

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El proyecto de base de datos tiene como objetivo principal gestionar y optimizar los procesos clave de una aerolínea, abarcando desde la administración de clientes y empleados hasta el control de vuelos, equipaje y destinos. La necesidad de implementar este sistema surge debido a una serie de desafíos y requerimientos específicos que enfrenta la aerolínea en su operación diaria:

1. Gestión de Clientes y Reservas:

La aerolínea necesita mantener un registro organizado de sus clientes, incluyendo información personal como cédula, nombre, apellido, fecha de nacimiento, teléfono y correo electrónico.

Se requiere llevar un seguimiento de las reservas realizadas por los clientes, incluyendo la fecha de reserva, para garantizar un servicio eficiente y una comunicación efectiva con los pasajeros.

2. Equipaje:

Es necesario registrar el equipaje de los pasajeros, lo que incluye información sobre el peso de este y la asociación con un cliente específico.

3. Empleados y Tripulación:

La gestión de empleados es esencial, incluyendo detalles como cédula, nombre, apellido, fecha de contratación, salario y teléfono.

Los empleados forman parte de la tripulación y desempeñan diferentes roles, por lo que es importante asociarlos con un tipo de empleado específico.

4. Aviones:

La información sobre los aviones, como el número de serie, modelo, cantidad de asientos, año de fabricación y estado del avión, debe estar disponible para la planificación de vuelos y mantenimiento.

5. Destinos y Direcciones:

La aerolínea opera en múltiples destinos y necesita administrar información sobre direcciones, ciudades, códigos postales y países para brindar servicios eficientes y precisos.

6. Estado de Vuelos y Tipos de Vuelos:

Es fundamental llevar un registro del estado de los vuelos para informar a los pasajeros y tomar decisiones operativas adecuadas.

Se deben categorizar los vuelos en diferentes tipos para facilitar la planificación y la gestión de rutas.

7. Vuelos:

Se requiere un registro completo de los vuelos, incluyendo datos como número de vuelo, tripulación asignada, reserva asociada, avión utilizado, destinos de origen y llegada, fecha y hora de salida y llegada, duración del vuelo y estado del vuelo.

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES Y NO FUNCIONALES

Requerimientos Funcionales:

Gestión de Clientes:

RF1: El sistema debe permitir registrar nuevos clientes con información detallada, incluyendo cédula, nombre, apellido, fecha de nacimiento, teléfono y correo electrónico.

RF2: Se debe permitir la actualización de la información de los clientes existentes.

RF3: El sistema debe permitir la eliminación de registros de clientes cuando sea necesario.

Reservas:

RF4: El sistema debe permitir a los clientes realizar reservas de vuelos, asociando la reserva con un cliente específico.

RF5: Debe ser posible consultar y listar las reservas existentes.

RF6: El sistema debe calcular y mostrar el precio de cada reserva en función de los vuelos seleccionados y otros cargos adicionales.

Gestión de Equipaje:

RF7: El sistema debe permitir registrar el equipaje de los pasajeros, asociándolo a una reserva específica.

RF8: Debe ser posible consultar y actualizar la información del equipaje.

Empleados y Tripulación:

RF9: El sistema debe permitir el registro de nuevos empleados con detalles como cédula, nombre, apellido, fecha de contratación, salario y teléfono.

RF10: Debe ser posible asignar a los empleados a tripulaciones específicas, indicando su tipo de empleado.

Aviones:

RF11: El sistema debe permitir la creación de registros de aviones con información detallada, incluyendo número de serie, modelo, cantidad de asientos, año de fabricación y estado del avión.

RF12: Debe ser posible actualizar la información de los aviones y cambiar su estado.

Destinos y Direcciones:

RF13: El sistema debe permitir el registro de destinos con información como nombre, código IATA y país asociado.

RF14: Debe ser posible administrar las direcciones de los destinos, incluyendo calles, ciudades y códigos postales.

Estado de Vuelos y Tipos de Vuelos:

RF15: El sistema debe permitir registrar el estado actual de los vuelos y asignarlos a un tipo de vuelo específico.

Vuelos:

RF16: Debe ser posible registrar nuevos vuelos con información detallada, incluyendo número de vuelo, tripulación asignada, reserva asociada, avión utilizado, destinos de origen y llegada, fecha y hora de salida y llegada, duración del vuelo y estado del vuelo.

RF17: Se debe permitir la actualización de la información de vuelos existentes.

RF18: El sistema debe proporcionar la capacidad de consultar y listar vuelos programados.

Requerimientos No Funcionales:

Rendimiento:

RNF1: El sistema debe ser capaz de manejar una gran cantidad de registros de manera eficiente, garantizando tiempos de respuesta aceptables.

RNF2: Las consultas de la base de datos deben ser optimizadas para minimizar el tiempo de ejecución.

Seguridad:

RNF3: El acceso a la base de datos debe estar restringido a usuarios autorizados a través de autenticación y autorización adecuadas.

RNF4: Se deben implementar medidas de seguridad para proteger la información confidencial de los clientes y empleados.

Disponibilidad:

RNF5: El sistema debe estar disponible las 24 horas del día, los 7 días de la semana, para garantizar la disponibilidad continua de las operaciones de la aerolínea.

Escalabilidad:

RNF6: El sistema debe ser escalable para adaptarse a un aumento en la demanda de usuarios y datos a lo largo del tiempo.

Mantenimiento:

RNF7: Se debe llevar a cabo un plan de respaldo y recuperación de datos regularmente para garantizar la integridad de la información.

RNF8: El sistema debe ser fácil de mantener y actualizar para incorporar nuevas características y correcciones de errores.

Usabilidad:

RNF9: La interfaz de usuario del sistema debe ser intuitiva y amigable para facilitar su uso por parte del personal de la aerolínea.

Cumplimiento Normativo:

RNF10: El sistema debe cumplir con las regulaciones y leyes aplicables relacionadas con la gestión de datos de clientes y empleados.

Interoperabilidad:

RNF11: El sistema debe ser compatible con sistemas externos, como sistemas de reservas de vuelo y sistemas de pago.

DICCIONARIO DE DATOS

Tabla: cliente

id_cliente (INT): Identificador único del cliente.

Definición: Identifica de manera única a cada cliente.

Características: Clave primaria, autoincrementable.

cedula (BIGINT): Número de cédula del cliente.

Definición: Número de identificación oficial del cliente.

Características: No nulo.

nombre (VARCHAR(50)): Nombre del cliente.

Definición: Nombre del cliente.

Características: No nulo, longitud máxima de 50 caracteres.

apellido (VARCHAR(50)): Apellido del cliente.

Definición: Apellido del cliente.

Características: No nulo, longitud máxima de 50 caracteres.

fecha_nacimiento (DATE): Fecha de nacimiento del cliente.

Definición: Fecha de nacimiento del cliente.

Características: No nulo.

telefono (BIGINT): Número de teléfono del cliente.

Definición: Número de teléfono de contacto del cliente.

Características: No nulo.

email (VARCHAR(20)): Correo electrónico del cliente.

Definición: Dirección de correo electrónico del cliente.

Características: No nulo, longitud máxima de 20 caracteres.

Tabla: equipaje

id_equipaje (INT): Identificador único del equipaje.

Definición: Identifica de manera única a cada registro de equipaje.

Características: Clave primaria, autoincrementable.

id_cliente (INT): Identificador del cliente al que pertenece el equipaje.

Definición: Relación con la tabla "cliente" para asociar el equipaje a un cliente específico.

Características: Clave foránea.

peso (INT): Peso del equipaje en kilogramos.

Definición: Peso del equipaje en kilogramos.

Características: No nulo.

Tabla: reserva

id_reserva (INT): Identificador único de la reserva.

Definición: Identifica de manera única a cada reserva.

Características: Clave primaria, autoincrementable.

id_cliente (INT): Identificador del cliente que realizó la reserva.

Definición: Relación con la tabla "cliente" para asociar la reserva a un cliente específico.

Características: Clave foránea.

fecha_reserva (DATE): Fecha en la que se realizó la reserva.

Definición: Fecha en la que se efectuó la reserva del vuelo.

Características: No nulo.

Tabla: boleto

id_boleto (INT): Identificador único del boleto.

Definición: Identifica de manera única a cada boleto emitido.

Características: Clave primaria, autoincrementable.

id_reserva (INT): Identificador de la reserva asociada al boleto.

Definición: Relación con la tabla "reserva" para vincular el boleto a una reserva específica.

Características: Clave foránea.

precio (MONEY): Precio del boleto.

Definición: Costo del boleto de vuelo.

Características: No nulo.

fecha_emision (DATE): Fecha en la que se emitió el boleto.

Definición: Fecha en la que se emitió el boleto de vuelo.

Características: No nulo.

Tabla: tipo_empleado

id_tipo_empleado (INT): Identificador único del tipo de empleado.

Definición: Identifica de manera única cada tipo de empleado.

Características: Clave primaria, autoincrementable.

tipo_empleado (VARCHAR(30)): Tipo de empleado.

Definición: Denominación del cargo o tipo de empleado.

Características: No nulo, longitud máxima de 30 caracteres.

Tabla: empleado

id_empleado (INT): Identificador único del empleado.

Definición: Identifica de manera única a cada empleado.

Características: Clave primaria, autoincrementable.

cedula (BIGINT): Número de cédula del empleado.

Definición: Número de identificación oficial del empleado.

Características: No nulo.

nombre (VARCHAR(50)): Nombre del empleado.

Definición: Nombre del empleado.

Características: No nulo, longitud máxima de 50 caracteres.

apellido (VARCHAR(50)): Apellido del empleado.

Definición: Apellido del empleado.

Características: No nulo, longitud máxima de 50 caracteres.

fecha_contratacion (DATE): Fecha de contratación del empleado.

Definición: Fecha en la que el empleado fue contratado.

Características: No nulo.

salario (MONEY): Salario del empleado.

Definición: Salario del empleado en la moneda local.

Características: No nulo.

telefono (BIGINT): Número de teléfono del empleado.

Definición: Número de teléfono de contacto del empleado.

Características: No nulo.

Tabla: tripulacion

id_tripulacion (INT): Identificador único de la tripulación.

Definición: Identifica de manera única a cada tripulación.

Características: Clave primaria, autoincrementable.

id_empleado (INT): Identificador del empleado que forma parte de la tripulación.

Definición: Relación con la tabla "empleado" para asociar un empleado a una tripulación.

Características: Clave foránea.

id_tipo_empleado (INT): Identificador del tipo de empleado de la tripulación.

Definición: Relación con la tabla "tipo_empleado" para especificar el tipo de empleado en la tripulación.

Características: Clave foránea.

Tabla: estado_avion

id_estado_avion (INT): Identificador único del estado del avión.

Definición: Identifica de manera única a cada estado del avión.

Características: Clave primaria, autoincrementable.

nombre_estado (VARCHAR(20)): Nombre del estado del avión.

Definición: Estado actual del avión (por ejemplo, "En servicio", "Fuera de servicio").

Características: No nulo, longitud máxima de 20 caracteres.

Tabla: avion

id_avion (INT): Identificador único del avión.

Definición: Identifica de manera única a cada avión en la flota de la aerolínea.

Características: Clave primaria, autoincrementable.

no_serie (VARCHAR(50)): Número de serie del avión.

Definición: Número de serie único que identifica el avión.

Características: No nulo, longitud máxima de 50 caracteres.

modelo (VARCHAR(20)): Modelo del avión.

Definición: Modelo o tipo de avión (por ejemplo, "Boeing 737").

Características: No nulo, longitud máxima de 20 caracteres.

cantidad_asientos (INT): Cantidad de asientos en el avión.

Definición: Número total de asientos disponibles en el avión.

Características: No nulo.

fabrication_year (DATE): Año de fabricación del avión.

Definición: Año en que se fabricó el avión.

Características: No nulo.

id_estado_avion (INT): Identificador del estado actual del avión.

Definición: Relación con la tabla "estado_avion" para indicar el estado actual del avión.

Características: Clave foránea.

Tabla: direccion

id_direccion (INT): Identificador único de la dirección.

Definición: Identifica de manera única a cada dirección.

Características: Clave primaria, autoincrementable.

calle (VARCHAR(20)): Nombre de la calle de la dirección.

Definición: Nombre de la calle o vía de la dirección.

Características: No nulo, longitud máxima de 20 caracteres.

ciudad (VARCHAR(20)): Ciudad de la dirección.

Definición: Nombre de la ciudad de la dirección.

Características: No nulo, longitud máxima de 20 caracteres.

codigo_postal (VARCHAR(20)): Código postal de la dirección.

Definición: Código postal de la ubicación de la dirección.

Características: No nulo, longitud máxima de 20 caracteres.

Tabla: pais

id_pais (INT): Identificador único del país.

Definición: Identifica de manera única a cada país.

Características: Clave primaria, autoincrementable.

nombre_pais (VARCHAR(20)): Nombre del país.

Definición: Nombre del país.

Características: No nulo, longitud máxima de 20 caracteres.

codigo_pais (VARCHAR(20)): Código de país.

Definición: Código internacional del país.

Características: No nulo, longitud máxima de 20 caracteres.

id_direccion (INT): Identificador de la dirección asociada al país.

Definición: Relación con la tabla "direccion" para especificar la dirección del país.

Características: Clave foránea.

Tabla: destino

id_destino (INT): Identificador único del destino.

Definición: Identifica de manera única a cada destino de vuelo.

Características: Clave primaria, autoincrementable.

nombre (VARCHAR(50)): Nombre del destino.

Definición: Nombre del destino de vuelo.

Características: No nulo, longitud máxima de 50 caracteres.

codigo_IATA (CHAR(3)): Código IATA del destino.

Definición: Código IATA de tres letras del destino de vuelo.

Características: No nulo, longitud fija de 3 caracteres.

id_pais (INT): Identificador del país al que pertenece el destino.

Definición: Relación con la tabla "pais" para asociar el destino a un país específico.

Características: Clave foránea.

Tabla: estado_vuelo

id_estado_vuelo (INT): Identificador único del estado del vuelo.

Definición: Identifica de manera única a cada estado de vuelo.

Características: Clave primaria, autoincrementable.

nombre_estado (VARCHAR(20)): Nombre del estado del vuelo.

Definición: Estado actual de un vuelo (por ejemplo, "Programado", "En curso").

Características: No nulo, longitud máxima de 20 caracteres.

Tabla: tipo_vuelo

id_tipo_vuelo (INT): Identificador único del tipo de vuelo.

Definición: Identifica de manera única a cada tipo de vuelo.

Características: Clave primaria, autoincrementable.

nombre_vuelo (VARCHAR(20)): Nombre del tipo de vuelo.

Definición: Denominación del tipo de vuelo (por ejemplo, "Doméstico", "Internacional").

Características: No nulo, longitud máxima de 20 caracteres.

Tabla: vuelo

id_vuelo (INT): Identificador único del vuelo.

Definición: Identifica de manera única a cada vuelo programado.

Características: Clave primaria, autoincrementable.

no_vuelo (INT): Número de vuelo.

Definición: Número único asignado a cada vuelo.

Características: No nulo.

id_tripulacion (INT): Identificador de la tripulación asignada al vuelo.

Definición: Relación con la tabla "tripulacion" para especificar la tripulación asignada al vuelo.

Características: Clave foránea.

id_reserva (INT): Identificador de la reserva asociada al vuelo.

Definición: Relación con la tabla "reserva" para vincular el vuelo a una reserva específica.

Características: Clave foránea.

id_avion (INT): Identificador del avión utilizado en el vuelo.

Definición: Relación con la tabla "avion" para especificar el avión asignado al vuelo.

Características: Clave foránea.

id_destino_origen (INT): Identificador del destino de origen del vuelo.

Definición: Relación con la tabla "destino" para indicar el destino de origen del vuelo.

Características: Clave foránea.

id_destino_llegada (INT): Identificador del destino de llegada del vuelo.

Definición: Relación con la tabla "destino" para especificar el destino de llegada del vuelo.

Características: Clave foránea.

fecha_hora_salida (DATETIME): Fecha y hora de salida del vuelo.

Definición: Fecha y hora en que el vuelo despegue.

Características: No nulo.

fecha_hora_llegada (DATETIME): Fecha y hora de llegada del vuelo.

Definición: Fecha y hora en que el vuelo aterriza.

Características: No nulo.

duracion_vuelo (INT): Duración del vuelo en minutos.

Definición: Duración estimada del vuelo en minutos.

Características: No nulo.

id_estado_vuelo (INT): Identificador del estado actual del vuelo.

Definición: Relación con la tabla "estado_vuelo" para indicar el estado actual del vuelo.

Características: Clave foránea.

id_tipo_vuelo (INT): Identificador del tipo de vuelo.

Definición: Relación con la tabla "tipo_vuelo" para especificar el tipo de vuelo del vuelo.

Características: Clave foránea.

DIAGRAMA SQL SERVER

