

Trabajo Final Integrador de Diseño e Implementación de una Base de Datos Integrada Mercury Solutions S.A.

Cátedra: Gestión de Datos – Ingeniería en Sistemas de Información
Universidad Tecnológica Nacional

Junio 2025

Índice

1. Contexto y objetivo general	2
2. Alcance funcional mínimo	2
3. Requerimientos técnicos	2
4. Diccionario de datos	2
5. Consultas para Verificar el Modelo	4

1. Contexto y objetivo general

Mercury Solutions S.A. comercializa y distribuye productos de consumo masivo. La dirección solicita un **Sistema de Información Integrado** fundamentado en una única base de datos relacional que cubra los módulos de Compras, Ventas, Logística & Stock y Recursos Humanos.

El objetivo de este proyecto académico es que los alumnos:

1. Modelen la información (conceptual, lógico y físico) con normas profesionales.
2. Construyan la base en **MySQL 8.0+** (o MariaDB 10.6+), empleando buenas prácticas de nomenclatura y restricciones.
3. Verifiquen, mediante consultas de prueba, la solución de los 37 ejercicios del dossier.
4. Documenten el trabajo para su futura explotación por aplicaciones web y móviles.

2. Alcance funcional mínimo

Módulo	Funcionalidades soportadas por la base de datos
Catálogo	ABM de rubros, categorías, productos, proveedores, precios históricos y ranking.
Compras	Órdenes de compra multidepartamento, recepción (remito), factura de compra, conciliación OC-remito-factura.
Stock	Existencias por producto/almacén, disparadores de ajuste automático, reportes de valorización.
Ventas	Cotizaciones, selección de cotización ganadora, facturación, remito al cliente, cobranzas.
RRHH	Legajos, grupo familiar, historial de sector, capacitación, salud ocupacional, liquidación de sueldos.
Informes	Ejecución íntegra de los 37 ejercicios SQL del dossier.

3. Requerimientos técnicos

- **Integridad:** uso de PRIMARY KEY, FOREIGN KEY, CHECK, vistas y disparadores.
- **Normalización:** al menos 3FN / BCNF donde sea pertinente.
- **Performance:** índices justificables; vistas materializadas opcionales.
- **Portabilidad:** scripts separados de creación y de carga de prueba.
- **Auditoría básica (bonus):** columnas `created_at/updated_at` gestionadas por disparadores.

4. Diccionario de datos

Entidad	Atributos (PK, FK, R=requ. / opc.=NULL, GEN=generado)
países	<i>pais_id</i> PK, nombre R

Entidad	Atributos (PK, FK, R / opc., GEN)
provincias	<i>provincia_id</i> PK, <i>pais_id</i> FK R, nombre R
ciudades	<i>ciudad_id</i> PK, provincia_id FK R, nombre R
codigos_postales	<i>codigo_postal_id</i> PK, ciudad_id FK R, codigo R
direcciones	<i>direccion_id</i> PK, calle R, numero R, piso , depto , ciudad_id FK R, provincia_id FK R, pais_id FK R, codigo_postal_id FK
tipo_departamentos	<i>tipo_departamento_id</i> PK, nombre R, descripcion
sucursales	<i>sucursal_id</i> PK, nombre R, direccion_id FK
departamentos	<i>departamento_id</i> PK, <i>sucursal_id</i> FK, <i>tipo_departamento_id</i> FK, nombre R
tipo_empleados	<i>tipo_empleado_id</i> PK, nombre R, descripcion
empleados	<i>empleado_id</i> PK, nombre R, apellido R, dni , cuil , fecha_nacimiento , fecha_alta , email , telefono , <i>tipo_empleado_id</i> FK, <i>departamento_id</i> FK, <i>sucursal_id</i> FK, <i>direccion_id</i> FK
clientes	<i>cliente_id</i> PK, razon_social R, cuit , email , telefono , <i>direccion_id</i> FK
proveedores	<i>proveedor_id</i> PK, razon_social R, cuit , email , telefono , <i>direccion_id</i> FK
rubros	<i>rubro_id</i> PK, nombre R, descripcion
categoria_productos	<i>categoria_id</i> PK, nombre R, descripcion
productos	<i>producto_id</i> PK, <i>rubro_id</i> FK, <i>categoria_id</i> FK, nombre R, descripcion , unidad_medida R, codigo_barra , precio_unitario R
producto_proveedor	producto_id PK FK, proveedor_id PK FK, precio_compra , fecha_alta
rankings	rubro_id PK FK, proveedor_id PK FK, ranking , fecha_ranking , comentarios
almacenes	<i>almacen_id</i> PK, <i>sucursal_id</i> FK, nombre R, <i>direccion_id</i> FK
stocks	<i>stock_id</i> PK, producto_id FK R, almacen_id FK R, cantidad , stock_minimo , stock_maximo
orden_compras	<i>orden_compra_id</i> PK, <i>proveedor_id</i> FK, <i>empleado_id</i> FK, <i>sucursal_id</i> FK, <i>departamento_id</i> FK, fecha_orden R, estado , total , condicion_pago
detalle_orden_compras	<i>detalle_orden_id</i> PK, orden_compra_id FK R, producto_id FK R, cantidad R, precio_unitario R, total_linea GEN
remitos	<i>remito_id</i> PK, <i>proveedor_id</i> FK, <i>sucursal_id</i> FK, <i>orden_compra_id</i> FK, fecha_remito R, estado
detalle_remitos	<i>detalle_remito_id</i> PK, remito_id FK R, producto_id FK R, cantidad R
facturas_compras	<i>factura_compra_id</i> PK, <i>orden_compra_id</i> FK, <i>proveedor_id</i> FK, fecha_factura R, tipo_factura , numero_factura , total
detalle_facturas_compras	<i>detalle_factura_compra_id</i> PK, factura_compra_id FK R, producto_id FK R, cantidad R, precio_unitario R, total_linea GEN
cotizaciones	<i>cotizacion_id</i> PK, <i>cliente_id</i> FK, <i>empleado_id</i> FK, fecha_cotizacion R, validez_hasta , estado , precio_total , condicion_pago
detalle_cotizaciones	<i>detalle_cotizacion_id</i> PK, cotizacion_id FK R, producto_id FK R, cantidad R, precio_unitario R, total_linea GEN
cotizacion_orden	cotizacion_id PK FK, orden_compra_id PK FK, ganadora
facturas	<i>factura_id</i> PK, <i>cliente_id</i> FK, <i>empleado_id</i> FK, <i>sucursal_id</i> FK, fecha_factura R, tipo_factura R, numero_factura , estado , total
detalle_facturas	<i>detalle_factura_id</i> PK, factura_id FK R, producto_id FK R, cantidad R, precio_unitario R, descuento , impuesto , total_linea GEN
remitos_clientes	<i>remito_cliente_id</i> PK, <i>factura_id</i> FK, <i>cliente_id</i> FK, fecha_remito R
detalle_remitos_clientes	<i>detalle_remito_cliente_id</i> PK, remito_cliente_id FK R, producto_id FK R, cantidad R
recibos	<i>recibo_id</i> PK, <i>cliente_id</i> FK, <i>empleado_id</i> FK, fecha_recibo R, total
detalle_recibos	<i>detalle_recibo_id</i> PK, recibo_id FK R, factura_id FK R, monto_cancelado R
medios_pagos	<i>medio_pago_id</i> PK, nombre R, descripcion

Entidad	Atributos (PK, FK, R / opc., GEN)
pagos	<i>pago_id</i> PK, <i>recibo_id</i> FK R, <i>medio_pago_id</i> FK R, <i>fecha_pago</i> R, <i>monto</i> R, detalles
personas	<i>persona_id</i> PK, <i>nombre</i> R, <i>apellido</i> R, <i>dni</i> , <i>fecha_nacimiento</i> , <i>sexo</i> , <i>email</i> , <i>telefono</i> , <i>direccion_id</i> FK
grupo_familiares	<i>grupo_familiar_id</i> PK, <i>empleado_id</i> FK R, <i>descripcion</i>
grupo_familiares_personas	<i>grupo_familiar_id</i> PK FK, <i>persona_id</i> PK FK, <i>parentesco</i>
empleado_departamento_historial	<i>empleado_id</i> PK FK, <i>departamento_id</i> PK FK, <i>fecha_desde</i> R, <i>fecha_hasta</i>
cursos	<i>curso_id</i> PK, <i>codigo</i> , <i>nombre</i> R, <i>descripcion</i> , <i>horas_totales</i>
empleado_curso	<i>empleado_id</i> PK FK, <i>curso_id</i> PK FK, <i>fecha_inicio</i> R, <i>fecha_fin</i> , <i>resultado</i>
diagnosticos	<i>diagnostico_id</i> PK, <i>codigo</i> , <i>descripcion</i>
accidentes_laborales	<i>accidente_id</i> PK, <i>empleado_id</i> FK R, <i>fecha_accidente</i> R, <i>descripcion</i> , <i>gravedad</i> , <i>lugar</i> , <i>dias_incapacidad</i> , <i>diagnostico_id</i> FK
tratamientos	<i>tratamiento_id</i> PK, <i>diagnostico_id</i> FK, <i>empleado_id</i> FK, <i>fecha_inicio</i> , <i>fecha_fin</i> , <i>descripcion</i>
revisiones_medicas	<i>revision_id</i> PK, <i>empleado_id</i> FK R, <i>fecha_revision</i> R, <i>observaciones</i>
parametros_medicos	<i>parametro_id</i> PK, <i>revision_id</i> FK R, <i>nombre</i> R, <i>valor</i> , <i>unidad</i>
conceptos	<i>concepto_id</i> PK, <i>codigo</i> , <i>nombre</i> R, <i>naturaleza</i> R, <i>formula</i>
liquidaciones_sueldo	<i>liquidacion_id</i> PK, <i>empleado_id</i> FK R, <i>codigo</i> R, <i>periodo</i> R, <i>fecha_pago</i> R, <i>total_bruto</i> , <i>total_deducciones</i> , <i>total_neto</i> , <i>observaciones</i>
detalles_liquidaciones	<i>detalle_liquidacion_id</i> PK, <i>liquidacion_id</i> FK R, <i>concepto_id</i> FK R, <i>cantidad</i> R, <i>monto_unitario</i> R, <i>monto_total</i> GEN

5. Consultas para Verificar el Modelo

1. Listar todos los empleados con fecha de alta posterior 01/01/2021, de la provincia de Tucumán de la localidad S.M. de Tucumán y del departamento VENTAS. Se debe mostrar CUIL, NOMAPE, DIRECC, TELEFONO, EMAIL DEPARTAMENTO, FECHA_ALTA.
2. Listar el libro único de haberes por número de liquidación generada, para la liquidación N° 2023-01.
3. Listar todos los datos del grupo familiar del empleado con DNI 23156789.
4. Listar el recibo de sueldo generado del empleado con DNI 23156789, de la liquidación N° 2023-01.
5. Mostrar los distintos sectores a los cuales perteneció el empleado con DNI 20.732.589. Indicar legajos, nomape, sector, fecha de ingreso, fecha de baja y mostrar cual es el sector actual al que pertenece.
6. Listar todos los datos de los cursos que realizaron los empleados que pertenecen actualmente al sector TESORERIA, el Ultimo año.
7. Listar el stock de todos los artículos que se encuentran en el depósito 1. Mostrar solamente aquellos artículos que tengan existencia.
8. Listar todos los datos de los accidentes o incidentes que se produjeron en la empresa el último año.
9. Mostrar todos los datos de la última revisión médica del empelado con DNI 23156789, incluyendo todos los parámetros médicos tomados y/o registrados.

10. Mostrar el promedio de peso corporal de los últimos 3 años del empleado con DNI 20.732.589. Mostrar: Legajo, nomape, edad, sexo.
11. Listar todos los clientes con fecha de alta posterior 01/01/2021, de la provincia de Tucumán de la localidad S.M. de Tucumán y del rubro "Caños para agua". Se debe mostrar CUIT, RAZSOC, DIRECCION, TELEFONO, MAIL, CREDITO, RANKING.
12. Listar todas las Facturas de Ventas cuyo importe bruto sea mayor a \$150.000 Se debe mostrar: N° FACTURA, FECHA DE COMPRA, BRUTO TOTAL, NETO TOTAL, IVA, CANTIDAD, PRECIO UNITARIO, DESCRIPCION, RAZON SOCIAL DEL PROVEEDOR.
13. Listar los artículos que tienen Stock mayor a 1000 de los rubros cementos, pegamentos y electricidad. Se debe mostrar CODIGO, DESCRIPCION DEL ARTICULO, NOMBRE DEL DEPOSITO, DOMICILIO DEL DEPOSITO Y STOCK DE SEGURIDAD.
14. Generar un reporte consolidado de todos los depósitos que muestre la valoración de los stocks existente a la fecha actual, para los artículos comprendidos entre los códigos 0001 y 1100. Se debe contemplar la valorización por cada artículo en cada depósito y un total general de la valoración de todos los depósitos. Se debe mostrar: CODIGO, DESCRIPCION DEL ARTICULO, STOCK, NOMBRE DEL DEPOSITO, COSTO UNITARIO y VALORACION.
15. Mostrar el monto total de ventas realizadas por la sucursal CENTRO en el último trimestre.
16. Mostrar los detalles de las entregas de mercadería de un número de factura de venta en particular.
17. Obtener la cantidad total de un artículo vendido en todas las facturas de ventas.
18. Consulta 08: Obtener la lista de clientes que compraron en la sucursal yerba buena.
19. Mostrar el precio promedio total de las ventas del segundo cuatrimestre de las sucursales CENTRO y YERBA BUENA.
20. Mostrar las facturas de ventas donde la condición de pago de la misma sea "Tarjeta de crédito Visa".
21. Mostrar un ranking de ventas por empleado ordenados de mayor a menor el último año. Mostrar Legajo, nomape, edad, monto de venta (tomar neto de facturas).
22. Listar todos los proveedores con fecha de alta posterior 01/01/2021, de la provincia de Tucumán de la localidad S.M. de Tucumán y del rubro "Caños para agua". Se debe mostrar CUIT, RAZON_SOCIAL, DIRECC, TELEFONO, EMAIL, CREDITO, RANKING.
23. Listar todas las Facturas de Compras cuyo importe bruto sea mayor a \$150.000 Se debe mostrar: N° FACTURA, FECHA DE COMPRA, BRUTO TOTAL, NETO TOTAL, IVA, CANT COMPRADA, PRECIO UNITARIO, DESCRIPCION, RAZON_SOCIAL DEL PROVEEDOR.
24. Listar los artículos que tienen Stock mayor a 1000 de los rubros cementos, pegamentos y electricidad. Se debe mostrar CODIGO, DESCRIPCION DEL ARTICULO, NOMBRE DEL DEPOSITO, DOMICILIO DEL DEPOSITO, STOCK.
25. Generar un reporte consolidado de todos los depósitos que muestre la valoración de los stocks existente a la fecha actual, para los artículos comprendidos entre los códigos 0001 y 1100. Se debe contemplar la valorización por cada artículo en cada depósito y un total

general de la valoración de todos los depósitos. Se debe mostrar: CODIGO, DESCRIPCION DEL ARTICULO. STOCK, NOMBRE DEL DEPOSITO, COSTO UNITARIO y VALORACION.

26. Listar el importe total comprado entre el 1-ene-2024 y el 31-dic-2024, agrupado por el departamento que realizó la solicitud (campo orden_compras.departamento_id).
27. Mostrar las órdenes de compra que aún no han sido finalizadas y su estado actual.
28. Mostrar, para la orden de compra N.º :oc_id, la cantidad recepcionada en cada remito y el saldo pendiente por producto.
29. Listar todos los pedidos pendientes y su fecha de emisión.
30. Para la orden de compra N.º :oc_id, indicar la fecha de cada remito, la cantidad ingresada y el porcentaje acumulado sobre la cantidad solicitada.
31. Mostrar la lista de cotizaciones con su precio cotizado para un pedido específico.
32. Obtener la lista de proveedores que han presentado una cotización para un pedido específico.
33. Mostrar el precio promedio total de las cotizaciones presentadas para un pedido específico.
34. Obtener el proveedor que ha presentado la cotización más baja para un pedido específico.
35. Mostrar el estado actual de un pedido de compra específico.
36. Mostrar la cotización seleccionada para un pedido específico.
37. Mostrar las órdenes de compra donde la condición de pago de la misma sea ".e-cheq" (cheque electrónico).

Notas finales

- Las columnas generadas (*GEN*) calculan automáticamente el valor total de línea.
- Los campos opcionales se mantienen *NULL* por defecto para facilitar cargas parciales y posteriores migraciones.
- Se sugiere crear usuarios SQL con privilegios mínimos y políticas de backup para proteger la información sensible de RRHH.