

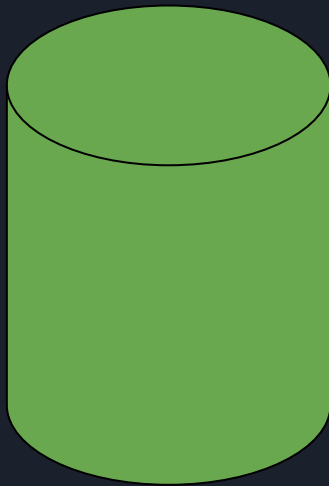
A decorative graphic in the top-left corner consisting of two overlapping parallelograms. The front one is blue and the back one is a light greenish-blue. Both are tilted at an angle.

BASES DE  
DATOS

*FUNCIONES numéricas  
y DE TIEMPO*



# ¿QUÉ APRENDEREMOS HOY?



- Funciones nativas numéricas:
  - Aritméticas
  - Algebraicas
  - Números aleatorios
- Funciones nativas de tiempo:
  - Fechas y hora
- Operadores lógicos



# *¿Funciones en otros lenguajes?*





# Funciones de tiempo (1 / 5)

Descripción	Ejemplo	Resultado
Fecha y hora actual	<code>now()</code>	2024-04-10 19:57:14
Fecha actual	<code>current_date()</code>	2024-04-10
Hora actual	<code>current_time()</code>	19:58:53
Tiempo actual UTC	<code>utc_timestamp()</code>	2024-04-10 17:21:39
Extracción de unidades	<code>extract(year from now())</code>	2024
	<code>extract(day from '2045-03-17')</code>	17
	<code>extract(minute from '2045-03-17')</code>	0
	<code>extract(minute from '2045-03-17 23:59:59');</code>	59



# Funciones de tiempo ( 2 / 5 )

Descripción	Ejemplo	Resultado
Adición a fechas	<code>date_add('2045-01-01', interval 1 day);</code>	2045-01-02
	<code>date_add('2045-01-01 00:00:00', interval 1 minute);</code>	2045-01-01 00:01:00
	<code>date_add('2045-01-01 00:00:00', interval -1 hour);</code>	2044-12-31 23:00:00
Sustracción a fechas	<code>date_sub('2045-01-01', interval 1 month);</code>	2044-12-31 23:59:59
	<code>date_sub('2045-01-01 00:00:00', interval 1 second);</code>	2044-12-01
	<code>date_sub('2045-01-01', interval -1 month);</code>	2045-02-01



# Funciones de tiempo ( 3 / 5 )

Descripción	Ejemplo	Resultado
Diferencia en días	<code>datediff('2045-01-01 00:00:00', '2044-04-01 23:59:59')</code>	275
	<code>datediff('2045-01-01', '2046-04-01');</code>	-455
Conversión de zona horaria	<code>convert_tz(now(), 'America/Bogota', 'Asia/Jerusalem');</code>	2024-04-11 01:24:18 ( <i>now</i> = 2024-04-10 17:24:18)
	<code>convert_tz(now(), 'Asia/Jerusalem', 'America/Bogota')</code>	2024-04-10 09:26:02 ( <i>now</i> = 2024-04-10 17:26:02)
	<code>convert_tz(now(), '-05:00', '+03:00')</code>	2024-04-11 01:27:46 ( <i>now</i> = 2024-04-10 17:27:46)



# Funciones de tiempo ( 4 / 5 )

Descripción	Ejemplo	Resultado
Último día del mes	<code>last_day(now())</code>	2024-04-30
Formateo de fechas (fecha a texto)	<code>date_format(now(), '%d del mes %m del año %Y')</code>	10 del mes 04 del año 2024
	<code>date_format(now(), '%M %d of %Y at %H:%i:%s');</code>	April 10 of 2024 at 17:08:28
Formateo de fechas (texto a fecha)	<code>str_to_date('204501...0123:59---59', '%Y%m...%d %H:%i---%s')</code>	2045-01-01 23:59:59
	<code>str_to_date('23595901012024', '%H%i%s%d%m%Y')</code>	2024-01-01 23:59:59
	Referencia: <a href="https://mariadb.com/kb/en/date_format/">https://mariadb.com/kb/en/date_format/</a>	



