



Departamento de Gestión de Procesos y Sistemas.

Facultad de Ingeniería.

**Materia:** Base de Datos I / FPTSP01

**Trimestre:** 202425\_3

**Profesoras:** Concettina Di Vasta Valente, Mercy Haitana Ospina Torres

**Preparadores:** María Martínez, Jose Sebastiano

## Proyecto - Fase II - 15%

Luego del éxito obtenido en la primera fase del proyecto, se ha decidido continuar con la implementación de la Base de Datos. Para esta fase, se requiere transformar el modelo entidad-relación-extendido (ERE) a un modelo relacional que cumpla con hasta la tercera forma normal (3FN) y llevar el diseño físico al Sistema de Gestión de Bases de Datos (SGBD) PostgreSQL. Además, se deben realizar inserciones, establecer restricciones de integridad, triggers y responder a consultas específicas. Para ello tomaron las propuestas entregadas e hicieron algunas mejores, generando el siguiente diagrama ER-E:

<https://cacoo.com/diagrams/Oj2Qc5ijZq0jdach/A80BE>

*Nota:* En algunos casos se repite la entidad (como Hospital y Médico por ejemplo) para mejorar la legibilidad del modelo.

## Requerimientos

En base a la información antes expuesta y a la realización de la Fase I del Proyecto, se desea que realice:

1. Entregar un documento de Google Doc con la transformación al **modelo relacional** (pueden asumir/realizar cambios al modelo siempre y cuando se justifique), que cumpla hasta la **tercera forma normal**. Debe contener:
  - Paso a paso las transformaciones realizadas al relacional

Relación: Contacto



Contacto
id_empleado (FK)
id_cliente (FK)
fecha_atención
descripción
motivo_contacto
estado
id_compra (FK)

Transformación:

**Contacto:** (id\_empleado, id\_cliente, fecha\_atención, descripción, motivo\_contacto, estado, id\_compra)

- Modelo con 1FN, luego con 2FN y finalmente 3FN (separados)
- Modelo Relacional Final Completo (indicando PK, FK y la tabla a la cual está haciendo referencia)

**Línea\_Telefonica:** (id\_línea<sup>pk</sup>, estado\_línea, tecnología, numero\_línea, id\_cliente<sup>pk</sup>), donde id\_cliente es FK que hace referencia al cliente dueño de dicha línea, es decir, hace referencia al PK de la relación Cliente.

**Subplan:** (id\_subplan<sup>pk</sup>, id\_plan<sup>pk</sup>, nombre, tarifa, descripción, num\_clientes\_adscritos), donde id\_plan además de ser PK para la identificación, es FK que hace referencia a la clave primaria de la relación Plan.

- Scripts de creación, inserción, consulta y triggers

Producto:

```
Java
CREATE TABLE Producto (
    id_producto SERIAL,
    precio INT,

    CONSTRAINT Positive_Check CHECK (precio >= 0),
    CONSTRAINT Producto_PK PRIMARY KEY (id_producto)
);
```

2. Llevar el diseño físico al SMDB PostgreSQL, junto con las inserciones y las consultas SQL.

## Consultas SQL

- A. Obtener los nombres de los pacientes asegurados atendidos por médicos que han tenido más de un cargo en el hospital
- B. Listar los hospitales que hayan facturado más de \$1000
- C. Top 2 de médicos con más procedimientos realizados que el promedio
- D. Listar los trabajadores que han sido responsables de encargos a proveedores de “Valencia”
- E. Listar los procedimientos que necesiten instrumental que ha sido encargado en el último mes
- F. Departamentos que tengan más horas de trabajo que el promedio
- G. ...

