

Sivana Hamer - sivana.hamer@ucr.ac.cr
Escuela de Ciencias de la Computación
Licencia: CC BY-NC-SA 4.0

Sivana Hamer - sivana.hamer@ucr.ac.cr
Escuela de Ciencias de la Computación
Licencia: CC BY-NC-SA 4.0

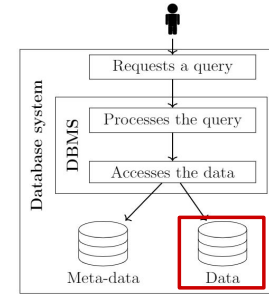
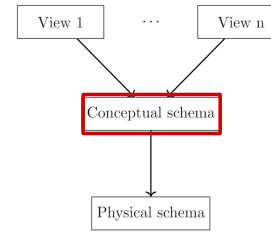
Define **qué** se quiere recuperar, no el **cómo**



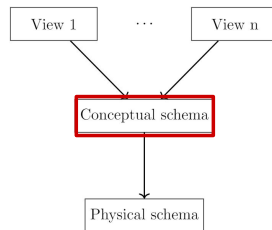
SQL define la base de datos a nivel de DDL y DML

Data Definition Language

Data Manipulation Language



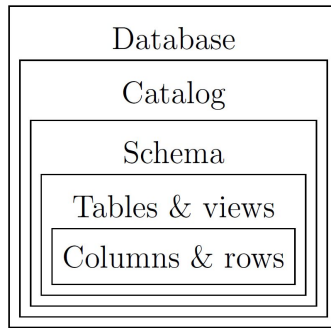
Data Definition Language



La relación entre elementos del modelos relacional y SQL...

Relational model	SQL
Relation	Table
Tuple	Row
Attribute	Column

Hay distintos niveles de abstracción para los elementos dentro de la base de datos....



Database

Catalog

Schema

Tables & views

Columns & rows

STUDENT
[Email] [First_name] [Last_name] [Carnet] [Image]

INSTRUCTOR
[ID]

COURSE
[Acronym] [Name] [Credits]

GROUP
[Number] [Semester] [Year] [Acronym]

IMPARTS
[ID] [Number] [Semester] [Year] [Acronym]

TAKES
[Email] [Number] [Semester] [Year] [Acronym]

INSTRUCTOR UNIVERSITY DEGREES
[ID] [University_degree]

Hay muchos tipos de datos...

Category	Data type	Description	Types
Numeric	Integers	An integer number	INT or INTEGER
	Real	A real number	SMALLINT FLOAT or REAL DOUBLE PRECISION
	Formatted	Formatted number, where <i>i</i> is the number of decimal digits and <i>j</i> the decimal digits after the decimal point	DECIMAL/DEC/NUMERIC(<i>i</i> , <i>j</i>)
Chars	Fixed length	Fixes a char string to have <i>n</i> chars. If shorter, it is padded with spaces to the right.	CHAR(<i>n</i>)
	Variable length	Strings can have a variable length of maximum <i>n</i> chars	VARCHAR(<i>n</i>)
	Large object	Specifies large texts like documents, where <i>n</i> is a size and <i>s</i> the size type (K,M,G)	CLOB(<i>ns</i>)
Bits	Fixed length	Fixes a bit string to have <i>n</i> bits.	CHAR(<i>n</i>)
	Variable length	Strings can have a variable length of maximum <i>n</i> bits.	BIT VARYING(<i>n</i>)
	Large object	Specifies large bit string, where <i>n</i> is a size and <i>s</i> the size type (K,M,G)	BLOB(<i>ns</i>)
Dates	Boolean	Boolean that can be either TRUE or FALSE	BIT
	Date	Given in 'YYYY-MM-DD'.	DATE
	Time	Given in 'HH-MM-SS'.	TIME

* Hay diferencias entre RDBMS
<https://docs.microsoft.com/en-us/sql/t-sql/data-types/data-types-transact-sql>

NOT NULL

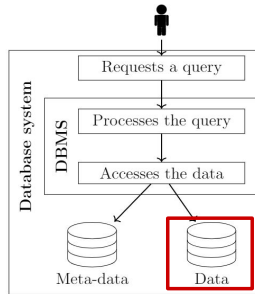
DEFAULT

CHECK

FK

PK

Data Manipulation Language



Name	Acronym	Phone_number	Number_students
Ciencias de la Computación e Informática	ECCI	2511-8000	888
Ciencias de la Comunicación Colectiva	ECCC	2511-3600	999
Lenguas Modernas	ELM	2511 8391	NULL
Administración de Negocios	EAN	2511-9180	3000
Antropología	EAT	2511-6458	500
Matemática	EMat	2511-6551	1500

~~INSERT~~
~~DELETE~~
 UPDATE



Name	Acronym	Phone_number	Number_students
Ciencias de la Computación e Informática	ECCI	2511-8000	888
Ciencias de la Comunicación Colectiva	ECCC	2511-3600	999
Lenguas Modernas	ELM	2511 8391	NULL
Administración de Negocios	EAN	2511-9180	3000
Antropología	EAT	2511-6458	500
Matemática	EMat	2511-6551	1500

SELECT



Name	Acronym	Phone_number	Number_students
Ciencias de la Computación e Informática	ECCI	2511-8000	888
Ciencias de la Comunicación Colectiva	ECCC	2511-3600	999
Lenguas Modernas	ELM	2511 8391	NULL
Administración de Negocios	EAN	2511-9180	3000
Antropología	EAT	2511-6458	500
Matemática	EMat	2511-6551	1500

SELECT





Name	Acronym	Phone.number	Number.students
Ciencias de la Computación e Informática	ECCI	2511-8000	888
Ciencias de la Comunicación Colectiva	ECCC	2511-3600	999
Lenguas Modernas	ELM	2511 8391	NULL
Administración de Negocios	EAN	2511-9180	3000
Antropología	EAT	2511-6458	500
Matemática	EMat	2511-6551	1500

AVG

COUNT

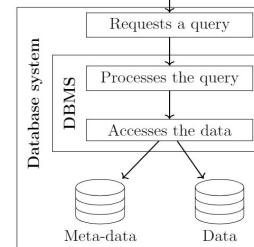
SUM

MIX

MAN

Diferentes permisos se pueden dar en una base de datos...

🔒 REVOKE ← → 🔑 GRANT



Referencias

- R. Elmasri and S. Navathe, Fundamentals of database systems, 7th ed. Pearson, 2016, chapters 6.
- A. Silberschatz, H. F. Korth, and S. Sudarshan, Database System Concepts, 7th ed. New York, NY: McGraw-Hill, 2020, chapter 3.
- E. Malinowski and A. Martínez, Material de Apoyo de Bases de Datos I, 1st ed., Universidad de Costa Rica, 2018, parte VI.
- Microsoft. Microsoft sql documentation. [Online]. Available: <https://docs.microsoft.com/en-us/sql>