ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

FACULTAD DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACIÓN

BASES DE DATOS I

TERCER EXAMEN – 2007-02-26

Nombre:____Matrícula___________

Sección 1 (Normalización y Algebra Relacional) (20%)

Dado el esquema relacional:

R (A,B,C,D,E,F,G,H),

donde se tienen el siguiente conjunto de dependencias funcionales:

{AB-> C , AB-> D , G-> A , G-> B , C-> E, A-> E, A-> F}

Desarrolle:

a) El modelo lógico normalizado.
b) La expresión del algebraica relacional que sustituiría a $\Pi_{A, B, C, D, E, F, G, H}$ **R**, del modelo lógico correcto obtenido de la pregunta a de esta sección.

Sección 2 (Diseño de Base de Datos) (40%)

Desarrolle el modelo conceptual y lógico del siguiente modelo de negocios.

Una empresa de agua potable **emite** facturas mensuales (Valor total en USD $) a los clientes por el consumo (m^3 de agua) registrado en los medidores a la entrada de las localidades (Residencial, Industrial, Comercial, Gubernamental o Sin fin de Lucro).

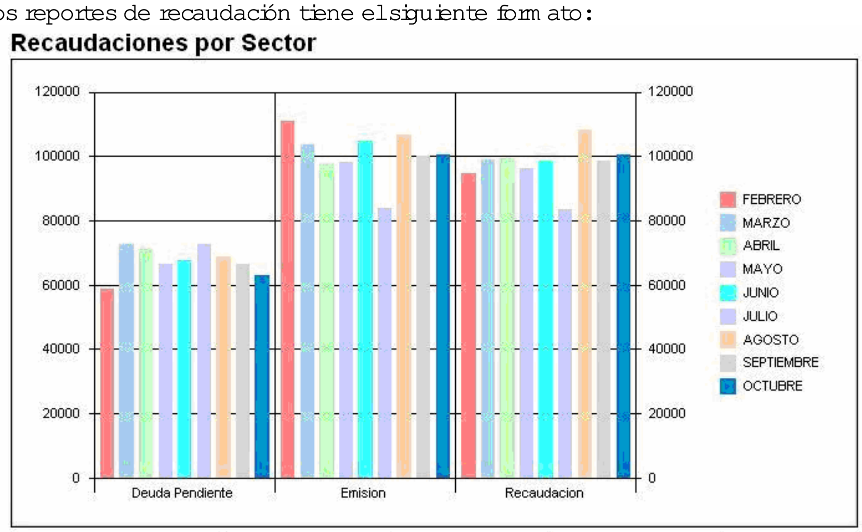
Las fechas de facturación son registradas para poder hacer el proceso de recaudación de dinero, ya sea por:

- Transferencia bancaria: El cliente paga a la cuenta de un banco y el banco registra la factura cancelada y el valor recibido.
- Efectivo en la caja de la empresa: El cliente se acerca a cancelar la factura en la caja de servicio de la empresa.
- Notas de Tributario: Por medio de valores pendientes en documentos tributarios.
- Tarjeta de Crédito: El usuario puede usar las tarjetas de crédito: VISA, MASTERCARD y CUOTA FACIL.

Las facturas que no han sido entregadas están en proceso de emisión.

Las localidades se pueden agrupar por Sector, por ejemplo: Los Ceibos Norte, Santa Cecilia, Alborada I Etapa.

Uno de los reportes de recaudación tiene el siguiente formato:



Sección 3 (Operaciones SQL) (40%)

Con el siguiente modelo lógico:

- **Ruta**(id_ruta int, dia_semana char(3), hora_salida date, hora_arribo date, id_puerto_salida int, id_puerto_arribo int, id_tipo_vuelo int, km_vuelo int, tiempo_vuelo_aprox numeric(6,2))
- **Puerto**(id_puerto int, id_ciudad int, ubicación char(12))
- **Ciudad**(id_ciudad int, codigo_internacional char(3), nombre_ciudad char(50), id_pais int)
- **Pais**(id_pais int, nombre_pais char(50))
- **Tipo_Vuelo**(id_tipo_vuelo int, descripcion char(30))
- **Avion**(id_avion int, id_aerolinea int, marca char(10), modelo char(10), licencia char(10), km numeric(10,2), capacidad int)
- **Detalle_Vuelo**(id_detalle_vuelo int, id_ruta int, id_avion int, observacion char(50), fecha_partida date, fecha_arribo date, hora_partida date, hora_salida date, tiempo_vuelo_real numeric(6,2), estado char(9))
- **Aerolinea**(id_aerolinea int, nombre_aerolinea char(20))

Primera Parte (20%)

Desarrolle las siguientes operaciones SQL

1. ¿Cuáles son los aviones que han volado a la ciudad de Bogotá los días de la semana martes?
2. ¿Cuáles son los aviones que han llegado atrasados (campo estado en detalle_vuelo) que tienen el 20% de diferencia adicional entre el tiempo de vuelo real y el aproximando en la ruta Guayaquil-Caracas?
3. ¿Cuántos vuelos tuvo la ciudad de Quito durante los meses: Enero 2007 y Febrero 2007?
4. Elimine al avión con licencia "ERS 34", considere los registros de las otras tablas que tiene que eliminar.
5. Cree un índice en la tabla aerolínea para el campo nombre_aerolinea.
6. Sólo para las rutas con tipos de vuelos comerciales aumenten 10 Km. más a la distancia de recorrido.

Segunda Parte (20%)

Por actividades de mantenimiento en el servidor de base de datos se tiene que realizar la eliminación de todas las tablas de este modelo indique cuales serán las operaciones que tiene que realizar sin que produzca un error.