



Departamento de Cs. e Ingeniería de la Computación
Universidad Nacional del Sur



BASES DE DATOS Segundo Cuatrimestre de 2016

Proyecto N° 1 **Análisis de un sistema con base de datos**

Especificación del problema

Se desea diseñar el modelo de datos del sistema que administra la venta y reserva de pasajes de una línea aérea. La información más importante a almacenar es la relacionada a los *vuelos programados* por la empresa. Es necesario almacenar datos relacionados a los aeropuertos desde y hacia los cuales se realizan vuelos. Los aeropuertos son identificados unívocamente por su código internacional y además se desea mantener su nombre, ubicación (País, provincia/estado, ciudad), dirección, teléfono y huso horario. De cada *vuelo programado* se necesita mantener su número de vuelo, el aeropuerto de origen y destino, y las *salidas* de dicho vuelo, esto es, la hora de salida y de arribo planificadas en los días de la semana (lunes, martes,...) en que el vuelo está programado. Por ejemplo, el vuelo número 1643 de Bahía Blanca (BHI) a Buenos Aires (AEP) tiene 3 salidas: el lunes sale 9:55 hs. y llega 11:09, el miércoles sale 14:05 hs. y llega 15:19 y el sábado sale 9:55 hs. y llega 11:09. Cada salida está asociada a un único vuelo programado y para identificarla es necesario conocer el vuelo al cual está asociada, además del día y la hora de la salida (dado que en un mismo día y hora pueden salir muchos vuelos en diferentes aeropuertos).

También es necesario considerar que cada vuelo tiene diferentes clases de servicio (Turista, Ejecutiva, Primera, etc.) las cuales ofrecen diferentes comodidades (televisión, desayuno, bebidas, internet, teléfono, etc.). Una complicación que se observó durante el análisis de requerimientos del sistema, es que un mismo vuelo en diferentes salidas puede utilizar diferentes modelos de avión. Las clases y la cantidad de asientos disponibles en cada clase para un vuelo pueden cambiar según la salida del mismo. Más aún, el precio del pasaje puede variar según la clase y el día de la semana (por ejemplo, los fines de semana son más baratos que los días laborales). Cada modelo de avión es identificado por el nombre del fabricante (BOEING, AIRBUS, etc.), el modelo designado por el mismo (747-400, A380, etc.), la cantidad de cabinas que tiene y la cantidad total de asientos disponibles para pasajeros.

Cuando un pasajero hace una reserva, solicita una *instancia* en particular de una salida de un vuelo programado, es decir, un vuelo en una fecha específica. Es más, el pasajero reserva una determinada clase asociada al vuelo sobre el cual hace la reserva. Para cada *instancia de vuelo* se almacena la fecha y su estado (a tiempo, demorado, cancelado). Cada *instancia de vuelo* corresponde a una única salida de un único vuelo y para identificarla, además de su fecha, es necesaria la salida de vuelo a la cual corresponde (dado que en una misma fecha puede haber muchos vuelos).

Las reservas tienen un número identificador, la fecha en la cual se solicitó, la fecha de vencimiento y un estado (*confirmada*, *en espera* o *pagada*). El pasajero debe abonar el precio del pasaje antes de la fecha de vencimiento, sino perderá la reserva. Una vez abonado el pasaje la reserva pasará al estado de *pagada*.

Debido a que no todas las reservas son realmente utilizadas, la empresa permite hacer reservas aún cuando no haya lugares disponibles. Estas reservas quedan a la espera (*en espera*) del vencimiento de alguna otra reserva. Luego de un estudio estadístico se determinó para cada clase (turista, primera, etc.) un porcentaje estimativo del número de reservas que se vencen. La empresa desea controlar que el número de reservas en estado de espera para cada vuelo y clase no supere este porcentaje asociado a la clase.

Los pasajeros deben gestionar las reservas a través de un empleado de la empresa y se desea conocer

que empleado realizó cada reserva. De cada empleado se desea mantener el nombre, apellido, dirección, teléfono, su tipo y número de documento, número de legajo y password. Un mismo número de reserva puede estar asociado a varias instancias de vuelo, sin embargo, una reserva esta asociada a un solo pasajero. En cada instancia de vuelo, un pasajero puede reservar una sola clase. De cada pasajero la empresa desea mantener el nombre, apellido, la dirección, el teléfono, nacionalidad, tipo y número de documento.

Ejercicios

1. Diseñe un diagrama de Entidad-Relación para el problema planteado.
2. A partir del modelo anterior, obtenga el Modelo Relacional asociado, indicando la llave primaria y las/s llaves foráneas de cada relación.

Condiciones de entrega

- Los proyectos deben realizarse en comisiones de *dos alumnos* cada una. Las comisiones para las entregas futuras deberán ser las mismas que para esta.
- Se deberá **enviar un e-mail** antes del **martes 30 de Agosto** a bd.dcic@gmail.com, con **asunto (subject): “BD16-P1”**, conteniendo los datos personales y dirección de e-mail de cada integrante de la comisión. Asegúrese de escribir el asunto del e-mail correctamente para poder recibir una confirmación automática.
- **Fecha límite de entrega: Martes 6 de septiembre a las 10 hs. en el aula 131 (ex 38 C).** Se deberá entregar **documentación impresa** con la resolución de los ejercicios planteados.
- La entrega en *tiempo y forma* de cada una de las partes de este Proyecto es *condición de cursado* de la materia.