

Bases de Datos I - Trabajo Obligatorio - 1er semestre 2025

La empresa “Cafés Marloy” planea implementar un sistema administrativo para gestionar sus máquinas expendedoras de café distribuidas en distintos clientes, así como el control de insumos, proveedores, técnicos y consumos.

Descripción del sistema

- La empresa cuenta con **máquinas expendedoras** que se instalan en diferentes clientes.
- Cada **cliente** puede tener **más de una máquina** instalada, cada una ubicada en una ubicación distinta dentro del cliente.
- La empresa debe gestionar:
 - **Proveedores** de insumos: leche en polvo, canela, chocolate, café, entre otros.
 - **Máquinas**: modelo, ubicación en cliente, costo fijo mensual de alquiler por máquina.
 - **Clientes**: nombre, dirección, teléfono, correo, etc.
 - **Insumos**: tipo, precio unitario, proveedor.
 - **Registro de consumos de insumos** por máquina y fecha, para calcular cobros mensuales.
 - **Técnicos** que realizan mantenimientos preventivos o asistencias en las máquinas instaladas en clientes.
 - **Mantenimientos**: tipo, fecha, técnico asignado, observaciones.

Requerimientos funcionales

El sistema debe permitir:

1. **ABM (Alta, Baja, Modificación)** de:
 - Proveedores (Únicamente por los usuario administradores)
 - Insumos
 - Clientes

- Máquinas (Únicamente por los usuario administradores)
 - Técnicos (Únicamente por los usuario administradores)
 - Mantenimientos
2. Registrar el **consumo de insumos por máquina y fecha** (`registro_consumo`) para poder calcular los costos mensuales de insumos consumidos.
 3. Registrar el **alquiler mensual fijo por máquina** que se cobra a cada cliente.
 4. Respetar las restricciones:
 - Una máquina sólo puede estar asignada a un cliente y una ubicación a la vez.
 - Los consumos deben registrarse con fecha para permitir cálculo de facturación mensual.
 - Un técnico puede realizar varios mantenimientos, pero no debe estar asignado a dos mantenimientos simultáneos (en el mismo día y hora, si se registra).
 5. Consultas para reportes:
 - Total mensual a cobrar a cada cliente (suma de alquiler de máquinas más costo de insumos consumidos).
 - Insumos con mayor consumo y costos.
 - Técnicos con más mantenimientos realizados.
 - Clientes con más máquinas instaladas.

Modelo de datos mínimo (tablas sugeridas)

- `login (correo, contraseña, es_administrador)`
- `proveedores (id, nombre, contacto)`
- `insumos (id, descripcion, tipo, precio_unitario, id_proveedor)`
- `clientes (id, nombre, direccion, telefono, correo)`

- `maquinas (id, modelo, id_cliente, ubicacion_cliente, costo_alquiler_mensual)`
- `registro_consumo (id, id_maquina, id_insumo, fecha, cantidad_usada)`
- `tecnicos (ci, nombre, apellido, telefono)`
- `mantenimientos (id, id_maquina, ci_tecnico, tipo, fecha, observaciones)`

Requisitos del entregable

- Script completo SQL para creación de base de datos y datos maestros.
- Aplicación funcional en **Python** (sin uso de ORM).
- Validación de datos en backend, frontend y base de datos.
- Documentación e instructivo para correr la aplicación localmente.
- Informe detallado con:
 - Fundamentación de decisiones de diseño.
 - Mejoras y extensiones propuestas.
 - Bitácora de trabajo.
 - Bibliografía.
- Requisitos opcionales deseables
 - Interfaz frontend (framework libre, opcional pero valorado).
 - Dockerización del sistema con docker-compose (app + base de datos).

Consideraciones

- La base de datos debe ser **relacional** (MySQL preferentemente).
- No se debe utilizar ningún ORM.

- El backend debe estar desarrollado en **Python**.
- Se valorará el uso de repositorios públicos (GitHub).
- Se recomienda usar nombres de tabla y campos claros y significativos.
- Grupos de hasta 3 personas

Fecha de entrega

- **Entrega final:** Jueves 3 de Julio 23:59
- **Defensa:** Viernes 11 de Julio