

## Trabajo Práctico

### Introducción

El trabajo práctico tiene como objetivo que los alumnos implementen una solución para un problema de Diseño de Base de Datos extraído del mundo real utilizando las herramientas conceptuales y procedimentales vistas en clase, sobre algún motor de base de datos. El motor en el que se va a efectuar la entrega puede ser de tipo *open source* o no. En todos los casos los alumnos deberán asegurarse de contar con el software necesario para poder mostrar el trabajo práctico en las fechas y lugar de entrega.

Al momento de la corrección se tendrán en cuenta tanto la calidad de la solución (según características estudiadas) como el uso de las herramientas disponibles en el motor elegido.

La entrega deberá constar, como mínimo, de la siguiente documentación:

- a) Modelo de Entidad Relación y Modelo Relacional derivado, utilizados para implementar la solución.
- b) Detalle de los supuestos asumidos para la resolución del problema.
- c) Diseño físico correspondiente a la solución implementada.
- d) Restricciones adicionales al modelo.
- e) Código correspondiente a los *stored procedures/ triggers* que se hayan implementado en la solución.

Además, la base que se use para efectuar la demostración deberá contener datos de prueba cargados de forma tal de poder evaluar las consultas que forman parte de los requerimientos.

No es necesario entregar una interfaz para ejecutar las consultas, las mismas podrán ser ejecutadas directamente desde el motor de base de datos elegido.

***Recomendamos la consulta periódica con los docentes sobre el avance del trabajo, antes de la fecha de entrega.***

## Descripción del problema

Para resolver las necesidades de un sistema de internaciones se mantuvieron distintas entrevistas. El director del hospital manifestó los siguientes requerimientos:

- ▶ Un paciente se identifica por su número de DNI.
- ▶ De un paciente se tiene que saber apellido, nombre, sexo y fecha de nacimiento.
- ▶ Un médico se identifica por su número de matrícula.
- ▶ De un médico es necesario también saber su DNI, apellido, nombre y foto (considerar un tipo de dato *image*).
- ▶ Todo médico también puede ser paciente.

De las conversaciones con el personal del área de internaciones surgió la siguiente información:

- ▶ Una habitación tiene un número de habitación identificatorio, el piso, la orientación y 1 o más camas. Además corresponde a un cierto sector (Maternidad, Neonatología, etc.).
- ▶ En cada habitación las camas se numeran -e identifican- a partir de 1. Por ejemplo, “la habitación 345 tiene una cama 2 y la habitación 651 también tiene una cama 2. Pero también puede haber una cama 4 sin una cama 3 en una misma habitación”.
- ▶ De una cama es necesario saber si está libre u ocupada.
- ▶ Una internación comienza en una fecha y termina en otra fecha.
- ▶ Una internación corresponde a un único paciente.
- ▶ Un paciente durante la internación puede estar ubicado en una o muchas camas. La ubicación se determina por el número de habitación y el número de cama.
- ▶ Sería necesario un listado con la cantidad de camas disponibles en cada sector y otro con el detalle de cuáles son esas camas.
- ▶ Durante una internación el paciente puede ser cambiado de cama y luego repetir la misma cama.
- ▶ Cada vez que se le asigna una cama al paciente internado se guarda la fecha y la hora en que el paciente entró en la cama asignada.

Luego de las conversaciones con el área de internaciones se relevaron requerimientos del área de seguimiento médico:

- ▶ A cada paciente internado se le asigna un único médico principal.
- ▶ Un recorrido es la visita concreta que hace un médico a las habitaciones de una ronda en una fecha determinada.
- ▶ Todo recorrido es asignado a un único médico y un médico puede hacer muchos recorridos.
- ▶ Una ronda es un conjunto de habitaciones que deben visitarse un día de la semana específico en un turno específico. Por ejemplo. “Las habitaciones 4501, 4502 y 6001 se visitan los martes en el 4to. turno”.

### Diseño de Bases de Datos -

- ▶ Por cada ronda puede haber muchos o ningún recorrido pero todo recorrido es de exactamente una ronda.
- ▶ Al visitar a un paciente internado durante un recorrido, el médico puede registrar un “comentario de recorrido”. Durante una internación de un paciente se pueden registrar muchos “comentarios de recorrido”. De un comentario es necesario saber la fecha, el turno, el médico que lo escribió y el texto del comentario.
- ▶ Un paciente puede tener muchas internaciones en su vida.
- ▶ Un médico puede ser médico principal de muchas internaciones.
- ▶ Para efectuar un mejor seguimiento el área necesita contar con un informe que contenga para una cierta internación de un paciente todos los comentarios que fueron dejando los médicos, junto con la fecha y el nombre del médico que hizo el comentario.
- ▶ Una habitación generalmente pertenece a muchas rondas. Pero en una ronda dada no hay habitaciones repetidas.

Por último, se mantuvieron conversaciones con el área que se ocupa de asignar las guardias y cuya principal preocupación es que esa asignación sea lo más equitativa posible. A su vez toda la información vinculada con este tema se considera extremadamente sensible por lo que pidieron auditorías sobre los usuarios que hacen las modificaciones (ya sean altas, bajas o cambios) sobre los datos que afectan a este proceso. Además, el área manifestó los siguientes requerimientos:

- ▶ Existen 3 turnos de guardias diarios para cada especialidad.
- ▶ Es necesario conocer qué especialidades tiene cada médico y sobre cuáles de las mismas estaría dispuesto a hacer guardia. Además, los médicos indican cuántas guardias como máximo están dispuestos a hacer cada mes.
- ▶ Para efectuar una correcta liquidación de los honorarios por guardia es necesario conocer el CUIL/CUIT del médico y la fecha en la que ingresó al hospital.
- ▶ Para poder efectuar la asignación de las guardias a cada médico también se necesita conocer los períodos de vacaciones de los mismos.

Las funcionalidades que se esperan implementadas a través de *stored procedures o triggers* son:

- ▶ Listado con la cantidad de camas disponibles de cada sector y el listado de detalle de esas camas (requerimiento del área de internaciones)
- ▶ Listado de los comentarios de las visitas médicas a un paciente en una cierta internación (requerimiento del área de seguimiento médico)
- ▶ Auditoría sobre los usuarios que hacen cambios a datos que afectan el proceso de asignación de guardias (requerimiento del área de asignación de guardias)
- ▶ Desarrollar un aplicación sencilla en un lenguaje host que acceda a la base de datos y permita realizar una operación sobre la misma, justificando el uso de transacciones.