

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2501232 Empresa i Tecnologia	OB	2	2

Professor de contacte

Nom: Carlos Alejandro Parraga

Correu electrònic: CarlosAlejandro.Parraga@uab.cat

Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: espanyol (spa)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: No

Grup íntegre en espanyol: No

Altres indicacions sobre les llengües

Tot i que les classes s'impartiran en castellà, els estudiants podran fer ús del Català o l'anglès per fer preguntes, escriure informes o qualsevol altra interacció.

Prerequisits

No cal cap prerequisit previ per cursar aquesta assignatura

Objectius

En aquesta assignatura s'introdueixen els conceptes bàsics de Bases de Dades (BD) necessaris tant a nivell de dissenyador de BD com d'usuari.

Coneixements:

Al finalitzar el curs l'alumne ha de ser capaç de:

- Conèixer i comprendre el salt tecnològic important que representen els sistemes de bases de dades pel que fa a tractament d'informació en computador; així com en el disseny i manteniment d'aplicacions de tractament de dades.
- Conèixer l'arquitectura dels sistemes de bases de dades, les funcions de cada mòdul i el personal que treballa en aquests sistemes (usuaris, programadors i administradors de BD).
- Comprendre la metodologia de disseny de BD.
- Conèixer el model Entitat/Relació (E/R).
- Estudiar les propietats del model relacional de BD, estès en la majoria de motors de BD.
- Conèixer el llenguatge SQL, estàndard en BD relacionals.

Habilitats:

Es pretén que els alumnes adquireixin les següents habilitats:

- Dissenyar una BD en el Model E/R a partir d'unes especificacions del món real.
- Convertir la BD en el Model E/R a un conjunt de relacions i atributs d'una BD Relacional.
- Utilitzar les regles d'integritat del model relacional de BD, així com saber formular qualsevol consulta a una BD.
- Realitzar consultes simples i d'una certa complexitat a una BD mitjançant SQL.

- Treballar amb un exemple de motor de BD com és ORACLE, d'ús bastant estès en l'àmbit professional.

Competències

- Demostrar motivació per la qualitat en els objectius i en el desenvolupament del treball.
- Dissenyar i configurar models i sistemes capaços de reunir, emmagatzemar, transmetre, processar i recuperar informació digital de manera fiable i eficient.
- Redactar de manera adequada informes tècnics adaptats a les exigències dels destinataris.
- Ser capaç d'analitzar i de sintetitzar, d'organitzar, de planificar, de resoldre problemes i de prendre decisions.
- Treballar en equip, compartint els coneixements i sabent-los comunicar a la resta de l'equip i l'organització.

Resultats d'aprenentatge

1. Demostrar motivació per la qualitat en els objectius i en el desenvolupament del treball.
2. Dissenyar i configurar models i sistemes capaços de reunir, emmagatzemar, transmetre, processar i recuperar informació digital de manera fiable i eficient.
3. Redactar de manera adequada informes tècnics adaptats a les exigències dels destinataris.
4. Ser capaç d'analitzar i de sintetitzar, d'organitzar, de planificar, de resoldre problemes i de prendre decisions.
5. Treballar en equip, compartint els coneixements i sabent-los comunicar a la resta de l'equip i l'organització.

Continguts

1. Introducció. Conceptes bàsics

- Introducció i definicions
- Components d'un sistema de Base de Dades.
- Evolució històrica.
- Avantatges i inconvenients d'un sistema de Bases de Dades.

2. Arquitectura

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

3. Disseny. El model Entitat/Relació

- Disseny d'una Base de Dades
- Model Entitat/Relació
- Model E/R estès
- Criteris de disseny d'un esquema E/R
- Disseny d'un esquema E/R

4. Model de dades relacional

- Introducció
- Estructura de dades
- Regles d'integritat
- Manipulació de dades: àlgebra relacional, consultes SQL

5. Disseny d'una base de dades

- Fases de disseny d'una BD

- Captació i anàlisi de requeriments
- Disseny conceptual de la BD
- Disseny lògic
- Disseny físic
- Normalització

