

Primera Práctica - Temas 1 y 2

1. Objetivos

- Diseñar y crear una base de datos relacional.
- Realizar operaciones de definición y manipulación de datos en SQL, en concreto con MySQL.
- Comprender las diferencias fundamentales entre una base de datos normalizada y una no normalizada.

2. Enunciado

La cadena de pizzerías PISA dispone de una serie de locales en una ciudad determinada. Se proporcionan los siguientes requisitos:

- Los clientes realizan pedidos, a través de una app móvil o web en la que están registrados con un nombre de usuario único, que pueden ser recogidos en el local o entregados a domicilio. Un pedido puede estar compuesto de una o varias pizzas y opcionalmente de una o varias bebidas, con diferentes medidas para las pizzas (pequeña, mediana, familiar XXL) y para las bebidas (20cl, 25cl, 33cl, 50cl).
- La cadena PISA distribuye las calles de la ciudad en zonas para el reparto de los pedidos, de manera que una zona concreta se compone de un conjunto de calles, y una misma calle pertenece a una única zona.

La siguiente tabla, TablaUnica, representa un pequeño ejemplo de datos de pedidos que se utilizarán para el desarrollo de la práctica:

Usuario	clienteID	Calle cliente	Zona cliente	localID	Nombre Local	Calle Local	Zona Local	Producto	Tipo	Medida	Precio	Nombre Oferta	Descuento	Pedido ID	Fecha_hora	Cantidad	Subtotal	Total	Entrega
pepe22	11	Sol	3	1	La Primera	Luna	3	Pizza Carbonara	Comida	Mediana	12	2 x 1 domicilio	50%	101	11/02/23 20:45	2	12	18	Domicilio
pepe22	11	Sol	3	1	La Primera	Luna	3	Cola	Bebida	50	3			101	11/02/23 20:45	2	6	18	Domicilio
maria1	3			2	Otra	Italia	2	Pizza Margarita	Comida	Familiar	18			125	11/02/23 20:45	1	18	18	Local
zampa	25	Sol	3	1	La Primera	Luna	3	Pizza Cuatro quesos	Comida	Mediana	12	2 x 1 domicilio	50%	135	11/02/23 21:00	2	12	17	Domicilio
zampa	25	Sol	3	1	La Primera	Luna	3	Cola	Bebida	33	2,5			135	11/02/23 21:00	2	5	17	Domicilio
marta23	7	Arco	1	2	Otra	Italia	2	Pizza Margarita	Comida	Mediana	12			170	12/02/23 21:45	1	12	12	Domicilio
laura	30	Trebol	1	3	Una Más	Luz	1	Pizza Vegana	Comida	Mediana	13	Oferta Domingo	25%	171	12/02/23 21:45	2	19,25	37,25	Local
laura	30	Trebol	1	3	Una Más	Luz	1	Pizza Carbonara	Comida	Familiar	18			171	12/02/23 21:45	1	18	37,25	Local
zampa	25	Sol	3	2	Otra	Italia	2	Pizza Cuatro quesos	Comida	Mediana	12	2 x 1 domicilio	50%	208	14/02/23 20:45	2	12	12	Local
maria1	3			3	Una Más	Luz	1	Pizza Margarita	Comida	Familiar	18			222	14/02/23 21:45	1	18	18	Local

Para facilitar los apartados de diseño de la base de datos se utilizarán las siguientes equivalencias de letras para representar los atributos:

T = (usuario (**U**), clienteID (**E**), calle_cliente (**C**), zona_cliente (**Z**), localID (**L**), nombre_local (**N**), calle_local (**J**), zona_local (**K**), producto (**P**), tipo (**A**), medida (**M**), precio (**R**), nombre_oferta (**O**), Descuento (**D**), pedidoID (**I**), fecha_hora (**F**), cantidad (**G**), subtotal (**S**), total (**B**), entrega (**H**))

También se facilitan las dependencias funcionales que se dan entre atributos de la relación tablaunica:

L = { usuario -> clienteID , clienteID -> usuario , usuario -> calle_cliente , calle_cliente -> zona_cliente, localID -> nombre_local , localID -> calle_local , calle_local -> zona_local , nombre_local -> localID, producto -> tipo , producto medida -> precio , nombre_oferta -> descuento , localID fecha_hora -> pedidoID clienteID total entrega, clienteID fecha_hora -> localID , pedidoID -> localID fecha_hora , pedidoID producto medida -> cantidad nombre_oferta subtotal }

Sustituyendo los nombres de los atributos por sus correspondientes letras:

L = { **U** -> **E**, **E** -> **U**, **U** -> **C** , **C** -> **Z**, **L** -> **N**, **L** -> **J**, **J** -> **K**, **N** -> **L**, **P** -> **A** , **P** **M** -> **R**, **O** -> **D**, **L** **F** -> **I** **E** **B** **H**, **E** **F** -> **L** , **I** -> **L** **F** , **I** **P** **M** -> **G** **O** **S** }

3. Desarrollo de la práctica

La práctica se realizará en tres sesiones. En cada semana el alumno trabajará en los contenidos de la sesión correspondiente, tanto durante la clase presencial como fuera de ella. No se entregará ningún tipo de memoria ni fichero relativo a la práctica. Eso sí, se proporciona un guion de desarrollo de la práctica en el que el alumno puede ir anotando los aspectos de resolución de la práctica.

Los conocimientos cubiertos en la práctica serán evaluados mediante una prueba escrita de forma individual.

Sesión1

Crear la base de datos de nombre “**practica1bda_tablaunica**” en MySQL, que contenga la tabla anterior con sus datos, mediante la ejecución del script “creacion_insercion_tablaunica.sql” proporcionada en el Moodle de la asignatura. En esta primera sesión se repasarán los aspectos básicos de MySql (Server y Workbench).

Realizar los siguientes apartados:

1. A partir del conjunto de dependencias funcionales (**L**), completar los requisitos del sistema en lenguaje natural. ¿Puede servir un local a clientes de fuera de su zona? ¿Son los descuentos acumulables, es decir, puedo aplicar dos descuentos distintos al mismo pedido? Indica que dependencias funcionales o la ausencia de estas te permiten responder a las preguntas anteriores.

2. Determinar el nivel de normalización de la relación TablaUnica, calculando todas las claves existentes. Mediante sentencias SQL se definirán en MySql TODAS las claves encontradas para esta tabla.
3. Resolver en SQL las siguientes consultas:
 - a. Obtener el número de clientes que han realizado pedidos entregados en Local.
 - b. Obtener para cada pedido registrado el día 12 de febrero de 2023 que no incluya ningún tipo de oferta, el nombre del local, el nombre y medida del producto y su tipo. Ordenar el resultado por nombre del producto y nombre del local.
 - c. Obtener por cada nombre de local la suma total cobrada para los pedidos que incluyan pizzas.
4. Insertar mediante SQL, si es posible, (manteniendo las claves primarias creadas) los siguientes datos, explicando los problemas y anomalías encontradas en caso de poder insertarlos. Para las inserciones en tablaunica se dejarán a nulo los valores que no figuren en el apartado, mientras que para las inserciones en la base de datos normalizada se obtendrán, de ser posible, mediante consultas a la propia base de datos. Hacer uso de transacciones con acción ROLLBACK para comprobar resultados sin modificar el contenido de las bases de datos.
 - a. Los datos de un nuevo local de la cadena de pizzerías con identificador 4, nombre La Cuarta, y situada en la calle Venus y zona 3.
 - b. Los datos de un nuevo pedido (identificador 344) del cliente zampa con identificador 25, al local "La Primera" (identificador 1) de una Pizza Cuatro quesos el 28 de febrero de 2023 a las 21:00 por un importe total de 18€ y entrega a domicilio.
 - c. Los datos de un nuevo pedido (identificador 501) a domicilio del cliente new23 (identificador 35) de la calle Marte y zona 2, a la pizzería "La Primera" de 2 Pizza Vegana de tamaño mediano acogándose a la oferta de 2x1 a domicilio, con valor subtotal y total de 13€.
 - d. Los datos de un nuevo pedido (identificador 223) de recogida en local del cliente maria1 (identificador 3), a la pizzería "La Primera" de la calle Luna (zona 3), de 1 Pizza Carbonara familiar por un precio de 18€ (sin descuentos) con fecha de "14/02/2023 21:45:00".
5. Realizar los siguientes cambios en los datos mediante SQL explicando los problemas y anomalías encontradas:
 - a. Cambiar la zona de la calle Sol a valor 4.
 - b. Debido a un error, se debe cancelar el pedido 170, eliminando los datos de dicho pedido.

Sesión 2

1. Normalizar R mediante el algoritmo de síntesis. Comparar el resultado con el del punto anterior.
2. Aplicar ingeniería inversa al modelo resultante.
3. Incluir, si se considera necesario, modificaciones al modelo obtenido en el punto 2 que lo pueda mejorar.
4. Definir los scripts sql necesarios para crear una nueva base de datos de nombre practica1bda_normalizada y las tablas resultantes ya normalizadas, con sus correspondientes claves primarias y foráneas y manteniendo las restricciones pertinentes de TablaUnica.

Sesión 3

1. Insertar los datos desde la tabla TablaUnica original en sus correspondientes tablas de la nueva base de datos mediante sentencias “INSERT INTO ... SELECT ...”.
2. Repetir los puntos 3, 4 y 5 de la sesión 1 con la nueva base de datos. Analizar las diferencias encontradas en cada punto respecto a su ejecución en la base de datos no normalizada y en la normalizada.

4. Evaluación de la práctica.

No deberá realizarse ningún tipo de entrega para esta práctica, eso sí, los conocimientos adquiridos en su desarrollo serán objeto de examen individual.

El examen de la primera práctica tendrá lugar junto con el primer examen de teoría de la asignatura el día 27 de marzo a las 12:00 en aulas del bloque X.

Los alumnos que aprobasen las prácticas en el curso pasado podrán conservar su nota de prácticas si lo desean, para ello deberán enviar un correo electrónico al coordinador de la asignatura: pedropablo.alarcon@upm.es