

Facultad de Ciencias

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

M1707 - Tecnologías de Almacenamiento de Datos No Relacionados

Máster Universitario en Ingeniería Informática
Optativa. Curso 2

Curso Académico 2016-2017

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Máster Universitario en Ingeniería Informática	Tipología y Curso	Optativa. Curso 2
Centro	Facultad de Ciencias		
Módulo / materia	ASIGNATURAS OPTATIVAS ASIGNATURAS OPTATIVAS		
Código y denominación	M1707 - Tecnologías de Almacenamiento de Datos No Relacionados		
Créditos ECTS	3	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)
Web			
Idioma de impartición	Español	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERÍA INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA		
Profesor responsable	MARTA ELENA ZORRILLA PANTALEON		
E-mail	marta.zorrilla@unican.es		
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 1. DESPACHO PROFESOR (1072)		
Otros profesores	DIEGO GARCIA SAIZ		

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Organización y gestión de datos: Ficheros. Estructuras de datos. Bases de datos relacionales. Lenguaje SQL. Modelado conceptual (UML o ER)

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas	Nivel
Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la Ingeniería Informática	2
Competencias Específicas	Nivel
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	3
Competencias Básicas	Nivel
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	2
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	2
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	2
Competencias Transversales	Nivel
Capacidad de análisis, síntesis y evaluación	3
Capacidad de resolución de problemas aplicando técnicas de ingeniería	3
Aprendizaje autónomo	3
Creatividad	3

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer y saber aplicar los principios, tecnologías y herramientas para el diseño e implementación de bases de datos orientadas a la gestión de grandes volúmenes de datos (big data).

4. OBJETIVOS

Conocer los distintos paradigmas de gestión de datos bajo el término NoSQL, sus ventajas y diferencias respecto al modelo objeto-relacional

Aprender los principios de diseño de bases de datos en estos nuevos modelos de datos

Analizar y evaluar la tecnología que mejor se adapta a las necesidades de un problema de volúmenes de datos masivos (big data)

Implementar e interrogar bases de datos bajo estas tecnologías

Conocer plataformas de la cloud para la gestión e interrogación de grandes volúmenes de datos

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	10
- Prácticas en Aula (PA)	5
- Prácticas de Laboratorio (PL)	15
- Horas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	30
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	5
- Evaluación (EV)	2
Subtotal actividades de seguimiento	7
Total actividades presenciales (A+B)	37
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	
Trabajo autónomo (TA)	38
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	38
HORAS TOTALES	75

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS		TE	PA	PL	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Introducción: Gestión de datos: revisión histórica. NoSQL: antecedentes, características y diferencias con respecto a la gestión relacional. Taxonomía de soluciones. NoSQL vs NewSQL.	2,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,50	0,00	10,00	0,00	0,00	1
2	Paradigmas NoSQL: Gestores Clave-Valor, Orientados a columnas, Documentales y Basados en grafos. Arquitectura y Modelo de datos. Criterios de diseño. Casos de aplicación.	6,00	5,00	13,00	0,00	2,50	1,00	0,00	20,00	0,00	0,00	2-13
3	Servicios de bases de datos en Cloud Computing: gestión y análisis de datos. Entornos cloud. Tecnologías y herramientas para la ingesta, consulta, análisis y visualización de datos masivos.	2,00	0,00	2,00	0,00	1,50	0,50	0,00	8,00	0,00	0,00	14-15
TOTAL DE HORAS		10,00	5,00	15,00	0,00	5,00	2,00	0,00	38,00	0,00	0,00	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PL	Horas de prácticas de laboratorio
CL	Horas Clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Examen escrito	Examen escrito	No	Sí	40,00
Calif. mínima	4,00			
Duración	2h			
Fecha realización	Último día de clase			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Examen de preguntas tipo test, preguntas cortas y ejercicios. Se realizará sin apuntes ni libros.			
Trabajo individual	Trabajo	No	Sí	50,00
Calif. mínima	4,00			
Duración				
Fecha realización	Se realizará durante el cuatrimestre y se entregará en la última semana de clase			
Condiciones recuperación				
Observaciones	El trabajo consistirá en una memoria escrita donde se recoja el diseño de una base de datos bajo el paradigma NoSQL y los pasos realizados para su implementación. Se entregará asimismo los artefactos software desarrollados.			
Participación en el aula, discusión de artículos, presentación de técnicas	Otros	No	No	10,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Durante el cuatrimestre			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
TOTAL				100,00
Observaciones				
<p>Hay una única convocatoria anual. Si la asignatura no se supera en las actividades de evaluación ordinarias realizadas durante el cuatrimestre se podrá acceder a la evaluación de recuperación en septiembre. En septiembre sólo es necesario realizar las actividades de evaluación no superadas.</p> <p>Para aprobar la asignatura es necesario superar la nota mínima de cada actividad. En caso de no superar alguna de esas notas mínimas, la nota final será el mínimo de 4.5 y la media obtenida.</p> <p>Si el cupo de matrículas de honor de la asignatura se completa en la evaluación ordinaria, los alumnos que se presenten a la recuperación no podrán optar a la calificación de matrícula de honor.</p>				
Observaciones para alumnos a tiempo parcial				
<p>Los alumnos que por motivo justificado (estudiantes a tiempo parcial) no hayan seguido la evaluación continua se les evaluará de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Examen escrito: 50 % - Trabajo individual: 50 % 				

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA
Eric Redmond. Seven Databases in Seven Weeks: A Guide to Modern Databases and the NoSQL Movement. 2012 (free book)
Ian Robinson, Jim Webber, and Emil Eifrem. Graph Databases 2nd Edition. 2015. O'Reilly Media (free book)
Kristina Chodorow. MongoDB: The Definitive Guide. 2013. O'Reilly Media, Inc. (free)
Eben Hewitt, Jeff Carpenter. Cassandra: The Definitive Guide, 2nd Edition. 2016. O'Reilly Media, Inc.
Complementaria
Nathan Marz, James Warren. Big Data: Principles and best practices of scalable realtime data systems 1st Edition. 2015. Manning publisher
Holden Karau, Andy Konwinski, Patrick Wendell, Matei Zaharia. Learning Spark: Lightning-Fast Big Data Analysis 1st Edition. 2015. O'Reilly Media, Inc.
Lee Chao. Cloud Database Development and Management. 2013. Auerbach Publications

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
DataStax Enterprise - Apache Cassandra	Facultad de Ciencias			
MongoDB 3.2 o superior	Facultad de Ciencias			
Neo4j	Facultad de Ciencias			

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- Comprensión escrita Comprensión oral
 Expresión escrita Expresión oral
 Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones