

Apellidos:
 Nombre: UVUS:

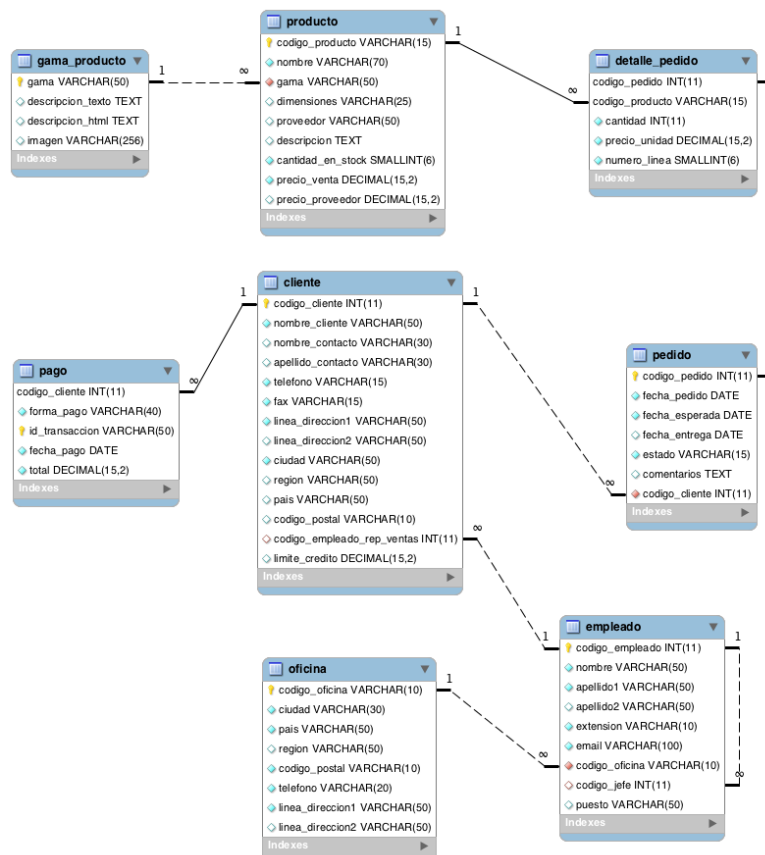


Bases de datos (GE/DGME)

13/06/2023

Primera convocatoria oficial - Parte I - Control 2

Ejercicio 1 (4 puntos) Considérese el siguiente esquema lógico¹



Se pide lo siguiente:

- (3 puntos) Importe a su servidor MySQL/MariaDB el script `jardineria.sql`, que crea la BD e inserta los registros necesarios de la misma. Resuelva las consultas siguientes utilizando SQL:
 - (0,35 pts) Nombre de cliente, telefono y límite de crédito de los clientes cuyo límite es inferior a 10.000, ordenados descendientemente por dicho límite.
 - (0,35 pts) Listado de clientes cuyo nombre empieza por **S** termine en **'a'**.
 - (0,6 pts) Para cada pedido y línea, devolver su detalle, incluyendo fecha de entrega del pedido, estado, número de línea, nombre del producto y precio de la línea (producto de cantidad por precio unidad).
 - (0,5 pts) Gammas de producto que no tienen ningún producto asociado.
 - (0,6 pts) Código de pedido, fecha de pedido y cantidad total de unidades de producto incluidas en el pedido, para los pedidos de 2006.
 - (0,6 pts) Código de oficina, ciudad y número de empleados de aquellas oficinas con al menos 4 empleados.

¹Agradecimientos a José Juan Sánchez, a quien debemos [esta BD](#) y [algunos ejercicios propuestos](#), y a Iván López Montalbán, cuyo libro [Bases de datos](#) proporciona la fuente original de la misma.

- b) (1 punto) Completar la base de datos, mostrando el código SQL necesario para la realización de las siguientes acciones (0,25 puntos/acción):
- (i) (0,5 ptos) Crear la tabla **pago** incluida la restricción de que el total del pago debe ser inferior a 1000.
 - (ii) (0,25 ptos) Insertar un registro en la tabla, para el cliente 9, con forma de pago **Paypal**, id de transacción **ak-std-000013**, fecha **2009-01-06** y total 929. ¿Qué ocurre si ponemos 1100 en lugar de 929?
 - (iii) (0,25 ptos) Intente eliminar la gama de productos "**Frutales**" y comente lo que observe.

