**AUTO01**

**Juan Muñoz, Leonardo Galeano.**

**INVESTIGACIÓN**

Para qué tener conocimiento suficiente sobre la tecnología que vamos a usar en el laboratorio, investiguen las siguientes preguntas. No olviden incluir la bibliografía.

**A. SQL**

* ¿Qué es? ¿Para qué sirve?

**R/:** SQL o lenguaje de consulta estructurada es la interfaz principal utilizada para comunicarse con bases de datos relacionales. SQL se convirtió en un estándar del American National Standards Institute (ANSI) en 1986.  SQL se utiliza para agregar, actualizar o eliminar filas de datos, recuperar subconjuntos de datos para aplicaciones de análisis y procesamiento de transacciones y para administrar todos los aspectos de la base de datos.

* ¿Qué es DML, DLL, DCL,TCL?

**R/:**

**DML:** Data Manipulation Language, DML es un lenguaje proporcionado por los [sistemas gestores de bases de datos](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_gesti%C3%B3n_de_base_de_datos) que permite a los usuarios de la misma llevar a cabo las tareas de [consulta](https://es.wikipedia.org/wiki/Consulta) o modificación de los datos contenidos en las Bases de Datos del Sistema Gestor de Bases de Datos.

**DLL:** *Dynamic-Link Library* es el término con el que se refiere a los [archivos](https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo_inform%C3%A1tico) con [código ejecutable](https://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%B3digo_ejecutable) que se cargan bajo demanda de un [programa](https://es.wikipedia.org/wiki/Programa_(inform%C3%A1tica)) por parte del [sistema operativo](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_operativo). Esta denominación es exclusiva a los [sistemas operativos](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_operativo) [Windows](https://es.wikipedia.org/wiki/Windows) siendo ".dll" la [extensión](https://es.wikipedia.org/wiki/Extensi%C3%B3n_de_archivo) con la que se identifican estos ficheros, aunque el concepto existe en prácticamente todos los sistemas operativos modernos.

**DCL:** Data Control Language es un lenguaje proporcionado por el [Sistema de Gestión de Base de Datos](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_gesti%C3%B3n_de_base_de_datos) que incluye una serie de comandos SQL que permiten al administrador controlar el acceso a los datos contenidos en la [Base de Datos](https://es.wikipedia.org/wiki/Base_de_Datos).

**TCL:** Transactional Control LanguagePermite administrar diferentes transacciones que ocurren dentro de una base de datos**.**

* En este laboratorio, ¿en qué escribimos? ¿por qué?

**R/:** En SQL para aprender a manejar este lenguaje que será utilizado en el transcurso de todo el curso, además de ser un lenguaje declarativo estándar internacional, que se puede integrar a diversos lenguajes de programación.

**B. Motor de bases de datos y bases de datos**

* ¿Qué son?

**R/:** Es el componente de software subyacente que un [sistema de gestión de bases de datos](https://en.wikipedia.org/wiki/Database_management_system) utiliza para [crear, leer, actualizar y eliminar](https://en.wikipedia.org/wiki/Create,_read,_update_and_delete)[datos](https://en.wikipedia.org/wiki/Data) de una [base de datos](https://en.wikipedia.org/wiki/Database) .

* ¿Qué motores ofrece sqlzoo.net [http://sqlzoo.net/]?

**R/:** MySQL, Oracle, SQL Server, DB2, Postgres, Ingres.

* ¿Qué bases de datos ofrece sqlzoo?

**R/:** Adventure works, University Timetables, Musicians, Dressmaker y Congestion Changing.

**PRACTICA**

**Usando SQLzoo.net [http://sqlzoo.net/]**

**A.** Estudien la información de referencia de las secciones indicadas y escriban expresiones para las consultas.

1. **SQL**

* Proyecciones, restricciones y producto cruz.

From

Where

Select

* Agrupamiento.

Group By

Having

* Orden

Order by

* Anti-repeticiones

Distinct

* Para expresiones.

