

Módulo 6: Práctica

Sistemas de Gestión de Bases de Datos Relacionales.

Aplicación de DDL y DML

Objetivo: El objetivo de este trabajo práctico es que el estudiante sea capaz de utilizar herramientas de gestión de bases de datos a partir de un modelo conceptual (*Diagrama Entidad-Relación*), posteriormente, implementar la base mediante la creación de tablas y la definición de sus componentes en lenguaje SQL.

Requisitos Previos:

- Para la realización de este trabajo práctico es necesario contar con la aplicación PhpMyAdmin
- Instalación de PhpMyAdmin.** Esta aplicación forma parte del paquete XAMPP, aunque puede instalarse por separado. XAMPP está disponible para Linux MAC y Windows en la página de apachefriends: <https://www.apachefriends.org/es/index.html>



The screenshot shows a web browser displaying the Apache Friends website at <https://www.apachefriends.org/es/index.html>. The page title is "XAMPP Installers and Downloads". The main content features the XAMPP logo and the text "XAMPP Apache + MariaDB + PHP + Perl". Below this, there's a section titled "¿Qué es XAMPP?" with a brief description. To the right is a large XAMPP icon. At the bottom, there are four download links: "Descargar" (Windows 8.2.12 (PHP 8.2.12)), "XAMPP para Linux 8.2.12 (PHP 8.2.12)", and "XAMPP para OS X 8.2.4 (PHP 8.2.4)".

- **Alternativa:** Si ya cuenta con MySQL instalado, puede instalar PhpMyAdmin como aplicación independiente, aunque requiere apache, puede descargarse desde la página oficial: <https://www.phpmyadmin.net/downloads/> o desde el repositorio <https://github.com/phpmyadmin/phpmyadmin>

Consideraciones iniciales:

- Continuando con lo desarrollado en la actividad práctica de normalización se muestra, a modo de ejemplo, la creación paso a paso de la base de datos de la librería y sus tablas en phpmyadmin.
- Las actividades siguientes serán realizadas de forma autónoma aplicando lo desarrollado en este módulo y considerando los contenidos de los módulos anteriores.

Pasos iniciales, ejemplo de creación de base en phpMyAdmin.

Parte 1: Creación de la base de datos

Crear la base de datos Librería, definiendo nombre y la codificación:



The screenshot shows the phpMyAdmin interface for creating a new database. On the left, there's a sidebar with a 'Nueva' (New) button highlighted by a green oval. The main area shows a list of existing databases: Empresa1, Nueva, empleados, information_schema, mysql, performance_schema, and phpmyadmin. Below this, a 'Crear base de datos' (Create database) form is displayed. It has two input fields: 'Libreria' in the 'Nombre' (Name) field and 'utf8mb4_spanish_ci' in the 'Codificación' (Character Collation) dropdown. A green oval highlights the 'Crear' (Create) button at the bottom right of the form.

Seleccionamos el botón para crear

Parte 2: Creación de tablas y definición de columnas

Una vez creada la base de datos, la seleccionamos y hacemos click en la opción nueva, debajo del nombre de la base de datos.

Definimos el nombre de la Tabla Artículos, y las columnas, indicando que CódigoArtículo es la clave Primaria

Nombre	Tipo	Longitud/Valores	Predeterminado	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Índice
Codigo_Articulo	VARCHAR	8					
Articulo	VARCHAR	100					
Precio	INT	10,2					
Comentarios de la tabla:				Cotejamiento:			
definición de la PARTICIÓN:							
Dividido por:	(Expresión o lista de columnas)						
Particiones:							
<input type="button" value="Previsualizar SQL"/> <input type="button" value="Guardar"/>							

Agregar índice

Nombre del índice: PRIMARY

Opción de índice: PRIMARY

Opciones avanzadas

Columna	Tamaño
Codigo_Articulo [varchar]	

Luego creamos la tabla Detalle_Factura y creamos la clave foránea dado que la tabla aún no fue creada

Nombre de la tabla: Detalle_Factura Agregar 1 ↕ colur

Nombre	Tipo	Longitud/Valores	Predeterminado
--------	------	------------------	----------------

Numero_factura	INT		Ninguno
----------------	-----	--	---------

Item_Factura	INT		Ninguno
--------------	-----	--	---------

Codigo_Articulo	VARCHAR		Ninguno
-----------------	---------	--	---------

Unidades	INT		Ninguno
----------	-----	--	---------

Comentarios de la tabla:	Cotejamiento:
--------------------------	---------------

--	--

definición de la PARTICIÓN: 

Dividido por: (Expresión o lista de columnas)

Particiones:

Como la tabla facturas aún no existe, la restricción se puede agregar luego mediante ALTER TABLE.

Restricciones de clave foránea

Acciones	Propiedades de la restricción	Columna 
	<input type="text" value="fk_articulo"/> ON DELETE RESTRICT ON UPDATE RESTRICT	<input type="text" value="Codigo_Articulo"/> <div>+ Añadir columna</div>
+ Añadir restricción		

Relaciones internas

Elegir la columna a mostrar	<input type="text" value="Codigo_Articulo"/> <div>▼</div>
<input type="button" value="Previsualizar SQL"/>	<input type="button" value="Guardar"/>

Creamos las tablas localidades y clientes con las claves correspondientes obteniendo las estructuras:

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Comentarios	Extra	Acción
<input type="checkbox"/>	1 Código_postal	int(11)			No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
<input type="checkbox"/>	2 Localidad	varchar(100)	utf8mb4_general_ci		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más

↑ Seleccionar todo Para los elementos que están marcados: Examinar Cambiar Eliminar Primaria Único Eliminar de las columnas centrales

Imprimir Planteamiento de la estructura de tabla Hacer seguimiento a la tabla Mover columnas Normalizar

Agregar 1 columna(s) después de Localidad Continuar

Índices

Acción	Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Com
Editar Renombrar Eliminar	PRIMARY	BTREE	Sí	No	Código_postal	0	A	No	

Crear un índice en 1 columna(s) Continuar

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Comentarios	Extra	Acción
<input type="checkbox"/>	1 Número_Cliente	int(11)			No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
<input type="checkbox"/>	2 Apellido_Cliente	varchar(60)	utf8mb4_general_ci		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
<input type="checkbox"/>	3 Nombre_Cliente	varchar(120)	utf8mb4_general_ci		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
<input type="checkbox"/>	4 Calle	varchar(60)	utf8mb4_general_ci		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
<input type="checkbox"/>	5 Número_Calle	int(11)			No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
<input type="checkbox"/>	6 Código_Postal	int(11)			No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más

↑ Seleccionar todo Para los elementos que están marcados: Examinar Cambiar Eliminar Primaria Único Eliminar de las columnas centrales

Imprimir Planteamiento de la estructura de tabla Hacer seguimiento a la tabla Mover columnas Normalizar

Agregar 1 columna(s) después de Código_Postal Continuar

Índices

Acción	Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Com
Editar Renombrar Eliminar	PRIMARY	BTREE	Sí	No	Número_Cliente	0	A	No	
Editar Renombrar Eliminar	fk_cp	BTREE	No	No	Código_Postal	0	A	No	

Vista de relaciones

Restricciones de clave foránea

Acciones	Propiedades de la restricción	Columna	Restricción de clave foránea (INNODB)		
<input checked="" type="radio"/> Eliminar	fk_cp	ON DELETE RESTRICT	ON UPDATE RESTRICT	Codigo_Postal	Base de datos: libreria Tabla: localidades Columna: Código_postal
		Nombre de la restricción:	ON DELETE RESTRICT	ON UPDATE RESTRICT	+ Añadir columna
					libreria
+ Añadir restricción					

Relaciones internas

Elegir la columna a mostrar: Apellido_Cliente

Previsualizar SQL Guardar

Creamos la tabla Facturas y sus relaciones obteniendo lo siguiente.

Vista de relaciones

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Comentarios	Extra	Acción
<input type="checkbox"/>	1 Numero_Factura	int(11)			No	Ninguna			<input type="button"/> Cambiar <input type="button"/> Eliminar <input type="button"/> Más
<input type="checkbox"/>	2 Fecha	date			No	Ninguna			<input type="button"/> Cambiar <input type="button"/> Eliminar <input type="button"/> Más
<input type="checkbox"/>	3 Numero_Cliente	int(11)			No	Ninguna			<input type="button"/> Cambiar <input type="button"/> Eliminar <input type="button"/> Más

↑ Seleccionar todo Para los elementos que están marcados: Examinar Cambiar Eliminar Primaria

Eliminar de las columnas centrales

Imprimir Planteamiento de la estructura de tabla Hacer seguimiento a la tabla Mover columnas Normalizar

Agregar 1 columna(s) después de Numero_Cliente Continuar

Índices

Acción	Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	M
<input type="button"/> Editar <input type="button"/> Renombrar <input type="button"/> Eliminar	PRIMARY	BTREE	Sí	No	Numero_Factura	0	A	M

Crear un índice en 1 columna(s) Continuar

Estructura de tabla **Vista de relaciones**

Restricciones de clave foránea

Acciones	Propiedades de la restricción	Columna	Restricción de clave foránea (INNODB)
fk_cliente	ON DELETE RESTRICT ON UPDATE RESTRICT	Numero_Cliente	Base de datos: libreria Tabla: clientes Columna: Numero_Cliente
+ Añadir restricción			

Relaciones internas

Elegir la columna a mostrar: ---

Previsualizar SQL **Guardar**

Ahora podemos relacionar la tabla detalle_factura y definir la restricción de la clave foránea:

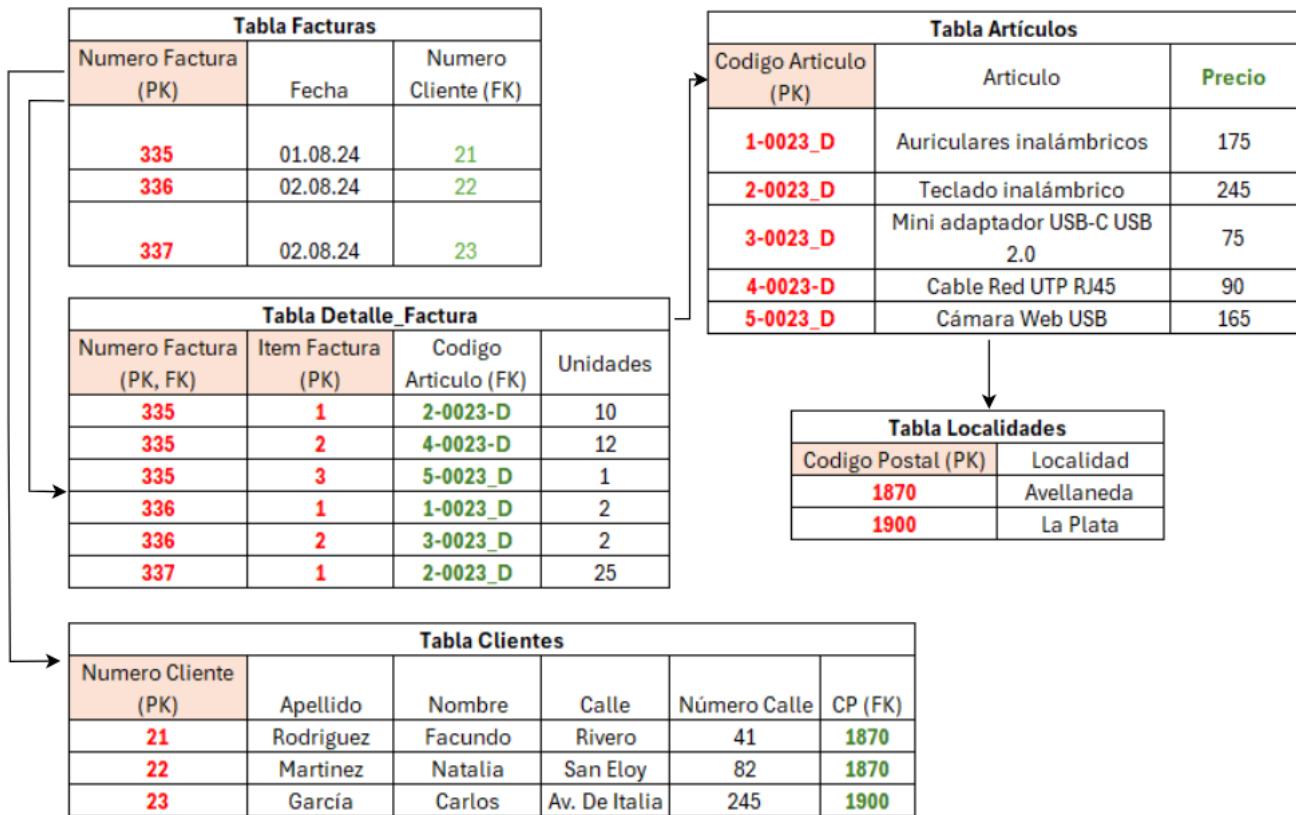
Estructura de tabla **Vista de relaciones**

Restricciones de clave foránea

Acciones	Propiedades de la restricción	Columna	Restricción de clave foránea (INNODB)
fk_articulo	ON DELETE RESTRICT ON UPDATE RESTRICT	Codigo_Articulo	Base de datos: libreria Tabla: articulos Columna: CodigoArticulo
fk_factura	ON DELETE RESTRICT ON UPDATE RESTRICT	Numero_factura	Base de datos: libreria Tabla: facturas Columna: Numero_Factura
+ Añadir restricción			

