

Instituto FOC
Módulo de desarrollo de aplicaciones web

BRUNO MARENCO CERQUEIRA

Tarea Colaborativa: Explotación de Bases de Datos Relacionales

Abril/2018

Índice

Índice.....	2
Participación y organización.....	3
Planteamiento	3
Dadas las especificaciones anteriores, se pide:	4
Que el primer miembro de la pareja se encargue de diseñar el modelo entidad-relación correspondiente a la gestión de la compra de los coches en el concesionario y que el segundo miembro de la pareja se encargue de diseñar la parte correspondiente a las revisiones que pasan cada uno de los vehículos.	4
Una vez terminada la primera fase de diseño del modelo conceptual cada miembro de la pareja se encargará de realizar las transformaciones pertinentes al modelo relacional de la parte que le haya tocado diseñar.	5
Por último, mediante las sentencias CREATE TABLE correspondientes se crearán las tablas obtenidas en el modelo relacional con los tipos de datos y las restricciones que se estimen oportunas.	6
Se deben rellenar con datos cada una de las tablas creadas, a través de las sentencias de modificación de datos que se correspondan mediante las sentencias (INSERT, UPDATE y DELETE). Cada tabla debe contener al menos 10 registros de datos.....	11
Una vez completada la fase de la construcción del modelo de datos y la inclusión de los datos, se deben realizar las siguientes consultas de datos:	12
Primer miembro de la pareja, encargado de la parte de la gestión de la compra de los coches por parte de los clientes:	12
Consultar todos los datos de los clientes del concesionario.	12
Consultar el número de coches que ha comprado cada cliente.	13
Consultar los datos del coche que tiene el precio más alto del concesionario.....	14
Segundo miembro de la pareja, encargado de la parte de la gestión de las revisiones que pasa cada coche:	14
Consultar los datos del coche que tiene el precio mínimo del concesionario.	14
Consultar el número de revisiones que ha pasado cada coche.	14
Consultar la matrícula de aquellos coches que han pasado una revisión de frenos. .	14

Participación y organización

El trabajo se divide en diferentes apartados:

- Diseño del modelo entidad relación.
- Transformación al modelo relacional.
- Creación de las tablas correspondientes con restricciones y colocar hasta 10 datos.
- Realización de unas consultas.

Cada uno de los apartados se divide en dos, siendo responsabilidad de un alumno cada parte del trabajo. La parte de la gestión de compras de coche y la gestión de revisiones de los coches.

De esta forma, la gestión de compras del concesionario será realizado por Bruno Marengo Cerqueira, como fue comunicado a través del foro de la tarea, quedando la gestión de las revisiones de los coches a cargo de Juan Francisco Sánchez Pagán.

Hasta el último día de entrega no tuve informaciones de Juan Francisco para realizar la tarea por lo que entrego la tarea sólo con mi parte.

Planteamiento

Se desea diseñar una base de datos para almacenar y gestionar la información empleada por una empresa dedicada a la venta de automóviles, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- La empresa dispone de una serie de coches para su venta. Se necesita conocer la matrícula, marca, modelo, color y precio de venta de cada coche.
- Los datos que interesa conocer de cada cliente son el NIF, nombre, dirección, ciudad y número de teléfono; además los clientes se diferencian por un código interno que les asigna la empresa en el momento de darlos de alta.
- Un cliente puede comprar tantos coches como desee la empresa. Un coche determinado solo puede ser comprado por un único cliente.
- El concesionario también se encarga de llevar a cabo las revisiones que se realizan a cada coche. Cada revisión tiene asociado un código que se incrementa automáticamente por cada revisión que se haga. De cada revisión

se desea saber si se ha hecho cambio de filtro, si se ha hecho cambio de aceite, si se ha hecho cambio de frenos u otro.

- Los coches pueden pasar varias revisiones en el concesionario.

Dadas las especificaciones anteriores, se pide:

Que el primer miembro de la pareja se encargue de diseñar el modelo entidad-relación correspondiente a la gestión de la compra de los coches en el concesionario y que el segundo miembro de la pareja se encargue de diseñar la parte correspondiente a las revisiones que pasan cada uno de los vehículos.

Gestión de la compra de los coches en el concesionario.

Identificar entidades y atributos que caracterizan a cada entidad, especificando la clave primaria.

Coche.

La entidad coche representa a los distintos coches que la empresa dispone y posee los siguientes atributos: matricula, marca, modelo, color y precio_venta. Entre estos atributos, podemos escoger el matricula como atributo clave primaria.

