



INTRODUCCIÓN

- O Existen muchos tipos de bases de datos en función del modo en que se almacenan y accede a los datos.
 - ✓ Relacional
 - ✓ Jerárquica
 - \sqrt{En} red
 - ✓ Orientada a objetos
 - \checkmark Etc.

INTRODUCCIÓN

- Nosotros utilizaremos un SGBD relacional:
 - ✓ Los datos se guardan en tablas
 - ✓ Cada tabla tiene filas
 - ✓ Cada fila tiene columnas.
- El acceso a SGBD relacionales se hace a través de SQL.
- En este caso, vamos a utilizar el SGBD "MySQL"



MYSQL

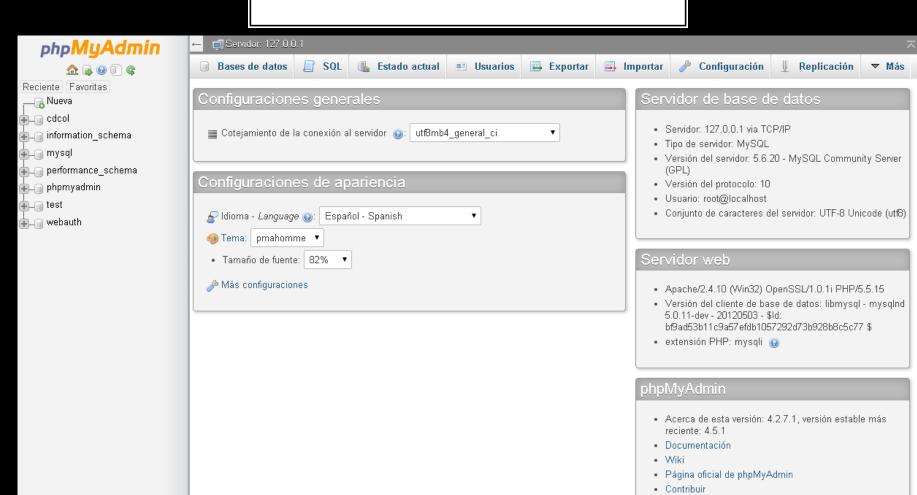
- o La elección de MySQL radica en que:
 - ✓ Es gratuito.
 - ✓ Está disponible para Windows, UNIX, OS/2, etc.
 - ✓ Es capaz de trabajar con millones de registros.
 - ✓ Es muy rápido
 - ✓ No necesita grandes recursos de máquina.

MYSQL

- o MySQL sigue esta misma arquitectura.
- Es necesario tener arrancado el servidor.
- o Por defecto, MySQL escucha peticiones en el puerto TCP 3306
- Si quisiéramos modificarlo deberíamos hacerlo en el fichero mysql_config.pl



- Nosotros vamos a utilizar una herramienta gráfica (escrita en PHP) para administrar MySQL vía Web.
 - ✓ phpMyAdmin
- O Para acceder a esta herramienta:
 - ✓ Localhost/phpmyadmin



Obtener soporte
Lista de cambios

O Desde esta pantalla podemos realizar las acciones más básicas de administración:

Crear una base de datos



Comprobar las versiones de software utilizadas:

- Servidor: 127.0.0.1 via TCP/IP.
- Tipo de servidor: MySQL
- Versión del servidor: 5.6.20 MySQL Community Server
- · Versión del protocolo: 10
- · Usuario: root@localhost
- Conjunto de caracteres del servidor: UTF-8 Unicode (utf8)

Servidor web

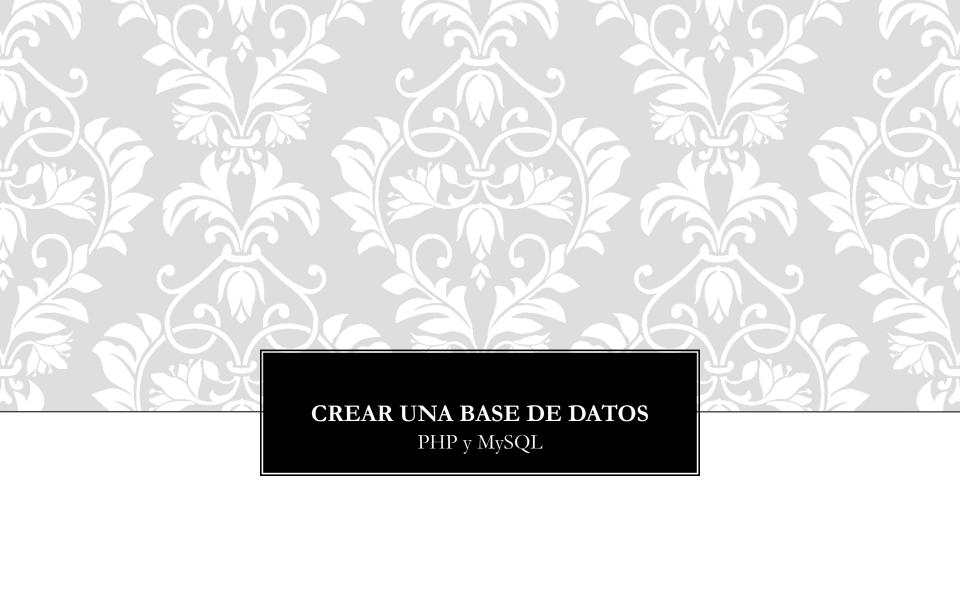
- Apache/2.4.10 (Win32) OpenSSL/1.0.1i PHP/5.5.15
- Versión del cliente de base de datos: libmysgl mysglnd 5.0.11-dev - 20120503 - \$ld: bf9ad53b11c9a57efdb1057292d73b928b8c5c77 \$
- extensión PHP: mysqli (a)



phpMyAdmin

- · Acerca de esta versión: 4.2.7.1, versión estable más reciente: 4.5.1
- Documentación
- Wiki.
- Página oficial de phpMyAdmin
- Contribuir
- · Obtener soporte
- Lista de cambios

- Con esto ya estamos conectados a MySQL
- O También podemos conectarnos a través de funciones de PHP:
 - ✓ mysqli_connect()
 - ✓ mysqli_list_tables()
 - ✓ mysqli_close()



CREAR UNA BASE DE DATOS

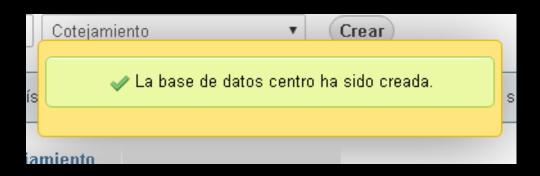
Vamos a empezar creando la siguiente base de datos llamada "CENTRO":

- ✓ Alumnos (dni, nombre, edad)
- ✓ Asignaturas (codigo, creditos, trimestre)
- ✓ Matriculas (dni, codigo, año, nota)



CREAR UNA BASE DE DATOS

phpMyAdmin nos avisa de que la base de datos se creó correctamente.



CREAR UNA BASE DE DATOS

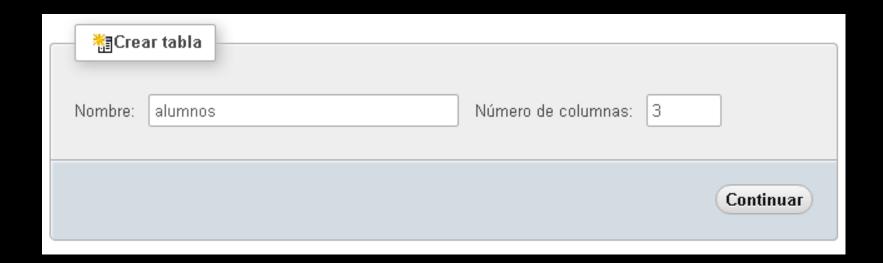
En principio, aunque la base de datos está creada, aún no hay ninguna tabla en ella.

No se han encontrado tablas en la base de datos.	
*aCrear tabla	
Nombre: Número de columnas: 4	
	Continuar



Crear tablas en MySQL es tan sencillo como:

- 1. Elegir el nombre de la tabla
- 2. Elegir el número de campos (columnas) de la tabla.



- o Seleccionar para cada campo:
 - ✓ Nombre
 - √Tipo
 - ✓ Longitud
 - ✓Etc...

Nombre	Tipo 🕢	Longitud/Valores 😡	Predeterminado 🕢	Cotejamiento	A
	INT ▼		Ninguno ▼	•	
	INT ▼		Ninguno ▼	•	
	INT ▼		Ninguno ▼	•	



Char (longitud)

✓ Puede tener un tamaño máximo de 255 caracteres.

Varchar(longitud)

✓ Igual que varchar2

o Int

- ✓ Números enteros entre -2.147.483.648 hasta 2.147.483.648
- ✓ Si ponemos unsigned (edad) serán desde 0 hasta 4.294.967.295

Tinynt

- ✓ Número pequeño
- Desde -127 gasta 128
- ✓ Con unsigned desde 0 a 255

Smallint

- ✓ Número pequeño
- ✓ Desde -32.768 hasta 32.768
- Con unsigned desde 0 a 65.535

- o Float (e,d), double (e,d), decimal (e,d)
 - ✓ Igual que number
- Date
 - ✓ Almacena fechas
 - ✓ Los distintos formatos aceptados son:
 - YYYY-MM-DD
 - YY-MM-DD
 - YYMMDD

o Time

- ✓ Almacena valores de tipo hora
- ✓ Formatos:
 - HH:MM:SS
 - HHMMSS
 - HHMM

o Year

- ✓ Almacena valores de tipo año
 - Formato: YYYY

Timestamp

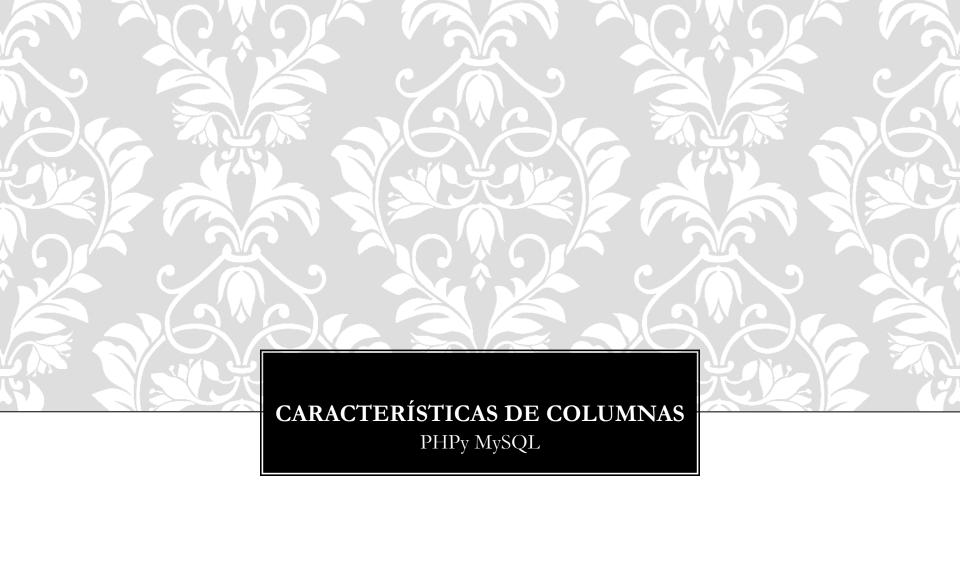
✓ Almacena los valores de marcas de tiempo

O Enum y set

- ✓ Especifica los valores que podrá contener una columna
- ✓ Igual que IN ('a'...)

Serial

✓ Permite crear valores que se van a autorrellenar de forma incremental.



CARACTERÍSTICAS DE LAS COLUMNAS

Primary key

✓ MySQL indexará la tabla por esta columna de forma automática

Autoincrement

- ✓ Sólo válido para campos de tipo entero.
- ✓ Si no se inserta valor para el campo, se le asigna el siguiente valor libre.
- No puede haber más de una columna de este tipo por tabla.

CARACTERÍSTICAS DE LAS COLUMNAS

Default

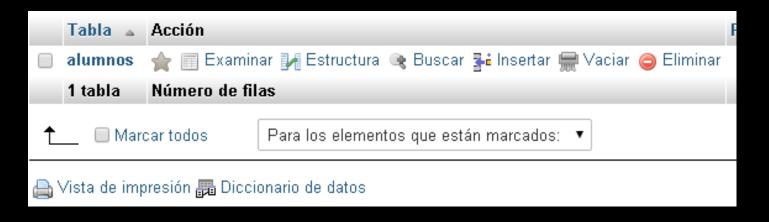
✓ Valor por defecto que se asignará a la columna en caso de que no se introduzca nada.

○ Null ~ not null

✓ Indicamos si el campo podrá estar vacío.



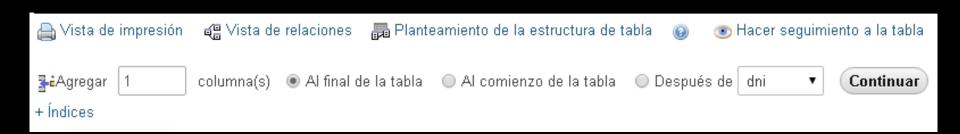
Una vez pulsado el botón "GRABAR" se nos muestra un resumen de las tablas creadas.



