

## **Práctica de Laboratorio**

### **Condiciones:**

La práctica se realizará en **grupos de 2 personas** manteniéndose, en la media de lo posible, los grupos establecidos ya desde **Bases de Datos I**. De forma excepcional, se permitirá **UN ÚNICO GRUPO** de 3 personas, el cual se pondrá en contacto conmigo de forma expresa, dado el número de alumnos que conforman la asignatura (número impar).

Cualquier práctica plagiada invalida ésta y la original.

La versión de MySQL a utilizar debe ser igual a la versión instalada en el laboratorio (8.0)

### **Enunciado del problema**

*Los ayuntamientos de los municipios de la comunidad autónoma de Castilla y León desean mantener información actualizada de las viviendas ubicadas en zonas urbanas. Se desea diseñar un sistema de bases de datos que incluya las características de las viviendas, su ubicación, propietarios, personas que las habitan, etc. Esta información se utilizará con fines administrativos (impuestos y otros) y estadísticos.*

*A finales de año, el ayuntamiento de cada municipio debe cobrar a cada propietario un impuesto por las viviendas que son de su propiedad en la actualidad. Así, emite un recibo para cada vivienda donde figura el número de registro catastral, la dirección donde se ubica la vivienda (calle, número y piso), el número de metros cuadrados y el dni y nombre del propietario (aunque la propiedad de una vivienda puede ser compartida por varias personas, a efectos de cobros de impuestos consideramos sólo uno de ellos), además del importe del impuesto y el intervalo de fechas en las que debe ser pagado en primera instancia. Este recibo se le remitirá a la dirección del propietario, que por supuesto, no tiene por qué coincidir con la de la vivienda de la que debe pagar el impuesto.*

*El importe del impuesto, de cada vivienda, depende de múltiples factores que deben considerarse en su cálculo. Entre ellos está el municipio y el barrio o zona urbana donde se ubica la vivienda, los m<sup>2</sup> de la vivienda, y el precio de tasación de la vivienda. A estos efectos cada provincia consta de una serie de municipios, de los que hay que mantener su nombre, el área y la provincia a la que pertenecen; además para identificar a cada municipio se utiliza un código único a nivel regional. Y a su vez cada municipio está dividido en una serie de barrios o zonas urbanas claramente delimitadas. A la hora de calcular el impuesto debe usarse el precio medio del m<sup>2</sup> en la zona urbana.*

*El propietario puede realizar el pago del impuesto en efectivo, dirigiéndose al ayuntamiento, una vez que le ha llegado la notificación de que debe pagar. Si el propietario ha excedido la fecha de vencimiento del impuesto se le aplica un 25% sobre el importe total.*

*Por otra parte, cada cierto tiempo desde la Junta de Castilla y León se solicitan una serie de informes destinados a distintas consejerías.*

*La consejería de vivienda y urbanismo suele solicitar:*

1.- Una lista de todas las zonas urbanas indicando el precio medio del m<sup>2</sup>, su nombre, área, coordenadas geográficas y el municipio y provincia al que pertenecen, ordenados por provincia y municipio.

2.- El mismo listado ordenado por el precio medio del m<sup>2</sup> en cada zona urbana.

3.- Un listado con las viviendas vacías en cada zona urbana y municipio.

La consejería de bienestar social solicita:

1.- Un listado de las viviendas habitadas por una única persona de más de 70 años y los datos del barrio donde se ubican.

La consejería de economía y hacienda solicita:

1.- Un listado de los propietarios que no están al corriente de pagos de impuestos (morosos) por zona urbana y municipio.

Cualquier suposición que se haga sobre este enunciado debe estar debidamente razonada.

## **Qué hacer:**

### **a) Optimización**

Plantee la necesidad del uso de **índices** para mejorar el rendimiento del SGBD. Cada grupo deberá sugerir y diseñar **distintos índices** sobre distintas tablas, esto es, cada grupo deberá crear varios índices. Habrá que **razonar y justificar** los índices creados según las necesidades reales que puedan extraerse del enunciado del problema (cualquier suposición que se haga al respecto deberá ser debidamente razonada).

### **b) Programación de la Base de Datos**

Sobre el esquema relacional de la base de datos (construido ya en Bases de Datos I) se deben **diseñar e implementar** varios **triggers, procedimientos y funciones**.

Los **triggers o disparadores** diseñados deben ser **funcionales**, esto es, deberán responder a necesidades reales en torno a la problemática planteada en el enunciado de la práctica. Tienen que hacer referencia a la información contenida en las tablas y deberán de utilizar, adecuadamente, los distintos **momentos y eventos**.

Sobre las **rutinas (procedimientos y funciones)** a diseñar habrá que seguir el mismo criterio de funcionalidad y utilidad y deberán crearse rutinas de los dos tipos vistos en clase: **procedimientos almacenados y funciones**.