6. Nivell Intern

- Accés a la Base de Dades física
- Estructures d'emmagatzematge: Indexació, Hashing (dispersió)
- Tècniques de compressió

Metodologia

El procés d'aprenentatge de l'alumne es fonamentarà en aquests tres tipus d'activitats: classes de teoria i problemes, sessions de pràctiques i redacció d'un informe tècnic d'una base de dades. Tota la documentació i material necessari per al seguiment del curs es trobarà accessible des de Cerbero (<http://cerbero.uab.es>)

TEORIA I PROBLEMES:

Les classes de teoria s'imparteixen mitjançant classes magistrals amb suport documental i pissarra. S'introduiran els conceptes teòrics necessaris per poder resoldre els problemes que es plantejaran al llarg del curs. En hores de problemes es proposaran exercicis a resoldre dins l'aula i es fomentarà el treball autònom per a que l'alumne resolgui la resta d'exercicis, amb la base de dades i les solucions disponibles. Les classes de problemes s'estructura en 2 blocs: (a) disseny de bases de dades relacionals i (b) interrogació d'una base de dades.

(a) Pel primer grup de problemes es practicarà el disseny en el model E/R a partir d'uns requeriments específics.

(b) Pel segon bloc de problemes s'explicarà el llenguatge SQL (Structured Query Language), del que es proporcionarà material de suport, i es realitzaran consultes SQL, i en menor mesura en algebra relacional, sobre una base de dades de exemple amb continguts concrets. D'aquesta base de dades es proposarà un conjunt de consultes a realitzar en SQL (entre 60 i 80). La base de dades es proporcionarà en ORACLE per a que els alumnes puguin realitzar les consultes en aquest motor de BD. Es proporcionen també els resultats de les consultes a fi de que l'alumne pugui verificar si l'exercici que ha realitzat dona el resultat correcte.

PRÀCTIQUES:

A les sessions de pràctiques, es pretén introduir a l'alumne al llenguatge SQL (Structured Query Language), que és el llenguatge estàndard per realitzar consultes a una base de dades,

L'assignatura consta de 5 sessions de pràctiques en règim tancat, on cada sessió consistirà en un seguit d'exercicis sobre una base de dades amb la finalitat principal d'ajudar a comprendre els conceptes teòrics explicats a classe i a familiaritzar-se amb el disseny, creació i manipulació (com a programadors i com a usuaris) de bases de dades relacionals. Al final de cada sessió s'avaluarà la pràctica feta.

L'assistència a les sessions de pràctiques **ÉS OBLIGATÒRIA**. L'alumne prepara el treball de pràctiques explicat en l'enunciat de pràctiques. Aquesta preparació ha de ser prèvia a la sessió de pràctiques corresponent. El treball es finalitza assistint a les sessions de pràctiques tutelades pel professor en els horaris.

Els enunciats de les pràctiques, la normativa d'entrega i avaluació de pràctiques la podeu trobar en els documents corresponents en Cerbero.

INFORME TÈCNIC DE CREACIÓ BASES DE DADES:

En paral·lel a les classes de teoria, problemes i sessions de pràctiques, tots els alumnes hauran de crear una base de dades. La base de dades es concretarà en la redacció d'un informe tècnic i els scripts necessaris per la creació de la base de dades i el joc de proves per la corresponent validació. Aquest treball es realitzarà en **grups** de 5 o 6 alumnes i majoritàriament autònoma sota la supervisió del professor en hores de tutoríes.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes de teoria	30	1,2	2
Pràctiques	10	0,4	1, 2, 3, 4, 5
Problemes	10	0,4	1, 2, 5
Tipus: Supervisades			
Tutories	15	0,6	2, 4
Tipus: Autònomes			
Estudi	37	1,48	
Creació d'una base de dades i redacció del corresponent informe	20	0,8	
Preparació de les sessions de pràctiques	5	0,2	5
Preparació d'exercicis i resolució de supòsits teòrics	15	0,6	

Avaluació

L'assignatura consta de 5 avaluacions: **exàmen de teoria, avaluació de problemes de disseny E-R, redacció d'un informe tècnic, avaluació del treball de pràctiques i resolució de consultes SQL**. El pes de cadascuna d'aquestes avaluacions es pot veure a la taula d'activitats d'avaluació. La nota final serà la mitjana ponderada de les notes de cada part sempre i quan es superi la nota mínima de cada avaluació. La nota **mínima** per a l'avaluació de l'**examen de teoria** és d'un **4**. Per a les resta d'avaluacions no hi ha nota mínima. Caldrà treure una nota superior, o igual, a **5** per a aprovar l'assignatura. Un estudiant es considera **No Avaluable** únicament si no ha fet cap activitat d'avaluació.

