

Bases de Datos

2016/2017

Código: 102186
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2501232 Empresa y Tecnología	OB	2	2

Contacto

Nombre: Carlos Alejandro Parraga

Correo electrónico: CarlosAlejandro.Parraga@uab.cat

Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: español (spa)

Algún grupo íntegramente en inglés: No

Algún grupo íntegramente en catalán: No

Algún grupo íntegramente en español: No

Otras observaciones sobre los idiomas

Aunque las clases se impartirán en castellano, los estudiantes podrán usar el catalán o el inglés para hacer preguntas, escribir informes o cualquier otra interacción

Prerequisitos

No hace falta ningún requisito previo para cursar esta asignatura

Objetivos y contextualización

En esta signatura se introducirán los conceptos básicos de Bases de Datos (BD) que son necesarios tanto c nivel de diseñador como de usuario.

Conocimientos:

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

- Conocer y comprender el sato tecnológico importante que representan los sistemas de bases de datos en lo que atañe al tratamiento de la información, así como el diseño y mantenimiento de aplicaciones de tratamiento de datos.
- Conocer la arquitectura de los sistemas de bases de datos, las funciones de cada módulo y el personal que trabaja en estos sistemas (usuarios, programadores y administradores de BD).
- Comprender la metodología de diseño de BD.
- Conocer el modelo Entidad/Relación (E/R).
- Estudiar las propiedades del modelo relacional de BD, extendido en la mayoría de motores de BD.
- Conocer el lenguaje SQL, estándar BD relacionales.

Habilidades:

Se pretende que los alumnos adquieran las siguientes habilidades:

- Diseñar una BD en el Modelo E/R a partir de unas especificaciones del mundo real.
- Convertir la BD en el Modelo E/R en un conjunto de relaciones y atributos de una BD Relacional.
- Utilizar las reglas de integridad del modelo relacional de BD, así como saber formular cualquier consulta a una BD.
- Realizar consultas simples y de cierta complejidad a una BD mediante SQL.

- Trabajar con un ejemplo de motor de BD como es ORACLE, de uso bastante extendido en el ámbito profesional.

Competencias

- Capacidad de análisis y de síntesis, de organizar, de planificar, de resolver problemas y tomar decisiones.
- Demostrar la motivación por la calidad en los objetivos y en el desarrollo de su trabajo.
- Diseñar y configurar modelos y sistemas capaces de reunir, almacenar, transmitir, procesar y recuperar información digital de manera fiable y eficiente.
- Redactar de forma adecuada informes técnicos adaptados a las exigencias de sus destinatarios.
- Trabajar en equipo, compartiendo los conocimientos y sabiéndolos comunicar al resto del equipo y la organización.

Resultados de aprendizaje

1. Capacidad de análisis y de síntesis, de organizar, de planificar, de resolver problemas y tomar decisiones.
2. Demostrar la motivación por la calidad en los objetivos y en el desarrollo de su trabajo.
3. Diseñar y configurar modelos y sistemas capaces de reunir, almacenar, transmitir, procesar y recuperar información digital de manera fiable y eficiente.
4. Redactar de forma adecuada informes técnicos adaptados a las exigencias de sus destinatarios.
5. Trabajar en equipo, compartiendo los conocimientos y sabiéndolos comunicar al resto del equipo y la organización.

Contenido

1. Introducción. conceptos básicos

- Introducción y definiciones
- Componentes de un sistema de Base de Datos.
- Evolución histórica.
- Ventajas e inconvenientes de un sistema de Bases de Datos.

2. Arquitectura

- Arquitectura ANSI-SPARC
- El DBA y el SGBD
- Arquitectura back-end/front-end

3. Diseño. El modelo Entidad/Relación

- Diseño de una Base de Datos
- Modelo Entidad/Relación
- Modelo E/R extendido
- Criterios de diseño de un esquema E/R
- Diseño de un esquema E/R

4. Modelo de datos relacional

- Introducción
- Estructura de datos
- Reglas de integridad
- Manipulación de datos: álgebra relacional, consultas SQL

5. Diseño de una base de datos

- Fases de diseño de una BD
- Captación y análisis de requerimientos
- Diseño conceptual de la BD
- diseño lógico
- diseño físico
- normalización

6. Nivel Interno

- Acceso a la Base de Datos física
- Estructuras de almacenamiento: Indexación, Hashing (dispersión)
- Técnicas de compresión

Metodología

El proceso de aprendizaje del alumno se basará en estos tres tipos de actividades: clases de teoría y problemas, sesiones de prácticas y redacción de un informe técnico de una base de datos. Toda la documentación y material necesario para el seguimiento del curso se encontrará accesible desde Cerbero (<http://cerbero.uab.es>)

TEORÍA y PROBLEMAS:

Las clases de teoría se imparten mediante clases magistrales con soporte documental y pizarra. Se introducirán los conceptos teóricos necesarios para poder resolver los problemas que se plantearán a lo largo del curso. En horas de problemas se propondrán ejercicios a resolver dentro del aula y se fomentará el trabajo autónomo para que el alumno resuelva el resto de ejercicios, con la base de datos y las soluciones disponibles. Las clases de problemas se estructura en 2 bloques: (a) diseño de bases de datos relacionales y (b) interrogación de una base de datos.

(a) Para el primer grupo de problemas se practicará el diseño en el modelo E/R a partir de unos requerimientos específicos.

(b) Para el segundo bloque de problemas explicará el lenguaje SQL (Structured Query Language), del que se proporcionará material de apoyo, y se realizarán consultas SQL, y en menor medida en álgebra relacional, sobre una base de datos de ejemplo con contenidos concretos. De esta base de datos se propondrá un conjunto de consultas a realizar en SQL (entre 60 y 80). La base de datos se proporcionará en ORACLE para que los alumnos puedan realizar las consultas en este motor de BD. Se proporcionan también los resultados de las consultas a fin de que el alumno pueda verificar si el ejercicio que ha realizado da el resultado correcto.

PRÁCTICAS:

En las sesiones de prácticas, se pretende introducir al alumno en el lenguaje SQL (Structured Query Language), que es el lenguaje estándar para realizar consultas a una base de datos,

La asignatura consta de 5 sesiones de prácticas en régimen cerrado, donde cada sesión consistirá en una serie de ejercicios sobre una base de datos con la finalidad principal de ayudar a comprender los conceptos teóricos explicados en clase y familiarizarse con el diseño, creación y manipulación (como programadores y usuarios) de bases de datos relacionales. Al final de cada sesión se evaluará la práctica realizada.

La asistencia a las sesiones de prácticas **ES OBLIGATORIA**. El alumno prepara el trabajo de prácticas explicado en el enunciado de prácticas. Esta preparación debe ser previa a la sesión de prácticas correspondiente. El trabajo se finaliza asistiendo a las sesiones de prácticas tuteladas por el profesor en los horarios.

Los enunciados de las prácticas, la normativa de entrega y evaluación de prácticas puede encontrarse en los documentos correspondientes en Cerbero.

INFORME TÉCNICO DE CREACIÓN BASES DE DATOS:

En paralelo a las clases de teoría, problemas y sesiones de prácticas, todos los alumnos deberán crear una base de datos. La base de datos se concretará en la redacción de un informe técnico y los scripts necesarios para la creación de la base de datos y el juego de pruebas para la correspondiente validación. Este trabajo se realizará en grupos de 5 o 6 alumnos cuyo trabajo será mayoritariamente autónomo bajo la supervisión del profesor en horas de tutorías.

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases de teoría	30	1,2	3
Prácticas	10	0,4	2, 3, 4, 1, 5
Problemas	10	0,4	2, 3, 5
Tipo: Supervisadas			
Tutorías	15	0,6	3, 1
Tipo: Autónomas			
Creación de una base de datos y su correspondiente informe	20	0,8	
Estudio	37	1,48	
Preparación de ejercicios y resolución de problemas	15	0,6	
Preparación de las sesiones de prácticas	5	0,2	5

Evaluación

La asignatura consta de 5 evaluaciones: **examen de teoría, evaluación de problemas de diseño E-R, redacción de un informe técnico, evaluación del trabajo de prácticas y resolución de consultas SQL**. El peso de cada una de estas evaluaciones se puede ver en la tabla de actividades de evaluación. La nota final será la media ponderada de las notas de cada parte siempre y cuando se supere la nota mínima de cada evaluación. La nota mínima para la evaluación del examen de teoría es de un **4**. Para las demás evaluaciones no hay nota mínima. Habrá sacar una nota **superior o igual a 5** para aprobar la asignatura. Un estudiante se considera No Evaluable únicamente si no hace ninguna actividad de evaluación.

