



MÒDUL:ASGBD

Administració de Sistemes Gestors de Bases de Dades



CFGS:ASIX
Segon Curs

Repàs SQL









CFGS:ASIX
Segon Curs

Repàs SQL

En aquesta unitat farem un repàs dels coneixements bàsics i fonamentals de SQL (Structured Query Language), el llenguatge estàndard per gestionar bases de dades relacionals. Durant el curs passat s'ha après a crear, consultar, modificar i esborrar dades dins d'un sistema gestor de bases de dades (SGBD)

L'objectiu és reforçar tant la part de definició i manipulació de dades (DDL i DML), com la capacitat d'elaborar consultes utilitzant funcions d'agregació, filtres i ordenacions.

També recordarem conceptes essencials com les claus primàries i foranes, la integritat referencial i l'estructura d'un bon model relacional





CFGS:ASIX
Segon Curs

Objectius

- Dades, Tipus
- SQL
- Taula. Definició
- Operacions sobre taules. Creació. Modificació. Eliminació
- Operacions sobre dades. Inserció, Consulta, Modificació i Eliminació
- Grant i Revoke. Permisos
- Funcions i operadors comuns
- Commit. Transaccions.





CFGS:ASIX
Segon Curs

Dades. Tipus

Una **dada** en el context d'una base de dades és una unitat bàsica d'informació que s'emmagatzema i s'utilitza per a realitzar operacions o obtenir coneixement. Es tracta d'un element que representa un fet concret, i pot ser de diversos tipus (numèric, textual, temporal, etc.).

```
Números (number, integer, float, ...)
Lletres o paraules o frases (string) (CHAR, VARCHAR2, ...)
Dates (DATE, TIMESTAMP, ...)
Valors Booleans (Vertader / Fals) (BOOLEAN)
```

Lloc on posar les dades: Variables o Cel·les d'una Taula



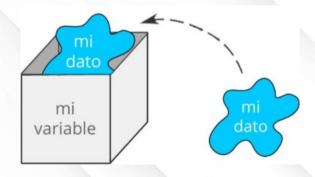


CFGS:ASIX
Segon Curs

Dades. Tipus

Una **variable** representa un contenidor o un espai en la memòria física o virtual d'una computadora, on s'emmagatzemen diferents tipus de dades (valors) durant l'execució d'un programa. A cada variable se li assigna un nom descriptiu o un identificador que es refereix al valor guardat









ATRIBUTS

CFGS:ASIX
Segon Curs

Dades. Tipus

Una **taula** és una estructura organitzada que s'utilitza per emmagatzemar dades en una base de dades. Està formada per files (o registres) i columnes (o camps) i té un nom per a referir-se a ella.

Taula: ALUMNES	ID	Nom	Cognoms	Curs	Edat
ENTITAT	1	Júlia	Ferrer Martí	4t ESO	15
	2	Marc	Torres García	3r ESO	14
Valor d'atribut	3	Laia	Sanchis Vidal	2n Batx	17
	4	Pau	Rodríguez López	1r ESO	12
REGISTRE / INSTÀNCIA /ELEMENT	5	Carla	Moreno Serra	1r Batx	16





CFGS:ASIX
Segon Curs

Dades. Tipus

La **taula** ALUMNES és pot representar com un fitxer amb fitxes, on cada fitxa es un alumne, i cada fitxa te la mateixa estructura (id, nom, cognoms, curs, edat)



Taula:	ALUMNES

ID	Nom	Cognoms	Curs	Edat
1	Júlia	Ferrer Martí	4t ESO	15
2	Marc	Torres García	3r ESO	14
3	Laia	Sanchis Vidal	2n Batx	17
4	Pau	Rodríguez López	1r ESO	12
5	Carla	Moreno Serra	1r Batx	16

Cada FITXA = REGISTRE / INSTÀNCIA /ELEMENT ==>





CFGS:ASIX
Segon Curs

SQL



SQL (Structured Query Language) és el llenguatge utilitzat per interactuar amb bases de dades relacionals.

Permet crear, modificar, consultar i gestionar dades.

Permet crear, modificar, consultar i gestionar usuaris i permisos.

Permet crear, modificar, consultar i gestionar espai d'emmagatzematge

Etc...



CFGS:ASIX
Segon Curs

Taula. Files. Columnes

Que és una taula en una base de dades?

Una taula és una estructura fonamental dins d'una base de dades relacional. Serveix per a emmagatzemar dades de manera organitzada en files i columnes, com si fóra una fulla de càlcul.

Cada taula representa una entitat (per exemple: clients, productes, treballadors),

Cada fila representa un registre d'eixa entitat.

Cada columna representa un camp o atribut. Te un nom i un tipus de dades





CFGS:ASIX
Segon Curs

Taula. Files. Columnes

Altres conceptes sobre taules (columnes)

Clau primària (Primary Key): Una columna (o més d'una) que identifica de manera única cada fila. No pot repetir-se ni estar buida. Exemple: id cli

Claus foranes (Foreign Keys): Servixen per a relacionar taules entre si. Manté la coherència entre les dades.

Restriccions (Constraints): Regles que definixen quins valors són vàlids.

NOT NULL: no permet valors buits.

UNIQUE: no permet valors repetits.

DEFAULT: valor per defecte.

CHECK: condició que han de complir els valors.



MÒDUL:ASGBD



CFGS:ASIX
Segon Curs

Administració de Sistemes Gestors de Bases de Dades

Crear Taula

```
CREATE TABLE ALUMNES (
   id_alu number(4) PRIMARY KEY,
   nom VARCHAR2(30),
   cognoms VARCHAR2(40),
   curs VARCHAR2(20),
   edat number(3) );
```

Taula: ALUMNES

id_alu nom cognoms curs edat



CFGS:ASIX
Segon Curs

Omplir Taula amb dades (registres)

Estructura bàsica d'una inserció:

INSERT INTO taula (columnes) VALUES (valors);

Exemple

INSERT INTO ALUMNES
 (id_alu, nom, cognoms, curs, edat)
VALUES
 (6, 'Nil', 'Ruiz Beltran', '4t ESO', 15);



CFGS:ASIX
Segon Curs

Omplir Taula: Exemple

```
INSERT INTO ALUMNES (id_alu, nom, cognoms, curs, edat)
VALUES (1, 'Júlia', 'Ferrer Martí', '4t ESO', 15);
INSERT INTO ALUMNES (id_alu, nom, cognoms, curs, edat)
VALUES (2, 'Marc', 'Torres García', '3r ESO', 14);
INSERT INTO ALUMNES (id_alu, nom, cognoms, curs, edat)
VALUES (3, 'Laia', 'Sanchis Vidal', '2n Batx', 17);
INSERT INTO ALUMNES (id_alu, nom, cognoms, curs, edat)
VALUES (4, 'Pau', 'Rodríguez López', '1r ESO', 12);
INSERT INTO ALUMNES (id_alu, nom, cognoms, curs, edat)
VALUES (5, 'Carla', 'Moreno Serra', '1r Batx', 16);
```





CFGS:ASIX
Segon Curs

■ Taula ALUMNES després de la inserció

id_alu	nom	cognoms	curs	edat
1	Júlia	Ferrer Martí	4t ESO	15
2	Marc	Torres García	3r ESO	14
3	Laia	Sanchis Vidal	2n Batx	17
4	Pau	Rodríguez López	1r ESO	12
5	Carla	Moreno Serra	1r Batx	16
6	Nil	Ruiz Beltran	4t ESO	15





CFGS:ASIX
Segon Curs

Taula. Consulta de dades

Estructura bàsica de una consulta: Exemple

SELECT columnes
FROM taula
WHERE condicions
ORDER BY columna ASC/DESC;
** opcional **

SELECT nom, edat FROM alumnes WHERE edat > 14 ORDER BY edat DESC;





CFGS:ASIX
Segon Curs

SELECT * FROM alumnes;

Taula: ALUMNES

id_alu	nom	cognoms	curs	edat
1	Júlia	Ferrer Martí	4t ESO	15
2	Marc	Torres García	3r ESO	14
3	Laia	Sanchis Vidal	2n Batx	17
4	Pau	Rodríguez López	1r ESO	12
5	Carla	Moreno Serra	1r Batx	16





CFGS:ASIX
Segon Curs

SELECT nom, cognoms FROM alumnes;

nom	cognoms
Júlia	Ferrer Martí
Marc	Torres García
Laia	Sanchis Vidal
Pau	Rodríguez López
Carla	Moreno Serra





CFGS:ASIX
Segon Curs

SELECT nom, cognoms, curs FROM alumnes WHERE id_alu<4;

nom	cognoms	curs
Júlia	Ferrer Martí	4t ESO
Marc	Torres García	3r ESO
Laia	Sanchis Vidal	2n Batx





CFGS:ASIX
Segon Curs

Exemple d'esborrat : DELETE FROM ALUMNES WHERE id_alu = 3;

■ Taula ALUMNES després d'esborrar l'alumne amb id_alu = 3:

id_alu	nom	cognoms	curs	edat
1	Júlia	Ferrer Martí	4t ESO	15
2	Marc	Torres García	3r ESO	14
4	Pau	Rodríguez López	1r ESO	12
5	Carla	Moreno Serra	1r Batx	16





CFGS:ASIX
Segon Curs

Exemple d'esborrat : DELETE FROM ALUMNES ;

La taula es quedarà buida!

Taula: ALUMNES

id_alu nom cognoms curs edat

Compte amb la sentència DELETE FROM, sense la clausula WHERE!!

Al no posar filtre WHERE, s'esborrarà TOTA la taula

La sentència TRUNCATE TABLE ALUMNES és equivalent (i més eficient)





CFGS:ASIX
Segon Curs

Exemple d'actualització: UPDATE ALUMNES SET curs = '2n ESO' WHERE id_alu = 4;

id_alu	Nom	Cognoms	Curs	Edat
1	Júlia	Ferrer Martí	4t ESO	15
2	Marc	Torres García	3r ESO	14
3	Laia	Sanchis Vidal	2n Batx	17
4	Pau	Rodríguez López	2n ESO	12
5	Carla	Moreno Serra	1r Batx	16





CFGS:ASIX
Segon Curs

Peeero, si actualitzem amb:

UPDATE ALUMNES SET curs = '2n ESO'

No hi ha cap condició (WHERE), per tant l'actualització afecta totes les files de la taula. Això vol dir que tots els alumnes tindran el curs canviat a "2n ESO", independentment del que tinguessin abans.

id_alu	Nom	Cognoms	Curs	Edat
1	Júlia	Ferrer Martí	2n ESO	15
2	Marc	Torres García	2n ESO	14
3	Laia	Sanchis Vidal	2n ESO	17
4	Pau	Rodríguez López	2n ESO	12
5	Carla	Moreno Serra	2n ESO	16

△ Compte amb no posar WHERE si només vols modificar un alumne concret, perquè afecta tota la taula!





CFGS:ASIX
Segon Curs

Exemple de drop :
DROP TABLE ALUMNES ;

Taula: ALUMNES

La taula ja no existeix!!

La sentència DROP TABLE elimina tota la taula, les seues dades, i la seua estructura. Ja no es pot afegir dades a la taula.





CFGS:ASIX
Segon Curs

Taula. Files. Columnes

En condicions usarem:

Operadors de:

```
* Comparació = < > <= >= !=

* Lògics AND OR NOT

* Aritmètics + - * /

* i altres....
```





CFGS:ASIX
Segon Curs

Normalització

Evita duplicacions de dades i assegura la consistència mitjançant formes normals (1NF, 2NF, 3NF).

