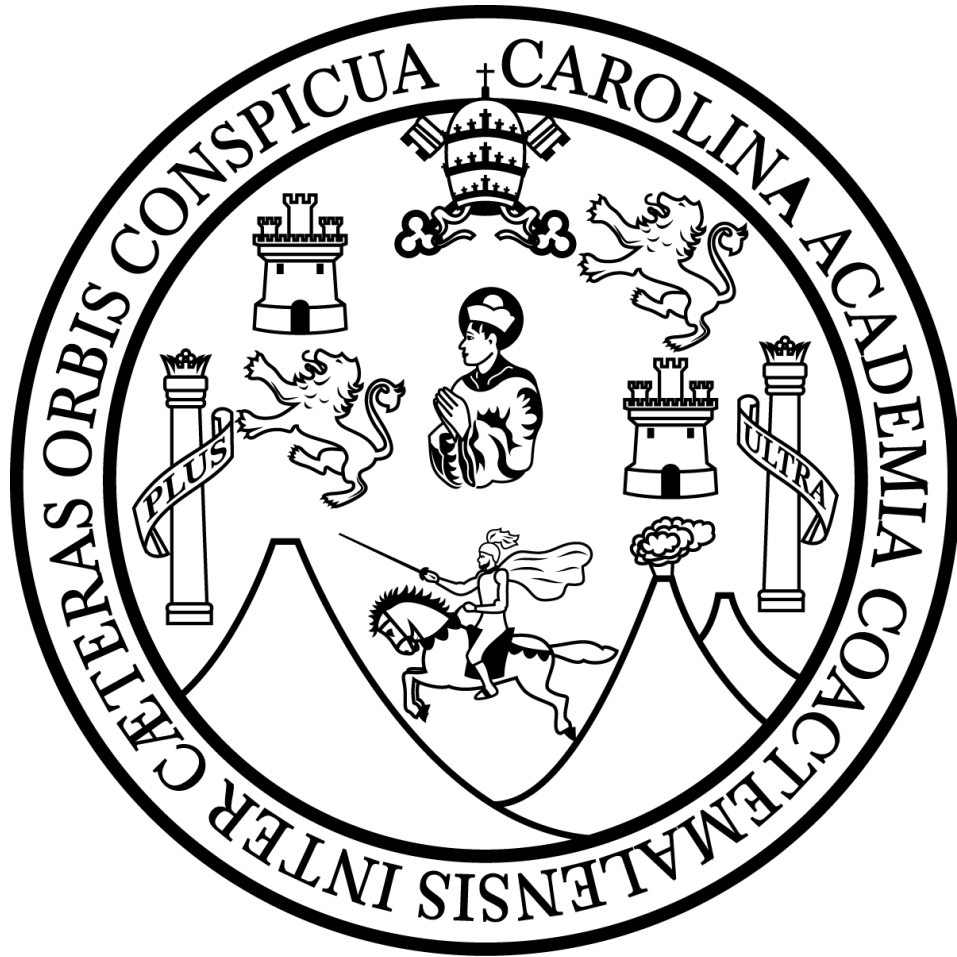


## PROYECTO 1



Marzo de 2022.

Universidad de San Carlos de Guatemala.

Centro Universitario de Occidente.

Laboratorio de Bases de Datos 1.

# Objetivos

## Objetivos Generales

- Aplicar las técnicas de abstracción para el modelado de base de datos
- Construir el modelo físico de datos a partir del modelado de datos desarrollado previamente.

## Objetivos Específicos

- Creación de estructura de datos
- Definición de modelos conceptuales y lógicos de datos
- Utilización de notaciones para modelado de datos

# Descripción de la actividad

La aerolínea "Horizonte GT" lo ha contratado para crear la base de datos que almacenará la información referente para la parte administrativa de la empresa como el manejo de clientes, boletos y otros aspectos monetarios. El objetivo principal de la base de datos es llevar un control diario de las ganancias que se registran para todos los vuelos que se dispone.

## Pasajeros

La aerolínea cuenta con una página web para que los clientes puedan comprar boletos y tienen la posibilidad de crear cuentas de usuario con diferentes beneficios. Dicha cuenta es opcional, para la compra de boletos si no se posee una cuenta los clientes tendrán que llenar sus datos de manera manual para cada compra.

Las cuentas existentes se dividen en normal, oro y platino. Al crear una cuenta esta será de forma predeterminada de tipo normal y la información personal del pasajero ingresada estará disponible para los próximos viajes. Estas cuentas tienen un sistema de recompensas "Millas por Dólar".

Los datos necesarios para crear una cuenta son los siguientes:

- nombre de usuario (alias)
- contraseña
- nombre Completo
- fecha de nacimiento
- nacionalidades
- documentos de identificación(Pasaporte, VISA, etc)
- género
- números de teléfono (opcional)
- correo electrónico
- método de pago (registrar un metodo pago predeterminado del usuario - opcional)

Se pueden registrar uno o más métodos de pago posteriormente, esto puede consistir en agregar nuevas tarjeta de credito o debito.

Las cuentas solo pueden ser creadas para personas mayores de 18 años.

## Millas por Dólar

Este sistema tiene el objetivo de recompensar a los pasajeros con cuentas por cada dólar que han gastado en la compra de boletos. Por cada dólar se le regalará una cierta cantidad de milla según la cuenta del pasajero. Estas millas pueden ser un modo pago al momento de comprar un futuro boleto considerando la distancia en millas del vuelo que se desea comprar.

**Cuenta Normal :** tiene una recompensa de 1 milla por dólar. Las millas solo pueden cubrir el 25% del costo del viaje a comprar.

**Cuenta Oro:** Para que el pasajero tenga la posibilidad de subir a oro tendrá que contar con 8 vuelos con más de 250 millas de distancia además 2 años con la cuenta normal. Tiene una recompensa de 1.5 millas por dólar y además la renta de una película de cortesía al momento de abordar un avión. Las millas solo pueden cubrir el 50% del costo del viaje a comprar.

**Cuenta Platino:** Para que el pasajero tenga la posibilidad de subir a platino tendrá que contar con 12 vuelos con más de 250 millas de distancia además 2 años con la cuenta oro. Tiene una recompensa de 2 millas por dólar y además la renta de una película y una maleta documentada de 50 lbs de cortesía al momento de abordar un avión. Las millas pueden cubrir el 100% del costo del viaje a comprar.

## Niños

Los pasajeros menores de 16 años tendrán que ir acompañados de un adulto (16 para adelante), si no dispone de un acompañante se le tendrá que asignar un supervisor que acompañe al niño en su viaje, esto tendrá un costo general para todos los vuelos.

## Mascotas

La aerolínea permite el viaje de mascotas acompañadas de un pasajero mayor a 16 años. Según el peso completo del animal y la jaula se podrá pasar como equipaje de mano o documentado. Si la mascota pesa más de 30 lbs (está sujeto a cambios), este tendrá que viajar en la zona de carga y se le cobrará como si fuera una maleta documentada. Si es menor, el pasajero lo podrá entrar a la cabina, esto tendrá un costo general para todos los vuelos.

Los detalles a necesitar para cada mascota son los siguientes:

- Especie
- Peso
- Nombre
- Descripción
- Lista de Vacunas
- Certificado de veterinario.

## Programación de Vuelos

### Plan de Vuelo

Los vuelos ofrecidos para los clientes van acorde a un plan de vuelo definido por la aerolínea. El plan de vuelo consiste en una ruta y horario que se repetirá de manera semanal. Un plan de vuelo tendrá la siguiente información:

- Código de Vuelo

- Tipo de Avión
- Días (por ejemplo Lunes, Miércoles, Viernes)
- Distancia en Millas
- Salida
  - Aeropuerto
  - Puerta por defecto
  - Hora
  - Hora de Abordaje
- Llegada
  - Aeropuerto
  - Puerta por defecto
  - Hora
- Precios

## Clases

Para todos los vuelos existen diferentes clases que tendrán beneficios para el pasajero. El número de asientos disponibles para cada clase dependerá del tipo de avión. Las clases existentes son las siguientes (tenga en mente que los beneficios pueden cambiar):

### **Primera Clase (PC):**

- Primeras filas
- 0 tarifas para cambios
- 2 maletas documentadas de 50 lbs
- 1 maleta de mano
- Elección de asiento

### **Clase Business (CB):**

- filas después de PC
- 0 tarifas para cambios
- 1 maleta documentada de 50 lbs
- 1 maleta de mano
- Elección de asiento

### **Clase Economy (CE):**

- Últimas filas
- No Devoluciones
- Elección de asiento
- 1 maleta de mano

### **Economy Básica (EB):**

- Últimas filas
- Asignación de asiento
- No Cambios
- No Devoluciones

## **Aseguranza**

Al momento de comprar un boleto de las primeras tres clases se le puede pagar una cuota de aseguranza. Esta cuota hará posible que los pasajeros cancelen su boleto y se les

reponga el 100% de lo que se pagó para la compra. La cuota dependerá del costo del boleto original y se sacará con un porcentaje global para todos los vuelos.

## Equipaje

Existen maletas de mano y documentadas.

Las de mano serán las que lleven dentro de la cabina los pasajeros. Estas no tienen peso máximo pero sí deben de cumplir con dimensiones definidas por el administrador. Estas dimensiones serán globales y podrán cambiar.

Las maletas documentadas serán las que viajan en la zona de carga del avión, estos sí tendrán un peso máximo que serán 50 lbs (Esto puede cambiar). El número máximo de maletas por boleto son 3 y los precios van aumentando según cuántas maletas se lleva, si no es que venga incluido con la clase que se compró. Los precios serán globales y podrán cambiar, por ejemplo:

Primera maleta: \$50  
Segunda maleta: \$75  
Tercera maleta \$100

Los precios están sujetos a cambios.

## Precios

Las clases tendrán diferentes precios por lo cual se guardarán varios precios en la base de datos. Al momento de empezar a agotarse los asientos los precios van a aumentar un porcentaje. Estos aumentos ocurren cuando quedan los últimos 5 boletos CE y CEB y últimas 3 de PC y CB.

Un ejemplo de cómo se tendran que guardar los datos:

### Miércoles Normal

- Niños
  - PC:500
  - CB:400
  - CE:300
  - CEB:200
- Adultos
  - PC:550
  - CB:450
  - CE:350
  - CEB:300

### Miércoles Agotados

- Niños
  - PC:5%
  - CB:4.5%

- CE:10%
- CEB:10%
- Adultos
  - PC:6%
  - CB:6%
  - CE:10%
  - CEB:10%

## Aviones

La aerolínea cuenta con una flota de aviones de la cual dispondrá para la atención de planes de vuelo, de cada avión se debe conocer la siguiente información:

- Código
- Tipo de Avión
- fecha adquisición
- fecha primer vuelo
- fecha último mantenimiento
- estado (habilitado, mantenimiento, retirado,etc)
- Asientos disponibles

La característica más importante para la base de datos será la distribución de asientos. Los asientos se identifican con un número representando la fila y una letra representando la ubicación dentro de la fila. La distribución puede venir de la siguiente manera:

- PC
  - Filas: 5
  - Asientos por fila :4
- CB
  - Filas: 10
  - Asientos por fila :4
- CE
  - Filas: 30
  - Asientos por fila :6
- Tripulantes: 5

La cantidad de boletos a vender dependerá directamente de la capacidad del tipo de avión.

## Plan de Vuelo Temporal

En ocasiones surge la necesidad de programar vuelos temporalmente por eventos o días festivos. Los datos necesarios para los planes de vuelo temporales son los siguientes:

- Código de Vuelo
- Tipo de Avión
- Fecha Inicio
- Fecha Final
- Distancia en Millas

- Días (por ejemplo Lunes, Miércoles, Viernes)
- Salida
  - Aeropuerto
  - Puerta por defecto
  - Hora
  - Hora de Abordaje
- Llegada
  - Aeropuerto
  - Puerta por defecto
  - Hora
- Precios
- Estado (habilitado, Deshabilitado)

Al llegar a la ficha final es importante que el plan se deshabilite.

## Compras

Los pasajeros tienen la posibilidad de comprar boletos para ellos mismo y para acompañantes o familiares. Aun así para cada boleto se tendrá que especificar los datos personales de la persona. Los datos necesarios para un compra son los siguientes:

- Comprador:
  - nombre completo
  - teléfono
  - correo electrónico
  - documentos de identificación(Pasaporte, VISA, etc)
- Boleto (datos por pasajero)
  - Información Personal
    - nombre completo
    - fecha de nacimiento
    - nacionalidades
    - documentos de identificación(Pasaporte, VISA, etc)
    - género
    - números de teléfono (opcional)
    - correo electrónico (opcional)
  - Código de vuelo
  - Día del vuelo
  - Clase y Asiento
  - Aseguración
  - Código del boleto (generado por el sistema)
- Método de Pago
- Fecha de compra (registrada por el sistema)
- Fecha de cancelación (generada por el sistema - opcional)
- Fecha de modificación (generada por el sistema - opcional)

Si el usuario comprador tiene cuenta con la aerolínea, la información de “Comprador” podrá ser reemplazada por el usuario del pasajero. Además si compra un boleto para él, la



información personal también puede ser reemplazada por el usuario. Si tiene cuenta podrá elegir un método de pago de los que dispone su cuenta. Finalmente si se dispone de cuenta todos los boletos comprados tendrán que ser procesadas por el sistema de recompensa “Millas por dólar”

El sistema debe ser capaz de soportar cancelaciones y reasignaciones, por lo cual es necesario llevar un estado de la compra.

### **Viajes ida y vuelta**

Para motivar a los clientes a viajar se les proporciona la opción de comprar boletos ida y vuelta. La diferencia de comprar los boletos juntos en lugar de separados será el precio del segundo boleto, ya que a este se le aplicará un descuento dependiendo del costo y clase del primer boleto. Se tendrá que registrar cuando el pasajero compre boletos de ida y vuelta. Los descuentos quedarán de la siguiente manera (sujeta a cambios):

- PC:5%
- CB:3%
- CE:2.5%
- CEB:2.5%

Por ejemplo, si el pasajero compra un boleto de primera clase de ida, entonces se le aplicará un 5% a cualquier boleto de vuelta.

Se debe considerar que para los vuelos de ida y vuelta, se debe escoger plan de vuelo para cada uno y generar el boleto correspondiente.

## **Vuelo**

El vuelo como tal será la asignación concreta del plan de vuelo y el avión disponible, en el cual se asignará el personal necesario, así como se registrará hora real de despegue y hora real de aterrizaje, llevando un control del estado del vuelo (preparando, abordaje, despegue, en vuelo, aterrizaje, desabordaje, finalizado)

## **Compras A Bordo**

### **Entretenimiento**

#### **Películas**

La aerolínea cuenta con una cartelera de películas que se actualiza mensualmente. Estas películas son globales (para todos los vuelos).La aerolínea paga una cuota mensual por la renta de la película y cobra una cuota si algún pasajero lo desea ver. La cuota dependerá de cada película. Se requiere almacenar datos de cada película con el objetivo de llamar la atención del pasajero:

- nombre
- descripción
- categoría
- actores
- precio
- duración
- clasificación

## Wifi

El usuario tiene la posibilidad de comprar acceso al wifi del avión. Si necesitara una cuenta de la aerolínea para poder darle acceso a los dispositivos del pasajeros. El precio es global para todos los aviones y puede cambiar.

## Alimentos

La base de datos requiere manejar la compra de alimentos de los pasajeros estando a bordo del aeronave. Existe un menú de productos que se le ofrece a los pasajeros dependiendo de la clase en la que estén. Se debe de manejar el costo de estos productos además de manejar las cantidades existentes por cada avión.

### **Menú gratis (Cada 2 horas del vuelo):**

- PC:
  - Bebidas: Bebidas alcohólicas, gaseosas, jugos, agua
  - Comida: Pastelillos, Galletas, palomitas
- CB:
  - Bebidas: Bebidas alcohólicas, gaseosas, jugos, agua
  - Comida: Galletas, palomitas
- CE y EB :350
  - Bebidas: Bebidas alcohólicas, gaseosas, jugos, agua
  - Comida: Pastelillos, Galletas

### **Menú Comprado:**

En cualquier momento del vuelo el pasaje podrá pedir productos del menú. El menú depende del avión y se tendrá que guardar el costo y precio de cada producto y la cantidad existente en cada avión. Estos serán los datos que se necesitaran:

- Nombre
- Descripción
- Lista de Ingredientes
- Precio
- Costo

## Personal de la aerolínea

Existen dos tipos de empleados que se necesitan para el éxito de un vuelo. Está el personal a bordo y no abordó. El personal a bordo tendrá un sueldo base por hora según su puesto pero además tendrá comisiones extras al momento de tomar parte de un vuelo. Estas comisiones van a depender del puesto y en el caso de los pilotos de su experiencia y años en la aerolínea. El personal no abordó solo tendrá un sueldo base por hora dependiendo del puesto.

Para cada vuelo es necesario la presencia de un piloto, co-piloto y Tripulantes de Cabina de Pasajeros. El número de tripulantes dependerá del tamaño del avión pero no pueden ser menos de tres en ningún momento. También está la posibilidad de tener a un Ingeniero de Vuelo a bordo pero esto dependerá del administrador de vuelos. El personal no abordó está encargado de controlar el abordaje de los pasajeros.

Para todos los empleados se tendrá que manejar en la base de datos los horarios que siguen así como días de enfermedad, vacaciones y solicitudes de vacaciones. Esto con el objetivo de calcular en base a las horas trabajadas su sueldo mensual.

## Encuestas de Servicio

Al final del vuelo se le da la opción a todos los pasajeros con cuenta de llenar una encuesta sobre la satisfacción del servicio del vuelo. Los datos necesarios son los siguientes:

- Vuelo en general: 0-5 estrellas
- Servicio de Tripulantes: 0-5 estrellas
- Comida: 0-5 estrellas
- Notas adicionales

Al terminar la encuesta se le regalara 5 millas a la cuenta del pasajero.

# Importante

- Se debe utilizar una herramienta gráfica para la creación del modelo de datos. La herramienta a utilizar queda a su discreción.
- El desarrollo del proyecto es individual
- Las copias obtendrán nota de cero y se notificará a coordinación.
- El código y modelos implementados deberán ser comprendido a totalidad por el estudiante.

## Documentos entregables

- Modelo de datos: se debe adjuntar el archivo de creación (ej. XML) y una o varias imágenes del resultado obtenido del modelo (JPG)
  - Notación de Peter Chen
- Documento PDF: se debe adjuntar en un documento (PDF) la o las imágenes del modelo obtenido.

## Fecha de entrega

- Fecha: Lunes 4 de Abril del 2022
- Hora: 23:00 hrs
- Medio de entrega: se debe entregar por medio de la plataforma de moodle en la tarea asignada.