Se deberá entregar un fichero (script) con las diferentes rutinas (procedimientos y funciones) y triggers para que puedan ser ejecutados sobre el SGBD el día de la defensa.

### **c) Seguridad de la base de datos**

Cada grupo deberá elaborar un informe con las principales **amenazas** a las que se enfrenta el SGBD (concretamente, MySQL) y los tipos de medidas (**controles informáticos**) que pueden aplicarse, al estar presentes (implementados) en el propio SGBD, con el ánimo de minimizar las consecuencias (efectos adversos) de dichas amenazas.

Se deben especificar, también, las principales **amenazas** y los **mecanismos de seguridad** a proporcionar si quisiéramos que nuestra base de datos fuera accesible desde la **web**.

#### **d) Administración de la base de datos**

Se deben crear varios usuarios con grupos de **permisos** diferentes mostrándose ejemplos concretos de control de acceso (capturas de pantalla).

Se debe proporcionar una copia de seguridad (script) de los datos **antes** de que se haya ejecutado cualquier trigger y/o rutina.

#### **Evaluación de la práctica:**

La práctica podrá alcanzar un **valor máximo de 3 puntos** (30% de la nota final de la asignatura).

Cuestiones a evaluar:

- 1.- Diseño y justificación de índices.
- 2.- Funcionalidad/relevancia de los distintos disparadores.
- 3.- Diseño e implementación de rutinas (procedimientos y funciones).
- 4.- Funcionalidad /relevancia de las distintas rutinas (procedimientos y funciones).
- 5.- Identificación de las diferentes amenazas a las que tiene que hacer frente el SGBD y mecanismos de seguridad (contramedidas implementadas en el SGBD) que nos protegen de las amenazas identificadas.
- 6.- Potenciales amenazas y mecanismos de seguridad a proporcionar si quisiéramos que nuestra base de datos estuviera disponible en la web.
- 7.- Creación de usuarios y asignación de permisos.
- 8.- Copia de seguridad de la base de datos (script).

#### **Sistemas de evaluación:**

Para evaluar la práctica de laboratorio se utilizarán los siguientes sistemas de evaluación recogidos en la guía docente de la asignatura:

- Trabajos y proyectos (15%)
- Informes y memorias de prácticas (5%)
- Pruebas orales (individual, en grupo, presentación de temas, trabajos,...) (10%)

#### **Resultados de aprendizaje ligados a la práctica:**

*Realizar una memoria de prácticas en grupo sobre la administración, programación y optimización de un Sistema Gestor de Bases de Datos.*

#### **Defensa de la práctica:**

La práctica será defendida por el grupo en la fecha estipulada por el profesor. El profesor elaborará un calendario de defensa que se publicará vía Moodle o correo electrónico con la suficiente antelación.

#### **Documentación a entregar**

La documentación a entregar consiste en un documento **pdf**. que constituya la **memoria técnica de la práctica**, que recoja de manera **estructurada y ordenada** los siguientes ítems:

- 1.- Los índices creados y su justificación.
- 2.- El enunciado en formato textual de los distintos disparadores (funcionalidad implementada).
- 3.- Código SQL asociado a cada uno de los disparadores.
- 4.- Resultados después de ejecutar el disparador.
- 5.- El enunciado en formato textual de las distintas rutinas (funcionalidad implementada).
- 6.- Código SQL asociado a cada una de dichas rutinas.
- 7.- Resultados después de ejecutar cada rutina.
- 8.- Informe con las principales amenazas y contramedidas a aplicar.
- 9.- Informe con las principales amenazas y contramedidas en entornos web.
- 10.- Los diferentes usuarios creados y su correspondiente asignación de permisos.

Junto a la memoria técnica de la práctica se deberán entregar los siguientes scripts:

- .- Script de ejecución de triggers (disparadores) y rutinas.
- .- Script con la copia de seguridad de la base de datos.

La estructura del trabajo deberá contener, además de los ítems especificados anteriormente, una portada en la que aparezca información relevante (nombre de la práctica, asignatura, titulación, curso académico y nombre completo de los integrantes del grupo), un índice de contenidos a modo de sumario, una introducción describiendo la problemática a resolver y la bibliografía o fuentes de consulta utilizadas.

### **Condiciones y fecha límite de entrega:**

Toda la documentación relativa a la práctica deberá entregarse el **19 de mayo de 2019** a través de la plataforma Moodle (**hasta las 22:00H**).

*No se recogerán (considerándose por tanto inválidos) los trabajos entregados después de la fecha límite.*

(Superada esa fecha **no** se recogerá ninguna práctica bajo ninguna circunstancia)

### **Notas**

Para cualquier duda podéis utilizar las horas de tutorías o bien el correo electrónico **smarcos@uemc.es**