

# **Ejercicios Resueltos de SQL**

Borja Sotomayor

1 de junio de 2002

© Borja Sotomayor, 2002

Este documento ha sido compuesto íntegramente en L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X.

Para producir el documento se ha utilizado pdfT<sub>E</sub>X-1.0a de la distribución MiK<sub>T</sub>E<sub>X</sub>.

<http://www.miktex.org/>

Se han utilizado los paquetes amssymb, babel, color, fancybox, fancyvrb, graphicx, hyperref, ifthen, inputenc, marvosym, scrbook y scrpage (KOMA-Script), titlesec, titletoc, pdfcrypt, y url.

Los diagramas han sido elaboradas con Microsoft<sup>®</sup> Visio<sup>®</sup> 2002.

<http://www.microsoft.com/office/visio/>

---

## Índice general

---

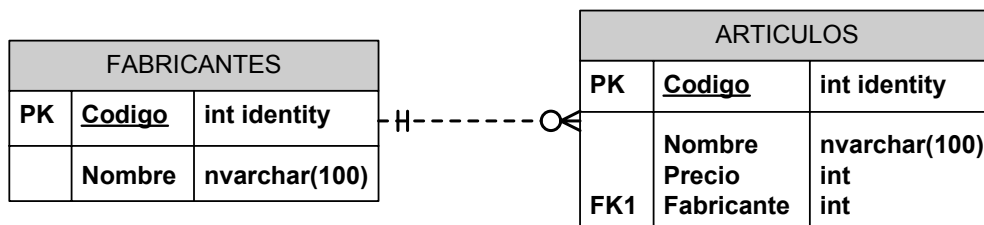
<b>1. La Tienda de Informática</b>	<b>1</b>
<b>2. Empleados</b>	<b>7</b>
<b>3. Los Almacenes</b>	<b>13</b>
<b>4. Películas y Salas</b>	<b>17</b>
<b>5. Los Directores</b>	<b>19</b>
<b>6. Piezas y Proveedores</b>	<b>23</b>
<b>7. Los Científicos</b>	<b>27</b>
<b>8. Los Grandes Almacenes</b>	<b>29</b>
<b>9. Los Investigadores</b>	<b>33</b>



---

## La Tienda de Informática

---



1.1. Obtener los nombres de los productos de la tienda.

```
SELECT Nombre FROM ARTICULOS
```

1.2. Obtener los nombres y los precios de los productos de la tienda.

```
SELECT Nombre, Precio FROM ARTICULOS
```

1.3. Obtener el nombre de los productos cuyo precio sea menor o igual a 200 €.

```
SELECT Nombre FROM ARTICULOS WHERE Precio > 200
```

1.4. Obtener todos los datos de los artículos cuyo precio esté entre los 60 € y los 120 € (ambas cantidades incluidas).

```

/* Con AND */
SELECT * FROM ARTICULOS
  WHERE Precio >= 60 AND Precio <= 120

/* Con BETWEEN */
SELECT * FROM ARTICULOS
  WHERE Precio BETWEEN 60 AND 120
  
```

- 1.5. Obtener el nombre y el precio en pesetas (es decir, el precio en euros multiplicado por 166'386)

```
/* Sin AS */
SELECT Nombre, Precio * 166.386 FROM ARTICULOS

/* Con AS */
SELECT Nombre, Precio * 166.386 AS PrecioPtas FROM ARTICULOS
```

- 1.6. Seleccionar el precio medio de todos los productos.

```
SELECT AVG(Precio) FROM ARTICULOS
```

- 1.7. Obtener el precio medio de los artículos cuyo código de fabricante sea 2.

```
SELECT AVG(Precio) FROM ARTICULOS WHERE Fabricante=2
```

- 1.8. Obtener el numero de artículos cuyo precio sea mayor o igual a 180 €.

```
SELECT COUNT(*) FROM ARTICULOS WHERE Precio >= 180
```

- 1.9. Obtener el nombre y precio de los artículos cuyo precio sea mayor o igual a 180 € y ordenarlos descendientemente por precio, y luego ascendientemente por nombre.

```
SELECT Nombre, Precio FROM ARTICULOS
WHERE Precio >= 180
ORDER BY Precio DESC, Nombre
```

- 1.10. Obtener un listado completo de artículos, incluyendo por cada articulo los datos del articulo y de su fabricante.

```
/* Sin INNER JOIN */
SELECT * FROM ARTICULOS, FABRICANTES
WHERE ARTICULOS.Fabricante = FABRICANTES.Codigo

/* Con INNER JOIN */
SELECT *
FROM ARTICULOS INNER JOIN FABRICANTES
ON ARTICULOS.Fabricante = FABRICANTES.Codigo
```

- 1.11. Obtener un listado de artículos, incluyendo el nombre del artículo, su precio, y el nombre de su fabricante.

```
/* Sin INNER JOIN */
SELECT ARTICULOS.Nombre, Precio, FABRICANTES.Nombre
FROM ARTICULOS, FABRICANTES
WHERE ARTICULOS.Fabricante = FABRICANTES.Codigo

/* Con INNER JOIN */
SELECT ARTICULOS.Nombre, Precio, FABRICANTES.Nombre
FROM ARTICULOS INNER JOIN FABRICANTES
ON ARTICULOS.Fabricante = FABRICANTES.Codigo
```

- 1.12. Obtener el precio medio de los productos de cada fabricante, mostrando solo los códigos de fabricante.

```
SELECT AVG(Precio), Fabricante FROM ARTICULOS
GROUP BY Fabricante
```

- 1.13. Obtener el precio medio de los productos de cada fabricante, mostrando el nombre del fabricante.

```
/* Sin INNER JOIN */
SELECT AVG(Precio), FABRICANTES.Nombre
FROM ARTICULOS, FABRICANTES
WHERE ARTICULOS.Fabricante = FABRICANTES.Codigo
GROUP BY FABRICANTES.Nombre

/* Con INNER JOIN */
SELECT AVG(Precio), FABRICANTES.Nombre
FROM ARTICULOS INNER JOIN FABRICANTES
ON ARTICULOS.Fabricante = FABRICANTES.Codigo
GROUP BY FABRICANTES.Nombre
```

- 1.14. Obtener los nombres de los fabricantes que ofrezcan productos cuyo precio medio sea mayor o igual a 150 €.

```
/* Sin INNER JOIN */
SELECT AVG(Precio), FABRICANTES.Nombre
FROM ARTICULOS, FABRICANTES
WHERE ARTICULOS.Fabricante = FABRICANTES.Codigo
GROUP BY FABRICANTES.Nombre
HAVING AVG(Precio) >= 150

/* Con INNER JOIN */
SELECT AVG(Precio), FABRICANTES.Nombre
FROM ARTICULOS INNER JOIN FABRICANTES
ON ARTICULOS.Fabricante = FABRICANTES.Codigo
GROUP BY FABRICANTES.Nombre
HAVING AVG(Precio) >= 150
```

1.15. Obtener el nombre y precio del artículo más barato.

```
SELECT Nombre, Precio
FROM ARTICULOS
WHERE Precio = (SELECT MIN(Precio) FROM ARTICULOS)
```

1.16. Obtener una lista con el nombre y precio de los artículos más caros de cada proveedor (incluyendo el nombre del proveedor).

```
/* Sin INNER JOIN */
SELECT A.Nombre, A.Precio, F.Nombre
FROM ARTICULOS A, FABRICANTES F
WHERE A.Fabricante = F.Codigo
AND A.Precio =
(
  SELECT MAX(A.Precio)
  FROM ARTICULOS A
  WHERE A.Fabricante = F.Codigo
)

/* Con INNER JOIN */
SELECT A.Nombre, A.Precio, F.Nombre
FROM ARTICULOS A INNER JOIN FABRICANTES F
ON A.Fabricante = F.Codigo
AND A.Precio =
(
  SELECT MAX(A.Precio)
  FROM ARTICULOS A
  WHERE A.Fabricante = F.Codigo
)
```