# Funciones de tiempo ( 5 / 5 )

Descripción	Ejemplo	Resultado
Día de una fecha/hora	<code>day(now())</code>	10
Mes de una fecha/hora	<code>month(now())</code>	4
Año de una fecha/hora	<code>year(now())</code>	2024
Hora de una fecha/hora	<code>hour(now())</code>	21
Minutos de una fecha/hora	<code>minute(now())</code>	18
Segundos de una fecha/hora	<code>second(now())</code>	30
Trimestre de una	<code>quarter(now())</code>	2





# Funciones numéricas (1 / 5)

Descripción	Ejemplo	Resultado
Suma	$3 + 4$	7
Resta	$3 - 4$	-1
Multiplicación	$3 * 4$	12
División	$3 / 4$	0.7500
Residuo	$3 \% 4$	3
	$7 \text{ MOD } 4$	3
División entera	$3 \text{ DIV } 4$	0
	$7 \text{ DIV } 4$	1



# Funciones numéricas ( 2 / 5 )

Descripción	Ejemplo	Resultado
Redondear hacia arriba	<code>ceil(43.9)</code>	44
	<code>ceil(43.3)</code>	44
Redondear hacia abajo	<code>floor(43.9)</code>	43
	<code>floor(43.3)</code>	43
Redondear	<code>round(43.3)</code>	43
	<code>round(43.7)</code>	44
	<code>round(43.375, 1)</code>	43.4
	<code>round(43.334, 1)</code>	43.3



# Funciones numéricas ( 3 / 5 )

Descripción	Ejemplo	Resultado
Truncar	<code>truncate(43.357, 1)</code>	43.3
	<code>truncate(43.357, 0)</code>	43
Valor absoluto	<code>abs(43.9)</code>	43.9
	<code>abs(-43.3)</code>	43.9
Potencia	<code>pow(7, 3)</code>	343
Exponencial	<code>exp(1)</code>	2.718281828459045
Logaritmo natural	<code>ln(100)</code>	4.605170185988092
Logaritmo base 10	<code>log10(100)</code>	2



# Funciones numéricas ( 4 / 5 )

Descripción	Ejemplo	Resultado
Constante PI	<code>pi()</code>	3.141593
Radianes a grados	<code>degrees(pi()*2)</code>	360
Grados a radianes	<code>radians(180)</code>	3.141592653589793
Trigonómicas	<code>sin, cos, tan, cot, asin, acos, atan (...)</code>	
Signo	<code>sign(-9999)</code>	-1
	<code>sign(9999)</code>	1
	<code>sign(0)</code>	0
Aleatorio entre 0 y 1	<code>rand()</code> → Retorna valores diferentes en cada ejecución	0.31257172703051167



# Funciones numéricas (5 / 5)

Descripción	Ejemplo	Resultado
Raíz cuadrada	<code>sqrt(100)</code>	10
Conversión de bases	<code>conv(15, 10, 16)</code>	F
	<code>conv('C', 16, 10)</code>	12
	<code>conv('0100', 2, 10)</code>	4
	<code>conv(15, 10, 2)</code>	1111
Decimal a binario	<code>bin(15)</code>	1111
Decimal a hexadecimal	<code>hex(15)</code>	F
Decimal a octal	<code>oct(15)</code>	17



# Funciones generales (1 / 3)

Descripción	Ejemplo	Resultado
nvl(x, y)  Si X es nulo retornar Y	nvl('Ariana', 'Grande')	Ariana
	nvl(null, 'Ariana')	Ariana
	nvl('Ariana', null)	Ariana
nvl2(x, y, z)  Si X es no nulo retornar Y Si X es nulo, retornar Z	nvl2('hola', 'Ariana', 'Grande')	Ariana
	nvl2(null, 'Ariana', 'Grande')	Grande



