

Curso Académico: (2023 / 2024)

Fecha de revisión: 14-05-2023

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Informática

Coordinador/a: CALLE GOMEZ, FRANCISCO JAVIER

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 3.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 1

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

- Habilidades en programación
- Experiencia en entorno Windows

Aunque no es obligatorio, también es deseable cumplir:

- conceptos básicos de bases de datos estructuradas (al menos, el Modelo Relacional)
- nociones de álgebra relacional (o al menos, de la teoría de conjuntos)
- conceptos básicos de lenguajes de datos (particularmente, conocimiento de SQL)
- conceptos básicos de Javascript

Todos estos se presentarán en clase y se proporcionarán más materiales para que el estudiante pueda ponerse al día en casa (o como mínimo, introducirse en la materia).

OBJETIVOS

Los objetivos fundamentales de este curso son

- Distinguir diferentes necesidades y enfoques de almacenamiento secundario, centrando el estudio en el almacenamiento con fines analíticos.
- Conocer la amplia diversidad de soluciones y, en concreto, conocer algunas de las herramientas más extendidas que soportan la implantación de Big Data.

El temario cubrirá desde la adquisición y preparación de la información hasta la manipulación en algunos DBMS, siguiendo por tanto un enfoque eminentemente práctico.

Para lograr estos objetivos, el estudiante debe adquirir un conjunto de capacidades, conocimientos, habilidades y actitudes genéricas.

Capacidades transversales / genéricas

- o Habilidades de análisis y síntesis
- o Organización y planificación
- o Resolución de problemas
- o Capacidad para aplicar los conocimientos teóricos en la práctica.

Capacidades específicas

Cognitivo (conocimiento): paradigmas de almacenamiento, ciclo de vida de la información, soluciones back-end para Big Data

Procedimentales / instrumentales (saber hacer)

- Adquisición y preparación de información
- Manipulación de datos (por diferentes lenguajes) en diversos DBMS:
 - DBMS estructurado
 - DBMS orientado a documentos
 - DBMS orientado a columnas

Actitudinal (Ser):

- capacidad para diseñar consultas (creatividad);
- inquietudes sobre la efectividad y la eficiencia;
- capacidad para discutir y aclarar las diversas soluciones a cada problema específico

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

- Introducción a los Sistemas de almacenamiento
 - Bases de Datos, ficheros y SGBD.
 - Evolución y paradigmas de almacenamiento: OLTP y OLAP

- Almacenamiento masivo: ROLAP vs. RTOLAP

- 2 Bases de datos estructuradas.
 - El Modelo Relacional
 - Data Warehousing
 - Consultas analíticas en SQL
- 3 Preparación de datos para su almacenamiento y procesamiento analítico
 - Adquisición y extracción
 - Transformación, limpieza e integración
- 4 Sistemas Gestores para soporte de Big Data: el caso MongoDB (orientación a documento)
- 5 Introducción a otros SGBD para Big Data: Cassandra y Neo4J

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Actividades formativas
Clase teórica
Clases prácticas
Prácticas de laboratorio
Trabajo individual del estudiante

Metodologías docentes

Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporciona la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos. Lectura crítica de textos recomendados por el profesor de la asignatura: Artículos de prensa, informes, manuales y/o artículos académicos, bien para su posterior discusión en clase, bien para ampliar y consolidar los conocimientos de la asignatura.

Resolución de casos prácticos, problemas, etc. ¿ planteados por el profesor de manera individual o en grupo
Elaboración de trabajos e informes de manera individual o en grupo

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Durante el curso, se realizarán distintos trabajos prácticos fuera del aula, tanto de carácter individual como grupal. Cada tema (del 2 al 5) tendrá una práctica con un peso de 15% en la evaluación global (excepto el tema 4, cuyo peso será el doble).

Prueba final (8ª semana) para evaluar el aprendizaje global.

Peso porcentual del Examen Final:	25
Peso porcentual del resto de la evaluación:	75

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- J. Calle Course Teaching Materials (provided via Aula Global webpage) Each item will have specific references (mostly, links to webpages where documentation on tools usage, syntax, etc. can be freely accessed), Aula Global, 2018

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Elmasri, R. y Navathe, SB Fundamentals of Database Systems. , Pearson .
- Hurwitz, J, Nugent, A, Halper, F, Kaufman, M. Big data for dummies , Wiley, 2013
- Ramakrishnan, R. y Gehrke, J. Database management systems. , McGraw Hill. .
- Warden P. Big Data glossary. A guide to the New Generation of data tools. , O'Reilly , 2011
- null Express Learning: Database Management Systems. , ITL Education Solutions Lt. Pearson India Pubs, 2012
- Rijmenam, M.V. Think Bigger (ISBN-13: 978-0-8144-3415-4), Amacom, 2014

RECURSOS ELECTRÓNICOS BÁSICOS

- Oracle Corp . SQL Language Quick Reference: <https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/12.2/sqlqr/index.html>
- Oracle Corp. . Oracle SQL*Plus Quick Reference: <https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/12.2/sqlqr/index.html#SQPQR101>

- © 2022 DataStax Inc. . CQL 3.0 Reference for Apache Cassandra:
https://docs.datastax.com/en/archived/cql/3.3/cql/cql_reference/cqlReferenceTOC.html
- © 2022 MongoDB, Inc. . Mongo DB Manual and Documentation:
<https://www.mongodb.com/docs/manual/introduction/>
- © 2022 MongoDB, Inc. . Mongo DB Glossary of terms and concepts:
<https://www.mongodb.com/docs/manual/reference/glossary/>