Numéricas

Lógicos

De Comparación

Cadenas

Tiempo

Agrupamiento

Condicionales

Cambio de tipo

1. **Algebra relacional:**

* Restringir ; δ condición Relacional
* Proyectar ; Π columnas Relacional
* Multiplicar ; Relacional \* Relacional
* Renombrar ; ρ Nombre\_Nuevo(nombres-Nuevos de las columnas)Relacional

1. **Cálculo relacional:**

* Restringir ; {x: tabla|condicion: x}
* Proyectar ; {x: tabla|: columnas}
* Multiplicar ; {x : tablaA, y : tablaB|: x++y }

**B.** Escriban las consultas propuestas en el autoestudio en cálculo, algebra y SQL. Utilicen el motor SQL Server. [Escriban la sentencia en SQL en auto01.doc y ejecuten la sentencia SQL en sqlzoo . Si no lograron escribir alguna sentencia indiquen el punto de problema]

**REFERENCE**

**1.** ¿Qué información tiene la tabla WORLD?

SQL SELECT \* FROM world

A.R. Π x (World)

C.R. {x.world |: x}

**2.** ¿Qué continentes figuran en esa tabla? (Sin repeticiones)

SQL: SELECT DISTINCT continent FROM world

A.R. Π continent (world)

C.R. {x.world |: x.continent}

**3.** ¿Qué países tienen un área menor a 1000? (ordenados de mayor a menor)

SQL: SELECT name, population FROM world

WHERE population < 1000

ORDER BY population DESC

A.R. δ population<=1000 Π name(world)

C.R. {x.world | x.population <= 1000 : x.name }

**4.** ¿Qué continentes tienen países con una población mayor a quinientos mil de habitantes? (ordenados de mayor a menor)

SQL: SELECT continent, name, population FROM world

WHERE population >= 500000

ORDER BY population DESC

A.R. δ population>=500.000 Π continent(world)

C.R. {x.world | x.population>500.000 : x.name}

**5.** ¿Qué área tiene cada una de los continentes?

SQL: SELECT continent,SUM(area) FROM world

GROUP BY continente

A.R. Π area,name(world)

C.R. {x.world |: x.area, x.name }

**6.** ¿Cuál es la población total?

SQL: SELECT SUM(population) FROM world

A.R. Π SUM(population)(world)

C.R. {x.world | {+x |: x.population}}

**7.** ¿De cuántos países se tiene información?

SQL: SELECT COUNT(name) FROM world

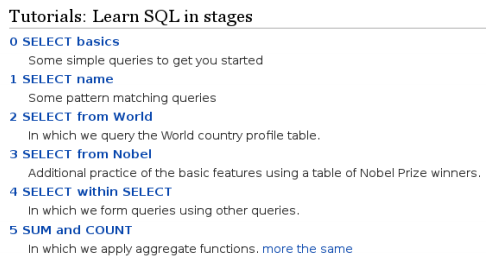
A.R. Π COUNT(name)(world)

C.R. {x.world | {#x |: x.name}}

**SI ALGUNA NO PUEDEN HACERLA AHORA …**

**REINTENTEN DESPUES DEL C.**

**C.** Realicen los ejercicios propuestos en los siguientes tutoriales. Utilice el motor My SQL 5. [Escriban la sentencia en SQL en auto01.doc y ejecuten la sentencia SQL en sqlzoo. Si no lograron escribir alguna sentencia indiquen el punto de problema]



**Basics**

1. SELECT population FROM world

WHERE name = 'Germany'

1. SELECT name, population FROM world

WHERE name IN ('Sweden', 'Norway', 'Denmark');

1. SELECT name, area FROM world

WHERE area BETWEEN 200000 AND 250000

**Name**

1. SELECT name FROM world

WHERE name LIKE 'Y%'

1. SELECT name FROM world

WHERE name LIKE '%y'

1. SELECT name FROM world

WHERE name LIKE '%x%'

1. SELECT name FROM world

WHERE name LIKE '%land'

1. SELECT name FROM world

WHERE name LIKE 'C%ia'

1. SELECT name FROM world

WHERE name LIKE '%oo%'

1. SELECT name FROM world

WHERE name LIKE '%a%a%a%'

1. SELECT name FROM world

WHERE name LIKE '\_t%'

ORDER BY name

1. SELECT name FROM world

WHERE name LIKE '%o\_\_o%'

1. SELECT name FROM world

WHERE name LIKE '\_\_\_\_'

1. SELECT name FROM world

WHERE name = capital;