# Funciones generales ( 2 / 3 )

Descripción	Ejemplo	Resultado
coalesce(x1, x2... xN)  Retorna el primer valor que no sea nulo	coalesce(null, 'Ariana', 'Grande')	Ariana
	coalesce(7, null, 'Grande')	7
	coalesce(null, now(), 7, 'Grande')	2024-04-10 21:24:47
Retornar nulo si ambos valores son iguales	nullif('Ariana', 'Ariana')	NULL
	nullif('Ariana', 'Grande')	Ariana
Retornar un valor u otro dependiendo de si una condición es cierta o	if(10>10, 'Ariana', 'Grande')	Grande
	select if(100>10, 'Ariana', 'Grande')	Ariana



# Funciones generales ( 3 / 3 )

Descripción	Ejemplo	Resultado
Comprobar una o más condiciones, con opción de un resultado por defecto	<pre>case day(now())   when 10 then 'hola'   when 20 then 'mundo'   else 'ops' end</pre>	Hola
	<pre>case   when day(now()) &lt; 10 then 'hola'   when day(now()) = 4 then 'mundo'   else 'Ops' end</pre>	Ops



# Ejemplos sobre una tabla

```
MariaDB [gd]> select id, first name, birth date,  
-> extract(year from birth date) as d1,  
-> date add(birth date, interval 1 month) as d2,  
-> concat(first name, date format(birth date, ' nacio en %Y')) as d3  
-> from singers;
```

id	first_name	birth_date	d1	d2	d3
1	SELENA	1992-07-22	1992	1992-08-22	SELENA nacio en 1992
2	BECKY	1997-03-02	1997	1997-04-02	BECKY nacio en 1997
3	KAROL	1991-02-14	1991	1991-03-14	KAROL nacio en 1991
4	TAYLOR	1989-12-13	1989	1990-01-13	TAYLOR nacio en 1989
5	ARIANA	1993-06-26	1993	1993-07-26	ARIANA nacio en 1993
6	DUA	1995-08-22	1995	1995-09-22	DUA nacio en 1995
7	CAMILA	1997-03-03	1997	1997-04-03	CAMILA nacio en 1997
8	SHAWN	1998-08-08	1998	1998-09-08	SHAWN nacio en 1998
9	BILLIE	2001-12-18	2001	2002-01-18	BILLIE nacio en 2001
10	ED	1991-02-17	1991	1991-03-17	ED nacio en 1991
11	JUSTIN	1994-03-01	1994	1994-04-01	JUSTIN nacio en 1994
12	RIHANNA	1988-02-20	1988	1988-03-20	RIHANNA nacio en 1988
13	KATY	1984-10-25	1984	1984-11-25	KATY nacio en 1984
14	HARRY	1994-02-01	1994	1994-03-01	HARRY nacio en 1994
15	THE WEEKND	1990-02-16	1990	1990-03-16	THE WEEKND nacio en 1990
16	BEYONCÉ	1981-09-04	1981	1981-10-04	BEYONCÉ nacio en 1981
17	ZAYN	1993-01-12	1993	1993-02-12	ZAYN nacio en 1993
18	CARDI	1992-10-11	1992	1992-11-11	CARDI nacio en 1992
19	POST	1995-07-04	1995	1995-08-04	POST nacio en 1995
20	LIZZO	1988-04-27	1988	1988-05-27	LIZZO nacio en 1988
21	MILEY	1992-11-23	1992	1992-12-23	MILEY nacio en 1992

21 rows in set (0,003 sec)

# Ejemplos sobre una tabla

```
MariaDB [gd]> select first name, length(first name) as l1,  
-> length(last name) as l2,  
-> length(first name)+length(last name) as l3  
-> from singers;
```

first_name	l1	l2	l3
SELENA	6	5	11
BECKY	5	1	6
KAROL	5	1	6
TAYLOR	6	5	11
ARIANA	6	6	12
DUA	3	4	7
CAMILA	6	7	13
SHAWN	5	6	11
BILLIE	6	6	12
ED	2	7	9
JUSTIN	6	6	12
RIHANNA	7	5	12
KATY	4	5	9
HARRY	5	6	11
THE WEEKND	10	7	17
BEYONCÉ	8	7	15
ZAYN	4	5	9
CARDI	5	1	6
POST	4	6	10
LIZZO	5	9	14
MILEY	5	5	10

21 rows in set (0,185 sec)

