

ANX-PR/CL/001-02
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Diseño de ecosistemas para cloud computing y big data

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2015-16 - Primer semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Diseño de ecosistemas para cloud computing y big data
Titulación	10AN - Master Universitario en Ingeniería Informática
Centro responsable de la titulación	E.T.S. de Ingenieros Informaticos
Semestre/s de impartición	Tercer semestre
Carácter	Optativa
Código UPM	103000639
Nombre en inglés	Design Of Cloud Computing And Big Data Ecosystems

Datos Generales

Créditos	4.5	Curso	2
Curso Académico	2015-16	Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Superadas

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería Informática no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería Informática no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

El coordinador de la asignatura no ha definido asignaturas previas recomendadas.

Otros Conocimientos Previos Recomendados

El coordinador de la asignatura no ha definido otros conocimientos previos recomendados.

Competencias

- CE1 - Capacidad para la integración de tecnologías, aplicaciones, servicios y sistemas propios de la Ingeniería Informática, con carácter generalista, y en contextos más amplios y multidisciplinares.
- CE10 - Capacidad para comprender y poder aplicar conocimientos avanzados de computación de altas prestaciones y métodos numéricos o computacionales a problemas de ingeniería.
- CE18 - Capacidad para comprender el mercado, sus hábitos y necesidades de productos o servicios tecnológicos
- CE19 - Capacidad para desarrollar e implantar una solución informática en un entorno empresarial
- CE4 - Capacidad para modelar, diseñar, definir la arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener aplicaciones, redes, sistemas, servicios y contenidos informáticos.
- CE5 - Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de redes de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios
- CE8 - Capacidad para analizar las necesidades de información que se plantean en un entorno y llevar a cabo en todas sus etapas el proceso de construcción de un sistema de información.
- CE9 - Capacidad para diseñar y evaluar sistemas operativos y servidores, y aplicaciones y sistemas basados en computación distribuida.
- CG10 - Conocimiento y comprensión de la informática necesaria para la creación de modelos de información, y de los sistemas y procesos complejos

Resultados de Aprendizaje

- RA173 - Conocer las métricas de rendimiento y escalabilidad para sistemas de gestión de datos
- RA174 - Evaluar sistemas de gestión de datos
- RA171 - Diseñar ecosistemas para gestión de datos en la nube y big data
- RA172 - Conocer las tecnologías actuales para la gestión de datos

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Patiño Martinez, Marta (Coordinador/a)	2313	marta.patino@upm.es	

Nota.- Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

Descripción de la Asignatura

La asignatura presenta arquitecturas para el desarrollo de sistemas distribuidos escalables y los sistemas para el procesamiento de datos: map-reduce, bigtable, hive, data streaming.

Temario

1. Introducción
2. Tecnologías gestión de datos
 - 2.1. NoSQL: Clave-valor, base de datos de grafos, orientado a documentos
 - 2.2. SQL y NewSQL: orientación a columnas
 - 2.3. CEP: procesamiento de eventos
3. Diseño Ecosistemas Gestión de Datos Big Data y Cloud
4. Almacenamiento distribuido: Bigtable, Dynamo
5. Datastreaming
6. Evaluación de rendimiento y escalabilidad
 - 6.1. Métricas de rendimiento y escalabilidad
 - 6.2. Benchmarks

Cronograma

Horas totales: 70 horas

Horas presenciales: 70 horas (57.6%)

Peso total de actividades de evaluación continua:
514%

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:
400%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	<p>Introducción Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Participación en clase Duración: 00:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Actividad presencial</p> <p>Participación en clase Duración: 00:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Actividad presencial</p> <p>Participación en clase Duración: 00:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 2	<p>Tema 1 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Participación en clase Duración: 00:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Actividad presencial</p> <p>Participación en clase Duración: 00:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Actividad presencial</p> <p>Participación en clase Duración: 00:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 3				

<p>Semana 4</p>	<p>Tema 1 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Ejercicio tema 1 Duración: 00:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial</p> <p>Ejercicio tema 1 Duración: 00:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial</p> <p>Ejercicio tema 1 Duración: 00:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial</p> <p>Participación en clase Duración: 00:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Actividad presencial</p> <p>Participación en clase Duración: 00:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Actividad presencial</p> <p>Participación en clase Duración: 00:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Actividad presencial</p>
<p>Semana 5</p>	<p>Tema 2 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Participación en clase Duración: 00:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Actividad presencial</p> <p>Participación en clase Duración: 00:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Actividad presencial</p> <p>Participación en clase Duración: 00:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Actividad presencial</p>

<p>Semana 6</p>	<p>Tema 2 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Participación en clase Duración: 00:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Actividad presencial</p> <p>Participación en clase Duración: 00:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Actividad presencial</p> <p>Participación en clase Duración: 00:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Actividad presencial</p>
-----------------	-------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Semana 7</p>	<p>Tema 3 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Ejercicio tema 2 Duración: 00:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial</p> <p>Ejercicio tema 2 Duración: 00:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial</p> <p>Ejercicio tema 2 Duración: 00:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial</p> <p>Ejercicio tema 2 Duración: 00:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial</p> <p>Ejercicio tema 2 Duración: 00:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial</p> <p>Participación en clase Duración: 00:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Actividad presencial</p> <p>Participación en clase Duración: 00:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Actividad presencial</p> <p>Participación en clase Duración: 00:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Actividad presencial</p>
<p>Semana 8</p>	<p>Tema 3 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Participación en clase Duración: 00:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Actividad presencial</p> <p>Participación en clase Duración: 00:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Actividad presencial</p>