Podrán optar a una re-evaluación los alumnos que se encuentren en alguna de estas dos situaciones:

(A) Los alumnos que superen la nota mínima del exámen de teoría (un 4) y obtengan una nota final del curso entre 4 y 5 (Nota teoría ≥ 4 pero con $4 \leq$ Nota Final ≤ 5)

(B) Alumnos que habiendo superado la nota mínima para aprobar la asignatura (un 5) tengan una nota baja (menor de 4) en el exámen de teoría. (Nota teoría < 4 pero con Nota Final ≥ 5)

En esta prueba de re-evaluación, que será escrita y que se realizará la última semana del semestre, el estudiante se volverá a evaluar los mismos contenidos que en el examen de teoría. En esta re-evaluación, las únicas notas posibles son aprobado o suspendido. En caso de aprobado la nota final de la asignatura será de aprobada (5).

Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Evaluación de problemas de diseño E-R	10%	1	0,04	3, 1
Exámen de teoría	30%	3	0,12	3, 1
Informe técnico	30%	2	0,08	2, 4, 1
Prácticas	20%	1	0,04	2, 1, 5
Resolución de consultas SQL	10%	1	0,04	2, 3, 1

Bibliografía

Bibliografia básica

- A. Silberschatz, H.F. Korth, S. Sudarshan, **Fundamentos de Bases de Datos**, 5a edición, McGraw-Hill, 2006.
- C.J. Date, **Introducción a los sistemas de Bases de Datos**, Vol.1, 7a edición, Prentice Hall, 2001.

Bibliografia complementaria

- T.M. Connolly, C.E. Begg, **Sistemas de Bases de Datos**, 4a edición, Pearson-Addison-Wesley, 2005.
- P.Rob, C. Coronel, **Sistemas de Bases de datos. Diseño, implementación y administración**, Thomson-Paraninfo, 2004.
- M. Celma, J.C. Casamayor, L. Mota, **Bases de Datos Relacionales**, Pearson-Prentice Hall, 2003.
- D.M. Kroenke, **Procesamiento de Bases de Datos**, 8^a edición, Pearson-Prentice Hall, 2003.
- M. Marqués, J.I. Aliaga, S. García, G. Quintana, **SQL y desarrollo de aplicaciones en ORACLE 8**, Col.lectió; "Treball d'Informàtica i Tecnologia, 9, Universitat Jaume I, 2001.
- Elmasri/Navathe, **Sistemas de Bases de Datos**, Addison-Wesley, 3a edición, 2000.
- A. Silberschatz, H.F. Korth, S. Sudarshan, **Fundamentos de Bases de Datos**, 3a edición, McGraw-Hill, 1998.
- A. de Miguel, M. Piattini, **Diseño y uso de Bases de Datos Relacionales**, Ra-Ma, 1997.
- G.W. Hansen, J.V. Hansen, **Diseño y administración de Bases de Datos**, 2a edición, Prentice Hall, 1997.
- C.J. Date, H. Darwen, **A Guide to the SQL standart**, 3rd edition, Addison-Wesley, 1994.

Enlaces web

[ACM-SIGMOD](#) Special Interest Group in Management of Data. Grupo de la [ACM](#) (Association of Computer Machinery) que realiza actividades sobre Base de Datos, organiza congresos y edita revistas sobre el tema.

[JCC's SQL Std. Page](#) Página con información sobre el lenguaje SQL.

[Oracle 9i](#) Documentación completa on line de la versión 9i de Oracle.

[Oracle 9i Master Index Reference](#) Manual de referencia rápida de Oracle 9i.

Manual de referencia de el intérprete SQL de Oracle.

[SQL*Plus Quick Reference](#)

[Web OAI](#) Web de Oracle Iniciativa Académica (OAI) con mucha información de interés relativa a las facilidades que proporciona la Iniciativa Académica a los alumnos de la UAB.

[ilearning](#) Web con cursos gratuitos y de pago de Oracle online. Se pueden encontrar cursos que expliquen un tema en profundidad.

[Deductive and Object-Oriented Databases](#) Referencias a Object Oriented Data Bases.

[MySQL v.3.23.16-alpha](#) Manual de referencia de MySQL de la Universitat de Genève.

Bases de dades relacionals multiusuario:

Oracle®

Sybase®

Microsoft SQL Server®

IBM DB2®

IBM Informix®

MySQL®

PostgreSQL®
