

Apellidos:

Nombre: UVUS:



Bases de datos (GE/DGME)
Primer parcial oficial

03/02/2020

Ejercicio 1 (2,5 puntos) Se desea desarrollar una base de datos sobre la estructura del sistema sanitario, con los siguientes requisitos funcionales:

- En el sistema deben almacenarse empleados, con su nombre, DNI, código de empleado y fecha de nacimiento. Además, para cada empleado habrá que almacenar el cargo que ocupa. Un empleado podrá ser supervisor de otros.
- Existe una serie de áreas de salud (AS, una por provincia), con nombre de provincia y código postal asociado (ej: área de Sevilla con el 41, Córdoba el 14, etc.). En cada AS hay distritos sanitarios de atención primaria (DAP), con nombre (ej: Aljarafe), código de distrito único (ej: 03004, del Aljarafe) y dirección.
- En los distritos hay zonas básicas de salud (ZBS), con nombre y código de zona (ej: Camas 04076). Una ZBS cuenta con 1 o varios centros de atención primaria (CAP). Los CAP tienen nombre, dirección y teléfonos (orden en el centro, tfno. y tipo - información, cita previa, etc. -). Pueden ser centros de salud (CS), consultorios locales (CL) o auxiliares (CA). Los CS y CL tienen profesionales empleados.
- En cada AS existen áreas hospitalarias (AH), con su nombre asociado. Un AH dota de asistencia sanitaria especializada a uno o varios DAP. Excepcionalmente, un DAP puede asociarse con AH diferentes.
- Un área hospitalaria dispone de uno o varios centros hospitalarios (con nombre único), vinculados al área con rol de hospital principal (con código NICA) o secundario (sin él). Un centro hospitalario puede depender de otro.
- Existen unidades funcionales (UF) con nombre, código bien conocido y su clase (médica, médico-quirúrgica, diagnóstica, general, etc.) Se diferencian las unidades de atención primaria (UFAP) y las de atención hospitalaria (UFAH).
- En atención primaria la unidad funcional puede estar vinculada a una ZBS (Equipo de Atención Primaria) o a todo el DAP (Dispositivos de apoyo). En atención especializada, la unidad funcional está vinculada a un AH.
- Las unidades se vertebran en varios niveles, de modo que una unidad funcional puede tener una serie de unidades funcionales dependientes. Los profesionales están vinculados a unidades funcionales finales (las que no tienen dependientes).
- Cada unidad funcional final está vinculada a una especialidad oficial. De la especialidad debemos guardar al menos un nombre y un código, de manera que distintas unidades funcionales de distintos centros, con distintos nombres, serán comparables a nivel de especialidad, que es una denominación oficial.
- Cada AH da servicio a determinados centros de atención primaria para determinadas especialidades. Ej: La Merced sirve la especialidad Medicina Interna a los CAP de Algámitas o El Saucejo.

Obtenga el esquema conceptual asociado al problema planteado, mediante diagrama Entidad-Interrelación, de forma que capture los requisitos detallados en los puntos anteriores.

Ejercicio 2 (1,75 puntos) Dado el esquema conceptual del ejercicio anterior:

- (1 pto.) Obtenga el esquema lógico asociado al diseño conceptual anterior, incluyendo debidamente las relaciones, claves primarias y ajenas, como hemos visto en clase. Anote las decisiones que haya adoptado en caso de que haya algunos elementos en el diseño para los cuáles podría haber optado por distintas opciones.
- (0,75 ptos.) Crear una pequeña base de datos en **Access** con un pequeño subconjunto del problema tratado, suficiente para que refleje su capacidad para diseñar algunas tablas, relacionarlas debidamente a través de sus claves ajenas y generar un formulario automático o semiautomático con formularios anidados.

Ejercicio 3 (1 punto) Dado el siguiente esquema relacional:

SANITARIOS(Id-Sanitario, Nombre, Profesión, Lugar-Nacimiento)

PACIENTES(Id-Paciente, Nombre, No-SS, Dirección, Teléfono)

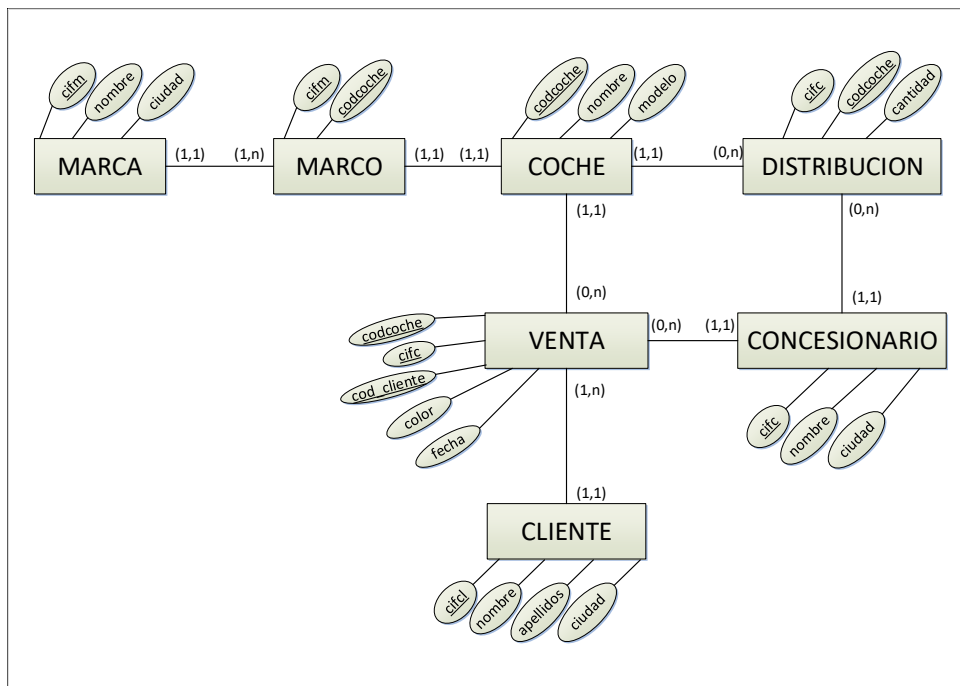
CONSULTA(Id-Consulta, *Id-Sanitario*, *Id-Paciente*, Día, Mes, Año, Comentario)

RECETA(Id-Receta, Nombre-Artículo, Descripción, *Ident-Cons*)

Realizar las siguientes operaciones mediante **Álgebra Relacional**:

- Mostrar el nombre y la profesión de los sanitarios nacidos en Sevilla.
- Obtener el nombre y la dirección de los pacientes atendidos por el sanitario 111.
- Devolver el nombre de los artículos para los que el mismo artículo se ha recetado en 2019 como en 2020.
- Tomar el nombre de los pacientes que no han ido a ninguna consulta.

Ejercicio 4 (2 puntos) Consideremos una base de datos con las siguientes relaciones:



Responda a las sentencias SQL correspondientes a cada uno de los siguientes apartados:

- Creación de una tabla relacional para almacenar la distribución, considerando la información sobre las claves y tomando tipos de datos adecuados (los cifs contienen cadenas de 9 caracteres, los códigos de coches son numéricos, etc.)

2. Actualización del nombre del concesionario como *Reina Mercedes* y la ciudad como *Sevilla*, para el concesionario cuyo cife es *A00000000*.
3. Eliminación de los clientes que sean de Sevilla o Córdoba.
4. Inserción de una nueva venta, con datos de los tipos adecuados.
5. Obtener las consultas siguientes:
 - (a) Nombre y color de los coches vendidos ayer.
 - (b) Cantidad total de coches vendidos por cada concesionario.
 - (c) Datos de los concesionarios situados en ciudades que empiecen por la letra S.
 - (d) Pares de código de concesionario y cliente para los que existen más de 5 ventas.
 - (e) Clientes que no han comprado ningún coche de la marca Skoda.

Ejercicio 5 (1,25 puntos)

Sea $R = (AT, DEP)$, con $AT = \{A, B, C, D, V, W, X, Y, Z\}$ y

$DEP = \{ADV \rightarrow W, AW \rightarrow B, V \rightarrow ACD, C \rightarrow D, BW \rightarrow CD, VW \rightarrow B, VX \rightarrow Z, X \rightarrow Y\}$

Se pide responder razonadamente a las siguientes cuestiones:

1. Obtener el cierre transitivo de cada atributo **separado**.
2. Hallar un recubrimiento minimal a partir del conjunto de dependencias funcionales de partida, siguiendo el procedimiento sistemático que hemos visto en clase, y apoyándose en el apartado anterior.
3. Determinar todas las posibles claves candidatas, justificando su respuesta.
4. Determine el grado de normalización de R .
5. Normalizar hasta 3FN (*Tercera Forma Normal*), en caso de que R no lo esté.

Ejercicio 6 (1,5 puntos) Arranque un servidor MongoDB, cree una base de datos **parcial1**, importe el contenido del archivo **deportes.json** a una colección y el de del archivo **planetas.json** a otra, y obtenga la información requerida:

1. Número total de deportes.
2. Población del planeta *Alderaan*.
3. Datos de los planetas con periodo orbital 378.
4. Cantidad de planetas con gravedad 1 o diámetro mayor de 10000, ordenados descendientemente por población.
5. Nombre de los distintos valores de terreno que incluyan bosques (*forests*).
6. Nombre, diámetro y población de los tres planetas más grandes.
7. Cantidad de planetas con más de un millón de habitantes y menos de 1000 millones.
8. Nombre de los planetas que terminen en *ine*
9. Incrementar la población de *Alderaan* en 15 personas.
10. Añadir a todos los planetas un array denominado *tareas*.
11. Añadir a los planetas con periodo de rotación desconocido una actividad “calcular periodo de rotación”.
12. Haga desaparecer el planeta Umbara.