



PROYECTO DESARROLLO MASTER EXPERTO JAVA

1.- ENUNCIADO DEL PROYECTO DE DESARROLLO

El proyecto consiste en el diseño e implementación de un sistema simplificado de reservas de vuelos *on-line*. Este tipo de aplicaciones constan generalmente de una pantalla principal con una búsqueda dirigida, es decir, se presentan al cliente una serie de selectores (desplegables, etc) que sirven para indicar:

- lugares de origen y destino del vuelo,
- fechas de salida y regreso,
- número de pasajeros y tipo (adulto, niño, ..) para los que se solicita la reserva
- clase *business*, turista, oferta
- y opcionalmente, la aerolínea con la que se desea viajar.

La Figura 1 muestra un ejemplo de este tipo de portales.

The screenshot shows the Terminal A website interface. Annotations with arrows point to specific parts of the page:

- Acciones disponibles para el usuario:** Points to the 'Atención al cliente' sidebar menu on the left.
- Frame ofertas vuelos nacionales:** Points to the central banner area featuring an airplane and the text 'Más barato imposible!'.
- Frame principal selección de vuelos:** Points to the 'Buscador de Vuelos' (Flight Search) form on the right.
- Acceso a ofertas de última hora:** Points to the 'EUROPA 10€' promotion banner at the bottom left.

The website content includes a sidebar with customer service links, a central promotional banner, a flight search form with fields for origin, destination, dates, and passengers, and a table of flight offers.

Origen	Destino	Vuelos	Tarifa TA
Península	Barcelona	Bilbao	€ 20
		Madrid	€ 19
		Málaga	€ 21
	Sevilla	€ 14	
Bilbao	Barcelona	€ 21	
	Málaga	€ 20	
Ibiza	Madrid	€ 22	
Madrid	Barcelona	€ 19	
	Málaga	€ 23	
	Santiago	€ 13	
Málaga	Barcelona	€ 21	
	Madrid	€ 24	
Sevilla	Barcelona	€ 14	
Tenerife	Madrid	€ 42	

Figura 1. Portal de reservas de vuelos *on-line* comercial

Además, estos sitios web suelen mostrar información o anuncios relativos a ofertas de última hora, puente aéreo, ofertas de vuelos nacionales, internacionales, paquetes completos hotel + avión, alquiler de coches, contratación de seguros de viaje, etc. Algunos de estos servicios se muestran en la Figura 1.

A continuación se exponen los requisitos obligatorios y optativos del proyecto, así como los distintos perfiles de usuario que es necesario implementar.

2.- REQUISITOS DEL PROYECTO

A continuación se describen en detalle los perfiles obligatorios de usuarios y los requisitos que el sistema debe satisfacer, tanto obligatorios como opcionales.

2.1- TIPOS DE USUARIOS

Para el sistema de reserva de vuelos *on-line* se implementarán 3 perfiles de usuario distintos. A continuación se exponen las funcionalidades concretas de cada uno de ellos:

o El **administrador del sistema** dan de alta y de baja a los administradores de reservas.

Los administradores son usuarios autenticados con contraseña.

o **Administrador de compañía aérea**: se encargan de publicar y actualizar la información relativa a los vuelos. Además generará una serie de informes de inventario. Estos informes contienen la lista de todos los vuelos existentes en cada momento con la cantidad de asientos ocupados. Además, para cada vuelo es necesario conocer el porcentaje de asientos de clase turista respecto al total de asientos, y lo mismo para los asientos de tarifa oferta (más económica).

o **Clientes o usuarios finales**: se registran en el sistema, introduciendo la información relativa a su perfil personal (nombre, dirección, email, y datos de la tarjeta de crédito). El sistema deberá almacenar, para cada cliente, las reservas de vuelos pendientes así como las compras realizadas en el último año.

2.2.- REQUISITOS DEL SISTEMA

2.2.1.-Funcionalidades del perfil

Se definen las siguientes funcionalidades por tipos de usuario:

Administrador del Sistema

- Dar de alta/baja/modificar administradores de reservas con Nombre, apellidos, DNI, numero de registro de personal y compañía aérea
- Dar de alta/baja/modificar compañías aéreas (código)
- Dar de alta/baja/modificar aeropuertos



Administrador de compañía aérea

- Añadir, cancelar y listar vuelos con la siguiente información: código de compañía aérea, número de vuelo, origen, hora y día de salida, destino, hora y día de llegada, número de total de asientos de clase turista, número de asientos de clase *business*.
- Definir el precio del billete de clase oferta, turista y precio del billete de clase *business*
- Dar de alta/baja/modificar trayectos definiendo origen destino y slot de tiempo (hora de despegue) y duración del vuelo
- Dar de alta/baja/modificar aeronaves definiendo fabricante, modelo, año fabricación, numero asientos *business*, turista y oferta
- Generar inventario. El informe del inventario de vuelos debe proporcionar un listado de todos los vuelos que todavía tienen asientos sin vender, el total de asientos no vendidos de clase oferta, *business* y de clase turista. También se proporcionará otro listado de los billetes vendidos en su compañía aérea.
- Fijar el precio de billete tarifa oferta, turista y *business*
- Fijar el precio de billete tarifa oferta especial última hora (más barata que la tarifa oferta normal)

Usuario final

- Registro. Los clientes han de poder autoregistrarse indicando en el proceso su nombre y apellidos, domicilio, nombre de usuario y password y dirección electrónica. Este perfil se guardará y se asociará a las operaciones que este usuario efectúe.
- Reservar un vuelo:
- Búsqueda de información de vuelos especificando en la búsqueda el origen y destino del viaje, fecha de salida y de llegada (hora opcional), número de pasajeros, y si el billete es sólo ida o ida y vuelta. La búsqueda dará como resultado una lista de itinerarios disponibles y horas de salida.
- La vista contendrá un calendario. A los efectos de este proyecto se entenderá que el sistema debe poder funcionar de Marzo a Septiembre de 2006.
- Si se han completado todos los asientos el vuelo no aparece disponible.
- Si se han acabado las ofertas, los precios que muestra son sólo de turista o *business*

2.2.2.-Funcionalidades del sistema

El sistema efectuará operaciones teniendo en cuenta:

- Ofertas de última hora. Si faltan menos de 24 horas, señalar dicho vuelo como oferta de última hora. El precio de la oferta será el indicado por el administrador de la C.A. para esos casos.

Una vez registrado y autenticado en el sistema, un cliente podrá seleccionar y reservar un itinerario de viaje siguiendo una serie de pasos.

Una vez que el usuario selecciona un itinerario de la lista, tiene la opción de reservarlo. Para poder reservarlo, el usuario tiene que estar registrado y haber iniciado una sesión, en la cuál ha sido correctamente autenticado.

Una vez que el usuario decide reservar un itinerario puede realizar la reserva (con la

opción de solo reserva) o confirmar el vuelo (se entiende que ha efectuado entonces un pago simulado). Una reserva es mantenida 24 horas, pasadas las cuales, si no se ha confirmado se perderá.

Posteriormente a confirmación se generará y dará la posibilidad de imprimir un "billete electrónico/tarjeta de embarque" cuyo código tendrá el siguiente formato:

Nombre y apellidos Compañía aérea Vuelo por trayectos con horas de salida y aeropuertos de salida y llegada

En las reservas, un viajero de tipo turista podrá hacer modificaciones en un itinerario de la lista de itinerarios reservados si éste no ha sido ya pagado, de manera que no se permiten cancelaciones después de haber efectuado el pago, aunque pueden realizarse cancelaciones de las reservas realizadas. El viajero puede salir de la sesión en cualquier

momento. Si el cliente sale de la sesión durante la preparación de un itinerario, el sistema le dará la opción de guardarlo en su perfil, de forma que cuando vuelva a autenticarse, deberá mostrarse el proceso tal y como lo dejó.

El viajero podrá en cualquier momento consultar su perfil, es decir, el estado de los vuelos que está reservando o ha reservado y podrá reconfirmar los vuelos que ha reservado, operación que incluye el pago del billete.

En la parte superior izquierda de la pantalla deberá aparecer un menú en el que se indiquen obligatoriamente las acciones relacionadas

2.2.3.-Casos de prueba

Se tendrán que considerar los siguientes casos:

1 Hacer una reserva de un vuelo con una plaza libre. Posteriormente, hacer otra sobre el mismo vuelo, y ha de estar saturado. Se ha de señalar esta situación, y mostrar un vuelo alternativo.

2 En caso de no haber disponibilidad de asientos para una tarifa, Mostar la otra. Hay tres tarifas: oferta, turista y *business*.

Nombre y apellidos

Compañía aérea

Vuelo por trayectos con horas de salida y aeropuertos de salida y llegada

3 Realizar cambios de vuelos: el usuario puede seleccionar de entre todos sus vuelos, cambios como la hora, el día, el asiento, al menos con 24 horas de antelación.

4 No se permitirán cambiar características del vuelo con tarifa oferta.

5 Otros aspectos: un usuario no puede registrarse dos veces, Una sesión por usuario, pero múltiples sesiones a la vez (explicar el soporte a la concurrencia y la consistencia de las transacciones concurrentes).

6 La tarjeta de embarque sólo será posible si se ha realizado la compra efectiva del vuelo.

7 Se entiende por vuelo los trayectos que forman parte del itinerario en su totalidad, no pudiéndose cancelar vuelos por separado.

8 Sólo se podrán tener como máximo 3 reservas pendientes de compra por cliente, debiendo efectuar la compra o cancelación en caso de querer realizar reservas adicionales.

9 Plantear un esquema de importación/exportación de la información de los vuelos para poder intercambiarla entre las compañías. Usar tecnología XML para el formato de intercambio.

2.2.- INTERFAZ

La apariencia visual de la aplicación se deja a elección de los alumnos. Puede tomarse como modelo el de la figura 1 o portales similares (www.iberia.es, www.rumbo.es, etc).

3.- IMPLEMENTACIÓN

3.1.- TECNOLOGÍA J2EE

El proyecto debe diseñarse con un enfoque basado en el uso de patrones de diseño con el enfoque Modelo-Vista-Controlador (MVC) e implementarse con tecnología J2EE (JDBC, Servlets/JSP/JSTL). Asimismo, se permitirá el uso (**voluntario**) de Jakarta Struts.

Para la implementación se exigirá la adecuación a las normas de codificación comunes en el desarrollo Java <http://java.sun.com/docs/codeconv/>

3.3.- ENTREGA

El formato de entrega será un fichero **.rar/.zip** que constará EXACTAMENTE de los siguientes ficheros:

- Un **.doc** con la memoria de el proyecto
- Un **.war/.ear** con el desplegable fuente y ejecutable.
- El fichero **.sql** para crear la BBDD.

3.4.- MEMORIA

Se confeccionará una memoria escrita donde se explique el trabajo realizado y que incluya los diagramas UML precisos para describir completamente la arquitectura y la funcionalidad conseguida en la aplicación.



El índice será el siguiente:

- 1.- *Introducción*
- 2.- *Diseño y arquitectura*
 - 2.1 *Diagrama de clases*
 - 2.2 *Casos de Uso*
 - 2.3 *Diagramas de secuencia de las funcionalidades implementadas*
- 3.- *Manual de Usuario*
- 4.- *Manual de Instalación*

3.5.- BASE DE DATOS

o La base de datos se elegirá libremente por el alumno: mysql,db2,oracle.....

APÉNDICE 1: Códigos de las compañías aéreas más importantes

Puede encontrar más códigos en http://en.wikipedia.org/wiki/IATA_Airline_Designator

- AA: [American Airlines](#) (United States)
- AC: [Air Canada](#) (Canada)
- AF: [Air France](#) (France)
- AI: [Air India](#) (India)
- AM: [Aeroméxico/Aerovias de Mexico](#) (Mexico)
- AO: [Australian Airlines](#) (Australia)
- AR: [Aerolíneas Argentinas](#) (Argentina)
- AZ: [Alitalia](#) (Italy)
- BA: [British Airways](#) (United Kingdom)
- CA: [Air China](#)
- CO: [Continental Airlines](#) (USA)
- CU: [Cubana](#)
- DJ: [Virgin Blue](#) (Aus.)
- EG: [Japan Asia Airways](#)
- FG: [Ariana Afghan Airlines](#)
- H2: [Sky Airline](#) (Chile)
- IB: [Iberia Airlines](#)
- IC: [Indian Airlines](#) Corporation
- IR: [Iran Air](#)
- JK: [Spanair](#)
- JL: [Japan Airlines](#)
- KE: [Korean Airlines](#) (South Korea)
- LG: [Luxair](#)
- LH: [Lufthansa](#)
- MX: [Mexicana](#) de Aviación (Mexico)
- NI: [Portugalia](#)
- NQ: [Air Japan](#)
- NZ: [Air New Zealand](#)
- OM: [MIAT](#) (Mongolian Airlines)
- OO: [SkyWest](#)
- OS: [Austrian Airlines](#)
- OU: [Croatia Airlines](#)
- PE: [Air Europe SPA](#)



- QR: [Qatar Airways](#)
- R4: [Russia Airline](#)
- RG: [Varig \(Brazilian Airlines\)](#)
- RQ: [Kam Air](#) (Afghanistan)
- S7: [Siberia Airlines](#)
- SR: (formerly) [Swissair](#)
- TP: Tap [Air Portugal](#)
- US: [US Airways](#)
- YW: [Air Nostrum](#)

APÉNDICE 2. Listado de los aeropuertos españoles y sus códigos asociados.

Puede encontrar más códigos de aeropuertos en http://en.wikipedia.org/wiki/IATA_airport_code

País	Ciudad	Nombre del aeropuerto	Código
Spain	Fuerteventura	Fuerteventura	FUE
Spain	Alicante	Alicante	ALC
Spain	Almeria	Almeria	LEI
Spain	Asturias	Oviedo	OVD
Spain	Badajoz	Talavera	BJZ
Spain	Barcelona	Barcelona	BCN
Spain	Bilbao	Bilbao	BIO
Spain	Ceuta	Ceuta Heliport	JCU
Spain	Cordoba	Cordoba Airport	ODB
Spain	Gerona	Gerona	GRO
Spain	Granada	Granada Airport	GRX
Spain	Ibiza	Ibiza	IBZ
Spain	Jerez De La Frontera	Jerez	XRY
Spain	La Coruna	La Coruna Airport	LCG
Spain	Lanzarote	Lanzarote	ACE
Spain	Las Palmas	Las Palmas	LPA
Spain	Madrid	Madrid	MAD
Spain	Malaga	Malaga	AGP
Spain	Melilla	Melilla Airport	MLN
Spain	Menorca	Menorca	MAH
Spain	Moron	Moron Airport	OZP
Spain	Murcia	Murcia San Javier	MJV
Spain	Palma Mallorca	Palma Mallorca	PMI
Spain	Pamplona	Pamplona Airport	PNA
Spain	Reus	Reus	REU
Spain	Salamanca	Matacan Airport	SLM
Spain	San Sebastian	San Sebastian Airport	EAS
Spain	Santa Cruz de La Palma	Santa Cruz La Palma	SPC
Spain	Santander	Santander Airport	SDR
Spain	Santiago de Compostela	Santiago de Compostela	SCQ
Spain	Seo De Urgel	Aeroport De La Seu	LEU
Spain	Sevilla	Seville	SVQ
Spain	Tenerife Norte	Los Rodeos Airport	TFN
Spain	Tenerife	Tenerife	TFS

Spain Valencia Valencia VLC
Spain Valladolid Valladolid Airport VLL
Spain Valverde Hierro Airport VDE
Spain Vigo Vigo Airport VGO
Spain Vitoria. Vitoria Airport VIT
Spain Zaragoza Zaragoza Airport ZAZ

