



Ficha del curso: 2018-2019

Grado: GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES		Curso: Optativas 3º y 4º (2C)	
Asignatura: 803368 - Bases de Datos noSQL		Abrev: NSQ	6 ECTS
Asignatura en Inglés: NoSQL Databases		Carácter: Optativa	
Materia: Complementos de gestión y procesamiento de la información			24 ECTS
Otras asignaturas en la misma materia:			
Análisis de redes sociales			6 ECTS
Gestión de la información en la web			6 ECTS
Minería de datos y el paradigma Big Data			6 ECTS
Módulo: Optativo			
Departamento: Sistemas Informáticos y Computación		Coordinador: Caballero Roldán, Rafael	

Descripción de contenidos mínimos:

La mayoría de los motores de bases de datos comerciales se basan en la arquitectura relacional, todos ellos utilizan el lenguaje SQL para operar con los datos. Tanto es así, que con el paso de los años SQL es un estándar “de facto” debido a su uso. Sin embargo una gran parte de la información que se está generando en la web es información no estructurada, así que el modelo relacional no resulta el más apropiado. Los sistemas NoSQL intentan atacar este problema proponiendo una estructura de almacenamiento más versátil. Esta estructura permite el almacenamiento de datos no estructurados, es fácilmente escalable y de rápido acceso, lo que es muy útil en aplicaciones sociales y web.

En esta asignatura se pretende explorar los distintos tipos de bases de datos noSQL, sus características y diferencias, sus ventajas e inconvenientes, su uso y ámbito de aplicación.

Objetivo: capacitar al alumno en el campo de las bases de datos no estructuradas. Estudiar los distintos tipos de bases de datos noSQL y su ámbito de aplicación. Explorar uno de los motores de bases de datos noSQL existentes en el mercado: MongoDB. Estudiar sus principales características, ventajas y desventajas frente a motores de bases de datos relacionales y su uso desde Java y/o Python. Estudiar técnicas de procesamiento de datos Mapreduce y Sharding. Desarrollo de una aplicación web completa que use un motor de bases de datos noSQL concreto como motor de persistencia.

Programa detallado:

Tema 1: Introducción a las bases de datos noSQL. Concepto y principales características.
Arquitectura de las bases de datos NoSQL. Clasificación de las bases de datos NoSQL.
Tema 2: Operaciones de consulta.
Tema 3: Diseño de una bases de datos noSQL .
Tema 4: índices, eficiencia y estadísticas de rendimiento.
Tema 5: Sharding y replicación de datos.
Tema 6: Conceptos avanzados.

Programa detallado en inglés:

Lecture 1: Introduction to NoSQL Database. Concept and main characteristics. NoSQL database architecture. Classification of NoSQL databases.
Lecture 2: Query operations.
Lecture 3: NoSQL database design
Lecture 4: Índices, eficiencia y estadísticas de rendimiento.
Lecture 5: Sharding and replication
Lecture 6: Advanced concepts

Competencias de la asignatura:**Generales:**

No tiene

Específicas:

No tiene

Básicas y Transversales:

No tiene

Resultados de aprendizaje:

Aprender y practicar los conceptos complementarios de Bases de Datos noSQL

Evaluación:

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma.

Al tener las materias optativas muy diversas características la calificación de las mismas podrá ser muy variada, por lo que los rangos se dejan muy abiertos:

- Exámenes sobre la materia: 0-60%
- Otras actividades: 100-40%

En el apartado “Otras actividades” se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas y ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas. La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será obligatoria.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la materia, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.

Evaluación detallada:

Existen dos modalidades de evaluación. El estudiante deberá optar por una de ellas durante las dos primeras semanas de curso. Si no lo hace, se entenderá por defecto que ha elegido la modalidad B.

Modalidad A:

- 70%: realización de un trabajo práctico. El trabajo práctico estará organizado en varias entregas sucesivas para cada una de las cuales puede pedirse la presencia en clase.
- 20%: presentación pública de un trabajo.
- 10%: participación en clase.

Modalidad B:

- 100%: realización de un examen en laboratorio.

La convocatoria extraordinaria seguirá la Modalidad B

Actividades formativas:

No tiene

Actividades docentes:**Reparto de créditos:**

Teoría: 3,00
Problemas: 0,00
Laboratorios: 3,00

Otras actividades:

Actividades presenciales: 65% de dedicación. 2 horas de clase teórica y 2 de laboratorio por semana.
Actividades dirigidas: 15%
Trabajo personal: 20% : estudio, preparación de presentaciones

Convocatoria de junio:

- Durante las primeras semanas se hará una introducción práctica y se repartirán los temas de los trabajos. Los días de laboratorio se harán prácticas que se entregan y se evalúan en el propio laboratorio.
- En las últimas semanas de curso se realizarán las presentaciones públicas. Asistencia obligatoria a la parte de presentaciones públicas; la parte de presentación pública del estudiante será puntuada con 0 puntos si se falta algún día de presentación pública.
- En septiembre la práctica será individual, acordada previamente con el profesor y se entregará antes del día del examen teórico.

Bibliografía:**Recursos de internet:**

- Página de la asignatura: <http://gpd.sip.ucm.es/rafa/docencia/nosql/>
- MongoDB: <https://docs.mongodb.org/manual/>

Libros:

- Introducción a las bases de datos NoSQL usando MongoDB. UOC, 2016
- Kristina Chodorow & Mike Dirolf: MongoDB: The Definitive Guide (2013). O'Reilly Media
- Introducción a las bases de datos. Nosql usando MongoDB. Antonio Sarasa. Editorial UOC, S.L.; Edición: 1 (17 de mayo de 2016). ISBN. 978-8491162667
- Seven Databases in Seven Weeks: A Guide to Modern Databases and the NoSQL Movement. Eric Redmond Jim y R. Wilson. Pragmatic Bookshelf; Edición: 1 (11 de mayo de 2012).
- Michael Frampton: Big Data Made Easy (2014). Apress.

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento: