

**Licenciatura en Ciencias Informáticas**

**Facultad Politécnica – Universidad Nacional de Asunción**

**TRABAJO PRÁCTICO DE BASE DE DATOS II**

**PRIMER PARCIAL**

**SEGUNDO PERIODO - 2019**

**Integrantes del grupo**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Cédula** | **Apellido** | **Nombre** | **Sección** |
| **4606818** | **Balbuena** | **Ángel** | **NB** |
| **4227518** | **Cañete** | **Derlis** | **NB** |
| **5539322** | **Legal** | **Junior** | **NB** |

# Sistema de Gestión de una empresa de transporte

El diagrama que forma parte de este TP, presenta el modelo de una **empresa de transporte de pasajeros**. En la sección DICCIONARIO DE DATOS de este documento, puede encontrar la descripción de las tablas del modelo.

# PARTE 1: Creación del esquema

1. Prepare un cuadro calculando la dimensión que tendrá cada una de las tablas. Una estimación aproximada puede hacerse de la siguiente manera (Se muestra un ejemplo. Debe hacer un cuadro similar para los índices y sumar ambos resultados)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TABLA** | **(a)**  **Tamaño de Registro** | **(b)**  **Cantidad de filas aproximadas** | **(c)**  **Cantidad de filas por bloque** *(tamaño bloque/ (tamaño*  *registro+2))* | **(d)**  **Nro. de bloques necesarios** *(b) / (*  ***(c )*** *– filas libres)* | **( e )**  **Tamaño final** **en**  **bytes**  *Tamaño de*  *bloque \** ***( d )*** |
| F\_TIMBRADO | 46 | 120 | 171 | 1 | 8192 |
| F\_BOLETOSXLOTE | 30 | 43756200 | 256 | 170922 | 8192 |
| F\_REDONDO | 56 | 175200 | 142 | 1234 | 10108928 |
| G\_EMPLEADO | 141 | 230 | 58 | 4 | 32768 |
| G\_MOTIVO | 50 | 20 | 373 | 21 | 172032 |
| G\_PARAMETROS | 22 | 1 | 342 | 1 | 8192 |
| G\_BARRIO | 53 | 50 | 149 | 1 | 8192 |
| G\_TRAMO | 49 | 5 | 161 | 1 | 8192 |
| G\_TRAMOXBARRIO | 12 | 250 | 586 | 1 | 8192 |
| L\_COCHE | 4080 | 40 | 3 | 15 | 122880 |
| L\_MARCA | 58 | 20 | 137 | 1 | 8192 |
| L\_MODELO | 79 | 200 | 102 | 3 | 24576 |
| T\_ACTIVIDAD | 16 | 24 | 456 | 1 | 8192 |
| T\_REPUESTO | 55 | 20 | 144 | 1 | 8192 |
| T\_DEPOSITO | 59 | 4 | 135 | 1 | 8192 |
| S\_REPXDEP | 21 | 80 | 357 | 1 | 8192 |
| T\_ORDEN\_TRABAJO | 545 | 2160 | 15 | 160 | 1310720 |
| T\_OT\_DETALLE | 23 | 43201 | 328 | 147 | 1204224 |
| S\_MOVIM\_REP | 156 | 2160 | 52 | 47 | 385024 |
| S\_MOVIM\_DET | 32 | 5040 | 241 | 24 | 196608 |
| **SUMA TOTAL EN BYTES** | 5583 | 43985025 | 4208 | 172587 | 13647872 |

1. Tamaño del registro: Suma de los tamaños de cada campo. Calcule 4000 bytes para los campos BLOB.
2. Cantidad de filas aproximadas: Haga una estimación para por lo menos 3 años. Considere algunos datos:
   * A la fecha la empresa de transporte posee **40** unidades (no se proyecta mayor crecimiento). Cada una de ellas realiza un mínimo de **2** y un máximo de **4** redondos cada uno de los 365 días del año.
   * La tabla de parámetros tiene **un solo registro**, y las tablas de códigos como marcas, modelos, no tienen mayor crecimiento. Puede estimar unas **20** marcas y unos 10 modelos por marca.
   * En **cada mes**, cada unidad tiene al menos **1** orden de trabajo por mantenimiento, y **1** orden de trabajo por reparación.
3. Las demás columnas son derivadas

Debe hacer un cálculo similar para los índices (por lo menos un índice por tabla correspondiente a la clave primaria); es decir, sumar los tamaños de campos que componen el índice de la PK de cada una de las tablas, estimar la misma cantidad de filas consideradas para su correspondiente tabla, y calcular el tamaño final,). Finalmente sume el tamaño de todas las tablas + el tamaño de los índices para obtener el espacio total requerido para el tablespace.

Con el cálculo realizado, cree el tablespace **BASED2TP** que será destinado a las tablas e índices del presente TP, y su tamaño deberá estar expresado en megabytes (M). El próximo extent (NEXT) corresponderá al 50% del tamaño inicial.

**Observación:**

Para saber el tamaño del bloque en su base de datos, puede utilizar el comando SHOW PARAMETERS desde el SQL. (**db\_block\_size**). Si la tabla es muy pequeña (como en el ejemplo, se requerirá al menos 1 bloque).

Para obtener las “filas libres”, calcule el 10% de la cantidad de filas por bloque (columna (**c**))

1. Deberá crear las tablas del esquema. Deberá considerar las claves primarias, constraints de no nulidad y claves foráneas. Considerando que:
   * Para cada tabla se debe asignar por defecto el TABLESPACE creado, y en la cláusula STORAGE el tamaño inicial (INITIAL) calculado en la columna **e)** del ejercicio anterior.
   * Las columnas que son PK en las tablas T\_ACTIVIDAD, G\_BARRIO, L\_MARCA y G\_MOTIVO, deben ser del tipo **identity**, sus valores se generarán únicamente de forma automática, iniciando en 1 e incrementándose de a 1.
2. Adicionalmente deberá establecer las siguientes restricciones (con CHECK y DEFAULT) utilizando la sentencia ALTER:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| a. | F\_TIMBRADO | * La diferencia en meses entre la fecha de vencimiento(VALIDO\_HASTA) y la FECHA DE AUTORIZACIÓN debe ser 12, ni más ni menos * La numeración HASTA debe ser mayor a la numeración DESDE |
| b. | S\_MOVIM\_DET |  El campo TIPO\_MOVIM sólo puede tomar los valores ‘E’ o ‘S’. |
| c. | T\_ORDEN\_TRABAJO | * La columna ‘estado’ sólo puede asumir los valores: P, C, E, X o T y debe tomar por defecto el valor ‘P’. * Al actualizar el estado a ‘E’ el campo FEC\_INI\_REL debe ser no nulo. * Al actualizar el estado a ‘T’, el campo FEC\_FIN\_REL debe ser asignado. |
| d. | F\_BOLETOSXLOTE |  El campo FEC\_ENTREGA debe tomar por defecto la fecha del sistema |
| e. | F\_REDONDO: | * Al cambiar el valor de COMPLETADO a ‘N’, el campo ID\_MOTIVO debe tener un valor. * Los campos HORA\_SALIDA y HORA\_LLEGADA deben tener en el 3er carácter un ‘:’. |
| f. | L\_COCHE |  Las chapas de los buses adquiridos a partir de julio del año 2019; deben tener una longitud de 7 caracteres. Las chapas de años anteriores deben tener sólo 6 dígitos  Este campo no puede tener valores duplicados dentro de dicha tabla. |

**DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN:**

|  |
| --- |
|  |

# PARTE 2: DML

1. Ejecute el script GENERALES.SQL para crear y poblar la tabla G\_MIGRACION.
2. A partir de la tabla G\_MIGRACION y mediante un insert - conditional cargue registros para las tablas T\_ACTIVIDAD, G\_BARRIO, L\_MARCA y G\_MOTIVO.

Los valores de la columna valor1 corresponden a la tercera columna de las tablas T\_ACTIVIDAD

(HS\_MIN\_ASIGNADAS), G\_BARRIO (CANT\_HABITANTES) y G\_MOTIVO (ESTADO) mientras que la columna valor2 indicar en qué tabla debe insertarse el registro.

1. Actualice en una sola sentencia las órdenes de trabajo (T\_ORDEN\_TRABAJO) que ya finalizaron, es decir, que tengan un detalle con la actividad denominada ‘CIERRE’ de la siguiente manera:
   * ESTADO: 'T'
   * FECHA\_FIN\_REL: FECHA\_INI\_REL + ∑ (HS\_INVERTIDAS en la tabla T\_OT\_DETALLE)/24
2. Actualice la fecha de último mantenimiento del coche (ULT\_MANTENIMIENTO) a partir de la fecha de **inicio real** de la orden de trabajo de tipo mantenimiento más reciente.

**DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN:**

|  |
| --- |
|  |

# PARTE 3: Consultas

1. Cree la vista V\_LISTADO\_OT que representa un informe detallado de los costos de las órdenes de trabajo finalizadas en el primer semestre de este año, el formato es el siguiente

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nº  Coche | Chapa (\*) | Nº  OT | Tipo | Fec.  Ini.  Real | Fec.  Fin  Real | Cant. Rep. Util | Costo  Rep. Util. | HS  Invertidas | Costo Mano Otra | Costo Total OT |
|  | Debe  separar las letras y número mediante un **-**.  Ej:  BSV-750  AAAA-859 |  | Mostrar la descripción M (Mant.)  R (Rep.) |  |  | ∑ Cantidad que figura en el detalle del movim. de stotck | ∑(Cant.  Rep. Util.  \* costo  unitario que figura en el detalle del movim. de stotck) | ∑Hs  invertidas  por los  técnicos en las actividades  (ot\_detalle) | Costo por mano de obra  ∑ (Hs Inv. \* PAGO\_MECX  HORA de la tabla de parámetros). | Costo  Tot.Tec. + Costo Rep.  Util. |

*(\*) Si la chapa tiene una longitud de 6 caracteres, tiene 3 letras y 3 números. Si tiene 7 de longitud, corresponde 4 letras y 3 números.*

2. Programe la vista V\_RECAUDACIONES\_DIARIAS que debe mostrar información de los redondos completados del día. La vista deberá refrescarse inmediatamente y luego cada día a las 22 hs.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nº**  **Coche** | **Nombre y apellido del chofer** | **Antigüedad** | **Hs Recorrido (\*)** | **Cant.**  **Redondos** | **Recaudación Ideal** | **Recaudación real** |
|  | Concatenados | Antigüedad del chofer en meses. | ∑ Horas invertidas en los redondos del día.  (Hora llegada) –  (Hora salida) | Cantidad de redondos finalizados en el día. | (Cantidad mínima de redondos x día\*Costo del pasaje según el modelo del bus\*(Cant. Pasaj. Sent. + Cant. Pasaj. parados)) \*2 | ∑ (Cantidad de boletos vendidos \* Costo del pasaje según el modelo del bus). |

*(\*) Las horas están guardadas en un string que representa la hora y minuto en el formato ‘HH:MI’. Ej: Hora salida ’07:00’ y hora llegada ’09:00’.*

**DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN:**

|  |
| --- |
|  |

# PARTE 4: Seguridad

1. Crear usuarios de acceso al sistema a todos los empleados del tipo T (TECNICO), las especificaciones son las siguientes:
   * Nombre usuario: Concatenar la palabra ‘T\_’ junto a la primera letra del nombre del empleado y su primer apellido. Ej: Empleado: Juan Pérez Usuario: T\_JPEREZ.
   * Password: El mismo que el usuario.
   * Tablespace por default: En creado en el tema 1
   * Que al ingresar por primera vez, le obligue a cambiar su contraseña.
2. Grantear los privilegios de SELECT, INSERT, UPDATE a los nuevos usuarios creados sobre todas las tablas del módulo TALLER (T\_).

TIP: Para generar el script use el SPOOL (No utilice SQL Dinámico), concatenando la sentencia con las tablas del diccionario. Vistas útiles: DBA\_USERS, DBA\_TABLES.

**DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN:**

|  |
| --- |
|  |

**CALIFICACIÓN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Temas** | **Valor** | **Puntaje Obtenido** |
| **PARTE 1: ESQUEMA** |  |  |
| 1. Cálculo y creación del tablespace | 1,00 |  |
| 2. Creación Tablas | 2,00 |  |
| 3. Alteración |  |  |
| a. F\_TIMBRADO | 0,50 |  |
| b. S\_MOVIM\_DET | 0,25 |  |
| c. T\_ORDEN\_TRABAJO | 0,75 |  |
| d. F\_BOLETOSXLOTE | 0,25 |  |
| e. F\_REDONDO: | 0,50 |  |
| f. L\_COCHE | 0,50 |  |
| **PARTE 2: DML y DDL** |  |  |
| 1. Script | 0,00 |  |
| 2.Inserción | 1,00 |  |
| 3.Update T\_ORDEN\_TRABAJO | 1,00 |  |
| 4.Update L\_COCHE | 1,00 |  |
| **PARTE 3: CONSULTAS** |  |  |
| 8.V\_LISTADO\_OT | 2,00 |  |
| 9.V\_RECAUDACIONES\_DIARIAS | 2,25 |  |
| **PARTE 4: SEGURIDAD** |  |  |
| 1. Creación Usuario | 1,00 |  |
| 2. Granteo | 1,00 |  |
| **TOTAL** | **15,00** |  |

**DICCIONARIO DE DATOS**

**Tablas del Sistema de Gestión de Transporte Público**

|  |
| --- |
| **Prefijos**: Se han utilizado prefijos para cada una de las tablas |
| * **F\_:** FACTURACIÓN * **S\_:** STOCK * **L\_:** FLOTA * **T\_:** TALLER * **G\_:** GENERAL |
| Observación, la descripción y reglas de negocio indicadas en el diccionario son sólo indicativas para este TP. Sólo se exigirá desarrollar los ejercicios enunciados explícitamente. |

| **TABLA** | **COMENTARIOS** |
| --- | --- |
| **T\_REPUESTO** | En esta tabla se mantienen los datos de los repuestos a ser usados en la reparación/mantenimiento de los buses. |
| **T\_DEPOSITO** | En esta tabla se registran datos los depósitos existentes en el taller |
| **T\_REPXDEP** | Se detallan las cantidades de repuestos existentes en cada depósito |
| **T\_MARCA** | Aquí se mantienen las marcas de vehículos que adquiere la empresa. Ej: Volvo, Mercedes Benz, etc |
| **L\_MODELO** | Se registran los modelos de coches existentes por cada marca. La determinación si el modelo ES CONVENCIONAL (‘S’ o ‘N’), determina el costo de pasaje Convencional o Diferencial (en la tabla de parámetros) |
| **L\_COCHE** | Se registran los datos relacionados a los buses pertenecientes a la empresa. Existen tres estados: R (En reparación) - U (Uso) – D (Desuso). |
| **G\_EMPLEADO** | En esta tabla se mantienen los datos de los empleados de la empresa, existen 3 tipos: T (Técnico) – C (Conductor) – A (Administrativo). |
| **G\_PARAMETROS** | En esta tabla se configuran ciertos atributos, cuyos valores pueden variar según reglamentaciones internas o externas a la empresa. La tabla tiene un solo registro |
| **T\_ACTIVIDAD** | Mantiene los datos de las actividades realizadas en mantenimientos o reparaciones de buses. Ej: Alineamiento y balanceo, cambio de filtro de aire, etc. |
| **T\_ORDEN\_TRABAJO** | En esta tabla se registran datos de las órdenes de trabajo para reparación o mantenimiento de los buses. Hay 2 tipos: **M** (Mantenimiento) - **R** (Reparación).  Y manejan 4 estados: **P** (Pendiente) – **C**(Confirmada) – **E** (Ejecución) – **X** (Anulada) – **T** (Terminada). Por defecto toma **P.**  La carga de los detalles de la OT (T\_OT\_DETALLE), genera un movimiento de stock tipo **S** (Salida) para cada uno de los repuestos implicados. (S\_MOVIM\_REP y S\_MOVIM\_DET).  La anulación de una OT genera un movimiento de stock tipo E (Entrada) para cada uno de los repuestos implicados. |
| **T\_OT\_DETALLE** | En esta tabla se detallan los repuestos y las actividades necesarias para realizar el mantenimiento / reparación de cada coche.  Cada actividad es realizada por un empleado tipo técnico. La actividad denominada ‘CIERRE’ es la última de la OT. |
| **S\_MOVIM\_REP** | Aquí se guardan los datos generales de los movimientos de stock. Puede estar relacionada a una orden de trabajo |
| **S\_MOVIM\_DET** | En esta tabla se detallan los movimientos de stock de repuesto por depósito.  Hay dos tipos de movimientos: E (Entrada) – S (Salida).  El tipo 'E' actualiza la cantidad en stock (+) de cada repuesto en su respectivo depósito.  El tipo 'S' actualiza la cantidad en stock (-) de cada repuesto en su respectivo depósito. |
| **TABLA** | **COMENTARIOS** |
| **G\_BARRIO** | Se registran los barrios que cubre el itinerario de los buses. |
| **G\_TRAMO** | Se mantienen los datos de los trayectos que cubre la empresa. |
| **G\_TRAMOXBARRIO** | Se registran los barrios que cubre cada tramo. |
| **G\_MOTIVO** | Se mantienen los motivos por los cuales podría no completarse un redondo. Ej: Desperfecto mecánico, Asalto, Accidente, etc. |
| **F\_TIMBRADO** | Se registra el rango de números habilitados por la SET para ser impresos en los boletos.  Se tienen otros datos como la fecha de emisión y vigencia del timbrado.  Cada bus tiene su propio timbrado vigente.  La última numeración utilizada del rango se actualiza cada día al hacer el rendimiento de los redondos finalizados. |
| **F\_BOLETOSXLOTE** | Aquí se especifican las numeraciones de boletos entregados a cada chofer en cada día de trabajo.  El rango nunca debe estar fuera de los valores habilitados para el timbrado. |
| **F\_REDONDO** | Se mantienen los datos de los redondos realizados por cada chofer en un día de trabajo.  Un redondo implica:   * Recorrer un tramo. * Utilizar un bus y un lote de boletos generado para dicha fecha. * Es completado cuando el bus regresa al primer punto de partida habiendo pasado por los barrios establecidos en el tramo. En ese caso el atributo COMPLETADO será igual a ‘S’. S no se llega a completar el redondo, se debe especificar el motivo. En ese caso el atributo ‘COMPLETADO’ será igual a ‘N’. |