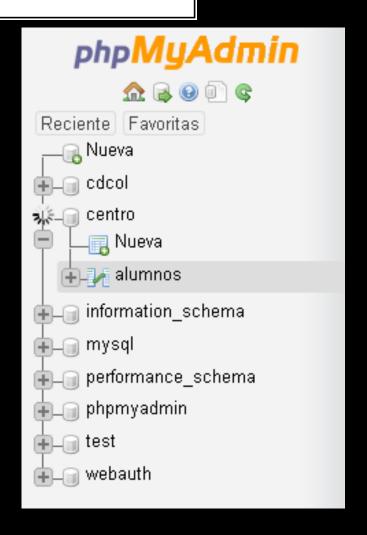
Pinchando sobre estructura podremos ver su estructura interna

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado
1	<u>dni</u>	varchar(9)	latin1_swedish_ci		No	Ninguna
2	nombre	varchar(20)	latin1_swedish_ci		No	Ninguna
3	edad	int(3)			No	Ninguna

Además nos permite modificar la tabla creada, añadiendo más campos:



En la columna de la izquierda podemos ir viendo siempre la estructura de nuestra BD.



Crearemos las siguientes 2 tablas de la siguiente forma:

Asignaturas:



Tabla Matrículas

Campo	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo
<u>dni</u>	varchar(9)	latin1_swedish_ci		No
<u>codigo</u>	int(4)			No
<u>anio</u>	int(4)			No
nota	decimal(4,2)			No

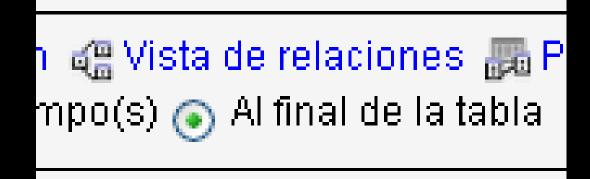


CREAR RELACIONES

Una vez creadas las tablas, hay que crear las restricciones de integridad referencial.

Foreign key.

Abrimos la tabla para ver su estructura y pulsamos en "Vista de relaciones"



CREAR RELACIONES

- oVamos a crear las relaciones entre matriculas y alumnos, asignaturas.
- OSeleccionamos la tabla "matriculas" puesto que es ahí dónde están las claves externas.





- O PhpMyAdmin nos permite realizar varias acciones sobre las tablas, entre ellas:
 - ✓ Ver su estructura o contenido
 - ✓ Insertar filas
 - ✓ Vaciar su contenido
 - ✓ Borrar la tabla

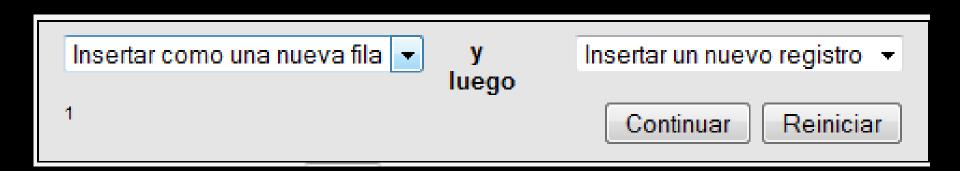
Tabla 🕶	Acción					
alumnos				3-6	î	×
asignaturas				3-6	Ŵ	×
matriculas		ß	1	3-0	W	×

Para insertar datos, sólo tenemos que seleccionar dicha opción.

Insertar los datos de los alumnos:

Campo	Tipo	Función	Nulo	Valor
dni	varchar(9)	~		11111111A
nombre	varchar(20)	~		Juan Martínez
edad	int(3)	V		25
				Continuar

Una vez introducidos los datos podemos elegir qué hacer después de insertar la fila. Nosotros, seguiremos insertando:



- Vamos a insertar los siguientes datos:
- o Alumnos
 - ✓ 5555555Z, Ramón Torres, 19
 - ✓ 2222222B, María López, 21
 - ✓ 33333333C, Paloma Ruiz, 24
 - ✓ 4444444R, Isabel Perea, 25

o Asignaturas

- **√** 1, 15, 1
- ✓ 2, 18, 2
- **√** 3, 23, 1

Matriculas

- ✓ 111111111 A, 1, 2010, 8
- ✓ 11111111 A, 2, 2010, 4
- ✓ 2222222B, 1, 2011, 4
- ✓ 2222222B, 1, 2012, 6



CONEXIÓN DESDE PHP

PHP cuenta con una serie de **funciones** que nos permiten conectarnos a las bases de datos que se encuentran en nuestro servidor:

CONEXIÓN DESDE PHP

- Lo primero que hay que hacer es crear una conexión desde el documento PHP con el Sistema Gestor de Bases de Datos.
- o mysqli_connect(servidor, user, pass, bd)
 - ✓ Devuelve un descriptor de la conexión con el SGBD.
 - ✓ Este descriptor será necesario para cualquier operación con el SGBD.
 - ✓ Si hay algún error devuelve FALSE



EJECUCIÓN DE CONSULTAS

- La consulta que queramos enviar a la base de datos será una cadena de texto.
- O Puede estar almacenada en una variable o no.
- O Podemos realizar cualquier operación que conocemos de bases de datos.
- Para ejecutar una consulta utilizamos la función:

EJECUCIÓN DE CONSULTAS

- o mysqli_query(\$conector, \$consulta)
 - \$consulta = cadena con la consulta a realizar
 - ✓ Insert
 - ✓ Update
 - ✓ Delete
 - ✓ Drop
 - ✓ Select
 - ✓ Etc...

EJECUCIÓN DE CONSULTAS

O Esta función devuelve distintos valores dependiendo de la sentencia ejecutada.

o Para Select:

- ✓ Devuelve un conjunto de valores resultado del select
- ✓ O FALSE si hay algún error.

Para Insert, Update, Delete:

- ✓ TRUE si todo ha ido bien
- ✓ FALSE si ha habido algún error

- mysqli_affected_rows (\$conector)
 - ✓ Se puede usar con cualquier tipo de consulta.
 - ✓ Devuelve el número de filas afectadas por la última consulta realizada de tipo insert, update o delete
 - ✓ Devuelve el número de filas devueltas por la última consulta realizada de tipo **select**

- o mysqli_num_rows (datos)
 - ✓ Devuelve el número de filas devueltas por la última consulta realizada de tipo **select**
 - ✓ Sólo se puede utilizar con este tipo de consultas

mysqli_fetch_array (datos, [tipo])

- ✓ Devuelve un **array** en el que hay una de las filas del conjunto de datos.
- ✓ El array tiene dos posiciones por cada campo devuelvo por el select. Una numérica y una posicional
- ✓ Devuelve Null cuando no hay más datos para mostrar

- Como segundo parámetro recibe el tipo de array que queremos obtener.
- Posibles tipos:
 - ✓ MYSQLI_ASSOC: para obtener el array asociativo
 - ✓ MYSQLI_NUM: para obtener el array posicional
 - ✓ MYSQLI_BOTH: para obtener el array doble
- Por defecto será BOTH

```
$consulta = "select nombre, edad from alumnos";
$resul = mysqli_query($conexion, $consulta);
$num_campos = mysqli_num_rows($resul);
$fila=mysqli_fetch_array($resul)
```

En este caso el array **\$fila** tendrá la siguiente estructura:

0	Nombre	1	Edad
Juan	Juan	24	24

```
$consulta = "select nombre, edad from alumnos";
$resul = mysqli_query($con, $consulta);
$num=mysqli_num_rows($resul);
$fila = mysqli_fetch_array($resul, MYSQLI_NUM);
```

En este caso el array **\$fila** tendrá la siguiente estructura:

0 1 Juan 24

```
$consulta = "select nombre, edad from alumnos";
$resul = mysqli_query($con, $consulta);
$num=mysqli_num_rows($resul);
$fila = mysqli_fetch_array($resul, MYSQLI_ASSOC);
```

En este caso el array **\$fila** tendrá la siguiente estructura:

Nombre	Edad
Juan	24

- mysqli_fetch_all (datos)
 - Devuelve en este caso una matriz que tendrá:
 - ✓ Tantas filas como filas devuelva la consulta select
 - ✓ Tantas columnas como campos le pidamos a la consulta select.

