

Primer Parcial de Fundamentos de Base de Datos

Octubre 2004

Presentar la resolución del parcial:

- Con las hojas numeradas y escritas de un solo lado.
- Con la cantidad de hojas entregadas en la primer hoja.
- Con cédula de identidad y nombre en cada hoja.
- **Escrita a lápiz y en forma prolija.**

PARTE I. MER. (25 Puntos)

Ejercicio 1 (10 puntos)

- a) Para cada una de las siguientes afirmaciones indicar si son verdaderas o falsas y luego dar un ejemplo que lo muestre.
- i. Una entidad no puede ser débil de otra entidad débil.
 - ii. Con el lenguaje del Modelo Entidad Relación visto en el curso se puede especificar en forma estructural que cada elemento de un conjunto de entidades A debe estar relacionado con uno y sólo un elemento del conjunto de entidades B a través de la relación R, a pesar de que cada elemento de B pueda o no estar relacionado con varios elementos de A en la misma relación.
 - iii. Dado un esquema entidad-relación determinado, siempre se puede sustituir una entidad débil por un atributo estructurado multivalorado de la entidad fuerte, sin afectar la representación de la realidad.

- b) Realizar el modelo entidad-relación para la información relativa a la siguiente realidad.

Una aerolínea ofrece vuelos, cada uno de los cuales lleva un número que lo identifica, la fecha de salida, aeropuertos origen y destino. Cada aeropuerto tiene un nombre que lo identifica y la ciudad en que se encuentra. Los vuelos pueden ser nacionales o internacionales. Los vuelos internacionales pueden tener conexiones con otros vuelos internacionales. Para los vuelos que están completos, se conoce la hora exacta de partida y de llegada. Para los demás vuelos, se debe informar el número de asientos disponibles.

Ejercicio 2 (15 puntos).

La aseguradora "Qué Lástima" desea desarrollar un sistema para la gestión de seguros vehiculares.

La aseguradora hace pólizas de seguro sobre vehículos. Cada póliza tiene un número que la identifica y un costo básico. Para cada póliza, además se conoce un único vehículo asociado y un conjunto de clientes que hicieron el contrato. Además, de cada póliza interesa conocer el porcentaje de bonificación total que le corresponde, así como los conceptos por los que se le aplica la bonificación (no siniestro, sistemas contra hurto, etc.).

Por otro lado, de la póliza también se conoce la cobertura que tiene. Cada póliza puede pagarse al contado o a crédito. En caso que se pague a crédito, interesa conocer la cantidad de cuotas en que se paga.

Existen varias coberturas posibles: Básica, Doble, Triple, Grandes Daños, etc. que cubren determinados riesgos (Daño propio, Incendio, Hurto, Responsabilidad Civil, etc.). De las coberturas interesa conocer el nombre que la identifica y el conjunto de riesgos que cubre.

De los vehículos se conoce su matrícula, potencia, marca y color.

Los clientes contratan sus pólizas a través de un corredor. De los clientes se conoce su cédula de identidad, su nombre, su dirección y sus teléfonos. De los corredores se conoce su cédula de identidad, su dirección personal y un teléfono en esa dirección, la dirección de su oficina y los teléfonos de la oficina y la cantidad de años en actividad.

La compañía registra siniestros, donde participan uno o mas vehículos. De cada siniestro se registra el lugar, la fecha y la hora. Los vehículos que participan en un siniestro pueden ser vehículos asegurados en la compañía "Que Lástima" o en otras aseguradoras. De los vehículos asegurados en otras aseguradoras se conoce la matrícula y el nombre de la compañía aseguradora.

Se pide: Modelo Entidad-Relación correspondiente a la realidad planteada. Tenga en cuenta todas las restricciones de integridad que sean necesarias.

PARTE II. Consultas. (15 Puntos)

Se desea tener un registro de parte de la información de una clínica odontológica. En la clínica se tienen varios locales situados en diferentes ciudades, en los cuales trabajan odontólogos. La clínica tiene afiliados que se pueden atender en cualquier local y con cualquier odontólogo, registrándose cada una de esas atenciones.

El siguiente es el esquema lógico de la base de datos

LOCALES (nombre_loc, ciudad, calle, número)

Contiene los datos de los locales.

ODONTOLOGOS (nombre_odont, dirección, tel, especialidad)

Contiene los datos de los odontólogos.

TRABAJA (nombre_loc, nombre_odont, dia_sem, hora_com, hora_fin)

Contiene los datos sobre las consultas que realizan los odontólogos en los locales.

AFILIADOS (ci, nombre_afil, tel_afil, ciudad_afil)

Contiene los datos sobre los afiliados.

SE_ATENDIO (ci, nombre_loc, nombre_odont, fecha_cons)

Contiene la información sobre las consultas que realizó cada afiliado en una fecha, en un local, con un odontólogo.

ESPECIALIDADES (especialidad)

Contiene todas las especialidades existentes en la clínica.

Notas:

- $\Pi_{\text{nombre_loc}}(\text{TRABAJA}) \subseteq \Pi_{\text{nombre_loc}}(\text{LOCALES})$
- $\Pi_{\text{nombre_odont}}(\text{TRABAJA}) \subseteq \Pi_{\text{nombre_odont}}(\text{ODONTOLOGOS})$
- $\Pi_{\text{especialidad}}(\text{ODONTOLOGOS}) \subseteq \Pi_{\text{especialidad}}(\text{ESPECIALIDADES})$
- $\Pi_{\text{ci}}(\text{SE_ATENDIO}) \subseteq \Pi_{\text{ci}}(\text{AFILIADOS})$
- $\Pi_{\text{nombre_loc}}(\text{SE_ATENDIO}) \subseteq \Pi_{\text{nombre_loc}}(\text{LOCALES})$
- $\Pi_{\text{nombre_odont}}(\text{SE_ATENDIO}) \subseteq \Pi_{\text{nombre_odont}}(\text{ODONTOLOGOS})$

Ejercicio 3 (4 puntos).

Resolver las siguientes consultas en Álgebra Relacional:

- 1) Devolver los locales donde atienden odontólogos de todas las especialidades existentes, es decir se cubren todas las especialidades entre todos los odontólogos que atienden en el local.
- 2) Devolver los locales donde atienden 2 o más odontólogos con la misma especialidad.

Ejercicio 4 (4 puntos).

Resolver las siguientes consultas en Cálculo Relacional:

- 3) Devolver los afiliados que se han atendido en todos los locales de su ciudad.
- 4) Devolver las parejas de odontólogos (distintos) que atendieron al mismo paciente en locales diferentes.

Ejercicio 5 (4 puntos).

Resolver las siguientes consultas en SQL:

- 5) Devolver para cada paciente (ci), el nombre del local y la cantidad de veces que se atendió en ese local por odontólogos con especialidad Endodoncia. Sólo interesan los casos en que se atendieron más de tres veces por esa especialidad en ese local.
- 6) Devolver los nombres de los afiliados que se han atendido solamente en locales de su ciudad.

Ejercicio 6 (3 puntos).

Dada la siguiente consulta en Cálculo Relacional, expresarla en Algebra Relacional:

- 7) $\{ t.\text{nombre_loc} / \text{LOCALES}(t) \wedge (\exists u) (\text{TRABAJA}(u) \wedge u.\text{nombre_loc} = t.\text{nombre_loc} \wedge u.\text{dia_sem} = \text{'lunes'} \wedge \neg(\exists v) (\text{TRABAJA}(v) \wedge v.\text{nombre_loc} = t.\text{nombre_loc} \wedge v.\text{dia_sem} \neq \text{'lunes'})) \}$