

## 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>



- **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:



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 queCodigoArticulo 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:

definición de la PARTICIÓN:

Dividido por: ( Expresión o lista de columr )

Particiones:

Previsualizar SQL Guardar

**Agregar índice**

Nombre del índice: PRIMARY

Opción de índice: PRIMARY

Opciones avanzadas

Columna	Tamaño
Codigo_Articulo [varchar]	

Continuar Cancelar

Luego creamos la tabla Detalle\_Factura y creamos la clave foránea dado que la tabla aún no fue creada

Nombre de la tabla:  Agregar  color

Nombre	Tipo	Longitud/Valores	Predeterminado
<input type="text" value="Numero_factura"/> <small>Seleccionar desde las columnas centrales</small>	INT	<input type="text"/>	Ninguno
<input type="text" value="Item_Factura"/> <small>Seleccionar desde las columnas centrales</small>	INT	<input type="text"/>	Ninguno
<input type="text" value="Codigo_Articulo"/> <small>Seleccionar desde las columnas centrales</small>	VARCHAR	<input type="text"/>	Ninguno
<input type="text" value="Unidades"/> <small>Seleccionar desde las columnas centrales</small>	INT	<input type="text"/>	Ninguno

Comentarios de la tabla:

Cotejamiento:

definición de la PARTICIÓN:

Dividido por:  ( Expresión o lista de columr )

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"/>

+ Añadir restricción

Relaciones internas

Elegir la columna a mostrar

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

[Estructura de tabla](#) [Vista de relaciones](#)

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

☐ 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](#)

columna(s)
 después de Localidad
 [Continuar](#)

Índices

Acción	Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentarios
<a href="#">Editar</a> <a href="#">Renombrar</a> <a href="#">Eliminar</a>	PRIMARY	BTREE	Sí	No	Codigo_postal	0	A	No	

Crear un índice en
 
columna(s)
 [Continuar](#)

[Estructura de tabla](#) [Vista de relaciones](#)

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

☐ 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](#)

columna(s)
 después de Codigo\_Postal
 [Continuar](#)

Índices

Acción	Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentarios
<a href="#">Editar</a> <a href="#">Renombrar</a> <a href="#">Eliminar</a>	PRIMARY	BTREE	Sí	No	Numero_Cliente	0	A	No	
<a href="#">Editar</a> <a href="#">Renombrar</a> <a href="#">Eliminar</a>	fk_cp	BTREE	No	No	Codigo_Postal	0	A	No	

[Estructura de tabla](#) [Vista de relaciones](#)

Restricciones de clave foránea

Acciones	Propiedades de la restricción	Columna	Restricción de clave foránea (INNODB)		
			Base de datos	Tabla	Columna
Eliminar	fk_cp	Codigo_Postal	libreria	localidades	Codigo_postal
	ON DELETE RESTRICT				
	ON UPDATE RESTRICT				
	Nombre de la restricción		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.

[Estructura de tabla](#) [Vista de relaciones](#)

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

☐ 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
<a href="#">Editar</a> <a href="#">Renombrar</a> <a href="#">Eliminar</a>	PRIMARY	BTREE	Sí	No	Numero_Factura	0	A

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)		
			Base de datos	Tabla	Columna
	fk_cliente ON DELETE RESTRICT ON UPDATE RESTRICT	Numero_Cliente	librería	clientes	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