- Por defecto la matriz será posicional.
- Se puede elegir el tipo de matriz utilizando:
 - ✓ MYSQLI_ASSOC: para obtener el array asociativo
 - ✓ MYSQLI_NUM: para obtener el array posicional
 - ✓ MYSQLI_BOTH: para obtener el array doble
- Solo cambiarán las columnas, las filas siguen siendo posicionales

```
$consulta = "select nombre, edad from alumnos";
$datos = mysqli_query($con, $consulta);
$matriz = mysqli_fetch_all ( $datos, MYSQLI_BOTH);
```

	0	Nombre	1	edad
0	Ramón Torres	Ramón Torres	19	19
1	María López	María López	21	21
2	Paloma Ruiz	Paloma Ruiz	24	24
3	Isabel Perea	Isabel Perea	25	25
4	•••		•••	

CERRAR LA CONEXIÓN

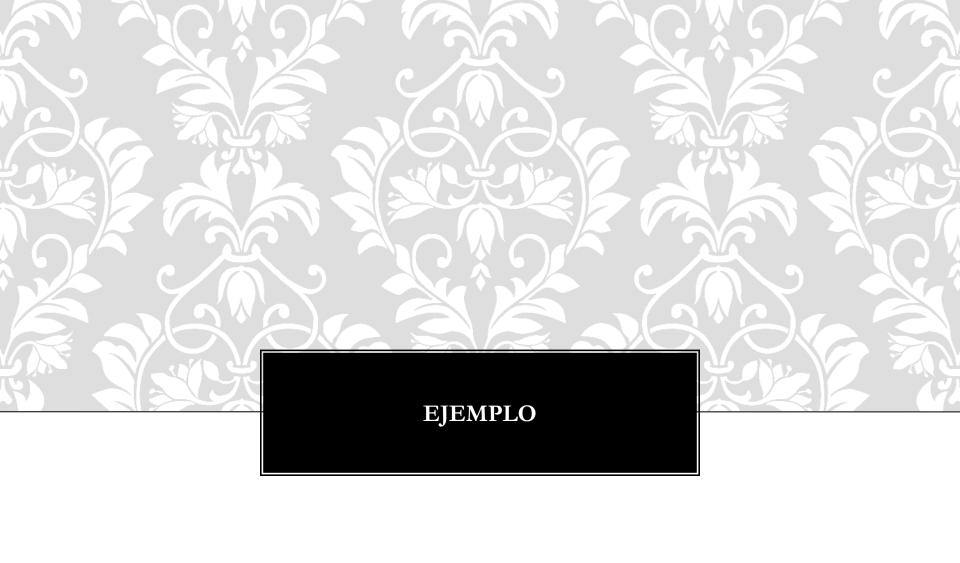
o mysqli_close(conector)

✓ Cierra la conexión liberando la base de datos para que pueda ser usada por otros usuarios.

COMPROBACIÓN DE ERRORES

o mysqli_error(conector)

- ✓ Devuelve una cadena con el error que se ha producido:
 - 1049: Unknown database
 - o 1146: Table 'nombre_tabla' doesn't exist



- O Vamos a conectarnos a la base de datos centro para mostrar el nombre de todos sus alumnos.
 - ✓ 1°: abrimos la conexión y comprobamos que se ha abierto correctamente:

```
$conexion = mysqli_connect("localhost", "root", "", "centro");
if (!$conexion)
{
    echo ("<h3>~~~ERROR AL CONECTAR CON EL SGBD~~~~</h3>");
}
```

✓ 2°: Realizamos la consulta sobre la base de datos y comprobamos el número de registros que devuelve:

```
$consulta = "select nombre from alumnos";
$resul = mysqli_query($conexion, $consulta);
$num_campos = mysqli_num_rows($resul);
```

✓ 3°: Iremos mostrando todos los datos conseguidos:

```
echo "<h2>Hay un total de $num_campos alumnos en el centro</h2>";
echo "<br/>br><b>Nombre de los alumnos:</b>";
while ($fila=mysqli_fetch_array($resul, MYSQLI_ASSOC))
{
    echo "<br/>br>".$fila["nombre"];;
}
```

✓ 4° y último: cerramos la conexión con la base de datos:

mysqli_close(\$conexion);

Hay un total de 4 alumnos en el centro

Nombre de los alumnos:

Ramón Torres

María López

Paloma Ruiz

Isabel Perea



ASIGNACIÓN DE CODIFICACIÓN

- mysqli_set_charset(\$conector, codificacion)
 - ✓ Permite asignar un conjunto de caracteres concreto a una conexión:
 - o latin1
 - o utf8

```
$conexion = mysqli_connect("localhost", "root", "", "centro");

if (!$conexion)
{
    echo "Ha ocurrido un error al conectar con la Base de Datos"
    }
    else
{
       mysqli_set_charset($conexion, "utf8");
    }
}
```

