



Ficha del curso: 2021-2022

Grado: MÁSTER INGENIERÍA INFORMÁTICA (2019)		Curso: 1º (1C)	Idioma: Español
Asignatura: 609412 - Sistemas de gestión de datos y de la información		Abrev: SGDI	6 ECTS
Asignatura en Inglés: Data and information management systems		Carácter: Obligatoria	
Materia: Ingeniería del software y sistemas informáticos			30 ECTS
Otras asignaturas en la misma materia:			
Auditoría, calidad y fiabilidad informáticas			6 ECTS
Desarrollo de aplicaciones y servicios inteligentes			6 ECTS
Gráficos por computador			6 ECTS
Tecnologías multimedia e interacción			6 ECTS
Módulo: Tecnologías informáticas			
Departamento: Sistemas Informáticos y Computación		Coordinador: Martín Martín, Enrique	

Descripción de contenidos mínimos:

- Almacenes de datos. Bases de datos multidimensionales. Creación y mantenimiento de almacenes de datos, arquitecturas multidimensionales.
- Bases de datos semiestructuradas y jerárquicas.
- Otras bases de datos no relacionales.
- Almacenamiento, indexación y recuperación de la información. Creación de índices, expansión de consultas, evaluación de relevancia.
- Bases de datos en la Web.
- Bases de datos distribuidas. Sistemas globales de información, sistemas de información geográfica.
- Desarrollo e implantación de arquitecturas de gestión de datos. Capa de negocio.

Programa detallado:

- 1.- Las bases de datos y su evolución.
 - * Evolución de las bases de datos.
 - * Gestión de datos. Capa de negocio.
- 2.- Bases de datos en la web.
 - * Recuperación de datos de la web.
 - * Preprocesamiento.
- 3.-Almacenamiento.
 - * Modelos de almacenamiento.
 - * Bases de datos NoSQL.
 - * Otros modelos de bases de datos: multidimensionales, semiestructurados, jerárquicos, sistemas de información geográfica.
- 4.- Bases de datos distribuidas
 - * Tecnologías para Big Data.
 - * HDFS. Map Reduce.
 - * Otros modelos.
- 5.- Extracción de información: recuperación de datos y minería de datos.
 - * Indexación. Creación de índices, expansión de consultas, evaluación de relevancia.
 - * Recuperación de la información.
 - * Minería de datos, algoritmos más comunes.

Programa detallado en inglés:

- 1.- Databases and their evolution.
 - * Evolution of databases.
 - * Data management. Business layer.
- 2.- Databases on the web.
 - * Data retrieval from the web.
 - * Preprocessing.
- 3.- Storage.
 - * Storage models.
 - * NoSQL databases.
 - * Other database models: multidimensional, semi-structured, hierarchical, geographic information systems.
- 4.- Distributed databases
 - * Technologies for Big Data.

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



* HDFS. Map Reduce.

* Other models.

5.- Information extraction: data recovery and data mining

* Indexing. Indexing, query expansion, relevance assessment.

* Information recovery.

* Data mining, most common algorithms.

Competencias de la asignatura:

Generales:

MCG1-Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería informática.

MCG3-Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.

MCG8-Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar estos conocimientos.

Específicas:

MCETI1-Capacidad para modelar, diseñar, definir la arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener aplicaciones, redes, sistemas, servicios y contenidos informáticos.

MCETI4-Capacidad para diseñar, desarrollar, gestionar y evaluar mecanismos de certificación y garantía de seguridad en el tratamiento y acceso a la información en un sistema de procesamiento local o distribuido.

MCETI5-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.

Básicas y Transversales:

MCB6-Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

MCB7-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;

MCB8-Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios;

MCB9-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;

MCB10-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.

MCT2-Capacidad para trabajar en equipo, ya sea como un miembro más o realizando la labor de dirección del mismo, promoviendo el libre intercambio de ideas.

MCT3-Capacidad para fomentar la creatividad tanto propia como de los compañeros de trabajo.

MCT4-Capacidad de razonamiento crítico como vía para mejorar la generación y desarrollo de ideas en un contexto profesional.

MCT5-Capacidad para desarrollar la actividad profesional respetando y promocionando los compromisos éticos y sociales.

MCT6-Capacidad para la búsqueda, análisis y síntesis de información.

Resultados de aprendizaje:

Los estudiantes aprenderán fundamentos de sistemas avanzados de gestión de datos y de la información, incluyendo almacenes de datos, bases de datos multidimensionales, bases de datos semiestructuradas y jerárquicas, bases de datos en la web, bases de datos distribuidas y sistemas de información geográfica.

Asimismo, aprenderán técnicas de indexación y recuperación de información.

Además, aprenderán a aplicar dichos fundamentos y técnicas a sistemas concretos, sabiendo sacar partido de los sistemas de gestión de bases de datos y de la información que hay disponibles en el mercado.

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



Evaluación detallada:

A lo largo del curso se realizarán y entregarán 4 prácticas. No se abrirá ningún plazo adicional para entregar dichas prácticas en la convocatoria extraordinaria.

Convocatoria ordinaria:

- * 40% realización de prácticas.
- * 20% pruebas evaluadoras.
- * 40% trabajo final.

Convocatoria extraordinaria:

- * 90% examen final.
- * 10% realización de prácticas.

Actividades docentes:

Reparto de créditos:

Teoría: 3,00

Problemas: 0,00

Laboratorios: 3,00

Otras actividades:

No tiene

Bibliografía:

- Big Data con Python. Recolección, almacenamiento y proceso. Rafael Caballero, Enrique Martín y Adrián Riesco. RC libros (2018)
- Seven Databases in Seven Weeks, Second Edition: a Guide to Modern Databases and the NoSQL Movement. Luc Perkins, Eric Redmond, Jim R. Wilson. Pragmatic Bookshelf (2018)
- MongoDB in Action (2nd Edition). K. Banker, P. Bakkum, S. Verch, D. Garrett, T. Hawkins. Manning (2016)
- Hadoop: The Definitive Guide (4th Edition). Tom White. O'Reilly (2015)
- Learning Spark, 2nd Edition. Jules S. Damji, Brooke Wenig, Tathagata Das, Denny Lee. O'Reilly (2020)
- Introduction to information retrieval. Christopher D. Manning, Prabhakar Raghavan, Hinrich Schütze. Cambridge University Press (2009)
- Information Retrieval: Implementing and Evaluating Searching Engines. Stefan Büttcher, Charles L. A. Clarke, Gordon V. Cormak. The MIT Press (2016).
- The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction (2nd Edition). Trevor Hastie, Robert Tibshirani, Jerome Friedman. Springer (2009)
- Pattern Recognition and Machine Learning. Christopher M. Bishop. Springer (2006)

Ficha docente guardada por última vez el 14/06/2021 13:55:00 por el departamento: Sistemas Informáticos y Computación

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de _____ de ____

Firma del Director del Departamento: