ASIGNATURA DE GRADO:

BASES DE DATOS

Curso 2014/2015

(Código:71902083)

1.PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

En la actualidad las bases de datos son parte esencial en el quehacer humano, es por ello que el conocimiento sobre los sistemas de bases de datos es indispensable en los grados en que se imparte. En este sentido, el objetivo de la asignatura es presentar los conceptos fundamentales sobre los sistemas de bases de datos, tratar el diseño de las bases de datos y aprender distintos lenguajes de bases de datos.

La asignatura es parte de la materia Sistemas de Información, de carácter obligatorio para la titulación de los grados en Ingeniería Informática e Ingeniería de las Tecnologías de la Información. Se imparte en el segundo cuatrimestre del segundo curso de dichos grados y supone una carga de 6 créditos ECTS.

2.CONTEXTUALIZACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS

La asignatura Bases de Datos pertenece a la materia de Sistemas de Información y dentro de esta materia es la primera de las asignaturas que se cursa en los grados:

- Grado en Ingeniería Informática. A esta materia pertenecen las asignaturas: Bases de Datos (obligatoria), Sistemas de Bases de Datos (obligatoria) y Gestión y Recuperación de la Información (optativa).
- Grado en Ingeniería de las Tecnologías de la Información. A esta materia pertenecen las asignaturas: Bases de Datos (obligatoria), Gestión de Bases de Datos (obligatoria) y Minería de Datos (optativa).

Bases de Datos guarda relación con las siguientes asignaturas que la preceden en los planes de estudios de los grados en que se imparte:

- Fundamentos de Programación. Donde se tratan los elementos básicos de programación, estructuras básicas de programación y programación estructurada, entre otros.
- Lógica y Estructuras Discretas, Lógica y Estructuras de Datos. Donde se tratan conjuntos, relaciones y funciones, y lógica de proposiciones y predicados, entre otros.

Los contenidos de la asignatura Bases de Datos son imprescindibles para todas aquellas asignaturas donde se utilizan bases de datos. En particular, su conocimiento es necesario para cursar las asignaturas de Sistemas de Bases de Datos, en el Grado en Ingeniería Informática, y Gestión de Bases de Datos, en el Grado en Ingeniería de las Tecnologías de la Información.

En relación con las competencias de la materia, la asignatura Bases de Datos contribuye al desarrollo de las siguientes competencias, generales y específicas, que son comunes a los dos grados en que se imparte:

- Competencias generales: Competencias de gestión y planificación. Competencias cognitivas superiores. Competencias en el uso de las herramientas y recursos de la Sociedad del Conocimiento.
- Competencias específicas: Capacidad para comprender y dominar conceptos básicos, y su aplicación para el tratamiento automático de la información y para la resolución de problemas propios de la ingeniería. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de las bases de datos. Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de las bases de datos, que permitan su adecuado uso, y el diseño y

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
376A077BDF6B51918134A3756E23BB5C0

análisis de aplicaciones basadas en ellos.

3.REQUISITOS PREVIOS REQUERIDOS PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Conocimientos básicos en lógica matemática y en programación.

4.RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Los resultados que se pretenden alcanzar con el estudio de esta asignatura son:

- Adquirir una visión general de la naturaleza y propósito de los sistemas de bases de datos así como de las arquitecturas más utilizadas y de los diversos sistemas, técnicas de almacenamiento y búsqueda del conocimiento.
- Diseñar bases de datos, planteando correctamente las distintas fases que van desde la creación de un modelo Entidad Relación hasta la normalización del modelo resultante.
- Conocer de las diversas herramientas y estructuras matemáticas que sirven de base a los principales lenguajes de manipulación de datos.
- Conocer los lenguajes estándar de definición y manejo de datos en un Sistema de Gestión de Bases de Datos.

5.CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

El contenido de la asignatura se divide en cuatro unidades temáticas desarrolladas en once temas. La primera unidad tiene como objetivo presentar una serie de conceptos generales que permiten conocer el alcance de la materia a tratar y situar dentro de ella los contenidos de la asignatura.

UNIDAD I. CONCEPTOS GENERALES

La Unidad I, que consta de un solo tema, proporciona una visión general de la naturaleza y propósito de los sistemas de bases de datos. En ella se explica cómo se ha desarrollado el concepto de sistema de bases de datos, cuáles son sus características más usuales, lo que proporcionan al usuario este tipo de sistemas y cómo se comunican los sistemas de bases de datos con los sistemas operativos.

TEMA 1. Introducción

Aplicaciones de los sistemas de bases de datos. Propósito de los sistemas de bases de datos. Visión de los datos. Lenguajes de bases de datos. Bases de datos relacionales. Diseño de bases de datos. Almacenamiento de datos y consultas. Gestión de transacciones. Arquitectura de las bases de datos. Minería y análisis de datos. Bases de datos específicas. Usuarios y administradores de bases de datos. Historia de los sistemas de bases de datos.

UNIDAD II. BASES DE DATOS RELACIONALES

La Unidad II consta de cinco temas. En el Tema 2 se introduce el modelo relacional de datos y se tratan los conceptos básicos de dicho modelo. Los Temas 3, 4 y 5 se centran en el más influyente de los lenguajes relacionales orientados al usuario: SQL. En el Tema 3 ofrece una introducción básica a SQL, que se ve ampliada en el Tema 4, mientras que en el tema 5 describen características de SQL más avanzadas. Por último, en el Tema 6 se tratan los lenguajes formales de consulta relacional: Álgebra Relacional y Cálculo Relacional. Los temas de esta Unidad describen la manipulación de los datos: consultas, actualizaciones, inserciones y eliminaciones y dan por supuesto que se ha proporcionado un diseño de esquema. Los aspectos del diseño de esquemas se posponen hasta la Unidad III.

TEMA 2. Introducción al modelo relacional

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
376A077BDF6B5191813A3756E23BB5C0

La estructura de las bases de datos relacionales. Esquema de la base de datos. Claves. Diagramas de esquema. Lenguajes de consulta relacionales. Operaciones relacionales.

TEMA 3. Introducción a SQL

Introducción al lenguaje de consultas SQL. Definición de datos SQL. Estructura básica de las consultas SQL. Operaciones básicas adicionales. Operaciones sobre conjuntos. Valores nulos. Funciones de agregación. Subconsultas anidadas. Modificación de la base de datos.

TEMA 4. SQL intermedio

Expresiones de reunión. Vistas. Transacciones. Restricciones de integridad. Tipos de datos y esquemas de SQL. Autorización.

TEMA 5. SQL avanzado

Acceso a SQL desde lenguajes de programación. Funciones y procedimientos. Disparadores. Consultas recursivas. Características de agregación avanzadas. OLAP.

TEMA 6. Lenguajes formales de consulta relacionale

El álgebra relacional. El cálculo relacional de tuplas. El cálculo relacional de dominios.

UNIDAD III. DISEÑO DE BASES DE DATOS

La Unidad III, formada por tres temas, ofrece en el Tema 7 una visión general del proceso de diseño de las bases de datos, con el énfasis puesto en el diseño mediante el modelo de datos entidad-relación (E-R). Este modelo ofrece una vista de alto nivel de los aspectos del diseño de las bases de datos y de los problemas que se producen al capturar la semántica de las aplicaciones realistas en las restricciones de un modelo de datos. El Tema 8 introduce la teoría del diseño de las bases de datos relacionales. Se tratan la teoría de las dependencias funcionales y de la normalización, con el énfasis puesto en la motivación y la comprensión intuitiva de cada forma normal. Este capítulo comienza con una visión general del diseño relacional y se basa en la comprensión intuitiva de la implicación lógica de las dependencias funcionales. Por último, el Tema 9 trata del diseño y del desarrollo de las aplicaciones. Este tema pone énfasis en la creación de aplicaciones de bases de datos con interfaces basadas en Web. Además, el capítulo trata la seguridad de las aplicaciones.

TEMA 7. Diseño de bases de datos y el modelo E-R

Visión general del proceso de diseño. El modelo E-R. Restricciones. Eliminar atributos redundantes de un conjunto de entidades. Diagramas E-R. Reducción a esquemas relacionales. Aspectos del diseño E-R. Características del modelo E-R extendido. Notaciones alternativas para el modelo de datos. Otros aspectos del diseño de bases de datos.

TEMA 8. Diseño de bases de datos relacionales y el modelo E-R

Características de los buenos diseños relacionales. Dominios atómicos y primera forma normal. Descomposición mediante dependencias funcionales. Teoría de las dependencias funcionales. Algoritmos de descomposición. Descomposición mediante dependencias multivaloradas. Más formas normales. Proceso de diseño de las bases de datos. Modelado de datos temporales.

TEMA 9. Diseño y desarrollo de aplicaciones

Interfaces de usuario y programas de aplicación. Fundamentos de la Web. Servlets y JSP. Arquitecturas de aplicación. Desarrollo rápido de aplicaciones. Rendimiento de la aplicación. Seguridad de las aplicaciones. Cifrado y sus aplicaciones.

UNIDAD IV. ALMACENAMIENTO DE DATOS Y CONSULTAS

La Unidad IV incluye los dos últimos temas. En el Tema 10 se tratan las estructuras de disco, de archivos y del sistema de archivos, y el Tema 11 presenta una gran variedad de técnicas de acceso a los datos, incluidos los índices asociativos y de árbol B+. En estos temas se examinan los aspectos internos de los componentes de almacenamiento de las bases de datos.

TEMA 10. Almacenamiento y estructura de archivos

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
376A077BDF6B5191813A3756E23BB5C0

Visión general de los medios físicos de almacenamiento. Discos magnéticos y almacenamiento flash. RAID. Almacenamiento terciario. Organización de los archivos. Organización de los registros en archivos. Almacenamiento con diccionarios de datos. Memoria intermedia de la bases de datos.

TEMA 11. Indexación y asociación

Conceptos básicos. Índices ordenados. Archivos de índices de árbol B+. Extensiones de los árboles B+. Accesos bajo varias claves. Asociación estática. Asociación dinámica. Comparación entre la indexación ordenada y la asociación. Índices de mapas de bits. Definición de índices en SQL.

6.EQUIPO DOCENTE

- IGNACIO JOSE LOPEZ RODRIGUEZ
- PABLO RUIPEREZ GARCIA
- LUIS GRAU FERNANDEZ

7.METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Esta asignatura ha sido diseñada para la enseñanza a distancia. Por tanto, el sistema de enseñanza-aprendizaje estará basado en gran parte en el estudio independiente o autónomo del alumno. Para ello, el estudiante contará con diversos materiales que permitirán su trabajo autónomo: el texto recomendado como bibliografía básica y la Guía de Estudio de la Asignatura, que incluye orientaciones para la realización de las actividades prácticas. Asimismo, mediante la plataforma virtual de la UNED existirá un contacto continuo entre el profesor de la sede central, los profesores tutores de los Centros Asociados y los alumnos, así como una interrelación entre los propios estudiantes a través de los foros, importantísimo en la enseñanza no presencial.

El estudio de esta asignatura se realizará a través del texto básico al que se hace referencia en el apartado de Bibliografía básica. Se ha procurado facilitar el estudio de esta asignatura ajustando plenamente los temas al texto básico recomendado.

Las actividades formativas para el estudio de la asignatura son:

- Trabajo con contenidos teóricos, lectura de orientaciones, desarrollo de actividades prácticas e intercambio de información con el equipo docente, tutor, resto de compañeros del curso, etc,
- Trabajo autónomo, donde se incluye el estudio de los contenidos teóricos, la realización de trabajos prácticos propuestos, la realización de las pruebas presenciales.

Los medios necesarios para el aprendizaje son:

- Bibliografía Básica. El estudio de esta asignatura se realizará a través del texto básico al que se hace referencia en el apartado de Bibliografía básica. Se ha procurado facilitar el estudio de esta asignatura ajustando plenamente los temas al texto básico recomendado.

- Bibliografía complementaría. El alumno puede encontrar en ella información adicional para completar su formación además de problemas resueltos que le aclararán múltiples aspectos prácticos de la materia de la asignatura.

- Curso Virtual de la asignatura donde el alumno encontrará:

  - Una guía de la asignatura en la que se hace una descripción detallada del plan de trabajo propuesto.

  - Un calendario con la distribución temporal de los temas propuesta por el Equipo Docente y con las fechas de entrega de las actividades prácticas que el alumno tiene que realizar para su evaluación.

  - Enunciado de las actividades prácticas propuestas y zona donde depositar los desarrollos hechos por el alumno.

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
376A077BDF6B5191813A3756E23BB5C0

- Los foros por medio de los cuales los profesores y/o tutores aclararán las dudas de carácter general y que se usarán también para comunicar todas aquellas novedades que surjan a lo largo del curso. Este será el principal medio de comunicación entre los distintos participantes de la asignatura.

8.EVALUACIÓN

La evaluación de esta asignatura consistirá en una prueba presencial tipo test (de 2 horas de duración) y en la realización de una práctica obligatoria. La calificación máxima será de 10 puntos. Para calcular la nota final de la asignatura se sumarán las notas obtenidas en la prueba presencial y en la práctica con los siguientes pesos:

- Prueba presencial: 80% (supondrá, por tanto, un máximo de 8 puntos en la nota final de la asignatura).
- Práctica: 20% (supondrá, por tanto, un máximo de 2 puntos en la nota final de la asignatura).

Para aprobar la asignatura se exigirá una puntuación mínima de 5 puntos y haber obtenido al menos 4 puntos (sobre 8) en la prueba presencial.

No será necesario que el alumno acuda al Centro Asociado para realizar la práctica, ya que ésta podrá realizarse en su totalidad a través del curso virtual.

Finalmente, el alumno debe tener en cuenta que la evaluación de la práctica se relizará únicamente durante el cuatrimestre en el que se imparte la asignatura. La nota obtenida en la práctica se mantendrá para la convocatoria de septiembre.

9.BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13): 9788448190330
Título: FUNDAMENTOS DE BASES DE DATOS (6ª ED.) (6ª Edición)
Autor/es: Sudarshan, S. ; Korth, Henry F. ; Silberschatz, Abraham ;
Editorial: : MCGRAW-HILL

Buscarlo en Editorial UNED

Buscarlo en libreria virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Comentarios y anexos:

En este texto se encuentra la totalidad de los contenidos teóricos de la asignatura Bases de Datos y de otras asignaturas de la misma materia. El libro ofrece todo lo necesario para una profunda comprensión de los sistemas de bases de datos. En él se explican los conceptos fundamentales de la gestión de bases de datos y se examinan en profundidad los lenguajes de consultas, el diseño de esquemas, el desarrollo de aplicaciones, la implementación de sistemas, el análisis de datos y las arquitecturas de las bases de datos.

10.BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13): 9788441525788
Título: FUNDAMENTO DISEÑO DE BASES DE DATOS (2009)
Autor/es: Stephens, Ralph I. ;

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
376A077BDF6B5191813A3756E23BB5C0

Editorial: : ANAYA MULTIMEDIA

Buscarlo en libreria virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9788496094697
Título: PROBLEMAS DE BASES DE DATOS (3ª)
Autor/es: Grau Fernández, Luis ; López Rodríguez , Ignacio José ;
Editorial: SANZ Y TORRES

Buscarlo en libreria virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9789684444195
Título: INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE BASES DE DATOS
Autor/es: Date, C.J. ;
Editorial: PEARSON ADDISON-WESLEY

Buscarlo en libreria virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

Comentarios y anexos:

Grau Fernández, L.; López Rodríguez, I. Problemas de Bases de Datos (3ª Ed.). Sanz y Torres. ISBN(13): 9788496094697.

Normalmente los textos que cubren los contenidos de esta asignatura lo hacen desde un punto de vista teórico. No obstante, la cantidad de problemas resueltos que se pueden encontrar en estos libros es escaso y por ello este texto viene a suplir ese vacío. Los distintos capítulos comienza con un resumen de los aspectos teóricos necesarios para la compresión de los problemas. Todos los problemas están resueltos y tratan los aspectos principales de la asignatura: Modelo E-R, Modelo Relacional, Álgebra Relacional, Cálculo Relacional, SQL, QBE y Formas Normales.

Stephens R. Diseño de Bases de Datos. Anaya Multimedia. ISBN(13): 9788441525788.

Este libro proporciona una serie de herramientas y métodos para diseñar bases de datos eficientes, fiables y seguras, y cómo hay que organizarlas para asegurar la integridad de los datos sin sacrificar su rendimiento. El libro permite aprender las características deseables de una base de datos, cómo planificar y realizar operaciones, cómo convertir dominios en tablas y conseguir de éstas la mayor precisión, construir un diagrama E-R, y la configuración inicial y los privilegios de una

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
376A077BDF6B51918 13A3756E23BB5C0

base de datos, entre muchas posibilidades más.

Date, C.J. Introducción a los Sistemas de Bases de Datos (7ª Ed.). Pearson Addison-Wesley. ISBN(13): 9789684444195.

Se trata de uno de los libros más utilizados durante años en la materia de Bases de Datos. Permite obtener un conocimiento sólido de la estructura general, los conceptos y los objetivos de los sistemas de bases de datos, y familiarizarse con los principios teóricos subyacentes a la construcción de dichos sistemas. En él se plantea el panorama general de la administración de bases de datos, la arquitectura para sistemas de bases de datos, los sistemas relacionales, el modelo relacional, la estructura de datos relacional, las reglas de integridad relacional y la seguridad e integridad, entre otros.

Connolly, T.M.; Begg, C.E. Sistemas de Bases de Datos (4ª Ed.). Pearson Addison-Wesley. ISBN(13): 9788478290758.

Se trata de otro libro clásico utilizado en la docencia de bases de datos. El libro ofrece una clara introducción al diseño, la implementación y la gestión, así como un amplio tratamiento sobre los estándares y los lenguajes de bases de datos, haciendo que sea una referencia completa para los estudiantes y profesionales de las bases de datos. Los temas complejos se explican de forma clara usando casos de estudio a lo largo de todo el libro.

11.RECURSOS DE APOYO

Los alumnos dispondrán de los siguientes recursos de apoyo al estudio:

- Guía de la asignatura. Incluye el plan de trabajo y orientaciones para su desarrollo. Esta guía será accesible desde el curso virtual.
- Curso virtual. A través de esta plataforma los alumnos tienen la posibilidad de consultar información de la asignatura, realizar consultas al equipo docente y/o tutores a través de los foros correspondientes, consultar e intercambiar información con el resto de los compañeros.
- Tutorías. En el Centro Asociado al que pertenezca el estudiante, éste deberá consultar si existe la posibilidad de disponer de una tutoría presencial con un tutor que atienda presencialmente aclarando, orientando y resolviendo dudas.
- Biblioteca. El estudiante tendrá acceso tanto a las bibliotecas de los Centros Asociados como a la biblioteca de la Sede Central, en ellas podrá encontrar un entorno adecuado para el estudio, así como de distinta bibliografía que podrá serle de utilidad durante el proceso de aprendizaje.

12.TUTORIZACIÓN

Las consultas sobre los contenidos y funcionamiento de la asignatura se plantearán principalmente en los foros del curso virtual que serán atendidas tanto por el Equipo Docente como por los tutores de la asignatura.

Para contactar directamente con el equipo docente se utilizará preferentemente el correo electrónico, pudiéndose también realizar consultas telefónicas y entrevista personal en los horarios establecidos.

Datos equipo docente:

Ignacio J. López Rodríguez
ilopez@scc.uned.es
Lunes de 15 a 19 horas
Tfno: 91 398 7195

Pablo Ruipérez García
pablo@scc.uned.es

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
376A077BDF6B5191813A3756E23BB5C0

Lunes de 15 a 19 horas
Tfno: 91 398 7159

Luis Grau Fernández
lgrau@scc.uned.es
Martes de 15 a 19 horas
Tfno: 91 398 7153

Dirección postal:

Dpto. de Sistemas de Comunicación y Control
ETS de Ingeniería. de Informática (UNED)
C/ Juan del Rosal, 16
28040 Madrid

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
376A077BDF6B5519181 3A3756E23BB5C0