



Grado: MÁSTER EN INTERNET DE LAS COSAS		Curso: 1º (1C)	
Asignatura: 608899 - Arquitectura del nodo IoT		Abrev: ANIOT	6 ECTS
Asignatura en Inglés: Node IoT Architecture		Carácter: Obligatoria	
Materia: Tecnología		18 ECTS	
Otras asignaturas en la misma materia: Redes, protocolos e interfaces I Redes, protocolos e interfaces II		6 ECTS 6 ECTS	
Módulo: Materias básicas			
Departamento: Arquitectura de Computadores y Automática		Coordinador: Gómez Pérez, José Ignacio	

Descripción de contenidos mínimos: No tiene
Programa detallado: <ol style="list-style-type: none">1. Placas de desarrollo y procesadores para nodos de adquisición de datos2. Desarrollo software en nodos IoT3. Sensores de uso común4. Interfaz sensor-nodo: buses series estándar5. Introducción a adquisición de señal6. Arquitectura software del nodo
Programa detallado en inglés: <ol style="list-style-type: none">1. Development boards and processors for data gathering nodes2. Software development for IoT nodes3. Sensors4. Interface sensor-node: estandar series buses5. Introduction to signal acquisition6. Node software architecture
Competencias de la asignatura:
Generales: CG_IoT1-Capacidad para utilizar dispositivos HW para Internet de las Cosas CG_IoT5-Capacidad para elegir y evaluar la infraestructura de comunicación y computación para sistemas de Internet de las Cosas.
Específicas: CE_IoT2-Capacidad para programar sensores y actuadores no convencionales. CE_IoT8-Capacidad para utilizar los diferentes protocolos de red usados en Internet de la Cosas.
Básicas y Transversales: CB_IoT6-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. CB_IoT7-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 CB_IoT8-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 CB_IoT9-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 CB_IoT10-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: No tiene
Evaluación: No tiene

Fecha: ____ de _____ de ____

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMATICA

Evaluación detallada: Alumnos que entreguen prácticas. - Prácticas:70%. La nota de este apartado será la media de las notas obtenidas en cada práctica. Hay que sacar un 5 de media sobre 10. - Otras actividades (participación en clase, en tutorías, en foros, ...):10% - Trabajo individual (presentación de clase/ejercicios del campus virtual): 20% Alumnos que no entreguen ninguna práctica o fallen en cumplir de forma reiterada los plazos fijados de entrega. - Examen final: 60%. En el examen hay que sacar al menos un 5 sobre 10. - Otras actividades (participación en clase, en tutorías, en foros, ...):10% - Trabajo individual (trabajo desarrollando algún aspecto de la asignatura a convenir con el profesor y que sea equivalente al desarrollo de prácticas): 30%	Exámenes: <input type="checkbox"/> En Aula <input checked="" type="checkbox"/> En Lab Parciales (solo anuales) <input type="checkbox"/> 1er Cuat. <input type="checkbox"/> Final Ordinaria <input checked="" type="checkbox"/> 2do Cuat. <input type="checkbox"/> Final Extraordinaria <input type="checkbox"/> Sin Examen
Actividades formativas: No tiene	
Actividades docentes: Reparto de créditos: Otras actividades: Teoría: 2,00 No tiene Problemas: 0,00 Laboratorios: 4,00	
Bibliografía: John L. Hennessy and David A. Patterson, "Computer Architecture: A Quantitative Approach", 5th Edition, Morgan Kaufmann Publishers Inc. San Francisco, CA, USA. 2011	

Ficha docente guardada por última vez el 23/07/2017 12:57:00 por el usuario: Coordinador MIoT

Fecha: ____ de _____ de ____
Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2017-2018

Grado: MÁSTER EN INTERNET DE LAS COSAS		Curso: 1º (1C)	
Asignatura: 608900 - Redes, protocolos e interfaces I		Abrev: RP1	6 ECTS
Asignatura en Inglés: Network, protocols and interfaces I		Carácter: Obligatoria	
Materia: Tecnología		18 ECTS	
Otras asignaturas en la misma materia: Arquitectura del nodo IoT Redes, protocolos e interfaces II		6 ECTS 6 ECTS	
Módulo: Materias básicas			
Departamento: Arquitectura de Computadores y Automática		Coordinador: Ayala Rodrigo, José Luis	