Actividad 1

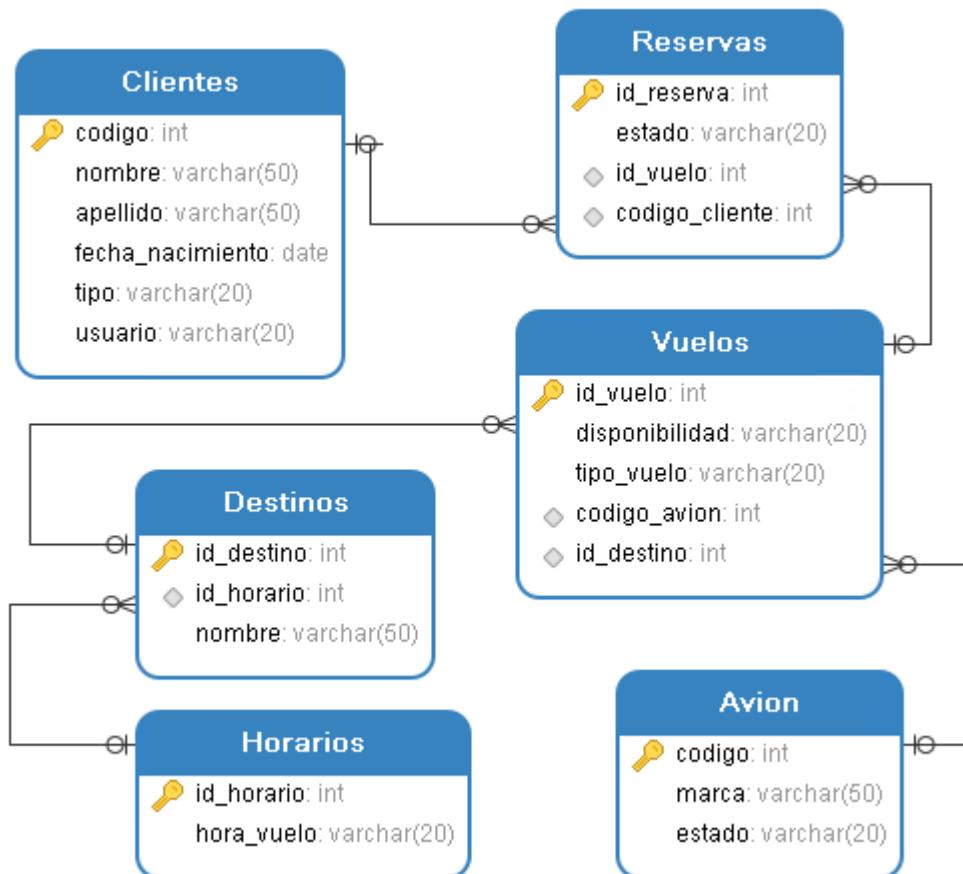
- Replique los pasos dados en las consideraciones iniciales, realizando capturas de pantalla de los pasos ejecutados por usted.
- Cargue los datos de la siguiente figura en las tablas correspondientes.



- c) Ejecute las sentencias necesarias para visualizar las consultas SQL de creación de tablas e índices realizadas en la actividad anterior.
- d) Realice una consulta SQL sobre la base que muestre que clientes realizaron compras el 02/08/2024

Actividad 2:

- a) Analice la base de datos de la siguiente figura con sus tablas y relaciones.
- b) Cree la base de datos con phpMyAdmin.
- c) Describa en qué orden se pueden completar las tablas en relación a las restricciones de FK presentes.
- d) Escriba las sentencias SQL para insertar datos en las tablas de al menos 5 pasajeros y 8 reservas ideados por usted, el ultimo pasajero debe tener su propio nombre y apellido. Ejecute las sentencias en phpMyAdmin, capture las pantallas de lo realizado y súmelas al reporte.



- Ejecute las sentencias SQL necesarias para visualizar las queries de creación de tablas e índices realizadas en la actividad anterior.
- Ejecute las sentencias necesarias para visualizar los planes de ejecución para listar los vuelos y clientes de un determinado destino.
- Liste los clientes ordenados por apellido y nombre, ve el plan de ejecución, analice la situación agregando un índice, y vuelva a ejecutar el plan.
- Genere una vista ordenada por ese criterio, vea el plan de ejecución de la vista, ordenando solo por nombre, no apellido. ¿Qué conclusión puede obtener?

Entrega:

Deberán entregar un archivo pdf que contenga:

- Evidencia de creación de la **Base de Datos , sus tablas y restricciones**, que puede detallar las capturas de pantalla de los pasos realizados (DDL).
- El **Código SQL** completo para la inserción de los datos (DML), en cada una de las tablas en el orden correspondiente según las restricciones aplicadas.

Criterios de Evaluación:

Se evaluará la correcta creación de la base, sus tablas y relaciones, la correcta traducción del modelo Entidad Relación al modelo lógico/físico de la base, la correcta definición de claves primarias y foráneas, el uso correcto de tipos de datos y la aplicación de las restricciones de integridad en la base de datos.