things, in Transaction on IoT and Cloud Computing, Vol. 1, No. 1, January 2015

- Villaverde, B.C.; De Paz Alberola, R.; Jara, A.J.; Fedor, S.; Das, S.K.; Pesch, D. Service Discovery Protocols for Constrained Machine-to-Machine Communications, in Communications Surveys & Tutorials, IEEE , vol.16, no.1, pp.41-60, First Quarter 2014