



PRÁCTICA 2ª EVALUACIÓN

Bases de datos DAM 1º

- Alejandro Rupérez López
- David Martín Pulgar
- Marcos Romero Herrero
- Yassin Darrazi El Ouahabi



Índice

-
1. Introducción.
 2. Modelo Entidad-Relación (MER).
 - 2.1 Definición del MR.
 - 2.2 Entidades y Atributos.
 - 2.3 Relaciones.
 - 2.4 Esquema.
 3. Modelo Relacional(MR).
-

Cuerpo

Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas

Tras el comienzo del año 2024, miles de personas no han tardado mucho en reservar sus vacaciones del año; tanto así que las compañías aéreas no se esperaban este aumento de reservas respecto al año pasado.

Por ello se ha propuesto hacer una base de datos de las salidas del Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas, que servirá de gran ayuda para la gestión eficiente y efectiva de sus operaciones aeroportuarias.

El aeropuerto abarca seis terminales que son: T1, T2, T3, T4, T4s y terminal ejecutiva, las cuales se distinguen por su nombre. Las terminales abarcan diferentes puertas de embarque (no hay dos puertas iguales), además cada una cuenta con una oferta de servicios disponibles para los usuarios.

En cada terminal se ubica siempre un solo control de seguridad, no habrá más de un control de seguridad por terminal, pero sí puede haber varios tipos de controles (acceso al embarque, de pasaportes y de inspección adicional), las autoridades responsables del control de seguridad serán la policía y/o la seguridad del aeropuerto.

Por los controles de seguridad pueden pasar muchos pasajeros, pero un pasajero está obligado a pasar un control de seguridad.

De los pasajeros nos interesa conocer, el tipo de documento aportado DNI o pasaporte, su número de documento (que lo diferencia del resto de pasajeros), el nombre, la fecha de nacimiento, su nacionalidad, un email de contacto y si necesita visado para el destino.

Para que sea un pasajero ha debido de comprar mínimo un billete, cada billete puede ser comprado únicamente un solo pasajero (o no ser comprado).

El precio de un mismo billete puede ser comprado a diferentes precios, dependiendo de dónde y cuándo se haya comprado.

En el billete se detalla cierta información como: el número de billete, que será exclusivo a cada uno, el código de reserva, el tipo de tarifa elegida: primera clase, business o turista, el número de asiento, además del equipaje permitido al pasajero.

Cada billete corresponde exclusivamente a un vuelo, y se entiende que para que embarque el vuelo, debe haber por lo menos un billete.

Las aerolíneas expiden uno o varios billetes, y se entiende que el billete es único a cada aerolínea.

Además, cada compañía aérea opera en una o varias terminales, pero en cada terminal no siempre opera una aerolínea, por ejemplo la terminal ejecutiva es exclusiva para jets privados, los cuales no pertenecen a una compañía aérea comercial.

Las compañías aéreas se distinguen por su código, también emplean un nombre el cuál no puede registrarse dos veces (por lo que nunca habrá dos compañías con el mismo nombre). Es importante conocer la cantidad de flota de la que disponen, y su alianza: OneWorld, SkyTeam, Star Alliance o ninguna (nunca pueden pertenecer a más de una alianza).

Los aviones tienen una matrícula única, el tipo de modelo que son, la capacidad de pasajeros, la capacidad de carga, la capacidad de combustible, si están operativos o no, y la fecha del último mantenimiento (si es que ha pasado ya por él).

Se da por hecho que cada avión pertenece a una sola compañía, pero esta puede tener uno o varios aviones.

Los aviones realizan uno o varios vuelos, pero cada vuelo es únicamente realizado por un avión.

Sobre los vuelos se recoge una serie de información: hora de salida, hora de llegada, así como la duración del vuelo. También el estado del vuelo (si está retrasado, cancelado) y los servicios a bordo (internet, películas, comidas, etc). Cada vuelo se distingue por su número de

vuelo, pero puede haber un mismo número de vuelo en diferentes días, por lo que es muy importante recoger la fecha.

En los vuelos es obligatorio siempre que haya mínimo dos miembros de la tripulación (un piloto y un azafato), y de la tripulación se entiende que ha trabajado en uno o muchos vuelos.

De la tripulación sabemos su código de empleado, el cuál diferencia al resto de tripulantes, su nombre, su función, que será solo piloto o azafato, su número de licencia único y la antigüedad. Esta última es importante conocerla, ya que va a dictar quién será el comandante.

