

# ASIGNATURA DE MÁSTER:

# CLOUD COMPUTING Y GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE RED

Curso 2017/2018

(Código: 3110607-)

## 1. PRESENTACIÓN

El auge de las tecnologías de computación en la nube (Cloud Computing) y las redes de Internet de las Cosas (Internet of Things, IoT), junto con su implantación en el mundo académico, científico y comercial, hace necesario que los profesionales del sector de las tecnologías de la información tengan conocimientos sobre estas tecnologías.

El estudiante adquirirá los conceptos necesarios para afrontar los actuales retos de Internet y su evolución hacia la interconexión inalámbrica y en remoto de diversos tipos de aplicaciones IoT. En concreto, se analizarán aspectos de diseño, evaluación, configuración, implantación y administración de estos tipos de sistemas, incluyendo servidores, servicios de red, almacenamiento, etc.

## 2. CONTEXTUALIZACIÓN

Esta asignatura se encuentra enmarcada en el módulo Tecnologías Informáticas. Es de carácter obligatorio, de 4 créditos ECTS y se imparte en el primer semestre.

Las competencias de esta asignatura se pueden consultar en la guía del máster.

## 3. REQUISITOS PREVIOS RECOMENDABLES

Para cursar adecuadamente esta asignatura es recomendable tener los siguientes conocimientos previos:

- Conocimientos básicos de arquitectura de computadores.
- Conocimientos básicos de redes de computadores.
- Conocimientos básicos sobre los elementos hardware de una red.
- Familiaridad con el sistema operativo Linux.
- Conocimientos de programación.
- Conocimientos de instalación de sistemas operativos.
- Conocer (leer y escribir) el inglés técnico.

## 4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Los resultados más relevantes que se pretenden alcanzar con el estudio de esta asignatura son los siguientes:

- Conocer los fundamentos de los sistemas en la nube o "cloud".
- Conocer los fundamentos de las redes IoT, tanto a nivel hardware como a nivel software.
- Adquirir formación sobre los sistemas en red y distribuidos.
- Distinguir entre los tres niveles de servicio en la nube: IaaS (infraestructura como

- servicio), PaaS (plataforma como servicio) y SaaS (software como servicio).
- Ser capaz de desarrollar soluciones de redes IoT.

## 5. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Los contenidos se organizarán de la siguiente manera, aunque se podrán modificar en un futuro en función de la evolución de la tecnología:

### Módulo 1: Fundamentos de Cloud Computing

Características principales y sistemas operativos en red/distribuidos soportados

Modelos de servicio de red: SaaS, PaaS, IaaS

Modelos de despliegue físico/virtualizado: privado, público e híbrido

### Módulo 2: Gestión de los servicios en red: Internet de las Cosas (Internet of Things, IoT)

Base tecnológica

Sensores y actuadores

Estándares inalámbricos para IoT

Protocolos e infraestructuras de servidores/sistemas de red para IoT

### Módulo 3: Aplicaciones de Cloud: IoT

Introducción a la analítica de datos: Big Data

Procesamiento y almacenamiento de datos en el Cloud

Ámbitos de aplicación de IoT (Domótica, Ciudades inteligentes, Control de recursos naturales, Tráfico,...)

## 6. EQUIPO DOCENTE

- [ANTONIO ROBLES GOMEZ](#)
- [SALVADOR ROS MUÑOZ](#)
- [AGUSTIN CARLOS CAMINERO HERRAEZ](#)
- [RAFAEL PASTOR VARGAS](#)
- [JUAN CARLOS LAZARO OBENSA](#)

## 7. METODOLOGÍA

Esta asignatura ha sido diseñada para la enseñanza a distancia. Por tanto, el sistema de enseñanza-aprendizaje estará basado en gran parte en el estudio independiente o autónomo del estudiante. Para ello, el estudiante contará con diversos materiales que permitirán su trabajo autónomo y la Guía de Estudio de la asignatura, que incluye orientaciones para la realización de las actividades prácticas. Asimismo, mediante la plataforma virtual de la UNED existirá un contacto continuo entre el equipo docente y los/as estudiantes, así como una interrelación entre los propios estudiantes a través de los foros, importantísimo en la enseñanza no presencial.

El estudio de esta asignatura se realizará a través de los materiales que el Equipo Docente publicará en el curso virtual.

Las actividades formativas para el estudio de la asignatura son las siguientes:

- Estudio de contenidos (40 horas).
- Tutorías (10 horas).
- Actividades en la plataforma virtual (10 horas).
- Trabajos individuales (15 horas).
- Trabajos en equipo (5 horas).
- Prácticas informáticas (20 horas).

Los medios necesarios para el aprendizaje son:

1. Materiales teórico-prácticos preparados por el Equipo Docente para cubrir los conceptos básicos del temario.

2. Bibliografía complementaria. El estudiante puede encontrar en ella información adicional para completar su formación.

3. Curso Virtual de la asignatura, donde el estudiante encontrará:

- Una guía de la asignatura en la que se hace una descripción detallada del plan de trabajo propuesto.
- Un calendario con la distribución temporal de los temas propuesta por el Equipo Docente y con las fechas de entrega de las actividades teórico-prácticas que el estudiante tiene que realizar para su evaluación.
- Enunciado de las actividades teórico-prácticas propuestas y zona donde depositar los entregables asociados a dichas actividades.
- Los foros por medio de los cuales el Equipo Docente aclarará las dudas de carácter general y que se usarán también para comunicar todas aquellas novedades que surjan a lo largo del curso. Éste será el principal medio de comunicación entre los distintos participantes en la asignatura.

## 8. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Comentarios y anexos:

La bibliografía básica será proporcionada al estudiante dentro del curso virtual, estará compuesta por materiales teórico-prácticos propuestos por el equipo docente.

Gran parte de la bibliografía, así como los recursos proporcionados al estudiante en el curso virtual pueden estar únicamente en inglés, debido a la novedad de algunos de los contenidos propuestos para la asignatura.

## 9. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13): 9780124114548

Título: MASTERING CLOUD COMPUTING: FOUNDATIONS AND APPLICATIONS PROGRAMMING

Autor/es: Rajkumar Buyya ; S. Thamarai Selvi ; Christian Vecchiola ;

Editorial: MORGAN KAUFMANN

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9780133858563

Título: CLOUD COMPUTING DESIGN PATTERNS

Autor/es: Thomas Erl ; Amin Naserpour ; Robert Cope ;

Editorial: PRENTICE HALL

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9780956355607

Título: CLOUD COMPUTING EXPLAINED: IMPLEMENTATION HANDBOOK FOR ENTERPRISES (2009)

Autor/es: John Rhoton ;

Editorial: Recursive Press

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9781118618042

Título: BIG DATA, DATA MINING, AND MACHINE LEARNING (2014)

Autor/es: Jared Dean ;

Editorial: WILEY

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9781597497251

Título: MOVING TO THE CLOUD: DEVELOPING APPS IN THE NEW WORLD OF CLOUD COMPUTING (1)

Autor/es: Geetha Manjunath ; Dinkar Sitaram ;

Editorial: ELSEVIER

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9781783553532

Título: LEARNING INTERNET OF THINGS (2015)

Autor/es: Peter Waher ;

Editorial: Packt Publishing

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9783319062440

Título: BIG DATA: RELATED TECHNOLOGIES, CHALLENGES AND FUTURE PROSPECTS (2014)

Autor/es: Min Chen ; Victor Cm Leung ; Yin Zhang ; Shiwen Mao ;

Editorial: Springer

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

## 10. RECURSOS DE APOYO AL ESTUDIO

Los/as estudiantes dispondrán de los siguientes recursos de apoyo al estudio:

- Guía de la asignatura. Incluye el plan de trabajo y orientaciones para su desarrollo. Esta guía será accesible desde el curso virtual.
- Curso virtual. A través de esta plataforma los/as estudiantes tienen la posibilidad de consultar información de la asignatura, realizar consultas al Equipo Docente a través de los foros correspondientes, consultar e intercambiar información con el resto de los compañeros/as.
- Biblioteca. El estudiante tendrá acceso tanto a las bibliotecas de los Centros Asociados como a la biblioteca de la Sede Central, en ellas podrá encontrar un entorno adecuado para el estudio, así como de distinta bibliografía que podrá serle de utilidad durante el proceso de aprendizaje.

## 11. TUTORIZACIÓN Y SEGUIMIENTO

Las consultas sobre los contenidos y funcionamiento de la asignatura se plantearán principalmente en los foros del curso virtual, que serán atendidas por el Equipo Docente de la asignatura.

Para contactar directamente con el Equipo Docente se utilizará preferentemente el correo electrónico, pudiéndose también realizar consultas telefónicas y entrevista personal en los horarios establecidos.

Datos del equipo docente:

Antonio Robles Gómez

Horario: Lunes lectivos de 15 a 19 horas

Email: arobles@scc.uned.es

Tfno: 913988480

Salvador Ros Muñoz

Horario: Lunes y martes lectivos de 16 a 18 horas

Email: sros@scc.uned.es

Tfno: 913987205

Agustín C. Caminero Herráez

Horario: Lunes lectivos de 11 a 13, y de 15 a 17 horas

Email: accaminero@scc.uned.es

Tfno: 91 398 9468

Rafael Pastor Vargas

Horario: Lunes lectivos de 16 a 20 horas

Email: rpastor@scc.uned.es

Tfno: 91 398 8383

Juan Carlos Lázaro Obensa

Horario: Lunes lectivos de 15 a 19 horas

Email: jclo@scc.uned.es

Tfno: 913987163

## 12.EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

La evaluación de esta asignatura consistirá en una prueba presencial (de 2 horas de duración) y en la realización de varias pruebas teórico-prácticas. Las pruebas teórico-prácticas consistirán en varias Pruebas de Evaluación Continua (PEC) y uno o varios Trabajos Prácticos. La calificación máxima será de 10 puntos. Para calcular la nota final de la asignatura se sumarán las notas obtenidas en la prueba presencial y en las pruebas teórico-prácticas con los siguientes pesos:

- Prueba presencial: 40%.
- Pruebas de Evaluación Continua (PECs): 10%.
- Trabajos prácticos: 50%.

Para aprobar la asignatura se exigirá una nota mínima de 5 puntos y haber obtenido al menos 4 puntos en la prueba presencial antes de ponderarla. La calificación final de la asignatura se calculará de la siguiente forma:

- En caso de que la nota de la prueba presencial antes de ponderarla sea inferior a 4, entonces la nota final será la nota de la prueba presencial sin ponderación.
- En otro caso, se calculará la nota final sumando las diferentes pruebas de evaluación ponderadas con los porcentajes descritos arriba.

No será necesario que el estudiante acuda al Centro Asociado para realizar las pruebas teórico-prácticas, ya que éstas podrán realizarse de forma online en su totalidad. Estas pruebas se presentarán a través del curso virtual.

## 13.COLABORADORES DOCENTES

Véase equipo docente.