# Ejemplos sobre una tabla

```
MariaDB [gd]> select first_name, birth_date, case floor((year(birth_date)%100)/10)
-> when 8 then 'DE LOS 80's'
-> when 9 then 'DE LOS 90's'
-> when 0 then 'MILLENNIAL'
-> else 'N/A' end as decade
-> from singers;
```

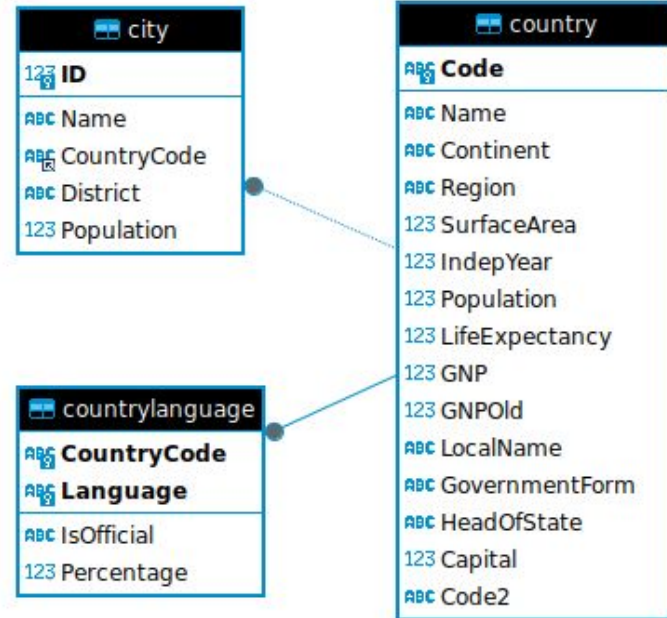
first_name	birth_date	decade
SELENA	1992-07-22	DE LOS 90's
BECKY	1997-03-02	DE LOS 90's
KAROL	1991-02-14	DE LOS 90's
TAYLOR	1989-12-13	DE LOS 80's
ARIANA	1993-06-26	DE LOS 90's
DUA	1995-08-22	DE LOS 90's
CAMILA	1997-03-03	DE LOS 90's
SHAWN	1998-08-08	DE LOS 90's
BILLIE	2001-12-18	MILLENNIAL
ED	1991-02-17	DE LOS 90's
JUSTIN	1994-03-01	DE LOS 90's
RIHANNA	1988-02-20	DE LOS 80's
KATY	1984-10-25	DE LOS 80's
HARRY	1994-02-01	DE LOS 90's
THE WEEKND	1990-02-16	DE LOS 90's
BEYONCÉ	1981-09-04	DE LOS 80's
ZAYN	1993-01-12	DE LOS 90's
CARDI	1992-10-11	DE LOS 90's
POST	1995-07-04	DE LOS 90's
LIZZO	1988-04-27	DE LOS 80's
MILEY	1992-11-23	DE LOS 90's

21 rows in set (0,000 sec)

# EJERCICIOS

Para realizar los siguientes ejercicios se debe usar la base de datos "world".

Si aún no la tiene en su entorno de trabajo por favor referirse a la documentación de la clase en la cual se explicó cómo importar una base de datos



# EJERCICIOS

## Ejercicio 1

Mostrar id, nombre, continente, año de independencia y cantidad de años que llevan independizados los países de américa del sur

Code	Name	IndepYear	independence_time
ARG	Argentina	1816	208
BOL	Bolivia	1825	199
BRA	Brazil	1822	202
CHL	Chile	1810	214
COL	Colombia	1810	214
ECU	Ecuador	1822	202
FLK	Falkland Islands	NULL	NULL
GUF	French Guiana	NULL	NULL
GUY	Guyana	1966	58
PER	Peru	1821	203
PRY	Paraguay	1811	213
SUR	Suriname	1975	49
URY	Uruguay	1828	196
VEN	Venezuela	1811	213

14 rows in set (0,001 sec)

# EJERCICIOS

## Ejercicio 2

Igual que el anterior, pero reemplazando valores nulos por el texto 'N/A'