Podran optar a una re-avaluació els alumnes que es trobin en alguna d'aquestes dues situacions:

(A) Els alumnes que superin la nota mínima per a l'examen de teoria (un 4) i obtinguin una nota total del curs entre 4 i 5. (Nota teoria ≥ 4 però amb $4 \leq \text{Nota Final} \leq 5$)

(B) Els alumnes que tinguin nota final suficient per aprovar l'assignatura però tinguin una nota baixa (menys de 4) en l'examen final de teoria. (Nota teoria < 4 però amb Nota Final ≥ 5)

En aquesta prova de **re-avaluació**, que serà escrita i que es realitzarà la darrera setmana del semestre, l'estudiant es tornarà a avaluar dels mateixos continguts que a l'exàmen de teoria. En aquesta re-avaluació, les úniques notes possibles són aprovat o suspès. En cas d'aprovat la nota final de l'assignatura serà de aprovada (5).

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Exàmen de teoria	30%	3	0,12	2, 4
Avaluació de problemes de disseny E-R	10%	1	0,04	2, 4
Informe tècnic	30%	2	0,08	1, 3, 4
Pràctiques	20%	1	0,04	1, 4, 5
Resolució de consultes SQL	10%	1	0,04	1, 2, 4

Bibliografia

Bibliografia bàsica

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

Bibliografia complementària

- T.M. Connolly, C.E. Begg, **Sistemas de Bases de Datos**, 4a edició, 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**, 8ª edició, Pearson-Prentice Hall, 2003.
- M. Marqués, J.I. Aliaga, S. García, G. Quintana, **SQL y desarrollo de aplicaciones en ORACLE 8**, Col·lecció; "Treball d'Informàtica i Tecnologia", 9, Universitat Jaume I, 2001.
- Elmasri/Navathe, **Sistemas de Bases de Datos**, Addison-Wesley, 3a edició, 2000.
- A. Silberschatz, H.F. Korth, S. Sudarshan, **Fundamentos de Bases de Datos**, 3a edició, 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 edició, Prentice Hall, 1997.
- C.J. Date, H. Darwen, **A Guide to the SQL standart**, 3rd edition, Addison-Wesley, 1994.

Enllaços web

[ACM-SIGMOD](#)

Special Interest Group in Management of Data. Grup de l'[ACM](#) (Association of Computer Machinery) que realitza activitats sobre Base de Dades, organitza congressos i edita revistes sobre el tema.

[JCC's SQL Std. Page](#)

Pàgina amb informació sobre el llenguatge SQL.

[Oracle 9i](#)

Documentació completa on line de la versió 9i d'Oracle.

[Oracle 9i Master Index Reference](#)

Manual de referència ràpid d'Oracle 9i.

Manual de referència de l'interpret SQL d'Oracle.

[SQL*Plus Quick Reference](#)

[Web OAI](#)

Web d'Oracle Iniciativa Acadèmica (OAI) amb molta informació d'interé relativa a les facilitats que proporciona la Iniciativa Acadèmica als alumnes de la UAB.

[ilearning](#)

Web amb cursos lliures i de pagament d'Oracle per web. S'hi poden trobar cursos en format RealPlayer que expliquen un tema en profunditat.

[Deductive and Object-Oriented Databases](#)

Referències a Object Oriented Data Bases.

[MySQL v.3.23.16-alpha](#)

Manual de referència de MySQL de la Universitat de Genève.

Bases de dades relacionals multiusuari:

Oracle®

Sybase®

Microsoft SQL Server®

IBM DB2®

IBM Informix®

MySQL®

PostgreSQL®