1. SELECT name FROM world

WHERE capital = concat(name, ' City');

1. SELECT capital, name FROM world

WHERE capital LIKE concat('%', name, '%');

1. SELECT capital, name FROM world

WHERE capital LIKE concat(name, '%') AND capital <> name;

1. SELECT name, REPLACE(capital, name, '') AS extension

FROM world

WHERE capital LIKE CONCAT(name, '\_%');

**World**

1. SELECT name, continent, population FROM world
2. SELECT name FROM world

WHERE population > 200000000

1. SELECT name, gdp/population FROM world

WHERE population > 200000000

1. SELECT name, population/1000000 FROM world

WHERE continent = 'South America'

1. SELECT name, population FROM world

WHERE name IN ('France', 'Germany', 'Italy')

1. SELECT name FROM world

WHERE name LIKE '%united%'

1. SELECT name, population, area FROM world

WHERE population > 250000000 OR area > 3000000

1. SELECT name, population, area FROM world

WHERE population > 250000000 XOR area > 3000000

1. SELECT name, ROUND(population/1000000,2), ROUND(gdp/1000000000, 2) FROM world

WHERE continent = 'South America'

1. SELECT name, ROUND(gdp/population, -3) FROM world

WHERE gdp>= 1000000000000;

1. SELECT name, capital FROM world

WHERE LENGTH(name) LIKE LENGTH(capital)

1. SELECT name, capital FROM world

WHERE LEFT(name,1) LIKE LEFT(capital,1) AND capital <> name

1. SELECT name FROM world

WHERE name LIKE '%a%' AND

name LIKE '%e%' AND

name LIKE '%i%' AND

name LIKE '%o%' AND

name LIKE '%u%' AND

name NOT LIKE '% %'

**Nobel**

1. SELECT yr, subject, winner FROM nobel

WHERE yr = 1950

1. SELECT winner FROM nobel

WHERE yr = 1962 AND subject = 'Literature'

1. SELECT yr, subject FROM nobel

WHERE winner = 'Albert Einstein'

1. SELECT winner FROM nobel

WHERE yr>=2000 AND subject ='Peace'

1. SELECT \* FROM nobel

WHERE yr >=1980 AND yr<=1989 AND subject = 'Literature'

1. SELECT \* FROM nobel

WHERE winner IN ('Theodore Roosevelt', 'Woodrow Wilson', 'Jimmy Carter', 'Barack Obama')

1. SELECT winner FROM nobel

WHERE winner LIKE 'john%'

1. SELECT \* FROM nobel

WHERE (subject = 'Physics' AND yr = 1980) OR (subject = 'Chemistry' AND yr = 1984)

1. SELECT \* FROM nobel

WHERE subject<>'Chemistry' AND subject<>'Medicine' AND yr=1980

1. SELECT \* FROM nobel

WHERE (subject = 'Medicine' AND yr<1910) OR (subject ='Literature' AND yr>=2004)

1. SELECT \* FROM nobel

WHERE winner = 'PETER GRÜNBERG';

1. SELECT \* FROM nobel

WHERE winner = 'EUGENE O''NEILL';

1. SELECT winner, yr, subject FROM nobel

WHERE winner LIKE 'sir%'

ORDER BY yr DESC, winner

1. SELECT winner, subject FROM nobel

WHERE yr=1984

ORDER BY subject IN ('Physics','Chemistry'),subject,winner

**SELECT within SELECT**

1. SELECT name FROM world

WHERE population >

(SELECT population FROM world

WHERE name='Russia')

1. SELECT name FROM world

WHERE continent = 'Europe' AND gdp/population >

(SELECT gdp/population FROM world

WHERE name='United Kingdom')

1. SELECT name, continent FROM world

WHERE continent =

(SELECT continent FROM world

WHERE name='Argentina') OR

continent = (SELECT continent FROM world

WHERE name='Australia')

ORDER BY name

1. SELECT name, population FROM world

WHERE population >

(SELECT population FROM world

WHERE name='Canada') AND

population < (SELECT population FROM world

WHERE name='Poland')

1. SELECT name, CONCAT(ROUND(population/(SELECT population FROM world WHERE name = 'Germany')\*100,0),'%')

FROM world WHERE continent = 'Europe'

1. SELECT name FROM world

WHERE gdp >= ALL(SELECT gdp FROM world WHERE gdp >=0 AND continent = 'Europe') AND continent != 'Europe'

1. SELECT continent, name, area FROM world x

WHERE area >= ALL (SELECT area FROM world y

WHERE y.continent=x.continent)

1. SELECT continent, name FROM world x

WHERE name <= ALL( SELECT name FROM world y WHERE y.continent = x.continent )

1. SELECT name, continent, population FROM world x

WHERE 25000000 > ALL(SELECT population FROM world y WHERE x.continent = y.continent)

1. SELECT name, continent FROM world x

WHERE population > ALL(SELECT population\*3 FROM world y WHERE x.continent = y.continent AND y.name != x.name)

**SUM and COUNT**

1. SELECT SUM (population) FROM world
2. SELECT DISTINCT continent FROM world
3. SELECT SUM(gdp) FROM world

WHERE continent = 'Africa'

1. SELECT COUNT(area) FROM world

WHERE area>1000000

1. SELECT SUM(population) FROM world

WHERE name IN ('Estonia', 'Latvia', 'Lithuania')

1. SELECT continent, COUNT(name) FROM world

GROUP BY continent

1. SELECT continent, COUNT(name) FROM world

WHERE population >10000000

GROUP BY continent

1. SELECT continent FROM world

GROUP BY continent

HAVING SUM(population) > 100000000

**D.** Propongan preguntas que cumplan los siguientes requerimientos. Use la base de datos **WORLD**.

Escoja el motor que prefiera. Justifique la elección. [Escriban la consulta en lenguaje natural y la sentencia en SQL en auto01.doc y ejecuten la sentencia SQL en sqlzoo . Si no lograron escribir alguna sentencia indiquen el punto de problema]

* 8 Consultas: una para cada uno de los tipos de operadores.

1. **DIV:** Si la población se puede contener de familias de 7 personas, saque el número de familias de los países.

**R/:** Select name,population DIV 7 as Div\_population FROM world

1. **NOT:** Proyecte los países que no tengan población mayor a 500.000 y no sean menores a 350000

**R/:** SELECT population FROM world WHERE Not population<350000 and not population>500000

1. **!= :** Países que no pertenezcan a Asia.

**R/:** SELECT name FROM world WHERE continent != 'Asia'

1. **LEN:** Longitudes de cada nombre de país

**R/:** SELECT name, length(name)as Len FROM world

1. **TIEMPO:**

**R/: No pudimos declarar una sentencia de este tipo operador para esa tabla**

1. **AVG:** El promedio de la población de Africa.

**R/:** SELECT AVG(population) FROM world

WHERE continent = 'Africa'

1. **CONDICIONALES: CASE:** Clasificar paises como grandes, medianos o pequeños dependiendo de su área

**R/:** SELECT name, Tamaño FROM world

CASE

WHEN area > 250000 THEN 'grande'

WHEN area < 25000 THEN 'pequeño'

ELSE 'mediano'

END AS Tamaño

1. **CAMBIO DE TIPO:**

**R/:**

* 3 Consultas: anidadas que usen otra consulta:
  + 1) (SELECT …) en FROM
    - SELECT name, population,area FROM (SELECT name,population,area FROM world x WHERE x.population > area) y
  + 2) SELECT en WHERE y
    - SELECT continent, name, area FROM world x  
      WHERE area >= ALL (SELECT area FROM world y  
      WHERE y.continent=x.continent)
  + 3) SELECT … en SELECT
    - SELECT name, CONCAT(ROUND(population/(SELECT population FROM world WHERE name = 'Germany')\*100,0),'%')

FROM world WHERE continent = 'Europe'

**WEBGRAFIA:**

* <https://aws.amazon.com/es/relational-database/>
* <https://es.wikipedia.org/wiki/Lenguaje_de_manipulaci%C3%B3n_de_datos>
* <https://es.wikipedia.org/wiki/Biblioteca_de_enlace_din%C3%A1mico>
* <https://es.wikipedia.org/wiki/Lenguaje_de_manipulaci%C3%B3n_de_datos>
* <https://platzi.com/blog/que-es-ddl-dml-dcl-y-tcl-integridad-referencial/>