Descripción de contenidos mínimos: No tiene	
Programa detallado: <ol style="list-style-type: none">1. Conceptos generales de Internet y particulares de IoT2. Protocolos de nivel de enlace3. Protocolos de red4. Protocolos de nivel de transporte5. Redes móviles6. Herramientas de evaluación y gestión de comunicaciones	
Programa detallado en inglés: <ol style="list-style-type: none">1. General concepts on the Internet and those specific to IoT2. Data link layer protocols3. Network protocols4. Transport layer protocols5. Mobile networks6. Tools for evaluation and management of communications	
Competencias de la asignatura:	
Generales: CG_IoT1-Capacidad para utilizar dispositivos HW para Internet de las Cosas CG_IoT5-Capacidad para elegir y evaluar la infraestructura de comunicación y computación para sistemas de Internet de las Cosas.	
Específicas: CE_IoT2-Capacidad para programar sensores y actuadores no convencionales. CE_IoT8-Capacidad para utilizar los diferentes protocolos de red usados en Internet de las Cosas.	
Básicas y Transversales: CB_IoT6-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. CB_IoT7-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 CB_IoT8-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 CB_IoT9-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 CB_IoT10-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: No tiene	
Evaluación: No tiene	
Evaluación detallada:	Exámenes:

Fecha: ____ de _____ de ____
Firma del Director del Departamento:



Grado: MÁSTER EN INTERNET DE LAS COSAS		Curso: 1º (1C)	
Asignatura: 608901 - Redes, protocolos e interfaces II		Abrev: RP2	6 ECTS
Asignatura en Inglés: Network, protocols and interfaces II		Carácter: Obligatoria	
Materia: Tecnología		18 ECTS	
Otras asignaturas en la misma materia: Arquitectura del nodo IoT Redes, protocolos e interfaces I		6 ECTS 6 ECTS	
Módulo: Materias básicas			
Departamento: Arquitectura de Computadores y Automática		Coordinador: Ayala Rodrigo, José Luis	

Descripción de contenidos mínimos: No tiene
Programa detallado: 1. Estratificación en la comunicación de datos. Protocolos D2D, D2S y S2S. 2. Limitaciones del nivel de enlace en la transferencia de datos. 3. Principales protocolos a nivel de aplicación. 4. Herramientas para la gestión de flujos de datos. 5. Redes WBAN, LowPAN, LoWAN 6. Ejemplos de infraestructura IoT: SmartCities, SmartGrid, SmartHome.
Programa detallado en inglés: 1. Data communication stack. D2D, D2S and S2S protocols . 2. Limitations of the data link layer while data transfer 3. Main protocols at the application layer 4. Tools for data stream management 5. WBAN, LowPAN, and LoWAN networks 6. Examples of IoT communication infrastructure: SmartCities, SmartGrid, SmartHome.
Competencias de la asignatura:
Generales: CG_IoT1-Capacidad para utilizar dispositivos HW para Internet de las Cosas CG_IoT5-Capacidad para elegir y evaluar la infraestructura de comunicación y computación para sistemas de Internet de las Cosas.
Específicas: CE_IoT2-Capacidad para programar sensores y actuadores no convencionales. CE_IoT8-Capacidad para utilizar los diferentes protocolos de red usados en Internet de las Cosas.
Básicas y Transversales: CB_IoT6-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. CB_IoT7-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 CB_IoT8-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 CB_IoT9-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 CB_IoT10-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: No tiene
Evaluación: No tiene

Fecha: ____ de _____ de ____

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMATICA

Evaluación detallada: Alumnos que entreguen prácticas. - Prácticas:70%. La nota de este apartado será la media de las notas obtenidas en cada práctica. Hay que sacar un 5 de media sobre 10. - Otras actividades (participación en clase, en tutorías, en foros, ...):10% - Trabajo individual (presentación de clase/ejercicios del campus virtual): 20% Alumnos que no entreguen ninguna práctica o fallen en cumplir de forma reiterada los plazos fijados de entrega. - Examen final: 60%. En el examen hay que sacar al menos un 5 sobre 10. - Otras actividades (participación en clase, en tutorías, en foros, ...):10% - Trabajo individual (trabajo desarrollando algún aspecto de la asignatura a convenir con el profesor y que sea equivalente al desarrollo de prácticas): 30%	Exámenes: <input type="checkbox"/> En Aula <input checked="" type="checkbox"/> En Lab Parciales (solo anuales) <input type="checkbox"/> 1er Cuat. <input type="checkbox"/> Final Ordinaria <input checked="" type="checkbox"/> 2do Cuat. <input type="checkbox"/> Final Extraordinaria <input type="checkbox"/> Sin Examen
Actividades formativas: No tiene	
Actividades docentes: Reparto de créditos: Otras actividades: Teoría: 2,00 No tiene Problemas: 0,00 Laboratorios: 4,00	
Bibliografía: 1) David Hanes, Gonzalo Salgueiro, Patrick Grossetete, Rob Barton, Jerome Henry. "IoT Fundamentals: Networking Technologies, Protocols, and Use Cases for the Internet of Things". Cisco Press, 2017 2) Peter Waher. "Learning Internet of Things". 2015. Packt Publishing. 3) Zach Shelby, Carsten Bormann. "6LOWPAN. The Wireless Embedded Internet". Wiley&Sons. 4) Jonas Olsson, "6LoWPAN demystified". Texas Instruments Literature number swry013. 5) Jean-Philippe Vasseur, Adam Dunkels. "Interconnecting Smart Objects with IP. The Next Internet". Morgan Kaufmann (2010).	

Ficha docente guardada por última vez el 23/07/2017 12:54:00 por el usuario: Coordinador MIoT

Fecha: ____ de _____ de ____

Firma del Director del Departamento:



Grado: MÁSTER EN INTERNET DE LAS COSAS		Curso: 1º (1C)	
Asignatura: 608902 - Tratamiento de datos masivos		Abrev: TDM	6 ECTS
Asignatura en Inglés: Big Data Management		Carácter: Obligatoria	
Materia: Tratamiento inteligente de datos		18 ECTS	
Otras asignaturas en la misma materia: Diseño de infraestructura inteligente para el Internet de las Cosas Inteligencia Artificial aplicada a Internet de las Cosas		6 ECTS 6 ECTS	
Módulo: Materias básicas			
Departamento: Sistemas Informáticos y Computación		Coordinador: Caballero Roldán, Rafael	

Descripción de contenidos mínimos: No tiene
Programa detallado: Introducción a Big Data. Bases de datos NoSQL. Arquitecturas Big Data: coste y requerimientos. Big Data en la nube. Análisis científico de datos. Aprendizaje automático
Programa detallado en inglés: Introduction to Big Data. NoSQL databases Big Data architecture: cost and requirements Big Data in the cloud Scientific data analytics Machine Learning
Competencias de la asignatura:
Generales: CG_IoT2-Conocer la aplicación de las principales técnicas de diseño de sistemas inteligentes en contextos de Internet de las Cosas. CG_IoT3-Conocer los conceptos y dominios de aplicación de Internet de las Cosas: robótica, domótica, smart cities, transporte inteligente, monitorización (médica, ambiental, personas), etc.
Específicas: CE_IoT4-Capacidad para manejar y clasificar datos masivos heterogéneos en bases de datos NoSQL. CE_IoT5-Capacidad de desarrollar y evaluar técnicas avanzadas de análisis, minería de datos y aprendizaje automático y modelos predictivos sobre datos masivos (Big Data). CE_IoT6-Escoger y aplicar técnicas complejas de abstracción y visualización de datos masivos.
Básicas y Transversales: CB_IoT6-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. CB_IoT7-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 CB_IoT8-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 CB_IoT9-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 CB_IoT10-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:

Fecha: ____ de _____ de ____

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMÁTICA

No tiene	
Evaluación: No tiene	
Evaluación detallada: Convocatoria de junio: - Presentación pública: 20% - Prácticas en laboratorio y/o pruebas en aula: 80% Convocatoria de septiembre: - Examen en laboratorio: 100%	Exámenes: <input type="checkbox"/> En Aula <input checked="" type="checkbox"/> En Lab Parciales (solo anuales) <input type="checkbox"/> 1er Cuat. <input type="checkbox"/> Final Ordinaria <input checked="" type="checkbox"/> 2do Cuat. <input type="checkbox"/> Final Extraordinaria <input type="checkbox"/> Sin Examen
Actividades formativas: No tiene	
Actividades docentes: Reparto de créditos: Otras actividades: Teoría: 2,00 No tiene Problemas: 0,00 Laboratorios: 4,00	
Bibliografía: Hadoop: The Definitive Guide Tom White Ed. O'Reilly, 4ª edición, 2015 Internet of Things and Data Analytics Handbook Hwaiyu Geng Ed. Wiley, 1ª edición 2016 Seven databases in seven weeks Eric Redmond and Jim R. Wilson Pragmatic Bookshelf; 1ª Edición, 2012 Las bases de Big Data Enrique Martín y Rafael Caballero. Ed. Catarata. Año 2015	

Ficha docente guardada por última vez el 12/07/2017 10:25:00 por el usuario: Vic. Ordenación Académica

Fecha: ____ de _____ de ____
Firma del Director del Departamento:



Grado: MÁSTER EN INTERNET DE LAS COSAS		Curso: 1º (1C)	
Asignatura: 608903 - Diseño de infraestructura inteligente para el Internet de las Cosas		Abrev: DII	6 ECTS
Asignatura en Inglés:		Carácter: Obligatoria	
Materia: Tratamiento inteligente de datos		18 ECTS	
Otras asignaturas en la misma materia:			
Inteligencia Artificial aplicada a Internet de las Cosas		6 ECTS	
Tratamiento de datos masivos		6 ECTS	
Módulo: Materias básicas			
Departamento: Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial		Coordinador: Navarro Martín, Antonio	

Descripción de contenidos mínimos: No tiene
Programa detallado: <ol style="list-style-type: none">1. Desarrollo para múltiples plataformas2. Datos abiertos3. Arquitectura Orientada a Servicios (SOA)4. Inteligencia como un servicio5. Integración de sistemas heterogéneos6. Sistemas distribuidos: principios básicos, tecnologías clave para su desarrollo7. Blockchain
Programa detallado en inglés: <ol style="list-style-type: none">1. Multi-platform development2. Open Data3. Service Oriented Architecture (SOA)4. Intelligence as a service5. Heterogeneous systems integration6. Distributed system development: basic principles, enabling technologies7. Blockchain
Competencias de la asignatura:
Generales: <p>CG_IoT2-Conocer la aplicación de las principales técnicas de diseño de sistemas inteligentes en contextos de Internet de las Cosas.</p> <p>CG_IoT3-Conocer los conceptos y dominios de aplicación de Internet de las Cosas: robótica, domótica, smart cities, transporte inteligente, monitorización (médica, ambiental, personas), etc.</p>
Específicas: <p>CE_IoT1-Capacidad para desarrollar la arquitectura y componentes orientados a crear sistemas distribuidos inteligentes.</p> <p>CE_IoT3-Capacidad para analizar, planificar y evaluar los procesos de adquisición, abstracción y preparación de datos abiertos y heterogéneos obtenidos a partir de los sensores, en particular de imágenes, señales numéricas y textuales.</p>
Básicas y Transversales: <p>CB_IoT6-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.</p> <p>CB_IoT7-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</p> <p>CB_IoT8-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</p> <p>CB_IoT9-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</p> <p>CB_IoT10-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.</p>

Fecha: ____ de _____ de ____

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMÁTICA

Resultados de aprendizaje: No tiene	
Evaluación: No tiene	
Evaluación detallada: Alumnos que entreguen prácticas. - Prácticas:70%. La nota de este apartado será la media de las notas obtenidas en cada práctica. Hay que sacar un 5 de media sobre 10. - Otras actividades (participación en clase, en tutorías, en foros, ...):10% - Trabajo individual (presentación de clase/ejercicios del campus virtual): 20% Alumnos que no entreguen ninguna práctica o fallen en cumplir de forma reiterada los plazos fijados de entrega. - Examen final: 60%. En el examen hay que sacar al menos un 5 sobre 10. - Otras actividades (participación en clase, en tutorías, en foros, ...):10% - Trabajo individual (trabajo desarrollando algún aspecto de la asignatura a convenir con el profesor y que sea equivalente al desarrollo de prácticas): 30%	Exámenes: <input checked="" type="checkbox"/> En Aula <input type="checkbox"/> En Lab Parciales (solo anuales) <input type="checkbox"/> 1er Cuat. <input type="checkbox"/> Final Ordinaria <input checked="" type="checkbox"/> 2do Cuat. <input type="checkbox"/> Final Extraordinaria <input type="checkbox"/> Sin Examen
Actividades formativas: No tiene	
Actividades docentes: Reparto de créditos: Teoría: 2,00 Problemas: 0,00 Laboratorios: 4,00	Otras actividades: No tiene
Bibliografía: Ruh, W. A., Maginnis, F. X., & Brown, W. J. (2002). Enterprise application integration: a Wiley tech brief. John Wiley & Sons. Christidis, K., & Devetsikiotis, M. (2016). Blockchains and smart contracts for the internet of things. IEEE Access, 4, 2292-2303.	

Ficha docente guardada por última vez el 14/09/2017 13:29:00 por el usuario: Coordinador MIoT

Fecha: ____ de _____ de ____

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2017-2018

Grado: MÁSTER EN INTERNET DE LAS COSAS		Curso: 1º (2C)	
Asignatura: 608904 - Seguridad y Legalidad		Abrev: SL	6 ECTS
Asignatura en Inglés: Security and legality		Carácter: Obligatoria	
Materia: Seguridad		6 ECTS	
Otras asignaturas en la misma materia: No hay			
Módulo: Materias básicas			
Departamento: Interdepartamental ACYA / ISIA		Coordinador: Botella Juan, Guillermo	

Descripción de contenidos mínimos: No tiene
Programa detallado: <ol style="list-style-type: none">1. Conceptos básicos de seguridad2. Seguridad en infraestructura de red y servicios3. Seguridad en Sistemas4. Seguridad en las comunicaciones5. Aspectos legales de la Internet de las Cosas
Programa detallado en inglés: <ol style="list-style-type: none">1. Basic concepts on security2. Security in network infrastructure and services3. Systems security4. Communications security5. Legality in the Internet of Things
Competencias de la asignatura:
Generales: CG_IoT4-Comprender los aspectos generales de seguridad y privacidad en Internet de las Cosas.
Específicas: CE_IoT9-Capacidad para configurar redes distribuidas de dispositivos de forma segura.
Básicas y Transversales: CB_IoT6-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. CB_IoT7-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 CB_IoT8-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 CB_IoT9-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 CB_IoT10-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: No tiene
Evaluación: No tiene
Evaluación detallada: Realización de problemas :60%. Hay que sacar un 5 de media sobre 10. Otras actividades (participación en clase, en tutorías, en foros, ...):10% Trabajo individual (presentación de clase, trabajo escrito, ejercicios del campus virtual): 30%
Exámenes: <input type="checkbox"/> En Aula <input type="checkbox"/> En Lab Parciales (solo anuales) <input type="checkbox"/> 1er Cuat. <input type="checkbox"/> Final Ordinaria <input type="checkbox"/> 2do Cuat. <input type="checkbox"/> Final Extraordinaria

Fecha: ____ de _____ de ____

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMÁTICA

	<input checked="" type="checkbox"/> Sin Examen
Actividades formativas: No tiene	
Actividades docentes: Reparto de créditos: Otras actividades: Teoría: 4,00 No tiene Problemas: 2,00 Laboratorios: 0,00	
Bibliografía: No tiene	

Ficha docente guardada por última vez el 12/07/2017 10:26:00 por el usuario: Vic. Ordenación Académica

Fecha: ____ de _____ de ____
Firma del Director del Departamento:



Grado: MÁSTER EN INTERNET DE LAS COSAS		Curso: 1º (2C)	
Asignatura: 608905 - Inteligencia Artificial aplicada a Internet de las Cosas		Abrev: IAIC	6 ECTS
Asignatura en Inglés: Artificial Intelligence applied to the Internet of Things		Carácter: Obligatoria	
Materia: Tratamiento inteligente de datos		18 ECTS	
Otras asignaturas en la misma materia: Diseño de infraestructura inteligente para el Internet de las Cosas Tratamiento de datos masivos		6 ECTS 6 ECTS	
Módulo: Materias básicas			
Departamento: Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial		Coordinador: Sánchez Ruiz-Granados, Antonio Alejandro	

Descripción de contenidos mínimos:

No tiene

Programa detallado:

1. Captura y representación de imágenes y sonido (voz). Tratamiento de imágenes y sonido. Análisis de eventos significativos en imágenes y sonido
2. Interfaces inteligentes con interacción en lenguaje natural. Definición y estructura de bots. Plataformas de desarrollo de bots.
3. Aprendizaje automático: Deep Learning
4. Modelado y representación del conocimiento
5. Técnicas de razonamiento y toma de decisiones

Programa detallado en inglés:

1. Capture and representation of images and voice sounds. Processing images and sounds. Analysis of images and sounds
2. Intelligent Interfaces with natural language interaction. Structure and definition of bots. Bots development platforms.
3. Machine learning: deep learning
4. Modeling and representing knowledge
5. Reasoning techniques and decision making

Competencias de la asignatura:**Generales:**

- CG_IoT2-Conocer la aplicación de las principales técnicas de diseño de sistemas inteligentes en contextos de Internet de las Cosas.
- CG_IoT3-Conocer los conceptos y dominios de aplicación de Internet de las Cosas: robótica, domótica, smart cities, transporte inteligente, monitorización (médica, ambiental, personas), etc.

Específicas:

- CE_IoT1-Capacidad para desarrollar la arquitectura y componentes orientados a crear sistemas distribuidos inteligentes.
- CE_IoT3-Capacidad para analizar, planificar y evaluar los procesos de adquisición, abstracción y preparación de datos abiertos y heterogéneos obtenidos a partir de los sensores, en particular de imágenes, señales numéricas y textuales.
- CE_IoT7-Seleccionar y aplicar técnicas de inferencia y razonamiento para sistemas inteligentes en tiempo real.

Básicas y Transversales:

- CB_IoT6-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.
- CB_IoT7-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
- CB_IoT8-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
- CB_IoT9-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
- CB_IoT10-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.

Fecha: ____ de _____ de ____

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMATICA

Resultados de aprendizaje: No tiene	
Evaluación: No tiene	
Evaluación detallada: Alumnos que entreguen prácticas. - Prácticas:70%. La nota de este apartado será la media de las notas obtenidas en cada práctica. Hay que sacar un 5 de media sobre 10. - Otras actividades (participación en clase, en tutorías, en foros, ...):10% - Trabajo individual (presentación de clase/ejercicios del campus virtual): 20% Alumnos que no entreguen ninguna práctica o fallen en cumplir de forma reiterada los plazos fijados de entrega. - Examen final: 60%. En el examen hay que sacar al menos un 5 sobre 10. - Otras actividades (participación en clase, en tutorías, en foros, ...):10% - Trabajo individual (trabajo desarrollando algún aspecto de la asignatura a convenir con el profesor y que sea equivalente al desarrollo de prácticas): 30%	Exámenes: <input checked="" type="checkbox"/> En Aula <input type="checkbox"/> En Lab Parciales (solo anuales) <input type="checkbox"/> 1er Cuat. <input checked="" type="checkbox"/> Final Ordinaria <input type="checkbox"/> 2do Cuat. <input type="checkbox"/> Final Extraordinaria <input type="checkbox"/> Sin Examen
Actividades formativas: No tiene	
Actividades docentes: Reparto de créditos: Teoría: 2,00 Problemas: 0,00 Laboratorios: 4,00	Otras actividades: No tiene
Bibliografía: Sebastian Raschka. Python Machine Learning. 2015. Packt Publishing Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). Deep learning (adaptive computation and machine learning series). Adaptive Computation and Machine Learning series, 800. MIT Press. Géron, A. (2017). Hands on Machine Learning with scikit-learn and Tensorflow. O'Reilly Media. Amir Shevat . Designing Bots: Creating Conversational Experiences. O'Reilly. 2017. ISBN-13: 978-1491974827, ISBN-10: 1491974826 E. Alegre, G. Pajares, A. de la Escalera (Eds.). Conceptos y Métodos en Visión por Computador. Comité Español de Automática (CEA), 2016. ISBN: 978-84-608-8933-5 G. Pajares. Análisis y Reconocimiento de voz: fundamentos y técnicas. ISBN-10: 8494465074; ISBN-13: 978-8494465079 RC-Libros, 2017.	