Code	Name	IndepYear	independence_time
ARG	Argentina	1816	208
BOL	Bolivia	1825	199
BRA	Brazil	1822	202
CHL	Chile	1810	214
COL	Colombia	1810	214
ECU	Ecuador	1822	202
FLK	Falkland Islands	N/A	N/A
GUF	French Guiana	N/A	N/A
GUY	Guyana	1966	58
PER	Peru	1821	203
PRY	Paraguay	1811	213
SUR	Suriname	1975	49
URY	Uruguay	1828	196
VEN	Venezuela	1811	213

14 rows in set (0,001 sec)

# EJERCICIOS

## Ejercicio 3

Mostrar id, nombre, población y el texto "POBLACION CLASE 1" si la población es menor que 1'000.000, "POBLACION CLASE 2" si es menor que 10'000.000, "POBLACION CLASE 3" en caso que ninguna de las anteriores sea cierta

ID	Name	Population	population_type
1	Kabul	1780000	POBLACION CLASE 2
2	Qandahar	237500	POBLACION CLASE 1
3	Herat	186800	POBLACION CLASE 1
4	Mazar-e-Sharif	127800	POBLACION CLASE 1
5	Amsterdam	731200	POBLACION CLASE 1
6	Rotterdam	593321	POBLACION CLASE 1
7	Haag	440900	POBLACION CLASE 1
8	Utrecht	234323	POBLACION CLASE 1
9	Eindhoven	201843	POBLACION CLASE 1
10	Tilburg	193238	POBLACION CLASE 1
11	Groningen	172701	POBLACION CLASE 1
12	Breda	160398	POBLACION CLASE 1
13	Apeldoorn	153491	POBLACION CLASE 1
14	Niimegen	152463	POBLACION CLASE 1

# EJERCICIOS

## Ejercicio 4

Para los países de europa con año de independendia no nulo, generar una fecha de independendia ficticia en formato YYYY-MM-DD, de modo que MM esté entre 01 y 12, y DD entre 01 y 28

Code	Name	IndepYear	independence_date
ALB	Albania	1912	1912-04-22
AND	Andorra	1278	1278-11-07
AUT	Austria	1918	1918-07-25
BEL	Belgium	1830	1830-10-11
BGR	Bulgaria	1908	1908-06-06
BIH	Bosnia and Herzegovina	1992	1992-07-09
BLR	Belarus	1991	1991-09-24
CHE	Switzerland	1499	1499-12-08
CZE	Czech Republic	1993	1993-05-07
DEU	Germany	1955	1955-01-10
DNK	Denmark	800	0800-08-08
ESP	Spain	1492	1492-05-02
EST	Estonia	1991	1991-03-24
FIN	Finland	1917	1917-08-18
FRA	France	843	0843-03-08
GBR	United Kingdom	1066	1066-09-18
GRC	Greece	1830	1830-01-08
HRV	Croatia	1991	1991-03-12
HUN	Hungary	1918	1918-05-15
IRL	Ireland	1921	1921-07-07



# EJERCICIOS

## Ejercicio 5

Para los países de europa con año de independencia no nulo, generar una fecha de independencia ficticia en formato YYYY-MM-DD, de modo que DD esté entre 01 y el módulo de dividir expectativa de vida entre 29, y MM entre 01 y el resultado del módulo entre DD y 12

Code	Name	IndepYear	LifeExpectancy	independence_date
ALB	Albania	1912	71.6	1912-13-02
AND	Andorra	1278	83.5	1278-25-02
AUT	Austria	1918	77.7	1918-19-08
BEL	Belgium	1830	77.8	1830-19-08
BGR	Bulgaria	1908	70.9	1908-12-01
BIH	Bosnia and Herzegovina	1992	71.5	1992-13-02
BLR	Belarus	1991	68.0	1991-10-11
CHE	Switzerland	1499	79.6	1499-21-10
CZE	Czech Republic	1993	74.5	1993-16-05
DEU	Germany	1955	77.4	1955-19-08

10 rows in set (0,001 sec)



# EJERCICIOS

## Ejercicio 5

Al campo "independence\_date" del ejercicio anterior, sumarle una cantidad aleatoria de días entre 0 y 500.



# ¿PREGUNTAS?