Ejercicio 2 (2 puntos) Sea el esquema de relación $R(AT, DEP)$, cuyos campos son todos monovaluados, y tal que:

$$AT = \{L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V\},$$

$$DEP = \{L \rightarrow Q, LO \rightarrow R, O \rightarrow LNQM, QR \rightarrow S, P \rightarrow TU, U \rightarrow V, N \rightarrow OL\}$$

Se pide lo siguiente (0,5 puntos/apartado):

- a) Obtener paso a paso el conjunto de dependencias funcionales mínimo (recubrimiento minimal), como se ha visto en clase, y el cierre transitivo de cada campo individual.
- b) Obtener las claves candidatas, **indicando el razonamiento seguido** (recuerde, puede apoyarse en el cálculo de los conjuntos de *imprescindibles*, *descartados* y *resto* de campos). Indicar los conjuntos P y Q (campos principales y no principales), y si hay campos o conjuntos de campos equivalentes.
- c) Determinar el grado de normalización de la relación, justificando el cumplimiento o no de 1FN, 2FN y 3FN, en base a la naturaleza de los campos y la presencia de dependencias funcionales no plenas o de dependencias transitivas.
- d) Normalizar hasta 3FN, aplicando análisis o síntesis, descomponiendo en un conjunto de relaciones en 3FN y preservando las dependencias originales.

Ejercicio 3 (4 puntos) **Se pide** lo siguiente en relación con MongoDB²:

- a) (1 punto) Realizar las siguientes operaciones de consulta básicas (1/3 pto./consulta):
 - (i) Datos de los libros con más de 150 páginas y hasta 250 inclusive.
 - (ii) Distintos valores que encontramos para la categoría del libro, empezando por la letra P. ¿Observa algo extraño? Trate de razonarlo.
 - (iii) Número de libros que sean del 2001 o tengan la categoría Java.
- b) (1 punto) Realizar las siguientes operaciones de manipulación de datos (1/3 pto./op.):
 - (i) Actualizar el libro **Seam in Action** para que su número de páginas se incremente en 1.
 - (ii) Añadir al libro **Flex 3 in Action** la categoría **CSS**, sin incluir repetidos.
 - (iii) Incorporar un nuevo libro que le guste, con los datos que conozca del mismo. Identifíquelo con el valor 1000.

²Los siguientes apartados emplean la BD que puede importar desde **books.json**, cortesía de Hakan Özler en su repositorio público [mongodb-json-files](#).

- c) (1 punto) Realizar las siguientes operaciones empleando el *pipeline* de agregaciones (0,5/operación):
- (i) Número de libros de al menos 400 páginas por cada estado de publicación, por orden alfabético.
 - (ii) Número total de páginas y promedio, para cada año e inicial. Limite su resultado a los 5 años con mayor promedio de páginas.
- d) (1 punto) Usando los principios de diseño vistos, **plantear** las colecciones para el problema planteado a continuación, **esbozando con documentos** de ejemplo:
- (i) *De los ríos se almacenará código de río, nombre, descripción y longitud total. Además, se almacenarán las provincias por las que pasa el río, con la longitud del tramo del río para cada una.*
 - (ii) *De las provincias se almacenará código de provincia, nombre y nº de habitantes, así como la capital de la provincia y la Comunidad Autónoma. Además, se almacenará para la provincia información sobre sus municipios, el censo de cada uno, etc.*
 - (iii) *Los ríos pueden ser afluentes de otros ríos. Para cada afluente se desea conocer de qué río lo es, en qué provincia se une a dicho río y en qué punto kilométrico.*
 - (iv) *De los sistemas montañosos se almacenará un código, nombre, orientación (norte, nordeste, etc.) y la longitud, así como la altura máxima y las provincias que ocupa.*
 - (v) *Los sistemas están formados por montes, de los que almacenar un código, nombre, descripción y altura. Un monte sólo pertenecerá a un sistema. De los montes también se quiere almacenar la provincia o provincias en las que se encuentra. Los montes pueden tener origen volcánico o de plegamiento. En el caso de que su origen sea volcánico, se desea almacenar el tipo de volcán y si es de plegamiento, se almacenará el periodo geológico de dicho plegamiento.*
 - (vi) *Algunos ríos y montes son elementos geológicos monitorizados por satélite. De dichos elementos se desea almacenar la fecha en la que se comienza su monitorización y el satélite que realiza el seguimiento. Un elemento monitorizado sólo puede serlo por un satélite y un satélite podrá monitorizar varios elementos. De los satélites se desea almacenar su número identificativo, nombre y descripción.*

Notas:

- Escriba su nombre, apellidos y UVUS en la hoja del examen.
- Cumplimente los ejercicios que desee en los folios proporcionados en el aula.
- Incluya los archivos que vaya a entregar en una carpeta final1_control2_uvus y comprímala. La carpeta generada será lo que deba subir al servidor FileZilla.