<p>Semana 9</p>	<p>Tema 4 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Ejercicio tema 3 Duración: 00:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial</p> <p>Ejercicio tema 3 Duración: 00:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial</p> <p>Ejercicio tema 3 Duración: 00:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial</p> <p>Ejercicio tema 3 Duración: 00:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial</p> <p>Participación en clase Duración: 00:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Actividad presencial</p> <p>Participación en clase Duración: 00:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Actividad presencial</p>
<p>Semana 10</p>	<p>Tema 4 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Participación en clase Duración: 00:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Actividad presencial</p> <p>Participación en clase Duración: 00:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Actividad presencial</p>

Semana 11	<p>Tema 5 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Ejercicio tema 4 Duración: 00:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial</p> <p>Ejercicio tema 4 Duración: 00:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial</p> <p>Ejercicio tema 4 Duración: 00:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial</p> <p>Ejercicio tema 4 Duración: 00:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial</p> <p>Participación en clase Duración: 00:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Actividad presencial</p> <p>Participación en clase Duración: 00:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 12	<p>Tema 5 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Participación en clase Duración: 00:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Actividad presencial</p> <p>Participación en clase Duración: 00:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 13	<p>Tema 6 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Participación en clase Duración: 00:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Actividad presencial</p> <p>Participación en clase Duración: 00:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Actividad presencial</p>

Semana 14	<p>Tema 6 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Participación en clase Duración: 00:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Actividad presencial</p> <p>Participación en clase Duración: 00:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 15	<p>Tema 6 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Participación en clase Duración: 00:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Actividad presencial</p> <p>Participación en clase Duración: 00:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 16	<p>Tema 6 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 17				<p>Presentaciones Duración: 00:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua y sólo prueba final Actividad presencial</p> <p>Presentaciones Duración: 00:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua y sólo prueba final Actividad presencial</p> <p>Presentaciones Duración: 00:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua y sólo prueba final Actividad presencial</p> <p>Presentaciones Duración: 00:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua y sólo prueba final Actividad presencial</p>

Nota.- El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

Nota 2.- Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
1	Participación en clase	00:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	1%		
1	Participación en clase	00:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	1%		
1	Participación en clase	00:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	1%		
2	Participación en clase	00:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	1%		
2	Participación en clase	00:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	1%		
2	Participación en clase	00:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	1%		
4	Ejercicio tema 1	00:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	5%		
4	Ejercicio tema 1	00:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	5%		
4	Ejercicio tema 1	00:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	5%		
4	Participación en clase	00:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	1%		
4	Participación en clase	00:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	1%		
4	Participación en clase	00:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	1%		
5	Participación en clase	00:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	1%		
5	Participación en clase	00:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	1%		
5	Participación en clase	00:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	1%		
6	Participación en clase	00:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	1%		
6	Participación en clase	00:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	1%		
6	Participación en clase	00:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	1%		
7	Ejercicio tema 2	00:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	5%		
7	Ejercicio tema 2	00:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	5%		
7	Ejercicio tema 2	00:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	5%		

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
7	Ejercicio tema 2	00:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	5%		
7	Ejercicio tema 2	00:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	5%		
7	Participación en clase	00:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	1%		
7	Participación en clase	00:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	1%		
7	Participación en clase	00:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	1%		
8	Participación en clase	00:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	1%		
8	Participación en clase	00:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	1%		
9	Ejercicio tema 3	00:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	5%		
9	Ejercicio tema 3	00:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	5%		
9	Ejercicio tema 3	00:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	5%		
9	Ejercicio tema 3	00:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	5%		
9	Participación en clase	00:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	1%		
9	Participación en clase	00:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	1%		
10	Participación en clase	00:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	1%		
10	Participación en clase	00:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	1%		
11	Ejercicio tema 4	00:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	5%		
11	Ejercicio tema 4	00:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	5%		
11	Ejercicio tema 4	00:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	5%		
11	Ejercicio tema 4	00:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	5%		
11	Participación en clase	00:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	1%		
11	Participación en clase	00:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	1%		
12	Participación en clase	00:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	1%		

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
12	Participación en clase	00:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	1%		
13	Participación en clase	00:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	1%		
13	Participación en clase	00:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	1%		
14	Participación en clase	00:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	1%		
14	Participación en clase	00:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	1%		
15	Participación en clase	00:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	1%		
15	Participación en clase	00:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	1%		
17	Presentaciones	00:00	Evaluación continua y sólo prueba final	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	100%	4 / 10	
17	Presentaciones	00:00	Evaluación continua y sólo prueba final	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	100%	4 / 10	CE4, CE9, CE18, CE5, CE1, CE10, CE8, CE19, CG10
17	Presentaciones	00:00	Evaluación continua y sólo prueba final	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	100%	4 / 10	
17	Presentaciones	00:00	Evaluación continua y sólo prueba final	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	100%	4 / 10	

Criterios de Evaluación

Prácticas 70%

Examen 30%

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Bibliografía	Bibliografía	NoSQL Distilled: A Brief Guide to the Emerging World of Polyglot Persistence. P. Sadalage, M. Fowler. 2012.
Libro	Bibliografía	Big Data Now: Current Perspectives from O'Reilly Radar. O'Reilly. 2011
libro2	Bibliografía	Graph Databases. I. Robinson, J. Webber, E. Eifrem. O'Reilly. 2013