Cliente.

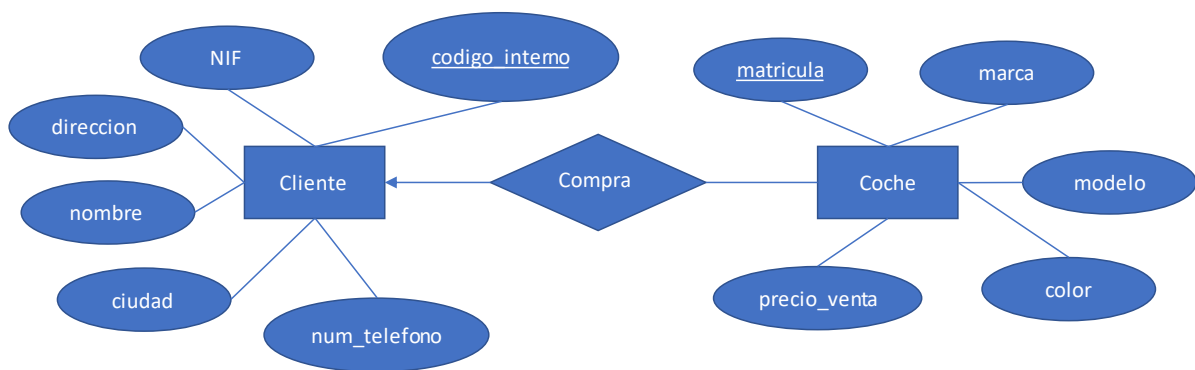
La entidad cliente representa a los diferentes clientes que acuden a la tienda y posee los siguientes atributos: codigo_interno, NIF, nombre, dirección, ciudad y num_telefono. Entre estos atributos, podemos escoger el codigo _interno como atributo clave primaria.

Identificar las relaciones entre entidades.

Cliente compra coche.

Esta interrelación modela el hecho de que un cliente puede comprar muchos coches, pero un coche sólo puede ser comprado por un cliente. Se trata de una relación binaria de cardinalidad 1:N.

Representar los elementos anteriores en el diagrama entidad-relación.



Una vez terminada la primera fase de diseño del modelo conceptual cada miembro de la pareja se encargará de realizar las transformaciones pertinentes al modelo relacional de la parte que le haya tocado diseñar.

Gestión de la compra de los coches en el concesionario.

Transformación de entidades, atributos y claves primarias.

Cliente.

La entidad cliente se transforma en la relación cliente, usando el atributo código_interno como clave primaria y creando la siguiente tabla:

CLIENTE(código_interno, NIF, nombre, direccion, num_telefono y ciudad)

<u>cod_interno</u>	NIF	nombre	direccion	num_telefono	ciudad
1	44464312d	Roberto Martinez	Calle Alcalá 2	914445122	Madrid
2	34415556e	Maria Soler	Avd Caron 44	915543324	Madrid

Coche.

La entidad coche se transforma en la relación coche, usando el atributo matricula como clave primaria y creando la siguiente tabla:

COCHE(matricula, marca, modelo, color, precio_venta)

<u>matricula</u>	Marca	modelo	color	Precio_venta
774669HD	Honda	CRV	Rojo	64.000,00 €
44566MX	Fiat	500	Blanco	22.000,00 €

Transformación de las relaciones.

Cliente compra coche.

Al tratarse de una relación binaria de cardinalidad 1:N, se puede transformar al igual que si se tratara de una relación de cardinalidad N:M, creando una relación (tabla) COMPRA, con las claves primarias de cliente y coche. Así se genera una tabla como la siguiente.

COMPRA(codigo_interno, matricula)

Representar grafo relacional.

CLIENTE(código_interno, NIF, nombre, direccion, num_telefono y ciudad)

COMPRA(codigo_interno, matricula)

COCHE(matricula, marca, modelo, color, precio_venta)

Por último, mediante las sentencias CREATE TABLE correspondientes se crearán las tablas obtenidas en el modelo relacional con los tipos de datos y las restricciones que se estimen oportunas.

Gestión de la compra de los coches en el concesionario.

Creacion de las tablas, con los tipos de datos oportunos y las restricciones necesarias.

Cliente

Datos

El tipo de dato más habitual es VARCHAR2(), este tipo de dato se usa para almacenar caracteres alfanuméricos de una longitud máxima determinada dependiendo de la longitud de cada información. Por ello se utiliza en las columnas de las dos tablas: NIF (con 9 caracteres), nombre (con hasta 15 caracteres), dirección (con hasta 50 caracteres), ciudad (con hasta 30 caracteres) y telefono (con hasta 9 caracteres).

También tenemos el tipo de dato NUMBER(), que almacena números enteros y flotantes, indicando cifras y decimales. Utilizamos este tipo de dato para el codigo_interno (que es un número indicativo del cliente, que creemos comprende hasta 999999 como máximo).

Restricciones

Tenemos la clave primaria codigo_interno.

CONSTRAINT cliente_pk PRIMARY KEY (codigo_interno)

Establecemos la restricción NOT NULL a nivel de columna a varios datos en la tabla.

**nif VARCHAR2(9)CONSTRAINT nif_nnull NOT NULL,
 nombre VARCHAR2(15)CONSTRAINT nombre_nnull NOT NULL,
 direccion VARCHAR2(50)CONSTRAINT direccion_nnull NOT NULL,
 ciudad VARCHAR2(30)CONSTRAINT ciudad_nnull NOT NULL,
 telefono VARCHAR2(9)CONSTRAINT telefono_nnull NOT NULL,**

Código

```
CREATE TABLE Cliente (
  codigo_interno NUMBER(6),
  nif VARCHAR2(9)CONSTRAINT nif_nnull NOT NULL,
  nombre VARCHAR2(15)CONSTRAINT nombre_nnull NOT NULL,
  direccion VARCHAR2(50)CONSTRAINT direccion_nnull NOT NULL,
  ciudad VARCHAR2(30)CONSTRAINT ciudad_nnull NOT NULL,
  telefono VARCHAR2(9)CONSTRAINT telefono_nnull NOT NULL,
  CONSTRAINT cliente_pk PRIMARY KEY (codigo_interno)
);
```

Coche

Datos

El tipo de dato más habitual es VARCHAR2(). Por ello se utiliza en matricula (con 8 caracteres), marca (con hasta 20 caracteres), modelo (con hasta 20 caracteres) y color (con hasta 20 caracteres).

También tenemos el tipo de dato NUMBER(). Utilizamos este tipo de dato para el precio_venta (que creemos comprende hasta 999999,99 como máximo).

Restricciones

Tenemos la clave primaria matricula.

CONSTRAINT coche_pk PRIMARY KEY (matricula)

Establecemos la restricción NOT NULL a nivel de columna a varios datos en la tabla.

**marca VARCHAR2(20)CONSTRAINT marca_nnull NOT NULL,
 modelo VARCHAR2(20)CONSTRAINT modelo_nnull NOT NULL,
 color VARCHAR2(20)CONSTRAINT color_nnull NOT NULL,
 precio_venta NUMBER(8,2)CONSTRAINT precio_venta_nnull NOT NULL,**

Código

```
CREATE TABLE Coche (  
    matricula VARCHAR2(8),  
    marca VARCHAR2(20)CONSTRAINT marca_nnull NOT NULL,  
    modelo VARCHAR2(20)CONSTRAINT modelo_nnull NOT NULL,  
    color VARCHAR2(20)CONSTRAINT color_nnull NOT NULL,  
    precio_venta NUMBER(8,2)CONSTRAINT precio_venta_nnull NOT NULL,  
    CONSTRAINT coche_pk PRIMARY KEY (matricula)  
);
```

Compra

Datos

Ese usa VARCHAR2() en matricula (con 8 caracteres) y el tipo de dato NUMBER() en codigo_interno (que es un número indicativo del cliente, que creemos comprende hasta 999999 como máximo).

Restricciones

Tenemos la clave primaria compuesta de codigo_interno y matricula.

CONSTRAINT contiene_pk PRIMARY KEY (codigo_interno, matricula)

En la tabla Compra tenemos dos claves externas de dos tablas, en primer lugar, la clave externa codigo_interno referente a la tabla Cliente y en segundo lugar, la clave externa matricula referente a la tabla Coche. Dejamos el comportamiento por defecto, (sin CASCADE, etc) impidiendo el borrado de los registros para evitar errores y mantener el registro por motivos de integridad.

CONSTRAINT compra_fk1 FOREIGN KEY (codigo_interno) REFERENCES Cliente (codigo_interno)

CONSTRAINT compra_fk2 FOREIGN KEY (matricula) REFERENCES Coche (matricula)

Código



```
CREATE TABLE Compra (
    codigo_interno NUMBER(6),
    matricula VARCHAR2(8),
    CONSTRAINT compra_pk PRIMARY KEY (codigo_interno, matricula),
    CONSTRAINT compra_fk1 FOREIGN KEY (codigo_interno) REFERENCES
    Cliente (codigo_interno),
    CONSTRAINT compra_fk2 FOREIGN KEY (matricula) REFERENCES Coche
    (matricula)
);
```

Capturas de pantalla

ORACLE Application Express

Home Application Builder SQL Workshop

Home > SQL Workshop > SQL Commands



☒ Autocommit Rows 10   Save Run

```
CREATE TABLE Cliente (  
  codigo_interno NUMBER(6),  
  nif VARCHAR2(9) CONSTRAINT nif_nnull NOT NULL,  
  nombre VARCHAR2(15) CONSTRAINT nombre_nnull NOT NULL,  
  direccion VARCHAR2(50) CONSTRAINT direccion_nnull NOT NULL,  
  ciudad VARCHAR2(30) CONSTRAINT ciudad_nnull NOT NULL,  
  telefono VARCHAR2(9) CONSTRAINT telefono_nnull NOT NULL,  
  CONSTRAINT cliente_pk PRIMARY KEY (codigo_interno)  
);
```

Results Explain Describe Saved SQL History

Table created.

0.30 seconds

☒ Autocommit Rows 10   Save Run

```
CREATE TABLE Coche (  
  matricula VARCHAR2(8),  
  marca VARCHAR2(20) CONSTRAINT marca_nnull NOT NULL,  
  modelo VARCHAR2(20) CONSTRAINT modelo_nnull NOT NULL,  
  color VARCHAR2(20) CONSTRAINT color_nnull NOT NULL,  
  precio_venta NUMBER(8,2) CONSTRAINT precio_venta_nnull NOT NULL,  
  CONSTRAINT coche_pk PRIMARY KEY (matricula)  
);
```

Results Explain Describe Saved SQL History

Table created.

0.01 seconds

ORACLE® Application Express

Home

Application Builder ▾

SQL Workshop ▾



Team Development ▾

Ad

Home > SQL Workshop > SQL Commands

☒ Autocommit

Rows 10 ▾

Save

Run

```
CREATE TABLE Compra (
codigo_interno NUMBER(6),
matricula VARCHAR2(8),
CONSTRAINT compra_pk PRIMARY KEY (codigo_interno, matricula),
CONSTRAINT compra_fk1 FOREIGN KEY (codigo_interno) REFERENCES Cliente (codigo_interno),
CONSTRAINT compra_fk2 FOREIGN KEY (matricula) REFERENCES Coche (matricula)
);
```

Results

Explain

Describe

Saved SQL

History

Table created.











0.41 seconds

Se deben rellenar con datos cada una de las tablas creadas, a través de las sentencias de modificación de datos que se correspondan mediante las sentencias (INSERT, UPDATE y DELETE). Cada tabla debe contener al menos 10 registros de datos.

Para introducir información en las tablas creadas, usamos la estructura como en el siguiente ejemplo.

```
INSERT INTO Cliente (codigo_interno, nif, nombre, direccion,
num_telefono, ciudad)
VALUES (1,41135412f,Ramón Fernandez,913204455, Madrid);
```







Captura de pantalla de los datos.

CLIENTE						
Table	Data	Indexes	Model	Constraints	Grants	Statistics
					UI Defaults	Triggers
						Dependencies
						SQL
<div> <div>Query</div> <div>Count Rows</div> <div>Insert Row</div> </div>						
EDIT	CODIGO_INTERNO	NIF	NOMBRE	DIRECCION	CIUDAD	TELEFONO
	2	54412874p	Ana Sanchez	Avd Machupichu 21	Madrid	914110041
	5	54114446f	Juan Torre	Avd Alabado 2	Madrid	913222435
	4	51100415g	Pablo Iglesias	Rua Genova 21	Madrid	912230332
	7	15287766e	Manolo Lama	Avd Concha Espina 18	Madrid	917507741
	9	5211446fc	Juan Castaño	Avd Paloma 24	Madrid	915441421
	1	41135412f	Ramon Fernandez	Calle Paloma 2	Madrid	913204455
	3	45564122i	Antonio Yanes	Calle Alcala 123	Madrid	913201441
	6	54114446f	Juan Garcia	Avd Principe aleman 5	Madrid	913221123
	8	27114446b	Cristian Vasco	Calle Espinar 1	Madrid	914771474
	10	34432321i	Roberto Carlos	Avd Paz 11	Madrid	913222234

COCHE

TableDataIndexesModelConstraintsGrantsStatisticsUI DefaultsTriggersDependenciesSQL

QueryCount RowsInsert Row

EDIT	MATRICULA	MARCA	MODELO	COLOR	PRECIO_VENTA
	69977MD	Honda	CRV	Rojo	56000
	122454MD	Opel	Corsa	Plateado	12000
	622123BC	Fiat	Punto	Rojo	8000.1
	4551VL	Fiat	Punto	Negro	6000
	34123SEG	Honda	CRV	Rojo	59000
	8775MD	Citroen	Megan	Verde	29000
	21531MD	Seat	Leon	Verde	15000
	24112MD	Seat	Ibiza	Branco	11000
	42414AS	Honda	Civic	Naranja	46000
	23121MD	Citroen	Versa	Rojo	39000

row(s) 1 - 10 of 10

The screenshot shows the Oracle Application Express interface. The top navigation bar includes 'Home', 'Application Builder', 'SQL Workshop', 'Team Development', and 'Administration'. The 'SQL Workshop' tab is active, and the 'Object Browser' is open on the left. The 'COMPRA' table is selected, and its data is displayed in a table with columns: EDIT, CODIGO_INTERNO, and MATRICULA. The table contains 10 rows of data. A 'Create' button is visible in the top right corner of the table view.

EDIT	CODIGO_INTERNO	MATRICULA
3	622123BC	
5	34123SEG	
3	21531MD	
9	42414AS	
2	122454MD	
2	69977MD	
4	4551VL	
6	8775MD	
8	24112MD	
10	23121MD	

Una vez completada la fase de la construcción del modelo de datos y la inclusión de los datos, se deben realizar las siguientes consultas de datos:

Primer miembro de la pareja, encargado de la parte de la gestión de la compra de los coches por parte de los clientes:

Consultar todos los datos de los clientes del concesionario.

SELECT * FROM CLIENTE;

CODIGO_INTERNO	NIF	NOMBRE	DIRECCION	CIUDAD	TELEFONO
2	54412874p	Ana Sanchez	Avd Machupichu 21	Madrid	914110041
5	54114446f	Juan Torre	Avd Alabado 2	Madrid	913222435
4	51100415g	Pablo Iglesias	Rua Genova 21	Madrid	912230332
7	15287766e	Manolo Lama	Avd Concha Espina 18	Madrid	917507741
9	5211446fc	Juan Castaño	Avd Paloma 24	Madrid	915441421
1	41135412f	Ramon Fernandez	Calle Paloma 2	Madrid	913204455
3	45564122i	Antonio Yanes	Calle Alcala 123	Madrid	913201441
6	54114446f	Juan Garcia	Avd Principe aleman 5	Madrid	913221123
8	27114446b	Cristian Vasco	Calle Espinar 1	Madrid	914771474
10	34432321i	Roberto Carlos	Avd Paz 11	Madrid	913222234

10 rows returned in 0.05 seconds [Download](#)



Seleccionamos todas las informaciones de la tabla clientes.

Consultar el número de coches que ha comprado cada cliente.

```
SELECT codigo_interno ,COUNT(matricula) as Coches_Comprados
FROM compra GROUP BY codigo_interno;
```

CODIGO_INTERNO	COCHES_COMPRADOS
2	2
3	2
4	1
5	1
6	1
8	1
9	1
10	1

8 rows returned in 0.00 seconds [Download](#)



Seleccionamos el código de cada cliente y el número de coches comprados usando COUNT, para contabilizar el número de coches, modificando el nombre que aparece usando AS para llamarlo Coches_comprados. Usamos Group By para agrupar el resultado por cliente.

Consultar los datos del coche que tiene el precio más alto del concesionario.

```
SELECT * FROM Coche WHERE precio_venta = (SELECT  
MAX(precio_venta) FROM Coche);
```

Results Explain Describe Saved SQL History				
MATRICULA	MARCA	MODELO	COLOR	PRECIO_VENTA
34123SEG	Honda	CRV	Rojo	59000

1 rows returned in 0.00 seconds [Download](#)

Seleccionamos todas las informaciones de la tabla de coches que cumplan la condición, para ello realizamos una subconsulta que busca el valor del coche más caro, usando MAX. Así se compara con ese valor para obtener los datos del coche con el valor más caro encontrado en la subconsulta.

Segundo miembro de la pareja, encargado de la parte de la gestión de las revisiones que pasa cada coche:

Consultar los datos del coche que tiene el precio mínimo del concesionario.

Consultar el número de revisiones que ha pasado cada coche.

Consultar la matrícula de aquellos coches que han pasado una revisión de frenos.