



**FACULTAD
DE INGENIERIA**

Universidad de Buenos Aires

75.15 | 75.28 | 95.05

Base de Datos

Curso 02, Cátedra Servetto

Trabajo Práctico General

Enunciado - 2do Cuatrimestre 2017

Versión 1.1

Tabla de Versiones

Versión	Fecha	Responsables	Notas
1.0	16-07-2017	Stibel, Maximiliano Fernandez, Nicolás García Jaime, Diego	Primera versión de documento. Contenido inicial
1.1	13-08-2017	Stibel, Maximiliano	Definición del contenido de las entregas

Tabla de Versiones	2
Declaración Inicial de los Requerimientos del Sistema	4
Objetivo Principal	4
Sistemas afectados	4
Gestión de Tránsito de Pasajeros	4
Check-in	4
Despacho de Equipaje	5
Confirmación de Abordaje	5
Otros Procesos	5
Gestión de Tránsito de Aeronaves	6
Alta de Aerolíneas por Terminal Aeroportuaria	6
Generación de Vuelos y Asociación de Aeronaves	6
Gestión de Estados de Vuelo	7
Gestión de Reservas y Compra de Pasajes	8
Alta de vuelos comerciales (Instancia de Vuelo)	8
Registro de Reservas	8
Confirmación de Reservas	9
Otras operaciones sobre las reservas	9
Entregas	9
Requisitos	9
Requisitos Primera Entrega	9
Requisitos Segunda Entrega	9
Requisitos Tercera Entrega	11
Requisitos Cuarta Entrega	11
Cronograma	12
Referencias	12

Declaración Inicial de los Requerimientos del Sistema

Objetivo Principal

Aeropuertos Argentina 2000¹ está planeando para el próximo año, una reingeniería de sus sistemas actuales, contemplando la unificación de los mismos en un Sistema de Bases de Datos Relacional. Los sistemas contemplados en la reingeniería serán portados a diferentes tecnologías, pero todos deberán almacenar los datos que generen en la base de datos central. Asimismo, quieren disponer de un sistema analítico para dar soporte a la toma de decisiones.

A tal fin, nos contratan para realizar el diseño completo del Sistema de Bases de Datos y del Sistema Analítico (conocido como Data Warehouse o Almacén de Datos). Los objetivos principales serán la generación de la documentación de diseño para cada una de las etapas, y la construcción final de los modelos relacionales, con su carga de datos y transacciones de usuario.

Sistemas afectados

A continuación, se detalla la funcionalidad de los sistemas actuales. Se debe tener en cuenta los requerimientos individuales, pero el diseño será único: es decir, no debe quedar modularizado.

Gestión de Tránsito de Pasajeros

Cuando un pasajero se aproxima a una terminal aeroportuaria, debe realizar 3 (tres) registraciones en los sistemas del Aeropuerto. Adicionalmente, existen registraciones condicionales, que se realizan sólo en algunos casos particulares. A continuación, se detallan estos dos procesos y se engloban los condicionales en un tercer apartado.

Check-in

El primero de ellos, conocido por su nombre inglés, se denomina *check-in* (*registro*, en castellano). A través de este mecanismo, el pasajero confirma su presencia para abordar el vuelo que previamente fue adquirido a través del sistema de compras de pasajes.

El sistema de check-in de cada aeropuerto cuenta con diversas variantes:

- Web Check-in,
- Check-in a través de terminales de auto-gestión,
- y Check-in presencial.

En el caso de Web Check-in, el sistema debe interactuar con los sistemas on-line de cada compañía aérea. Por lo tanto, el sistema de Base de Datos debe contemplar que el proceso de check-in sea generado en otros sistemas y deba informar el estado a través de una transacción externa. En estos casos, cada Aerolínea imprime la Tarjeta de Embarque, que el cliente debe traer al momento de llegar al aeropuerto.

Cuando el check-in se realiza a través de una terminal de auto-gestión, es el propio usuario el que opera directamente con el sistema, ingresando sus datos personales y número de vuelo. Una vez validada la existencia del vuelo para el pasajero, se procede a la impresión de la Tarjeta de Embarque.

Por último, el check-in presencial es realizado por personal de cada aerolínea en una terminal física brindada por el aeropuerto (la cual contiene un número único, pero puede pertenecer a distintas secciones del aeropuerto). En este caso, la operación de check-in es realizada por personal autorizado (el cual debe contar con un usuario dentro del sistema y la habilitación para operar dentro del mismo), y debe validar la identidad de la persona a través de la presentación del documento con el cual adquirió el pasaje.

¹ <http://www.aa2000.com.ar/Institucional>

Para el caso de Web Check-in y Check-in auto-gestionado, actualmente no existe un mecanismo de validación de identidad, por lo que el sistema deberá contemplar este estado para que luego, en el proceso de Confirmación de Abordaje (o en cualquier momento entre el Check-in y dicho proceso), personal de cada Aerolínea solicite a los pasajeros la acreditación de identidad correspondiente. Claramente, para el caso de Check-in presencial, este paso queda previamente cumplimentado.

Al momento de realizar el check-in, en cualquiera de sus variantes, se produce la elección del asiento, por lo que el sistema deberá conocer la aeronave asociada a la instancia de vuelo (ver [Generación de Vuelos y Asociación de Aeronaves](#)) para conocer el *layout* o distribución de asientos con el que cuenta la aeronave en cuestión. Claramente, el sistema deberá contemplar un mecanismo para evitar conflictos en la asignación de asientos, sin importar cómo se realice el Check-in.

Despacho de Equipaje

Este proceso es requisito para todos aquellos pasajeros que lleven consigo equipaje que exceda el máximo permitido a bordo. El despacho se realiza en las mismas terminales físicas donde se realiza el check-in presencial, y requiere personal autorizado con usuario en el sistema. El despacho se realiza por bulto, y se genera un Identificador Único a cada bulto, asociado al Check-in que realizó el pasajero (recordar que puede realizarlo a través de distintos mecanismos). Es decir, si no existe el check-in, no es posible el despacho de equipaje.

Recordar que si el equipaje no supera el máximo permitido para equipaje de mano, este paso no se realiza (es decir, un check-in puede no tener equipaje asociado). Si bien existe un límite en el peso total de los equipajes (el sistema registra el peso de cada equipaje), no hay un límite en la cantidad de bultos. El sistema debe ser capaz de determinar un exceso de equipaje (el límite máximo varía para vuelos de cabotaje y vuelos internacionales, y tiene que ser modificable).

Confirmación de Abordaje

Una vez que el pasajero realizó el proceso de Check-in y Despacho de equipaje, y luego de pasar exitosamente por el control de la Policía de Seguridad Aeroportuaria (control que queda fuera del alcance del sistema), el último registro que se realiza es el de Confirmación de Abordaje. Para ser realizado, el pasajero debe haber confirmado su identidad, y exhibir al momento del abordaje, dicha documentación de identidad junto con la Tarjeta de Embarque. Un personal autorizado de cada aerolínea (con usuario en el sistema, y acceso definido para esta operación), se registra en el sistema y procede a la validación de cada Tarjeta de Embarque (a través de la lectura del identificador único impreso en código de barras en cada Tarjeta de Embarque, la cual es generada por el proceso de Check-in, ver [Check-in](#)). Una vez que el pasajero cumple con este proceso, se considera en estado “a bordo”.

Puede pasar que un pasajero, por diversos motivos, realice el check-in y el despacho de equipaje, pero no realice el Proceso de Confirmación de Abordaje. Cada Aerolínea debe esperar hasta un máximo de 15 (quince) minutos hasta después del horario límite de embarque, luego de dicho tiempo, el personal está autorizado a dar cierre al proceso de Abordaje, quedando aquellos pasajeros que no hicieron el checkin, o lo hicieron y no se presentaron al abordaje, como Cancelados, teniendo que tramitar en el sistema de Compra de Pasajes la resolución del problema (queda fuera del alcance del sistema esta resolución, pero sí es requisito que se compute el estado de todos los pasajeros que compraron el pasaje y se de por cerrado el vuelo).

Otros Procesos

Adicionalmente a los procesos definidos en los apartados anteriores, se requiere que el sistema contemple los siguientes procesos excepcionales:

- **Promoción de Pasajeros a Clase Business:** cuando el vuelo presente asientos de Clase Business (ver [Registro de Reservas](#)) que no hayan sido vendidos, por una política de Fidelización, las aerolíneas requieren la posibilidad de asignar esos asientos a ciertos clientes

que ya realizaron el Check-in y se encuentran en algún programa de Puntos (queda fuera del alcance del sistema la registración de estos programas). En tal caso, cuando el vuelo quedó cerrado *para la venta de pasajes* (45 minutos antes de la última hora programada de despegue), el personal de la aerolínea procede a seleccionar un conjunto de pasajeros y los promueve a Clase Business. El sistema deberá prever esta situación, y habilitar al personal de la aerolínea a cambiar de asiento al pasajero, validando la operación y registrando el cambio

- **Inhibición de Abordaje:** por requisitos de la Policía de Seguridad Aeroportuaria, el sistema debe contemplar la inhibición de abordaje a pasajeros que así lo requiera personal de PSA. A tal fin, un usuario habilitado en el sistema, con los permisos necesarios, podrá realizar esta operación sobre un pasajero que ya haya realizado el proceso de check-in pero que todavía no haya realizado el proceso de Abordaje, evitando que pueda realizar este último proceso.

Gestión de Tránsito de Aeronaves

Cada Aeronave que opera en cada Terminal Aeroportuaria realiza una serie de registros que deben ser contempladas por el Sistema de Base de Datos. A continuación, se especifican las mismas.

Alta de Aerolíneas por Terminal Aeroportuaria

Cada Aerolínea que desee operar en alguna de las terminales de AA2000, deberá registrarse a tal fin. Por ejemplo, se puede consultar en línea las aerolíneas que operan en cada aeropuerto de la Argentina². Por lo tanto, el sistema deberá contemplar la asociación entre Aerolíneas y Terminales autorizadas.

Generación de Vuelos y Asociación de Aeronaves

Cada Aeronave circula realizando una ruta pre-establecida y aprobada por la ANAC³. A tal fin, la compañía realiza la registración de Vuelos Autorizados, los cuales se componen de:

- **Aerolínea que lo realiza** (la cual se identifica con un código de 2 letras, por ejemplo, AR para Aerolíneas Argentinas, LA para Lan, etc)
- **Código único de Vuelo**
- **Aeropuerto Origen**
 - El mismo puede ser o no de AA2000
 - Para el caso de un Aeropuerto Argentino, debe especificarse el código internacional IATA y FAA⁴, Ciudad, Provincia, Nombre, Cantidad de Terminales, Categoría
 - En caso de ser un Aeropuerto que no pertenece a la jurisdicción de AA2000, debe especificarse el código internacional IATA⁵, Región/Estado, País y Nombre
- **Aeropuerto Destino**
 - Ídem anterior
- **Frecuencia de realización**
 - Un mismo código de vuelo puede ser realizado más de una vez por semana
 - La frecuencia define qué días de la semana se realiza, y en qué horario (el horario puede variar de día en día)
 - Un mismo Código de Vuelo no puede utilizarse más de una vez al día

Para autorizar el registro, la Línea Aérea debe estar autorizada a operar en las terminales de Origen y Destino, siempre que sean operadas por AA2000. Si la Terminal no es operada por AA2000, no se realiza comprobación.

² <http://www.aa2000.com.ar/aeroparque/LineasAereas> o bien <http://www.aa2000.com.ar/ezeiza/LineasAereas>

³ <http://www.anac.gov.ar/>

⁴ https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Aeropuertos_de_Argentina

⁵ https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Aeropuertos_seg%C3%BAAn_el_c%C3%B3digo_IATA

Cada Vuelo Autorizado puede ser cumplimentando por distintas aeronaves, generando una Instancia de Vuelo, que se compone de una Aeronave asociada a un Vuelo Autorizado, para un día particular.

Las Aeronaves están registradas en el sistema y cuentan con la siguiente información:

- **Matrícula⁶**
- **Modelo**
- **Cantidad de Pasajeros**
- **Autonomía de Vuelo**
- **Autonomía de Combustible**
- **Layout**

Para el caso del Layout, es compartido por todas las aeronaves del mismo Modelo, y debe registrar lo siguiente:

- **Código de Layout**
- **Asiento** (Una letra indicando la columna y un número de Fila). Cada Layout puede tener una cantidad de filas e hileras distinta.
- **Clase** (indica si el Asiento es Clase Business o Clase Turista)
- **Sección** (opcional, un layout puede estar dividido en secciones)
- **Es Salida de Emergencia** (todos aquellos asientos que se encuentren junto a una de las salidas de emergencia, debe estar marcado para informar al pasajero que deberá tener en cuenta ciertas medidas de seguridad adicionales)

El sistema deberá permitir, hasta 90 minutos antes de la última hora programada de despegue, la especificación de qué aeronave cumplirá con la instancia de vuelo programada por la Aerolínea.

Gestión de Estados de Vuelo

El sistema deberá contemplar los siguientes estados para una Instancia de Vuelo, registrando cada cambio a partir de las condiciones establecidas:

- **Apertura de la Instancia de Vuelo**
 - Da inicio al proceso de Check-in y reserva de Puerta de Salida
 - Se produce 36 horas antes del horario programado
- **Asociación de Aeronave** (ver punto anterior)
- **Aeronave Habilitada por Personal Técnico**
 - Toda aeronave pasa por una serie de chequeos (los cuales quedan fuera del alcance de este sistema). El sistema debe registrar la cumplimentación de este paso, sin detalle de los chequeos realizados.
 - Si la aeronave no pasó este control, no podrá seguir a los estados siguientes
- **Aeronave Habilitada para Aproximación a Puerta de Salida**
 - Se le autoriza una Puerta de Salida en el sistema, lo cual habilita al Piloto a desplazar la Aeronave del Hangar a la Puerta (queda fuera del alcance el registro de Pilotos y personal a bordo)
- **Carga de Combustible**
 - Previo a la carga de pasajeros, la Aeronave deberá recargar combustible
- **Carga de Pasajeros**
 - Al momento de iniciar el proceso de Confirmación de Abordaje
 - Cuando el proceso de Confirmación de Abordaje se da por concluido, se procede al siguiente paso, no antes.
- **Despachado**
 - El avión está en condiciones de despegar, pero aún no ha sido autorizado
- **Autorizado Despegue**

⁶ [https://es.wikipedia.org/wiki/Matr%C3%ADcula_\(aeronaves\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Matr%C3%ADcula_(aeronaves))

- El avión tiene un código de autorización de despegue, y un orden de salida
- **En Despegue**
 - Cuando la orden de salida llegó a su turno
- **Despegado**
 - Cuando el Avión confirmó su despegue del aeropuerto

Gestión de Reservas y Compra de Pasajes

El sistema de Gestión de Reservas y Compra de Pasajes interactúa con los sistemas de cada Aerolínea, para tener una proyección de los vuelos que van a realizarse y la cantidad de pasajeros. Adicionalmente, se realizan chequeos por parte de la Policía de Seguridad Aeroportuaria (PSA) para el control de migraciones internas. Por lo tanto, si bien no es parte central de los sistemas de Aeropuertos Argentina 2000 la venta y procesamiento de reservas, se requiere contar con registros relacionados a los procesos que se detallan a continuación

Alta de vuelos comerciales (Instancia de Vuelo)

Cada Aerolínea debe informar la puesta en venta de cada vuelo que vaya a realizar en aeropuertos argentinos (sean de cabotaje o internacionales, de Origen o Destino o ambos en terminales controladas por la empresa). Para ello, debe contar primero con la registración del Vuelo Autorizado (ver [Gestión de Estados de Vuelo](#)) para luego poder dar de alta la Instancia de Vuelo.

Una Instancia de Vuelo puede ser dada de alta entre 300 y 7 días antes de realizar el mismo. Es decir, si la instancia de vuelo está programada para el 23-07-2017, el mismo puede darse de alta entre el 26-09-2017 y el 16-07. El sistema deberá contemplar esto al momento de autorizar o no la creación de la instancia (junto con, obviamente, la existencia de un Vuelo Autorizado relacionado a la instancia). Por lo tanto, se requiere un usuario para el personal de la Aerolínea en cuestión, que tenga permisos para registrar los siguientes datos:

- **Fecha de la instancia de vuelo**
- **Vuelo Autorizado relacionado**
- **Fecha de Inicio de la Venta de Pasajes**
- **Cantidad Mínima de Asientos**
 - Cada Aerolínea debe informar cuál será el mínimo de asientos que deberá vender para no cancelar el vuelo. AA2000 utiliza esta información para calcular la probabilidad de que una instancia de vuelo sea cancelada por parte de las Aerolíneas que lo comercializan
- **Solicitud de Servicio de Manga**
 - La Aerolínea debe informar si requiere del Servicio de Manga. Esto dependerá del Aeropuerto de Salida y Llegada, y la solicitud deberá ser evaluada al momento del despegue (queda fuera del alcance de este sistema, la aprobación de la solicitud, pero se requiere registrar el pedido)

Registro de Reservas

Debido a una iniciativa nacional para la gestión de reservas, Cada aerolínea solicita al sistema de AA2000 un código único de reserva compuesto de 6 caracteres alfabéticos (A-Z, sólo en mayúsculas), el cual luego puede ser utilizado para reservar un conjunto de 1 o más asientos para una instancia de vuelo. Este código será utilizado para dar seguimiento a la reserva y posteriores registros en el aeropuerto de partida.

Para dar de alta un código de reserva, se debe informar, para cada pasajero de la reserva:

- **Instancia de vuelo asociada**
- **Nombres y Apellidos** (según el documento de identidad)
- **Documento de Identidad** (DNI o Pasaporte)
- **Nacionalidad**

- **Clase** (Primera Clase, Business o Turista)

Confirmación de Reservas

Una vez confirmado el pago por parte de la Aerolínea, la misma informa al sistema de AA2000 que la reserva fue confirmada. El sistema deberá registrar esta transacción, con la fecha en que se realizó, y actualizando el estado de la Reserva a "Confirmada"

Otras operaciones sobre las reservas

Las otras operaciones a soportar por el sistema serán:

- **Cancelación de una reserva**
 - Se puede cancelar una reserva Pendiente o Confirmada
 - En ambos casos, se debe registrar cada operación
- **Modificación de una reserva**
 - Una Aerolínea puede pedir la baja o alta de un pasajero a una Reserva existente

Entregas

Requisitos

Requisitos Primera Entrega

La primera entrega consiste de lo siguiente:

- **Planificación** del Sistema de Base de Datos
- **Definición** del Sistema de Base de Datos
- **Recolección y Análisis de Requerimientos**
- **Modelo Conceptual**
- **Modelo Lógico**
- **Informe** con los puntos anteriores

Cada uno de estos puntos deben cumplir con los requisitos definidos en el documento **Trabajo Práctico General - Requisitos y Normas Generales**

Requisitos Segunda Entrega

La segunda entrega consiste de lo siguiente:

- **Modelo Físico**
- **Carga de Datos**
 - Se deberá contemplar una carga inicial para las entidades definidas en la primer entrega
 - Dado que cada Modelo será distinto entre un grupo y otro, el formato específico de esta carga de datos dependerá de cada grupo
 - Se provee mayor detalle sobre herramientas para generación de datos en el documento general
 - Los tutores asistirán al grupo en la generación masiva
 - Se debe cumplir con los siguientes requisitos mínimos
 - Cargar al menos 15 Aerolíneas, 7 de Cabotaje⁷ y 8 Internacionales⁸
 - Cargar todas las terminales que figuran en la página de AA2000 (34 en la actualidad⁹)

⁷ <http://www.aa2000.com.ar/aeroparque/LineasAereas>

⁸ <http://www.aa2000.com.ar/ezeiza/LineasAereas>

⁹ <http://www.aa2000.com.ar/>

- Cargar Terminales de Auto-Checkin, de Checkin Personal y despacho de equipaje, con una distribución normal, garantizando un mínimo de 3 terminales de cada tipo en cada terminal
- Cargar al menos 10 terminales externas, de al menos 3 países distintos¹⁰
- Cargar al menos 150 Aeronaves, 10 en promedio para cada Aerolínea (no es necesario que todas que tengan 10, pero al menos, una aeronave), con al menos 3 Layouts distintos
- Cargar al menos 100 vuelos, donde el 15% sean internacionales (con Terminal de Destino en Terminales no propias)
- Cargar al menos 1000 instancias de vuelos, distribuidos aleatoriamente entre las fechas 01-07-2017 y 31-12-2017. Contemplar la carga de todos los estados previos, dependiendo del estado actual (por ejemplo, si se carga una instancia cuyo estado actual es Carga de Combustible, deben estar cargados los estados previos Apertura, Asociación, Habilitación, etc.)
- Cargar pasajeros con reservas, checkins y despachos de equipaje; siguiendo una distribución normal, teniendo en cuenta que los vuelos en el pasado tengan un porcentaje de ocupación cercano al 90%, y para aquellos vuelos en el futuro, un porcentaje menor decreciente
- Cargar al menos 3 operadores por Aerolínea
- Cargar al menos 1 interfaz para web-checkin por Aerolínea (pueden ser más de 1)
- Cargar al menos 3 y un máximo de 15 Puertas por Terminal Propia

● Consultas

- Como en el punto anterior, el formato específico de cada consulta dependerá del modelo propuesto por el grupo
- Se deberá coordinar con el tutor, la especificación del formato específico para cada consulta
- No obstante lo anterior, el modelo deberá poder resolver las consultas según el enunciado actual
- Se deberán generar vistas que resuelvan las siguientes consultas
 - **Consulta 1** - Listar Instancias de Vuelo con Reservas y Checkins asociados, y el estado actual de cada pasajero, incluyendo en lo casos de que existan, la tarjeta de Embarque actual.
 - **Consulta 2** - Listar todas las Instancias de Vuelo de una Terminal Propia, con detalle de destinos y estado actual, con la puerta asignada. En caso de no tener puerta asignada, se debe detectar esta condición para poder informarlo
 - **Consulta 3** - Listar todas las operaciones que realizó un operador, con la fecha y hora, con el detalle de Terminal donde se realizó la operación y una descripción de la operación
 - **Consulta 4** - Listar todas las instancias de vuelo asociadas a una aeronave, con cada estado registrado y el detalle de la habilitación de la misma
 - **Consulta 5** - Listar las reservas con su estado actual para cada Aerolínea, con el detalle del vuelo y si existe checkin o no
 - **Consulta 6** - Listar las Aerolíneas que operan en todas las Terminales Propias
 - **Consulta 7** - Listar todas las instancias de vuelo, con la cantidad de Reservas asociadas, Checkins realizados, y cantidad de Checkins con más de una tarjeta de embarque. Incluir la fecha (día, mes y año) para poder realizar filtros

¹⁰ https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Aeropuertos_del_mundo

- **Consulta 8** - Listar todas las terminales propias, con la cantidad de vuelos despegados por mes, junto con el promedio de vuelos diarios durante dicho mes, y cuántos vuelos cancelados. Incluir también la cantidad de pasajeros promedio de todos los vuelos despegados.
- **Consulta 9** - Computar la Aerolínea con mayor cantidad de pasajeros mensuales, para cada mes que tenga datos.

Cada uno de estos puntos deben cumplir con los requisitos definidos en el documento **Trabajo Práctico General - Requisitos y Normas Generales**

Requisitos Tercera Entrega

La Tercera Entrega consiste de lo siguiente:

- Aplicación desarrollada con Lenguaje de Programación a elección (se recomienda C#, Java o Python) que contemple una interfaz gráfica para ejecutar las siguientes transacciones:
 - **Gestión de Reservas:** permitir Modificar una Reserva existente
 - **Dar de Alta una Instancia de Vuelo:** permitir la creación de una nueva instancia de vuelo asociado a un vuelo ya existente, que respete la frecuencia asignada y los tiempos permitidos detallados en la primer sección.
 - **Cierre de Instancia de Vuelo:** Listar los pasajeros con su estado actual, y permitir cerrar el vuelo, validando las reglas de tiempos permitidos detallados en la primer sección
 - **Promover Pasajero a Business:** Permitir listar los pasajeros con su estado actual, y modificar el asiento para promocionarlo a Clase Business, generando la nueva Tarjeta de Embarque

Requisitos Cuarta Entrega

La Cuarta Entrega consiste de lo siguiente:

- Modelo Físico para Data Warehousing
 - Crear una **Tabla Fact** para registrar **Checkins**
 - Granularidad: **Tarjeta de Embarque** (contemplar todas)
 - Métricas
 - Contador de Pasajeros
 - Cantidad de Bultos Despachados
 - Peso total de Bultos Despachados
 - Peso promedio de Bultos Despachados
 - Promedio de tiempo entre realización del checkin y despegue
 - Considerar las siguientes Dimensiones
 - **Aerolínea**
 - **Pasajero**
 - **Tipo de Checkin**
 - **Puerta**
 - Granularidad: Puerta de Terminal
 - Incluir la Terminal Aeroportuaria (Denormalización)
 - **Tiempo**
 - Contemplar Día, Mes, Trimestre y Año
 - **Vuelo**
 - Granularidad: Instancia de vuelo
 - Datos del Vuelo (Denormalización)
 - Datos de la Aeronave
- Stored Procedures para carga de Modelo Físico de DW desde el Modelo Físico Transaccional

- Generar un Reporte para mostrar estadísticas de vuelos, con promedio de completitud y latencias promedio en la generación de checkins.
 - Cerca de la fecha de la tercer entrega, se darán mayores detalles sobre el software a utilizar y el contenido del sistema analítico a generar

Cronograma

Los entregables del sistema se agrupan en 4 Entregas, con el siguiente cronograma:

S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16
14-8	21-8	28-8	4-9	11-9	18-9	25-9	2-10	9-10	16-10	23-10	30-10	6-11	13-11	20-11	27-11
En I		En F													
1ra Entrega					Dev	Ree									
					2da Entrega				Dev	Ree					
									3ra Entrega			Dev	Ree		
												4ta Entrega			Dev

En I: Enunciado Inicial

En F: Enunciado Final (límite para correcciones)

Dev: Devolución

Ree: Re-entrega

Cada entrega tendrá como fecha límite el Sábado a las 23:59, correspondiente a la semana de finalización de la entrega. Por lo tanto, serán¹¹:

- *Primera Entrega:* Sábado **16-Sep** a las **23:59** horas
- *Segunda Entrega:* Sábado **14-Oct** a las **23:59** horas
- *Tercera Entrega:* Sábado **04-Nov** a las **23:59** horas
- *Cuarta Entrega:* Sábado **25-Nov** a las **23:59** horas

Las primeras tres entregas tendrán una posibilidad de re-entrega, con las siguientes fechas límite:

- *Primera Re-Entrega:* Sábado **30-Sep** a las **23:59** horas
- *Segunda Re-Entrega:* Sábado **28-Oct** a las **23:59** horas
- *Tercera Re-Entrega:* Sábado **18-Nov** a las **23:59** horas

La última entrega no tendrá posibilidad de re-entrega.

Las entregas son **acumulativas**, esto quiere decir, que cada entrega agrega secciones a la entrega anterior y depende de ésta, siendo la última entrega el sistema completo.

Referencias

"Database Systems. A Practical Approach to Design, Implementation and Management". Sixth Edition, Global Edition. Thomas M. Connolly & Carolyn E. Begg. Pearson Education Ltd, 2015

"Trabajo Práctico General - Requisitos y Normas Generales" Versión 1.0, Cátedra Servetto, 75.15 | 75.28 | 95.05 Base de Datos. Facultad de Ingeniería, Universidad de Buenos Aires, 2017

"Información Institucional - Aeropuertos Argentina 2000" <http://www.aa2000.com.ar/Institucional>

¹¹ Las fechas podrán ser modificadas durante el desarrollo del cuatrimestre, y serán informadas oportunamente, como una nueva versión de este documento o a través de una *addenda*.