## Inserciones

- A. Deben haber al menos 30 trabajadores y 20 pacientes, de los cuales 10 poseen seguro médico
- B. Deben existir por lo menos 2 compañías aseguradoras diferentes
- C. Existen 5 proveedores, de los cuales a todos se les han realizado múltiples encargos a por lo menos 2 hospitales cada uno, con distintos insumos
- D. Deben existir encargos para todos los insumos (no necesariamente todos para el mismo hospital)
- E. Existen 4 hospitales, con 5 departamentos cada uno, los cuales cuentan con un número mayor de 8 habitaciones
- F. En cada hospital, por lo menos 2 departamento cuenta con un equipo médico
- G. Deben haber por lo menos 3 registros para cada insumo medico

- H. Existen más de 30 procedimientos (15 operaciones y 15 tratamientos distintos)
- I. Cada procedimiento cuenta con al menos un instrumental médico requerido
- J. Cada paciente registrado asistió a por lo menos una consulta u operación, de los cuales todos cuentan con su factura
- K. Todos los pacientes con seguro deben pagar su factura (de forma completa o parcial) con dicho seguro
- L. De las consultas registradas, por los menos en 3 se realizaron un tratamiento
- M. Todo trabajador cuenta con 5 horarios de trabajo
- N. Existen 8 trabajadores, 4 médicos y 4 administrativos que ya han tenido por los menos 2 cargos distintos a lo largo del tiempo

## Consideraciones

- A. Es necesario la creación de **Triggers** para la actualización del stock de un Insumo, la cantidad de un Insumo disponible en el Hospital y estado de la factura
- B. Se debe mostrar la consulta para el cálculo de c/atributo derivado
- C. Si un Paciente se realiza un Procedimiento en un Hospital, este debe contar con el Instrumental necesario
- D. Para cada empleado, se debe tener su registro correspondiente en “Trabaja en” y “Contratado”
- E. Ningún departamento puede estar sin personal
- F. Deben existir registros tanto para las consultas, como para las operaciones
- G. Ningún campo con valores numéricos puede ser negativo (montos, cantidades, etc).
- H. Ningún nombre puede tener valor nulo.
- I. Deben existir registros para que las consultas tengan resultados
- J. No se permite el uso de VIEWS para realizar las consultas.

## Condiciones Generales

- Deben crear la base de datos respetando el modelo ER-E suministrado.
- No se permite data “dummy” en las inserciones, es decir, debe haber valores coherentes y tener suficientes datos para que los resultados de las consultas sean adecuados.
- Al momento de la entrega se deberá enviar a través del Classroom (1 integrante por grupo)
- Backup de la base de datos (no se aceptarán bases de alojadas en la nube)
- Enlace del Google Docs del equipo que contenga la transformación del modelo ER-E a modelo relacional (paso a paso con las entidades, relaciones y sus tablas correspondientes, explicando porque), la normalización (paso a paso y explicando porqué de los cambios) y todos los scripts de creación, inserción, consulta y triggers
- Deberán haber participado todos los integrantes en la realización del docs, de lo contrario se someterá a revisión por falta de participación
- Los scripts de creación de la base de datos deberán incluir DROP, CREATE, INSERT y ALTER si aplica. Se deben incluir las restricciones necesarias para la definición de las claves primarias y foráneas, las restricciones solicitadas y las que Ud. crea conveniente.
- Se debe presentar el proyecto por parte del equipo completo en el día planificado para la defensa. En esta se debe mostrar el cumplimiento de todos los requerimientos solicitados. Cualquier estudiante que no participe en la defensa será calificado con la nota mínima.
- **No se realizará correcciones de proyecto si no están almacenados datos coherentes que permitan visualizar las consultas generadas de forma correcta, si no se tiene el backup de la base de datos y si no se tienen los scripts solicitados.**
- El proyecto debe entregarse únicamente en grupo de tres personas.
- Cualquier copia realizada en el proyecto será calificada con la nota mínima.
- Cualquier duda será contestada vía correo electrónico [cdivasta@unimet.edu.ve](mailto:cdivasta@unimet.edu.ve), [mospina@unimet.edu.ve](mailto:mospina@unimet.edu.ve), [martinez-maria@correo.unimet.edu.ve](mailto:martinez-maria@correo.unimet.edu.ve) y [jose.sebastiano@correo.unimet.edu.ve](mailto:jose.sebastiano@correo.unimet.edu.ve)

Fecha de Entrega: 06/07/2025 (Semana 12)

Rúbrica

Requerimiento	Puntos
Modelo Relacional	4
Normalización	2
Scripts de Creación	3
Restricciones de Dominios	3
Trigger	2
Inserciones	2
Consultas	4

*Nota:* Por la falta de seguimiento de instrucciones, consideraciones y condiciones generales se pueden bajar puntos