Per aconseguir açò, necessitarem relacionar les taules amb claus foranes (o alienes)



CFGS:ASIX
Segon Curs

Normalització

Exemple: Els cursos de la taula alumnes, poden donar lloc a error, per exemple 1er Batx, 1r Batx, 1erBat, 1erBatx, (seria el mateix curs, pero si l'escrivim diferent, i fem consultes o insercions o esborrats utilitzant estos valors, no funcionarà bé. Així que, normalitzant....

```
CREATE TABLE CURSOS ( id_curs INT PRIMARY KEY, nom_curs VARCHAR2(30));
CREATE TABLE ALUMNES (
   id_alu INT PRIMARY KEY,
   nom VARCHAR2(50), cognoms VARCHAR2(100), edat INT,
   curs INT,
   FOREIGN KEY (curs) REFERENCES CURSOS(id_curs) );
```

Ací, la columna **curs** de ALUMNES fa referència a la columna **id_curs** de la taula CURSOS. És la clau forana que relaciona l'alumne amb el seu curs.





CFGS:ASIX
Segon Curs

Normalització

Exemple:

```
-- Inserim cursos
INSERT INTO CURSOS VALUES (1, '1r ESO');
INSERT INTO CURSOS VALUES (5, '1r Batx');

-- Inserim alumnes
INSERT INTO ALUMNES VALUES (1, 'Júlia', 'Ferrer Martí', 15, 1); -- 1r ESO
INSERT INTO ALUMNES VALUES (2, 'Carla', 'Moreno Serra', 16, 5); -- 1r Batx
```

 \triangle Si intentes afegir un alumne amb un id_curs que no existeix a la taula CURSOS, Oracle donarà un error d'integritat referencial



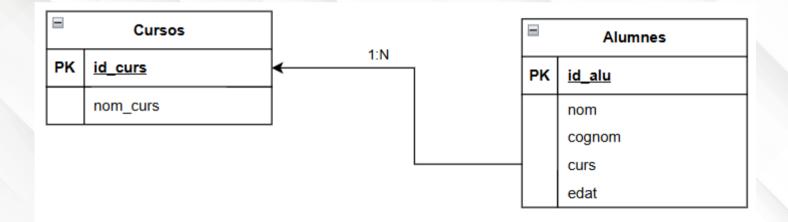
MÒDUL:ASGBD

Administració de Sistemes Gestors de Bases de Dades



CFGS:ASIX
Segon Curs

Normalització







CFGS:ASIX
Segon Curs

Grant i Revoke

Els usuaris poden tindre privilegis per fer operacions sobre la base de dades.

Per atorgar privilegis utilitzarem GRANT

Per revocar(llevar) privilegis atorgats prèviament utilitzarem REVOKE





CFGS:ASIX
Segon Curs

Funcions agregació

AVG, MAX, MIN, COUNT SUM

Exemple

```
SELECT MAX(edat) FROM alumnes ;
SELECT MAX(edat) FROM alumnes where curs=5;
```

SELECT count(*) FROM alumnes where curs=1;





CFGS:ASIX
Segon Curs

Transaccions

Les **transaccions** en bases de dades (com Oracle) són un conjunt d'operacions que es tracten com una unitat indivisible de treball. És a dir, totes les operacions dins d'una transacció s'han de completar amb èxit o cap d'elles ha de tindre efecte

Objectiu d'una transacció

Assegurar la coherència, integritat i fiabilitat de les dades, especialment en sistemes amb múltiples usuaris o processos simultanis



MÒDUL:ASGBD



CFGS:ASIX
Segon Curs

Administració de Sistemes Gestors de Bases de Dades

Transaccions

Propietats d'una transacció (ACID)

- A Atomicitat Tot o res. Si una part falla, tot es cancel·la.
- C Consistència Després de la transacció, la base de dades ha d'estar en un estat vàlid.
- I Aïllament Les transaccions simultànies no es veuen entre si fins que acaben.
- D Durabilitat Una vegada confirmada, la transacció no es perd, encara que falle el sistema.

Si una transacció va bé. Es fa un COMMIT Si una transacció NO va bé. Es fa un ROLLBACK

Quan Oracle fa COMMIT automàtic? Després d'un DDL (com CREATE, ALTER, DROP) i Quan es tanca la sessió

Activitat

Practica les sentències SQL proposades en el butlletí de repàs

Visita: https://livesql.oracle.com/landing/

Creació de taula

Inserció de dades

Execució de Consultes

Interpreta els resultats