

GUIA DOCENT 2007-08

de l'assignatura de

Sistemes de gestió de dades

1. Descripció de l'assignatura

L'assignatura dóna una visió general de les estructures de dades de tipus relacional així com l'abstracció necessària per separar la representació de les dades i el seu ús.

2. Objectius de l'assignatura

En aquesta assignatura s'introdueixen els conceptes bàsics de Bases de Dades (BDD) necessaris tant a nivell de dissenyador d'una BD, com d'usuari. Al finalitzar el curs l'alumne ha de ser capaç de:

- Dissenyar una BD en el Model E-R a partir d'unes especificacions del món real que es vol modelitzar a la BD
- Realitzar consultes simples i d'una certa complexitat a una BD mitjançant SQL
- Conèixer les principals estructures de dades que s'utilitzen en BD relacionals, que són les BD més utilitzades actualment.
- També es pretén proporcionar a l'alumne més experiència en el camp de la programació mitjançant la realització de pràctiques sobre l'ordinador.

3. Continguts de l'assignatura

3.1. Teoria

- Tema 1. Introducció i Conceptes bàsics
 - ✓ Introducció i definicions
 - ✓ Components d'un sistema de Base de Dades
 - ✓ Avantatges i inconvenients d'un sistema de Bases de Dades
 - ✓ Serveis d'un SGBD
 - ✓ Arquitectura de una BD
 - ✓ Llenguatges i usuaris
 - ✓ Fases de disseny d'una BD
- Tema 2. Disseny Conceptual: Model Entitat-Relació
 - ✓ Disseny Conceptual d'una Base de Dades
 - ✓ Model Entitat-Relació
 - ✓ Criteris de disseny d'un esquema E-R
 - ✓ Disseny d'un esquema E-R
- Tema 3. Disseny lògic: Model de Dades Relacional
 - ✓ Introducció
 - ✓ Estructura de dades del model relacional
 - ✓ Regles d'integritat
 - ✓ Manipulació de dades
 - ✓ Àlgebra relacional
- Tema 4. Disseny d'una BD

- ✓ Fases de disseny
- ✓ Captació i anàlisi
- ✓ Disseny conceptual
- ✓ Transformació del model E-R al model relacional
- ✓ Normalització de les BD
- Tema 5. Administració d'una BD
 - ✓ Introducció
 - ✓ Funcions de l'administrador de la BD
 - ✓ Implementació dels esquemes conceptual, intern i externs
 - ✓ Diccionari de dades
 - ✓ BD distribuïdes
- Annex. Llenguatge SQL
 - ✓ Introducció al SQL
 - ✓ Conceptes SQL
 - ✓ Sentències de definició de dades
 - ✓ Sentències de manipulació de dades
 - ✓ Sentències de control
 - ✓ Creació de vistes

3.2. Pràctica

Aquesta part de l'assignatura permet a l'alumne aplicar de forma pràctica els coneixements teòrics adquirits. L'objectiu final és dissenyar i implementar un sistema de gestió de dades distribuït mitjançant PHP i MySQL. Primerament es fa una introducció al llenguatge PHP de programació i al MySQL, que es un paquet obert de gestió de dades. Posteriorment es demana la integració dels dos llenguatges en una única aplicació web per gestionar una base de dades que prèviament hem dissenyat.

El temari considerat per la part pràctica és el següent:

1. **DISSENY DE PÀGINES WEB PER LA GESTIÓ DE BASES DE DADES.**
Necessitat de sistemes distribuïts de gestió de dades.
2. **INSTAL·LACIÓ DE PHP I MYSQL.**
Programes necessaris. Avantatges i inconvenients de PHP i MySQL.
3. **CONCEPTES BÀSICS DE PHP.**
Sintaxi PHP. Variables. Operadors. Estructures de control. Funcions d'usuari en PHP. Què és un array?
4. **LA CONSOLA DE MYSQL.**
Connexió i desconnexió a un servidor MySQL. Execució de consultes. Creació d'una base de dades. Tipus de dades. Creació de taules. Càrrega de dades a les taules. Recuperació d'informació de una taula. Selecció de dades. Ordenació de registres. Valors NULL. Cerca de patrons. Utilització de múltiples taules.
5. **PHPMYADMIN.**
Execució de PhpMyAdmin. Creació d'una base de dades. Creació de taules. Accions sobre les taules i sobre els registres. Cerca de dades als registres de les taules. Exportació de dades. Generació de codi PHP.
6. **MYSQL DESDE PHP.**
Funcions PHP d'accés a MySQL. Connexió a MySQL des de PHP. Creació d'una base de dades a MySQL. Accedint a la base de dades des de PHP.

A mesura que l'alumne adquireix els coneixements necessaris per la implementació de la pràctica final haurà d'entregar exercicis relacionats.

Per últim, partirem d'un cas real que l'alumne haurà de portar a la pràctica mitjançant els coneixements adquirits tant a la classe com a les pràctiques anteriors. D'aquesta forma passarem d'una necessitat real a un esquema E/R. Es crearan les taules i els tipus de dades necessaris, el fitxer físic de BD i el sistema de gestió de consultes sobre la mateixa. Per dur a terme aquesta part, serà necessari el MySQL i la interacció amb l'usuari mitjançant PHP i l'entorn web.

El software necessari per realitzar les pràctiques és: MySql (www.mysql.org), un editor de text per pàgines web i un paquet d'ofimàtica tipus Office.

Adicionalment, els exercicis teòrics es poden realitzar amb l'ajut de Database Design Studio que és un software gratuït pel disseny de bases de dades.

4. Metodologia de l'ensenyament

La metodologia docent es basa en petites parts de classe teòrica reforçades amb sessions davant del PC que permetran consolidar i portar a la pràctica els coneixements adquirits. Aquesta part pràctica serà la que faci que l'alumne pugui veritablement assolir els objectius que es plantegen. Paral·lelament els alumnes han d'anar fent els exercicis proposats com a reforç de la part teòrica.

5. Sistema d'avaluació de l'aprenentatge

L'avaluació de l'assignatura es fa en base a les pràctiques presentades i la nota obtinguda a l'examen teòric al final del quadrimestre. La ponderació final es 50% teoria i 50% pràctiques.

La part teòrica consta de l'examen final i tres exercicis teòrics. La ponderació serà 30% l'examen i 20% els exercicis. Aquests s'entregaran en paper i format digital.

La part pràctica consta de 4 exercicis, els tres primers formen el 50% de la nota de pràctiques i l'últim l'altre 50%.

6. Temps d'estudi personal que ha de dedicar un estudiant per superar l'assignatura

Descripció	Hores
Classes presencials	40
Estudi personal teoria	10
Realització de problemes	20
Entrevistes personals	2
Realització pràctiques	40
TOTAL	112

La càrrega total és de 112 hores, corresponents als 4.5 crèdits de l'assignatura.

7. Referències bibliogràfiques

- A. Silberschatz, H.F. Korth, S. Sudarshan, **Fundamentos de Bases de Datos**, 4a edició, McGraw-Hill, 2002.
- C.J. Date, **An introduction to Data Base systems**, Vol.1, 6th edition, Addison-Wesley, 1995.
- E. Narmore, J. Gerner, Y.L. Scouarnec, J. Stolz, M. K. Glass, **Beginning PHP5, Apache, and MySQL Web Development**. Wrox Press 2005.
- Williams, H. E. and Lane, D. **Web Database Applications with PHP & Mysql, 2nd Edition**. O'Reilly & Associates, Inc. 2004.
- R. Elmasri, S. B. Navathe, **Sistemas de Bases de Datos**, Addison-Wesley, 1997.

8. Professors

Teoria i pràctiques:
(despatx QC1042)

José Manuel Alvarez
jalvarez@cvc.uab.es