Ficha docente guardada por última vez el 08/09/2017 10:32:00 por el usuario: Coordinador MIoT

Fecha: ____ de _____ de ____
Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2017-2018

Grado: MÁSTER EN INTERNET DE LAS COSAS		Curso: 1º (2C)	
Asignatura: 608907 - Laboratorio de Sistemas Inteligentes sobre Internet de las Cosas		Abrev: LSI	6 ECTS
Asignatura en Inglés: Smart Systems in the Internet of Things Laboratory		Carácter: Optativa	
Materia: Laboratorio de sistemas inteligentes sobre internet de las cosas		6 ECTS	
Otras asignaturas en la misma materia: No hay			
Módulo: Optativo IoT			
Departamento: Interdepartamental ACYA / ISIA		Coordinador: Gómez Sanz, Jorge Jesús	

Descripción de contenidos mínimos: a	
Programa detallado: 1. Prácticas de métodos de captura y representación de datos procedentes de fuentes heterogéneas en Internet de las Cosas. 2. Aplicaciones prácticas de integración de los datos en sistemas distribuidos inteligentes, plataformas de software empresarial o corporativas. 3. Aplicación de técnicas de I.A. en distintos escenarios de Internet de las Cosas	
Programa detallado en inglés: 1. Exercises in data gathering and representation methods for data acquired from heterogeneous sources connected to Internet of Things installation 2. Exercises for data integration in distributed intelligent systems, legacy systems, or corporate software platforms 3. Exercises in the application of Artificial Intelligence techniques to Internet of Things case studies	
Competencias de la asignatura:	
Generales: CG_IoT2-Conocer la aplicación de las principales técnicas de diseño de sistemas inteligentes en contextos de Internet de las Cosas.	
Específicas: CE_IoT1-Capacidad para desarrollar la arquitectura y componentes orientados a crear sistemas distribuidos inteligentes. CE_IoT3-Capacidad para analizar, planificar y evaluar los procesos de adquisición, abstracción y preparación de datos abiertos y heterogéneos obtenidos a partir de los sensores, en particular de imágenes, señales numéricas y textuales. CE_IoT5-Capacidad de desarrollar y evaluar técnicas avanzadas de análisis, minería de datos y aprendizaje automático y modelos predictivos sobre datos masivos (Big Data). CE_IoT6-Escoger y aplicar técnicas complejas de abstracción y visualización de datos masivos. CE_IoT7-Seleccionar y aplicar técnicas de inferencia y razonamiento para sistemas inteligentes en tiempo real.	
Básicas y Transversales: No tiene	
Resultados de aprendizaje: No tiene	
Evaluación: No tiene	
Evaluación detallada: Realización de prácticas de laboratorio: 100%	Exámenes: <input type="checkbox"/> En Aula <input type="checkbox"/> En Lab Parciales (solo anuales) <input type="checkbox"/> 1er Cuat. <input type="checkbox"/> Final Ordinaria <input type="checkbox"/> 2do Cuat. <input type="checkbox"/> Final Extraordinaria <input checked="" type="checkbox"/> Sin Examen
Actividades formativas: No tiene	
Actividades docentes: Reparto de créditos: Otras actividades: Teoría: 0,00 No tiene Problemas: 0,00	

Fecha: ____ de _____ de ____

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMÁTICA

Laboratorios: 6,00

Bibliografía:
No tiene

Ficha docente guardada por última vez el 12/07/2017 10:26:00 por el usuario: Vic. Ordenación Académica

Fecha: ____ de _____ de ____

Firma del Director del Departamento: