



# TRABAJO PRÁCTICO N°1

Bases de datos activas

## Docentes

Ing. Fernando Sato  
Lic. Sebastián Trossero

2021

UADER – FCyT – Bases de datos avanzadas

## Trabajo Práctico – Bases de datos activas

### Planteo del Problema

Una empresa dedicada a administrar bienes inmobiliarios desea implementar un sistema informático para gestionar y automatizar sus gestiones de clientes y contratos. Un licenciado de sistemas recopiló la siguiente información:

- Inmuebles:
  - Tipo de inmueble: monoambiente, dúplex, departamento, casa, cochera y galpón. Tenga en cuenta que puede se podrían agregar nuevos tipos en el futuro
  - Tipo de operación: Venta o Alquiler
  - Estado: Anulado, Disponible, Alquilado o Vendido.
  - Datos de localización: Provincia, Localidad, Código postal, calle, número, piso, departamento y observaciones.
  - Anuncio publicitario: título, texto, fecha y vigencia.
  - Precio: moneda y monto (para cada tipo de operación).
  - Dueño
- Dueños:
  - Número de Cliente “único”,
  - Dni "único",
  - Apellido y nombres,
  - Fecha de Nacimiento,
  - Fecha de Inscripción,
  - Calle,
  - Número,
  - Piso,
  - Departamento,
  - Código postal
  - Localidad
  - Provincia
- Clientes:
  - Número de Cliente “único”,
  - Dni "único",
  - Apellido y nombres,
  - Fecha de Nacimiento,
  - Fecha de Inscripción,
  - Calle,
  - Número,
  - Piso,
  - Departamento,
  - Código postal
  - Localidad
  - Provincia
- Contratos alquiler:
  - Inmueble
  - Cliente
  - Fecha del contrato
  - Garantes
    - Dni\_garante,

- Nombre,
  - Fecha\_Nacimiento,
  - Tipo garantía: recibo de sueldo, título de propiedad, etc.
- Finalidad: vivienda, comercio, almacén, etc.
- Estado (Activo / Finalizado / Baja a pedido del cliente / Baja a Pedido del Dueño/ Otros).
- Periodo de vigencia.
- Precio cuota inicial.
- Vencimiento de cuota (número de día, Ej. 10 de cada mes)
- Periodos de ocupación (alquileres)
  - Identificación del Inmueble
  - Fecha de inicio de ocupación.
  - Fecha baja (fecha de la baja efectiva)
  - Motivo de la Baja (texto libre)
- Cuotas:
  - Identificación del contrato
  - Mes y Año
  - Fecha de vencimiento
  - Importe.
- Pago de Cuotas:
  - Identificación del contrato
  - Mes y Año
  - Fecha de pago
  - Importe cuota
  - Importe recargo

\* Nota: Las cuotas no se pueden pagar parcialmente.

- Recargos:
  - Identificación del contrato
  - Mes y Año
  - Días vencidos
  - Importe recargo

ATENCIÓN: el grupo deberá diseñar un método para poder registrar y calcular correctamente un aumento en los precios de alquiler cada 6 meses, el aumento se fija durante ese mes pero se verá reflejado en el precio de la cuota al mes siguiente (Ej: el mes 6 se define el aumento del precio en un 10% y recién en la cuota nro 7 se paga ese aumento, igual para meses, 12 y 13, 18 y 19, etc.). MUY IMPORTANTE es resguardar la información histórica de los precios, se debe poder saber qué precio era el definido en una fecha determinada.

Nota: Un inmueble con contrato de alquiler activo contaría con un grupo de filas como las que se detallan continuación:

ID de inmueble	Fecha inicio oc.	Fecha baja	Motivo baja
40	9/10/2016	20/10/2017	Cierre del comercio.
40	1/1/2018	NULL	NULL

Nota: Un inmueble con contrato de alquiler en estado baja cuenta con un grupo de filas como las que se detallan continuación:

ID de inmueble	Fecha inicio oc.	Fecha baja	Motivo baja
40	9/10/2016	20/10/2017	Cierre del comercio.
40	1/1/2018	4/3/2020	Cancelación por incumplimiento del contrato

Además, la empresa cuenta con 36 empleados, de los cuales uno de ellos es el responsable máximo de la organización (cargo gerente general), de los cuales depende el resto de los empleados los cuales se distribuyen jerárquicamente a modo de organigrama convencional (cada empleado excepto el gerente general tiene solo un superior jerárquico y un superior jerárquico puede tener uno o más subordinados directo o indirecto). Interesa modelar la información de empleados con los siguientes datos: CUIL, apellido y nombres, fecha de ingreso y cargo.

## Tareas a realizar

1. Modelo lógico de datos:
  - a. Deberá presentar un DER que represente el minimundo, con atributos propios de un esquema NO normalizado (atributos complejos, atributos multivaluados, atributos derivados y almacenados, etc). Utilice un software adecuado para esta tarea
  - b. Deberá presentar un DER del esquema de base de datos relacional propuesto.
2. Crear la base de datos correspondiente. Consideraciones:
  - a. Realice un diseño entidad-relación.
  - b. El grupo tendrá libertad para diseñar las tablas, elegir los tipos de datos y extensión de cada atributo.  
Nota: con la única restricción de utilizar los conceptos teóricos desarrollados en base de datos y bases de datos avanzadas y además el sentido común para la elección.
  - c. Deberá plantear el criterio de integridad referencial que considere más apropiada para cada caso.
  - d. Deberá elegir las claves primarias que considere más apropiadas sin utilizar atributos artificiales.
  - e. Deberá generar máxima validación de acuerdo a la naturaleza de cada tabla que cree y sus atributos.
  - f. Todas las tablas deberán estar en 3ra forma normal.
  - g. Los procedimientos almacenados que necesiten devolver información de estado, lo deberán hacer a través de los siguientes parámetros de salida (OUT | OUTPUT):
    - @nuevoID: este se utilizará solamente en casos de insert, el procedimiento debe devolver el ID de la nueva fila en la tabla.
    - @numerr: numero de error, 0 si la operación fue completada con éxito.
    - @caderr: en caso de haber error devolver un texto de error que indique el problema.
  - h. Las cuotas pagadas pasada la fecha de vencimiento tendrán un recargo correspondiente al 1% por día. Se recomienda para la realización de los puntos siguientes crear una función que realice este cálculo teniendo en cuenta los parámetros ID del contrato, mes y año.
3. Vistas:
  - a. El esquema deberá contener una vista con la información completa de todos los inmuebles registrados, para el caso de los inmuebles que están en alquiler se deberá ver si está ocupado o no y en el caso de estar ocupado la fecha de finalización de ese contrato. Tenga en cuenta además que si el inmueble está en alquiler y en venta al mismo tiempo debe visualizarse en la misma fila.
  - b. Es necesario contar con una vista con la información de las cuotas de los contratos activos, debe tener la información del inmueble, del cliente, de la cuota y su estado (paga, impaga y vencida)
  - c. Se requiere crear una vista de estado de cuenta corriente donde se muestre para un cliente, las cuotas generadas, los montos de recargo de cada cuota (si los tiene) y los pagos realizados.

Ejemplo (el grupo podrá agregar/modificar las columnas como considere):

ID_cliente	cliente_nombre	fecha_operacion	tipo_operacion	importe
240	SÁNCHEZ JUAN	02/01/2020	CUOTA	7500
240	SÁNCHEZ JUAN	05/01/2020	PAGO	-7500
240	SÁNCHEZ JUAN	03/02/2020	CUOTA	7500
240	SÁNCHEZ JUAN	15/02/2020	RECARGO	375
240	SÁNCHEZ JUAN	15/02/2020	PAGO	7875

240	SÁNCHEZ JUAN	02/03/2020	CUOTA	7500
-----	--------------	------------	-------	------

#### 4. Procedimientos almacenados:

- Genere una función que reciba el identificador de una cuota y devuelva el monto de recargo que se debería aplicar (0 en caso de no estar vencida).
- Realice los procedimientos
- Se desea realizar un procedimiento que reciba como argumentos el identificador del contrato, el año y mes a facturar, y realice:
  - Controle que exista el contrato y esté activo.
  - Controle si este es mes correcto a facturar
    - que no haya “huecos entre meses”
    - que no sea un mes que no corresponda al contrato
    - que sea el mes actual o siguiente próximo
  - Genere la cuota del contrato.

NOTA: Explique brevemente la metodología diseñada para los aumentos de precios en las cuotas y como es aplicada en este procedimiento.

- Genere un procedimiento para persistir los pagos de las cuotas, el mismo deberá realizar los controles y cálculos necesarios (en caso de un pago en fecha fuera de término deberá aplicar el recargo correspondiente).

NOTA: Si el grupo lo desea puede utilizar procedimientos almacenados que resuelvan una parte de los solicitados para ser utilizados de manera anidada.

- Realizar un procedimiento que dado un CUIL de un empleado retorne el subárbol del organigrama correspondiente partiendo del empleado dado.

#### 5. Crear las siguientes Reglas Activas.

- Se pretende manejar el atributo ID de inmueble como autoincremental de tratamiento especial según la siguiente premisa:
  - Si es la primera fila de la tabla, el nro debe comenzar con 1000.
  - Si el Insert contiene un valor no nulo en este atributo, validar que este valor no exista en la tabla y se debe modificar la secuencia o generador asociado.
  - Si el Insert viene con nulo en este atributo y ademas existen filas en la tabla debe asignar el próximo nro.
- Se debe poder modificar el nombre de un cliente desde la vista de cuenta corriente (3.c).
- Se debe manejar un esquema de versionado del domicilio de los dueños, teniendo en cuenta la fecha de la actualización y el usuario que realizo la modificación.
- Al momento de crear un contrato de alquiler genere los registros necesarios en los periodos de ocupación.
- Realice una regla que permita actualizar el estado de un contrato de alquiler y el periodo de ocupación con una sola operación.

#### Modalidad de trabajo:

- Individual o Grupal (3 integrantes máximo)

#### Material a presentar:

- Informe en formato A4:
  - Carátula:
    - Datos de la Universidad, facultad y materia
    - Nombre del trabajo práctico
    - Nombre y apellidos del alumno o de los integrantes del grupo.

- Fecha de entrega
    - Consignas y respuestas de las mismas
      - En las secciones de código, tenga en cuenta utilizar una fuente que favorezca la legibilidad del mismo.
  - Adjuntos:
    - Dump de la base de datos. En formato plain (informar versión)
- \* Tenga en cuenta que el formato de entrega y los adjuntos son tenidos en cuenta para la evaluación del trabajo.

### Implementación de SGBDA a utilizar

- Postgresql 9.3 o superior (La máquina virtual aportada por la cátedra contiene el software adecuado)