Sabemos que a un destino pueden llegar o no, varios vuelos, pero cada vuelo llega solo a un destino. Para cada destino obtenemos su código OACI y el código IATA, siendo la combinación de ambos lo que marca diferencia exacta entre los destinos. Además nos interesa saber, la ciudad, el país, si es zona Schengen, y su zona horaria.

Por último para cada vuelo se establece un plan de vuelo, el cuál se crea a partir de conocer el vuelo, por lo que depende de él. A cada destino se le asigna como poco un plan de vuelo, pero pueden ser más, pero cada plan de vuelo es exclusivo al vuelo.

Un plan de vuelo está formado por: su código exclusivo, la ruta, la altitud, la velocidad prevista, el horario de salida estimado, el horario de llegada estimado, las restricciones que pueda haber debido a las condiciones meteorológicas o a los cambios en el espacio aéreo, y obligatoriamente los aeropuertos alternativos para diseñar el plan de vuelo.

Gracias a esta información, el aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas podrá gestionar mejor la afluencia de salidas previstas en este año. Así como obtener información para futuras mejoras.

Entidades y Atributos:

Destino:

- Código OACI (4char)
- Código IATA (3char)
- Ciudad
- País
- Zona Schengen (si/no)
- Zona horaria del destino.

Vuelo:

- Número de vuelo (varchar)
- Fecha
- Hora de salida (sello del tiempo)
- Hora de llegada (sello del tiempo)
- Duración del vuelo.
- Estado del vuelo
- Servicios a bordo

Plan de Vuelo:

- Código
- Ruta (varchar)
- Altitud
- Velocidad prevista.
- Horario de salida estimado
- Horario de llegada estimado
- Notas especiales y restricciones (restricciones de espacio aéreo, condiciones meteorológicas adversas, etc.).
- Aeropuertos alternativos

Avión:

- Matrícula.
- Estado (operativo | mantenimiento)
- Modelo del avión.
- Capacidad de pasajeros
- Capacidad de carga
- Capacidad de combustible
- Fecha de mantenimiento (puede tener o no)

Aerolínea:

- Código
- Nombre de la aerolínea.(Unique)
- Flota de aeronaves (int)
- Alianza (OneWorld, SkyTeam, StarAlliance) o ninguna.

Terminal:

- Nombre de la terminal (T1, T2, T3, T4, T4s, T.Ej)
- Puertas de embarque (unique)
- Servicios disponibles

Control:

- Código
- Tipo de control (Acceso, Pasaportes, Inspección adicional)
- Autoridades responsabilidades (seguridad del aeropuerto, policía)

Pasajero:

- Tipo documento (DNI / Pasaporte)
- Número Documento.
- Nombre completo del pasajero.
- Fecha de nacimiento.
- Nacionalidad.
- Visado (si /no)
- Email

Billete:

- Número de billete.
- Código de reserva
- Tarifa (económica | business | primera)
- Asiento
- Equipaje (int)

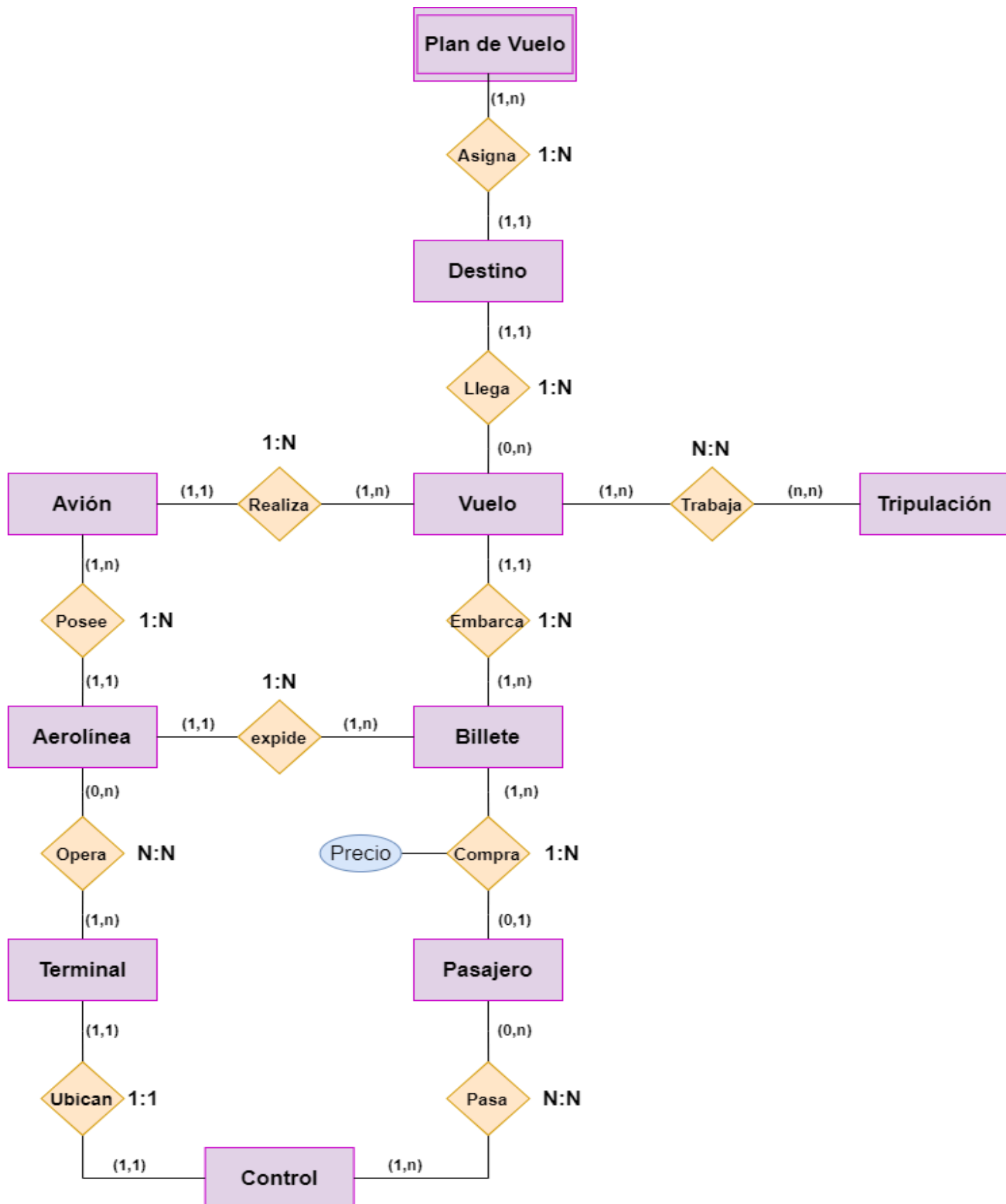
Tripulación:

- Código
- Nombre completo
- Función específica en el vuelo (piloto | azafato).
- Número de Licencia (unique)
- Antigüedad
- Comandante

Relaciones:

- **Pasa** (control - pasajero)
- **Ubican** (terminal - control)
- **Compra** (pasajero - billete)
 - Atributo: precio
- **Expide** (aerolínea - billete)
- **Opera** (terminal - aerolínea)
- **Posee** (aerolínea - avión)
- **Realiza** (avión - vuelo)
- **Embarca** (billete - vuelo)
- **Trabaja** (tripulación - vuelo)
- **Comandante**: interrelación reflexiva de tripulación
- **Llega** (vuelo - destino)
- **Asigna** (destino - plan de viaje)

Esquema (MER):



Modelo Relacional(MR):

DESTINO					
<u>Cód_OACI</u>	<u>Cód_IATA</u>	Ciudad	País	Zona_Sehengen	Horario_Destino
MKY1	M01	Motunui	Polinesia	no	UTC+13
ARL1	A01	Arendelle	Noruega	si	UTC+1
AGB1	A02	Agrabah	Australia	no	UTC+3
ZOO1	Z01	Zootrópolis	China	no	UTC-6

VUELO					
<u>Num_Vuelo</u>	<u>Fecha</u>	H.Salida	H.Llegada	Duración	Estado
VL123	2024-07-01	06:00:00	09:00:00	3h	A tiempo
VL124	2024-07-02	07:30:00	10:30:00	3h	Retrasado
VL125	2024-07-03	08:00:00	13:00:00	5h	A tiempo
VL126	2024-07-04	09:00:00	11:00:00	2h	A tiempo

VUELO			
Servicios	Cód_OACI	Cód_IATA	Matrícula
Películas, Wi-Fi	MKY1	M01	101
Comida incluida	ARL1	A01	102
Asientos extra	AGB1	A02	103
Entretenimiento	ZOO1	Z01	104

PLAN DE VUELO			
<u>Cód_Plan</u>	Ruta	Altitud	Velocidad
1	R1-R2-R3	33000	480
2	R4-R5	35000	500
3	R6	30000	450
4	R7-R8	31000	460

PLAN DE VUELO					
H.Salida	H.Llegada	Notas	Aero_alter nativo	Cód_OACI	Cód_IATA
06:00:00	09:00:00	Vuelo directo	MKY2	MKY1	M01
07:00:00	10:00:00	Zonas restringidas	ARL2	ARL1	A01
08:00:00	13:00:00	Vuelo directo	AGB2	AGB1	A02
09:00:00	11:00:00	Aviso de tormentas	ZOO2	ZOO1	Z01

AVIÓN				
<u>Matrícula</u>	Estado	Modelo	Cap_Pasajeros	Cap_Carga
101	operativo	Boeing 747	416	15000
102	operativo	Airbus A380	555	20000
103	operativo	Boeing 777	396	14000
104	operativo	Airbus A320	150	27000

AVIÓN		
Cap_Combustible	FechaMantnimiento	Cód_Aerolínea
183380	2022-06-01	1
310000	2022-07-15	2
117500		3
27000	2022-08-10	4

AEROLÍNEA			
<u>Cód_Aerolínea</u>	Nombre	Flota	Alianza
01	Magic Carpet Airlines	5	SkyTeam
02	Fantasia Flights	7	OneWorld
03	Neverland Airways	4	StarAlliance
04	Pixie Dust Travel	3	Ninguna

OPERA	
<u>Nombre_Terminal</u>	<u>Cód_Aerolínea</u>
T1	01
T3	02
T4s	03
T4	04

TERMINAL			
Nombre_Terminal	Puerta_Embarque	Servicios_Disponibles	Cód_Control
T1	A13	WiFi, Restaurantes	C1
T3	B17	Duty-Free, Souvenirs	C2
T4s	C21	Juegos para niños, Librería	C3
T4	D39	Nap-room, Lounge VIP	C4

CONTROL		
<u>Cód_Control</u>	Tipo	Autoridades
C1	Pasaportes	Policía
C2	Acceso	Seguridad
C3	Inspección adicional	Policía y Seguridad
C4	Pasaportes	Policía

PASA		
<u>Cód_Control</u>	<u>TipoDocumento</u>	<u>NumDocumento</u>
C1	DNI	11223344D
C2	DNI	44556677T
C3	Pasaporte	PGS334435
C4	Pasaporte	CDB778899

PASAJERO		
<u>TipoDocumento</u>	<u>NumDocumento</u>	NombreCompleto
DNI	11223344D	Aladdin
DNI	44556677T	Buzz Lightyear
Pasaporte	PGS334435	Mike Wazowski
Pasaporte	CDB778899	Jack Skellington

PASAJERO			
FechaNacimiento	Nacionalidad	Visado	Email
1992-11-25	Agrabano	si	aladdin@disney.com
1995-11-22	Espacial	no	buzz@pixar.com
2001-11-02	Monstruopolitano	no	mike@monstersinc.com
1993-10-13	Halloweenesco	si	jack@halloween.com

BILLETE			
<u>NumBillete</u>	Cód_Reserva	Tarifa	Asiento
1001	2001	turista	12F
1002	2002	business	12F
1003	2003	primera	22D
1004	2004	turista	25F

BILLETE		
Equipaje	<u>Num_Vuelo</u>	<u>Cód_Aerolínea</u>
1	VL123	01
2	VL124	02
2	VL125	03
0	VL126	04

COMPRA			
Precio	<u>TipoDocumento</u>	<u>NumDocumento</u>	<u>NumBillete</u>
340	DNI	11223344D	1001
92	DNI	44556677T	1002
920	Pasaporte	PGS334435	1003
110	Pasaporte	CDB778899	1004

TRABAJA	
<u>Num_Vuelo</u>	<u>Cód_Tripulación</u>
VL123	999
VL124	888
VL125	777
VL126	666

TRIPULACIÓN					
<u>Cód_Tripulación</u>	NombreCompleto	Función	NumLicencia	Antigüedad	Comandante
999	Mickey Mouse	piloto	5555	2008-11-18	si
888	Woody	azafato	6666	2010-06-18	no
777	Peter Pan	piloto	7777	2012-02-05	no
666	Harry Potter	azafato	8888	2014-06-27	no