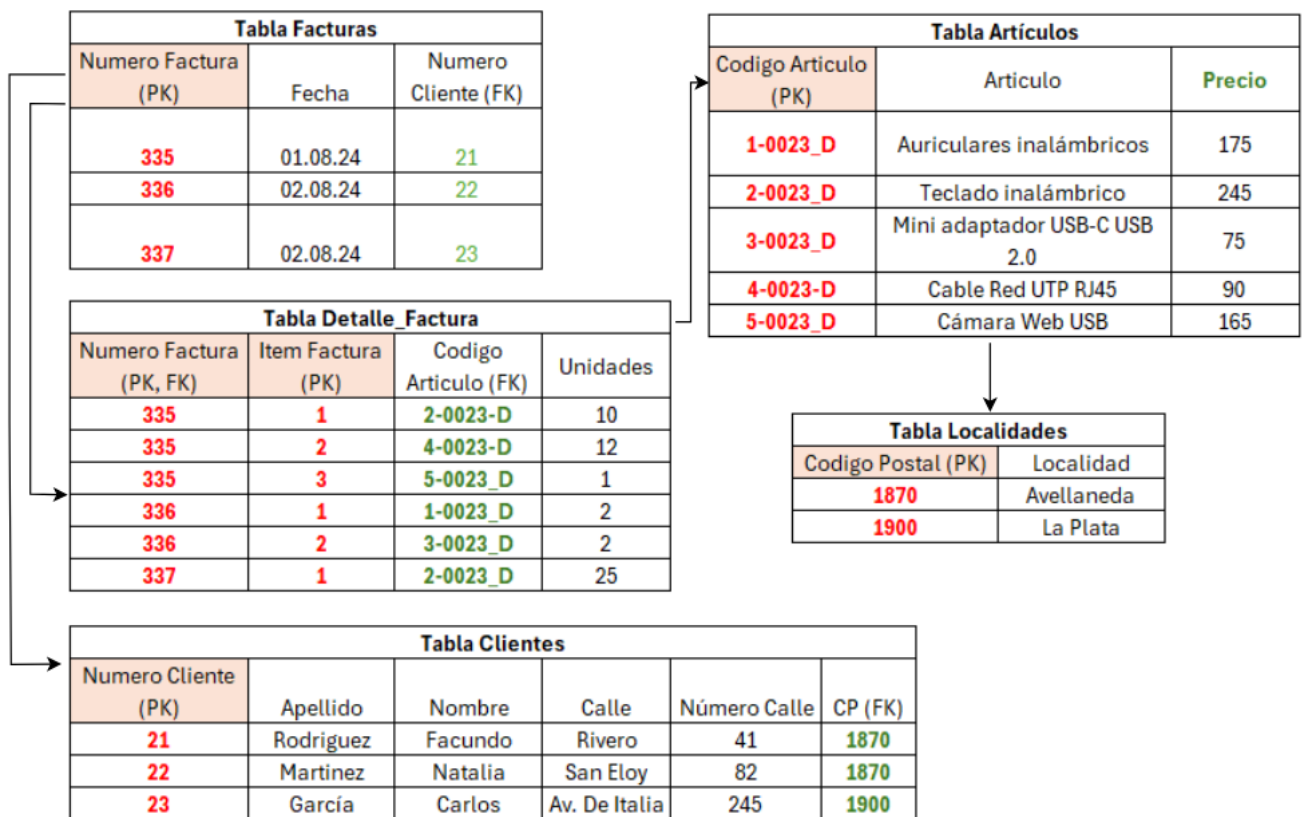
Acciones	Propiedades de la restricción	Columna	Restricción de clave foránea (INNODB)		
			Base de datos	Tabla	Columna
	fk_articulo ON DELETE RESTRICT ON UPDATE RESTRICT	Codigo_Articulo	librería	articulos	CodigoArticulo
	fk_factura ON DELETE RESTRICT ON UPDATE RESTRICT	Numero_factura	librería	facturas	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.



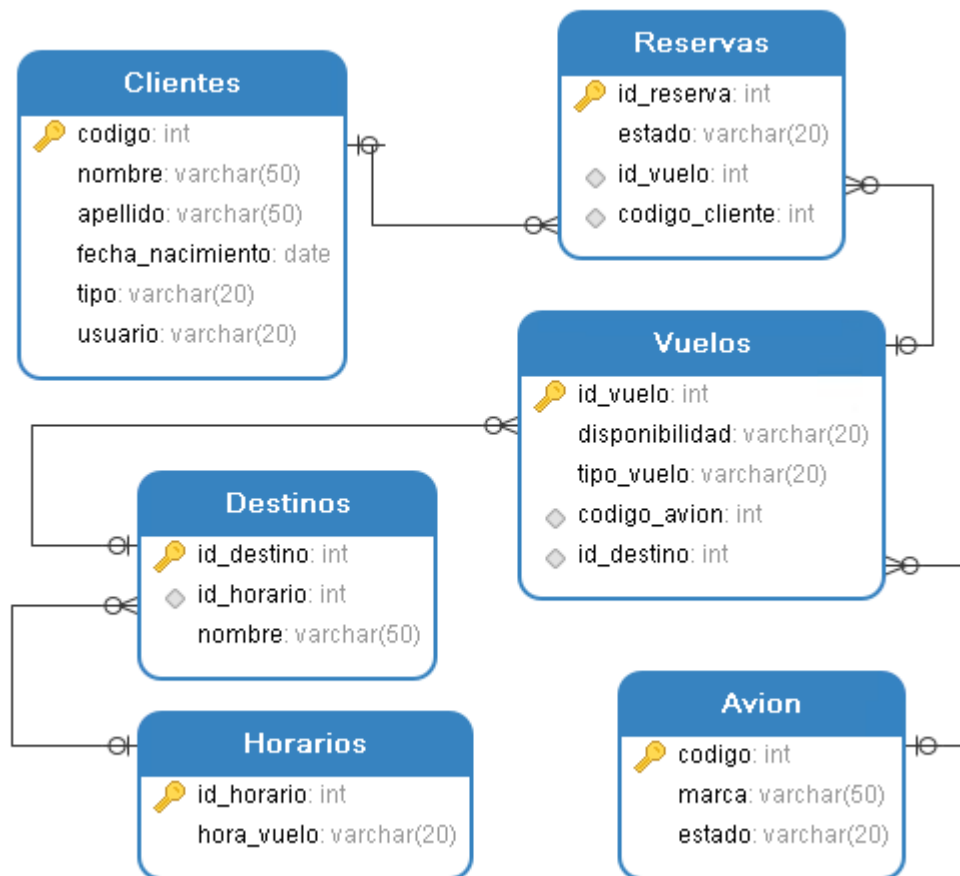


- Ejecute las sentencias necesarias para visualizar las consultas SQL de creación de tablas e índices realizadas en la actividad anterior.
- Realice una consulta SQL sobre la base que muestre que clientes realizaron compras el 02/08/2024

#### Actividad 2:

- Analice la base de datos de la siguiente figura con sus tablas y relaciones.
- Cree la base de datos con phpMyAdmin.
- Describa en qué orden se pueden completar las tablas en relación a las restricciones de FK presentes.
- 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.