



Universidad Nacional del Nordeste Facultad de Ciencias
Exactas y Naturales y Agrimensura

BASE DE DATOS I “SISTEMA DE SERVICIO TÉCNICO”

Profesor(es): Lic. Dario O. VILLEGAS

Lic. Walter O. VALLEJOS

Exp. Juan Jose Cuzzio

Lic. Numa Badaracco

Año: 2025

Alumnos:

- Senicen Acosta, Juan Cruz (45.645.707)
- Alegre, Leonel Francisco (45.169.283)
- Castillo, Geremias Benjamin (45.645.652)
- Barberan, Andres Leon (44.826.087)

ÍNDICE/SUMARIO

| | |
|---|----------|
| CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN..... | 3 |
| a. Tema..... | 3 |
| b. Definición o planteamiento del problema..... | 3 |
| c. Objetivos del Trabajo Práctico..... | 3 |
| CAPÍTULO II: MARCO CONCEPTUAL O REFERENCIAL..... | 5 |
| CAPÍTULO III: METODOLOGÍA SEGUIDA..... | 6 |
| CAPÍTULO IV: DESARROLLO DEL TEMA / PRESENTACIÓN DE RESULTADOS..... | 7 |
| CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES..... | 8 |
| CAPÍTULO V: CONCLUSIONES..... | 9 |
| CAPÍTULO VI: BIBLIOGRAFÍA..... | 9 |

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

a. Tema

El presente trabajo práctico aborda el diseño y desarrollo de un **sistema informático de gestión para un servicio técnico de equipos electrónicos**, orientado a la modernización y automatización de procesos que anteriormente se llevaban a cabo en papel o con herramientas obsoletas. El sistema permitirá administrar integralmente clientes, dispositivos, diagnósticos, reparaciones, repuestos, notificaciones y facturación, buscando mejorar la eficiencia operativa y la calidad de atención al cliente.

b. Definición o planteamiento del problema

Actualmente, muchos servicios técnicos continúan utilizando registros manuales o planillas de Excel para la gestión de sus actividades. Esto genera múltiples dificultades:

- Falta de trazabilidad en el estado de los equipos en reparación.
- Ausencia de un orden de prioridades para la asignación de trabajos.
- Demoras en la respuesta a clientes y en la actualización del inventario de repuestos.
- Riesgo de pérdida de información por registros dispersos y poco fiables.
- Carencia de reportes centralizados para la toma de decisiones administrativas.

Ante esta situación, surge el problema de **cómo implementar un sistema de gestión moderno, escalable y accesible que permita centralizar y optimizar las operaciones del servicio técnico**, reemplazando los métodos tradicionales por una solución tecnológica más eficiente.

c. Objetivos del Trabajo Práctico

Objetivo General

Desarrollar un sistema de gestión integral para un servicio técnico de equipos electrónicos que permita informatizar y optimizar los procesos de ingreso, reparación, control de stock, notificaciones y facturación, mejorando la organización interna y la satisfacción del cliente.

Objetivos Específicos

- Registrar y administrar la información de clientes y equipos de manera centralizada.

- Automatizar el seguimiento del estado de reparación y enviar notificaciones automáticas a los clientes.
- Implementar un módulo de gestión de inventario de repuestos con alertas de bajo stock.
- Facilitar la generación de facturas, registros de pagos y reportes financieros.
- Establecer niveles de acceso diferenciados según el rol del usuario (administrativo, técnico, recepcionista).
- Reducir errores administrativos y mejorar la trazabilidad del flujo de trabajo.

CAPÍTULO II: MARCO CONCEPTUAL O REFERENCIAL

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA SEGUIDA

CAPÍTULO IV: DESARROLLO DEL TEMA / PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

a. Diccionario de datos

| Características de la tabla | | |
|------------------------------|--|--|
| nombre | usuario | |
| modulo | usuario | |
| descripcion | tabla diseñada para almacenar información de los usuarios operadores | |
| Características de los datos | | |
| campo | tipo | significado |
| ID_usuario | int | identificación única para un usuario |
| nombre | varchar | nombre del usuario |
| apellido | varchar | apellido del usuario |
| dni | long | dni del usuario |
| ID_rol | int | identificacion única de rol de usuario |
| email | varchar | correo electronico del usuario |
| contraseña | varchar | contraseña del usuario |
| Restricciones | | |
| campo | tipo restricción | |
| ID_usuario | PRIMARY KEY | |
| Claves fóraneas | | |
| campo | entidad asociada | |
| ID_rol | Rol | |

| Características de la tabla | | |
|------------------------------|---|---|
| nombre | diagnostico | |
| modulo | diagnostico | |
| descripcion | tabla diseñada para almacenar informacion de los diagnosticos | |
| Características de los datos | | |
| campo | tipo | significado |
| ID_diagnostico | int | identificacion unica para un diagnostico |
| fecha_diagnostico | date | fecha del diagnostico |
| ID_usuario | int | identificacion unica de usuario |
| analisis | varchar | descripcion breve del usuario operador de la falla del equipo |
| solucion | varchar | descripcion de la posible solucion para la falla del equipo |
| costo_estimado | varchar | coste aproximado de la reparacion |
| ID_equipo | int | identificacion unica para un equipo |
| Restricciones | | |
| campo | tipo restricción | |
| ID_diagnostico | PRIMARY KEY | |
| Claves fóraneas | | |
| campo | entidad asociada | |
| ID_usuario | usuario | |

| Características de la tabla | | |
|------------------------------|--|---|
| nombre | Reparación | |
| modulo | Reparación | |
| descripcion | Tabla diseñada para almacenar la información de la reparación de un equipo | |
| Características de los datos | | |
| campo | tipo | significado |
| ID_reparacion | int | identificacion única de una reparación |
| fecha_reparacion | date | fecha en la que se terminó de reparar el equipo |
| ID_diagnostico | int | identificación única de un diagnóstico |
| ID_estadoReparacion | int | identificacion unica de un estado de reparación |
| monto_total | float | costo final de la reparación |
| Restricciones | | |
| campo | tipo restricción | |
| ID_reparacion | PRIMARY KEY | |
| Claves fórneas | | |
| campo | entidad asociada | |
| ID_diagnostico | diagnostico | |
| ID_estado_reparacion | EstadoReparacion | |

| Características de la tabla | | |
|------------------------------|--|--|
| nombre | MedioDePago | |
| modulo | Pago | |
| descripcion | Tabla diseñada para almacenar la informacion de los medios de pago | |
| Características de los datos | | |
| campo | tipo | significado |
| ID_medioDePago | int | identificación única para un medio de pago |
| descripcion | varchar | descripcion del medio de pago |
| Restricciones | | |
| campo | tipo restricción | |
| ID_medioDePago | PRIMARY KEY | |

| Características de la tabla | | |
|------------------------------|---|--|
| nombre | Pago | |
| modulo | Pago | |
| descripcion | Tabla diseñada para almacenar la información de los pagos | |
| Características de los datos | | |
| campo | tipo | significado |
| ID_pago | int | identificacion unica para un pago |
| ID_medioDePago | int | identificacion unica para un medio de pago |
| monto | float | monto del pago |
| ID_factura | int | identificacion unica para una factura |
| Restricciones | | |
| campo | tipo restricción | |
| ID_pago | PRIMARY KEY | |
| Claves fóraneas | | |
| campo | entidad asociada | |
| ID_medioDePago | MedioDePago | |
| ID_factura | Factura | |

| Características de la tabla | | |
|------------------------------|---|--|
| nombre | Factura | |
| modulo | Factura | |
| descripcion | Tabla diseñada para almacenar informacion de las facturas | |
| Características de los datos | | |
| campo | tipo | significado |
| ID_factura | int | identificación única de una factura |
| ID_cliente | int | identificación única de un cliente |
| fecha_emision | date | fecha en la que fue emitida la factura |
| ID_reparacion | int | identificación unica de una reparación |
| Restricciones | | |
| campo | tipo restricción | |
| ID_factura | PRIMARY KEY | |
| Claves fóraneas | | |
| campo | entidad asociada | |
| ID_cliente | Cliente | |
| ID_reparacion | Reparacion | |

| Características de la tabla | | |
|------------------------------|---|--|
| nombre | EstadoReparacion | |
| modulo | Reparacion | |
| descripcion | Tabla diseñada para almacenar los distintos estados de una reparación | |
| Características de los datos | | |
| campo | tipo | significado |
| ID_EstadoReparacion | int | identificación única para una reparación |
| descripcion | varchar | descripcion del estado de la reparación |

| Características de la tabla | | |
|------------------------------|--|--|
| nombre | Proveedor | |
| modulo | Repuestos | |
| descripcion | Tabla diseñada para almacenar los distintos proveedores de repuestos | |
| Características de los datos | | |
| campo | tipo | significado |
| ID_proveedor | int | identificación única para un proveedor |
| nombre | varchar | nombre del proveedor |

| CARACTERÍSTICAS DE LA TABLA | | | |
|------------------------------|---------|-------------------------------------|---|
| Nombre | | Rol | |
| Módulo | | - | |
| Descripción | | Tipos de roles del servicio técnico | |
| CARACTERÍSTICAS DE LOS DATOS | | | |
| Campo | Tipo | Long | Significado |
| ID_rol | int | - | Identifica a los roles del servicio técnico |
| descripción | varchar | 50 | describe al rol |
| RESTRICCIONES | | | |
| Campo | | Tipo de Restricción | |
| ID_rol | | Primary Key | |
| CLAVES FORANEAS | | | |
| Campo | | Entidad Asociada | |
| - | | - | |

| CARACTERÍSTICAS DE LA TABLA | | | |
|------------------------------|------|---|------------------------------|
| Nombre | | Repuesto_reparación | |
| Módulo | | Repuesto, Reparación | |
| Descripción | | Esta tabla guarda un repuesto en una determinada reparación | |
| CARACTERÍSTICAS DE LOS DATOS | | | |
| Campo | Tipo | Long | Significado |
| ID_reparación | int | - | identificador de la repación |
| ID_repuesto | int | - | identificador del repuesto |
| RESTRICCIONES | | | |
| Campo | | Tipo de Restricción | |
| ID_reparación | | Primary Key | |
| ID_repuesto | | Primary Key | |
| CLAVES FORANEAS | | | |
| Campo | | Entidad Asociada | |
| ID_repuesto | | Repuesto | |
| ID_reparación | | Reparación | |

| CARACTERÍSTICAS DE LA TABLA | | | |
|------------------------------|---------|--|-------------------------------------|
| Nombre | | Dirección | |
| Módulo | | Dirección | |
| Descripción | | Guarda los datos de la dirección del cliente | |
| CARACTERÍSTICAS DE LOS DATOS | | | |
| Campo | Tipo | Long | Significado |
| ID_dirección | int | - | identificador de la tabla dirección |
| calle | varchar | 200 | descripción de la calle |
| altura | int | - | numero de la calle |
| Piso | int | - | número de piso |
| numero_dpto | int | - | numero de depto |
| RESTRICCIONES | | | |
| Campo | | Tipo de Restricción | |
| ID_dirección | | Primary Key | |
| CLAVES FORANEAS | | | |
| Campo | | Entidad Asociada | |
| - | | - | |

| CARACTERÍSTICAS DE LA TABLA | | | |
|------------------------------|---------|---------------------------------------|---------------------------|
| Nombre | | Marca | |
| Módulo | | Equipo | |
| Descripción | | Esta tabla guarda la marca del equipo | |
| CARACTERÍSTICAS DE LOS DATOS | | | |
| Campo | Tipo | Long | Significado |
| ID_marca | int | - | Identificador de la marca |
| nombre | varchar | 200 | nombre de la marca |
| RESTRICCIONES | | | |
| Campo | | Tipo de Restricción | |
| ID_marca | | Primary Key | |
| CLAVES FORANEAS | | | |
| Campo | | Entidad Asociada | |
| - | | - | |

| CARACTERÍSTICAS DE LA TABLA | | | |
|------------------------------|---------|--|---------------------------------|
| Nombre | | Modelo_equipo | |
| Módulo | | Equipo | |
| Descripción | | Esta tabla guarda el modelo y marca del equipo | |
| CARACTERÍSTICAS DE LOS DATOS | | | |
| Campo | Tipo | Long | Significado |
| ID_modelo | int | - | Identificador único del modelo |
| ID_marca | int | - | Identificador único de la marca |
| nombre | varchar | 100 | nombre del modelo |
| RESTRICCIONES | | | |
| Campo | | Tipo de Restricción | |
| ID_modelo | | Primary Key | |
| CLAVES FORANEAS | | | |
| Campo | | Entidad Asociada | |
| ID_marca | | Marca | |

| CARACTERÍSTICAS DE LA TABLA | | | |
|------------------------------|---------------------|--|--------------------------------|
| Nombre | | Cliente | |
| Módulo | | Cliente | |
| Descripción | | Esta tabla guarda los datos del cliente del servicio técnico | |
| CARACTERÍSTICAS DE LOS DATOS | | | |
| Campo | Tipo | Long | Significado |
| ID_cliente | int | - | identificar único del cliente |
| nombre | varchar | 200 | nombre del cliente |
| apellido | varchar | 200 | Apellido del cliente |
| dni | int | - | dni del cliente |
| telefono | varchar | 150 | numero de telefono del cliente |
| correo | varchar | 200 | Correo electronico del cliente |
| ID_dirección | int | - | Identificador de la dirección |
| RESTRICCIONES | | | |
| Campo | Tipo de Restricción | | |
| ID_cliente | Primary Key | | |
| correo | Unique | | |
| CLAVES FORANEAS | | | |
| Campo | Entidad Asociada | | |
| ID_dirección | Dirección | | |

| CARACTERÍSTICAS DE LA TABLA | | | |
|------------------------------|---------|---|------------------------------------|
| Nombre | | Ingreso_equipo | |
| Módulo | | Cliente - Equipo | |
| Descripción | | Guarda cada ingreso de equipo y cliente al servicio técnico | |
| CARACTERÍSTICAS DE LOS DATOS | | | |
| Campo | Tipo | Long | Significado |
| ID_ingreso_equipo | int | - | Identificador unico del ingreso |
| ID_equipo | int | - | Identificador del equipo |
| ID_cliente | int | - | Identificador del cliente |
| falla | varchar | 300 | Descripción de la falla del equipo |
| fechaIngreso | Date | - | fecha en la que ingresa el equipo |
| RESTRICCIONES | | | |
| Campo | | Tipo de Restricción | |
| ID_Ingreso_equipo | | Primary Key | |
| CLAVES FORANEAS | | | |
| Campo | | Entidad Asociada | |
| ID_equipo | | Equipo | |
| ID_cliente | | Cliente | |

| CARACTERÍSTICAS DE LA TABLA | | | |
|------------------------------|---------|--|--|
| Nombre | | Tipo_equipo | |
| Módulo | | Equipo | |
| Descripción | | Esta tabla guarda los tipos de equipos | |
| CARACTERÍSTICAS DE LOS DATOS | | | |
| Campo | Tipo | Long | Significado |
| ID_tipo | int | - | Identificador unico del tipo de equipo |
| nombre | varchar | 200 | nombre del tipo de equipo |
| RESTRICCIONES | | | |
| Campo | | Tipo de Restricción | |
| ID_tipo | | Primary Key | |
| CLAVES FORANEAS | | | |
| Campo | | Entidad Asociada | |
| - | | - | |

| CARACTERÍSTICAS DE LA TABLA | | | |
|------------------------------|---------|---|--|
| Nombre | | categoriaRepuesto | |
| Módulo | | Repuesto | |
| Descripción | | Esta tabla guarda la categoría del repuesto | |
| CARACTERÍSTICAS DE LOS DATOS | | | |
| Campo | Tipo | Long | Significado |
| ID_categoria_repuesto | int | - | Identificador unico del tipo de equipo |
| nombre | varchar | 200 | nombre de la categoría del repuesto |
| RESTRICCIONES | | | |
| Campo | | Tipo de Restricción | |
| ID_categoria_repuesto | | Primary Key | |
| CLAVES FORANEAS | | | |
| Campo | | Entidad Asociada | |
| - | | - | |

| CARACTERISTICAS DE LA TABLA | | | |
|------------------------------|---------|---|--|
| Nombre | | Repuesto | |
| Módulo | | Repuesto | |
| Descripción | | Esta tabla guardo los datos del repuest | |
| CARACTERISTICAS DE LOS DATOS | | | |
| Campo | Tipo | Long | Significado |
| ID_repuesto | int | - | Identificador unico del repuesto |
| nombre | varchar | 200 | nombre del repuesto |
| cantidad | int | - | |
| monto | float | - | monto del repuesto |
| ID_proveedor | int | - | Identificador del proveedor |
| ID_categoria_repuesto | int | - | Identificador de la categoria del repuesto |
| RESTRICCIONES | | | |
| Campo | | Tipo de Restricción | |
| ID_repuesto | | Primary Key | |
| CLAVES FORANEAS | | | |
| Campo | | Entidad Asociada | |
| ID_proveedor | | Proveedor | |
| ID_categoria_repuesto | | CategoríaRepuesto | |

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES

CAPÍTULO VI: BIBLIOGRAFÍA