1.17. Añadir un nuevo producto: Altavoces de 70 € (del fabricante 2)

```
INSERT INTO ARTICULOS( Nombre , Precio , Fabricante)
VALUES ( 'Altavoces' , 70 , 2 )
```

1.18. Cambiar el nombre del producto 8 a 'Impresora Laser'

```
UPDATE ARTICULOS
SET Nombre = 'Impresora Laser'
WHERE Codigo = 8
```

1.19. Aplicar un descuento del 10 % (multiplicar el precio por 0'9) a todos los productos.

```
UPDATE ARTICULOS
SET Precio = Precio * 0.9
```



- 1.20. Aplicar un descuento de 10 € a todos los productos cuyo precio sea mayor o igual a 120 €.

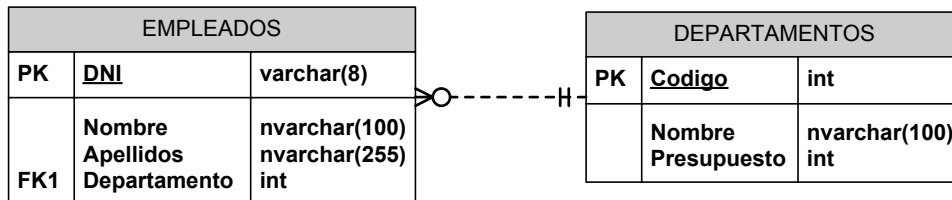
```
UPDATE ARTICULOS
SET Precio = Precio - 10
WHERE Precio >= 120
```



---

## Empleados

---



2.1. Obtener los apellidos de los empleados.

```
SELECT Apellidos FROM EMPLEADOS
```

2.2. Obtener los apellidos de los empleados sin repeticiones.

```
SELECT DISTINCT Apellidos FROM EMPLEADOS
```

2.3. Obtener todos los datos de los empleados que se apellidan 'López'.

```
SELECT * FROM EMPLEADOS WHERE Apellidos = 'López'
```

2.4. Obtener todos los datos de los empleados que se apellidan 'López' y los que se apellidan 'Pérez'.

```
/* Con OR */
SELECT * FROM EMPLEADOS
  WHERE Apellidos = 'López' OR Apellidos = 'Pérez'

/* Con IN */
SELECT * FROM EMPLEADOS
  WHERE Apellidos IN ('López' , 'Pérez')
```

2.5. Obtener todos los datos de los empleados que trabajan para el departamento 14.

```
SELECT * FROM EMPLEADOS WHERE Departamento = 14
```

2.6. Obtener todos los datos de los empleados que trabajan para el departamento 37 y para el departamento 77.

```
/* Con OR */
SELECT * FROM EMPLEADOS
  WHERE Departamento = 37 OR Departamento = 77

/* Con IN */
SELECT * FROM EMPLEADOS
  WHERE Departamento IN (37,77)
```

2.7. Obtener todos los datos de los empleados cuyo apellido comience por 'P'.

```
SELECT * FROM EMPLEADOS
  WHERE Apellidos LIKE 'P%'
```

2.8. Obtener el presupuesto total de todos los departamentos.

```
SELECT SUM(Presupuesto) FROM DEPARTAMENTOS
```

2.9. Obtener el numero de empleados en cada departamento.

```
SELECT Departamento, COUNT(*)
FROM EMPLEADOS
GROUP BY Departamento
```

2.10. Obtener un listado completo de empleados, incluyendo por cada empleado los datos del empleado y de su departamento.

```
SELECT *
FROM EMPLEADOS INNER JOIN DEPARTAMENTOS
ON EMPLEADOS.Departamento = DEPARTAMENTOS.Codigo
```

- 2.11. Obtener un listado completo de empleados, incluyendo el nombre y apellidos del empleado junto al nombre y presupuesto de su departamento.

```
/* Sin etiquetas */
SELECT EMPLEADOS.Nombre, Apellidos, DEPARTAMENTOS.Nombre, Presupuesto
FROM EMPLEADOS INNER JOIN DEPARTAMENTOS
ON EMPLEADOS.Departamento = DEPARTAMENTOS.Codigo

/* Con etiquetas */
SELECT E.Nombre, Apellidos, D.Nombre, Presupuesto
FROM EMPLEADOS E INNER JOIN DEPARTAMENTOS D
ON E.Departamento = D.Codigo
```

- 2.12. Obtener los nombres y apellidos de los empleados que trabajen en departamentos cuyo presupuesto sea mayor de 60.000 €.

```
/* Sin subconsulta */
SELECT EMPLEADOS.Nombre, Apellidos
FROM EMPLEADOS INNER JOIN DEPARTAMENTOS
ON EMPLEADOS.Departamento = DEPARTAMENTOS.Codigo
AND DEPARTAMENTOS.Presupuesto > 60000

/* Con subconsulta */
SELECT Nombre, Apellidos FROM EMPLEADOS
WHERE Departamento IN
(SELECT Codigo FROM DEPARTAMENTOS WHERE Presupuesto > 60000)
```

- 2.13. Obtener los datos de los departamentos cuyo presupuesto es superior al presupuesto medio de todos los departamentos.

```
SELECT *
FROM DEPARTAMENTOS
WHERE Presupuesto >
(
SELECT AVG(Presupuesto)
FROM DEPARTAMENTOS
)
```

- 2.14. Obtener los nombres (únicamente los nombres) de los departamentos que tienen más de dos empleados.

```
/* Con subconsulta */
SELECT Nombre FROM DEPARTAMENTOS
WHERE Codigo IN
(
    SELECT Departamento
    FROM EMPLEADOS
    GROUP BY Departamento
    HAVING COUNT(*) > 2
)

/* Con UNION. No funciona si dos departamentos
tienen el mismo nombre */
SELECT DEPARTAMENTOS.Nombre
FROM EMPLEADOS INNER JOIN DEPARTAMENTOS
ON Departamento = Codigo
GROUP BY DEPARTAMENTOS.Nombre
HAVING COUNT(*) > 2
```

- 2.15. Añadir un nuevo departamento: 'Calidad', con presupuesto de 40.000 € y código 11. Añadir un empleado vinculado al departamento recién creado: Esther Vázquez, DNI: 89267109

```
INSERT INTO DEPARTAMENTOS
VALUES ( 11 , 'Calidad' , 40000)

INSERT INTO EMPLEADOS
VALUES ( '89267109' , 'Esther' , 'Vázquez' , 11)
```

- 2.16. Aplicar un recorte presupuestario del 10 % a todos los departamentos.

```
UPDATE DEPARTAMENTOS SET Presupuesto = Presupuesto * 0.9
```

- 2.17. Reasignar a los empleados del departamento de investigación (código 77) al departamento de informática (código 14).

```
UPDATE EMPLEADOS SET Departamento = 14 WHERE Departamento = 77
```

- 2.18. Despedir a todos los empleados que trabajan para el departamento de informática (código 14).

```
DELETE FROM EMPLEADOS
WHERE Departamento = 14
```

- 2.19. Despedir a todos los empleados que trabajen para departamentos cuyo presupuesto sea superior a los 60.000 €.

```
DELETE FROM EMPLEADOS
WHERE Departamento IN
(
  SELECT Codigo FROM DEPARTAMENTO
  WHERE Presupuesto >= 60000
)
```

2.20. Despedir a todos los empleados.

```
DELETE FROM EMPLEADOS
```

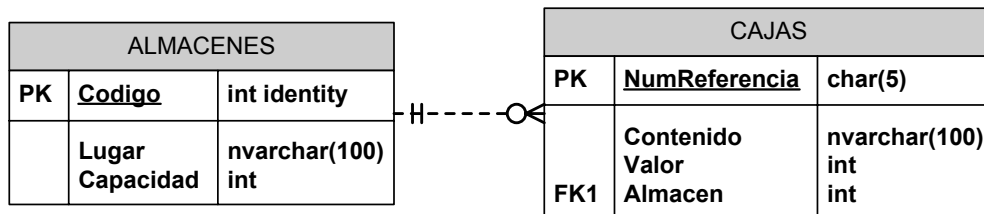




---

## Los Almacenes

---



3.1. Obtener todos los almacenes

```
SELECT * FROM ALMACENES
```

3.2. Obtener todas las cajas cuyo contenido tenga un valor superior a 150 €.

```
SELECT * FROM CAJAS WHERE Valor > 150
```

3.3. Obtener los tipos de contenidos de las cajas.

```
SELECT DISTINCT Contenido FROM CAJAS
```

3.4. Obtener el valor medio de todas las cajas.

```
SELECT AVG(Valor) FROM CAJAS
```

3.5. Obtener el valor medio de las cajas de cada almacen.

```
SELECT Almacen, AVG(Valor)
FROM CAJAS
GROUP BY Almacen
```

- 3.6. Obtener los códigos de los almacenes en los cuales el valor medio de las cajas sea superior a 150 €.

```
SELECT Almacen, AVG(Valor)
FROM CAJAS
GROUP BY Almacen
HAVING AVG(Valor) > 150
```

- 3.7. Obtener el numero de referencia de cada caja junto con el nombre de la ciudad en el que se encuentra.

```
SELECT NumReferencia, Lugar
FROM ALMACENES INNER JOIN CAJAS
ON ALMACENES.Codigo = CAJAS.Almacen
```

- 3.8. Obtener el numero de cajas que hay en cada almacén.

```
/* Esta consulta no tiene en cuenta los almacenes vacíos */
SELECT Almacen, COUNT(*)
FROM CAJAS
GROUP BY Almacen

/* Esta consulta tiene en cuenta los almacenes vacíos */
SELECT Codigo, COUNT(NumReferencia)
FROM ALMACENES LEFT JOIN CAJAS
ON ALMACENES.Codigo = CAJAS.Almacen
GROUP BY Codigo
```

- 3.9. Obtener los códigos de los almacenes que están saturados (los almacenes donde el numero de cajas es superior a la capacidad).

```
SELECT Codigo
FROM ALMACENES
WHERE Capacidad <
(
    SELECT COUNT(*)
    FROM CAJAS
    WHERE Almacen = Codigo
)
```

- 3.10. Obtener los numeros de referencia de las cajas que están en Bilbao.

```

/* Sin subconsultas */
SELECT NumReferencia
FROM ALMACENES LEFT JOIN CAJAS
ON ALMACENES.Codigo = CAJAS.Almacen
WHERE Lugar = 'Bilbao'

/* Con subconsultas */
SELECT NumReferencia
FROM CAJAS
WHERE Almacen IN
(
SELECT Codigo
FROM ALMACENES
WHERE Lugar = 'Bilbao'
)

```

3.11. Insertar un nuevo almacén en Barcelona con capacidad para 3 cajas.

```
INSERT INTO ALMACENES(Lugar,Capacidad) VALUES('Barcelona',3)
```

3.12. Insertar una nueva caja, con número de referencia 'H5RT', con contenido 'Papel', valor 200, y situada en el almacén 2.

```
INSERT INTO CAJAS
VALUES('H5RT','Papel',200,2)
```

3.13. Rebajar el valor de todas las cajas un 15%.

```
UPDATE CAJAS SET Valor = Valor * 0.85
```

3.14. Rebajar un 20% el valor de todas las cajas cuyo valor sea superior al valor medio de todas las cajas.

```
UPDATE CAJAS SET Valor = Valor * 0.80
WHERE Valor > (SELECT AVG(Valor) FROM CAJAS)
```

3.15. Eliminar todas las cajas cuyo valor sea inferior a 100 €.

```
DELETE FROM CAJAS WHERE Valor < 100
```

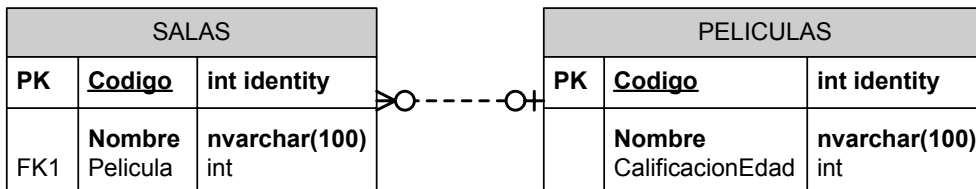
3.16. Vaciar el contenido de los almacenes que están saturados.

```
DELETE FROM CAJAS WHERE Almacen IN
(
  SELECT Codigo
  FROM ALMACENES
  WHERE Capacidad <
  (
    SELECT COUNT(*)
    FROM CAJAS
    WHERE Almacen = Codigo
  )
)
```

---

## Películas y Salas

---



4.1. Mostrar el nombre de todas las películas.

```
SELECT Nombre FROM PELICULAS
```

4.2. Mostrar las distintas calificaciones de edad que existen.

```
SELECT DISTINCT CalificacionEdad FROM PELICULAS
```

4.3. Mostrar todas las películas que no han sido calificadas.

```
SELECT * FROM PELICULAS WHERE CalificacionEdad IS NULL
```

4.4. Mostrar todas las salas que no proyectan ninguna película.

```
SELECT * FROM SALAS WHERE Pelicula IS NULL
```

4.5. Mostrar la información de *todas* las salas y, si se proyecta alguna película en la sala, mostrar también la información de la película.

```
SELECT *
FROM SALAS LEFT JOIN PELICULAS
ON SALAS.Pelicula = PELICULAS.Codigo
```

- 4.6. Mostrar la información de *todas* las películas y, si se proyecta en alguna sala, mostrar también la información de la sala.

```
SELECT *
FROM SALAS RIGHT JOIN PELICULAS
ON SALAS.Pelicula = PELICULAS.Codigo
```

- 4.7. Mostrar los nombres de las películas que no se proyectan en ninguna sala.

```
/* Con JOIN */
SELECT PELICULAS.Nombre
FROM SALAS RIGHT JOIN PELICULAS
ON SALAS.Pelicula = PELICULAS.Codigo
WHERE SALAS.Pelicula IS NULL

/* Con Subconsulta */
SELECT Nombre FROM PELICULAS
WHERE Codigo NOT IN
(
    SELECT Pelicula FROM SALAS
    WHERE Pelicula IS NOT NULL
)
```

- 4.8. Añadir una nueva película ‘Uno, Dos, Tres’, para mayores de 7 años.

```
INSERT INTO PELICULAS(Nombre,CalificacionEdad) VALUES('Uno, Dos, Tres',7)
```

- 4.9. Hacer constar que todas las películas no calificadas han sido calificadas ‘no recomendables para menores de 13 años’.

```
UPDATE PELICULAS SET CalificacionEdad=13 WHERE CalificacionEdad IS NULL
```

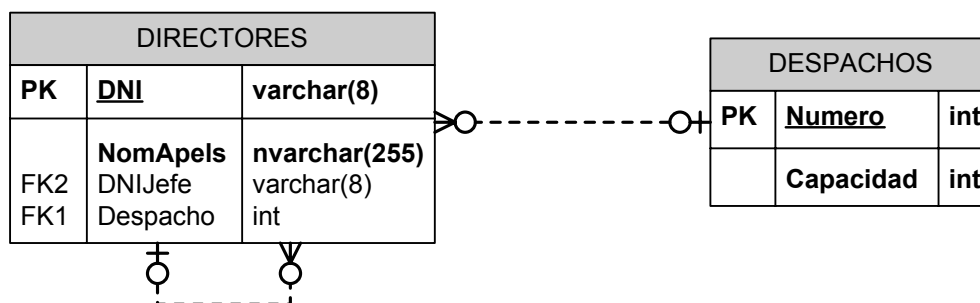
- 4.10. Eliminar todas las salas que proyectan películas recomendadas para todos los públicos.

```
DELETE FROM SALAS WHERE Pelicula IN
(SELECT Codigo FROM PELICULAS WHERE CalificacionEdad = 0)
```

---

## Los Directores

---



5.1. Mostrar el DNI, nombre y apellidos de todos los directores.

```
SELECT DNI, NomApels FROM DIRECTORES
```

5.2. Mostrar los datos de los directores que no tienen jefes.

```
SELECT * FROM DIRECTORES WHERE DNIJefe IS NULL
```

5.3. Mostrar el nombre y apellidos de cada director, junto con la capacidad del despacho en el que se encuentra.

```
SELECT NomApels, Despacho, Capacidad
FROM DIRECTORES INNER JOIN DESPACHOS
ON DIRECTORES.Despacho = DESPACHOS.Numero
```

5.4. Mostrar el numero de directores que hay en cada despacho.

```
/* Sin tener en cuenta despachos vacios */
SELECT Despacho, COUNT(*)
  FROM DIRECTORES
  GROUP BY Despacho

/* Teniendo en cuenta despachos vacios */
SELECT Numero, COUNT(DNI)
  FROM DESPACHOS LEFT JOIN DIRECTORES
  ON DESPACHOS.Numero = DIRECTORES.Despacho
  GROUP BY Numero
```

5.5. Mostrar los datos de los directores cuyos jefes no tienen jefes.

```
SELECT * FROM DIRECTORES
  WHERE DNIJefe IN
  (SELECT DNI FROM DIRECTORES WHERE DNIJefe IS NULL)
```

5.6. Mostrar los nombres y apellidos de los directores junto con los de su jefe.

```
/* Con INNER JOIN. No muestra directores que no tienen jefes. */
SELECT d1.NomApels, d2.NomApels
  FROM DIRECTORES d1 INNER JOIN DIRECTORES d2
  ON d1.DNIJefe = d2.DNI

/* Con LEFT JOIN. Si muestra directores sin jefe. */
SELECT d1.NomApels, d2.NomApels
  FROM DIRECTORES d1 LEFT JOIN DIRECTORES d2
  ON d1.DNIJefe = d2.DNI
```

5.7. Mostrar el numero de despachos que están sobreutilizados.

```
SELECT Numero
  FROM DESPACHOS
  WHERE Capacidad <
  (
    SELECT COUNT(*)
    FROM DIRECTORES
    WHERE Despacho = Numero
  )
```

5.8. Añadir un nuevo director llamado Paco Pérez, DNI 28301700, sin jefe, y situado en el despacho 124.

```
INSERT INTO DIRECTORES VALUES('28301700', 'Paco Pérez', NULL, 124)
```

5.9. Asignar a todos los empleados apellidados Pérez un nuevo jefe con DNI 74568521.



```
UPDATE DIRECTORES SET DNIJefe = '74568521' WHERE NomApels LIKE '%Pérez%'
```

5.10. Despedir a todos los directores, excepto a los que no tienen jefe.

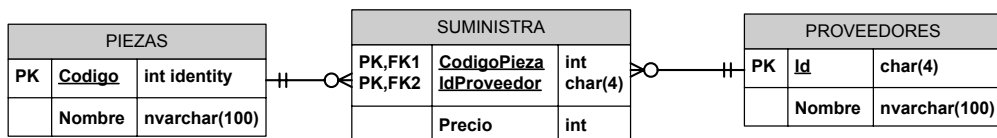
```
DELETE FROM DIRECTORES WHERE DNIJefe IS NOT NULL
```



---

## Piezas y Proveedores

---



6.1. Obtener los nombres de todas las piezas.

```
SELECT Nombre FROM PIEZAS
```

6.2. Obtener todos los datos de todos los proveedores.

```
SELECT * FROM PROVEEDORES
```

6.3. Obtener el precio medio al que se nos suministran las piezas.

```
SELECT CodigoPieza, AVG(Precio)
FROM SUMINISTRA
GROUP BY CodigoPieza
```

6.4. Obtener los nombres de los proveedores que suministran la pieza 1.

```
/* Sin subconsulta */
SELECT PROVEEDORES.Nombre
  FROM PROVEEDORES INNER JOIN SUMINISTRA
    ON PROVEEDORES.Id = SUMINISTRA.IdProveedor
    AND SUMINISTRA.CodigoPieza = 1

/* Con subconsulta */
SELECT Nombre
  FROM PROVEEDORES
 WHERE Id IN
  (SELECT IdProveedor FROM SUMINISTRA WHERE CodigoPieza = 1)
```

- 6.5. Obtener los nombres de las piezas suministradas por el proveedor cuyo código es HAL.

```
/* Sin subconsulta */
SELECT PIEZAS.Nombre
  FROM PIEZAS INNER JOIN SUMINISTRA
    ON PIEZAS.Codigo = SUMINISTRA.CodigoPieza
    AND SUMINISTRA.IdProveedor = 'HAL'

/* Con subconsulta IN */
SELECT Nombre
  FROM PIEZAS
 WHERE Codigo IN
  (SELECT CodigoPieza FROM SUMINISTRA WHERE IdProveedor = 'HAL')

/* Con subconsulta EXISTS */
SELECT Nombre
  FROM PIEZAS
 WHERE EXISTS
  (
    SELECT * FROM SUMINISTRA
     WHERE IdProveedor = 'HAL'
     AND CodigoPieza = PIEZAS.Codigo
  )
```

- 6.6. Obtener los nombres de los proveedores que suministran las piezas más caras, indicando el nombre de la pieza y el precio al que la suministran.

```

SELECT p1.Nombre, pr1.Nombre, Precio
FROM PIEZAS p1 INNER JOIN
  (SUMINISTRA s1 INNER JOIN PROVEEDORES pr1
   ON s1.IdProveedor = pr1.Id)
ON p1.Codigo = s1.CodigoPieza
WHERE Precio IN
(
  SELECT MAX(Precio) FROM SUMINISTRA s2
  GROUP BY s2.CodigoPieza
  HAVING s2.CodigoPieza = p1.Codigo
)

```

- 6.7. Hacer constar en la base de datos que la empresa "Skellington Supplies" (codigo TNBC) va a empezar a suministrarnos tuercas (código 1) a 7 pesetas cada tuerca.

```

INSERT INTO SUMINISTRA
VALUES ( 'TNBC' , 1 , 7 )

```

- 6.8. Aumentar los precios en una unidad.

```

UPDATE SUMINISTRA SET Precio = Precio + 1

```

- 6.9. Hacer constar en la base de datos que la empresa "Susan Calvin Corp." (RBT) no va a suministrarnos ninguna pieza (aunque la empresa en sí va a seguir constando en nuestra base de datos).

```

DELETE FROM SUMINISTRA
WHERE IdProveedor = 'RBT'

```

- 6.10. Hacer constar en la base de datos que la empresa "Susan Calvin Corp." (RBT) ya no va a suministrarnos clavos (código 4)

```

DELETE FROM SUMINISTRA
WHERE IdProveedor = 'RBT'
AND CodigoPieza = 4

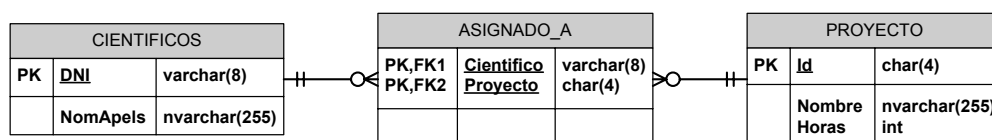
```



---

## Los Científicos

---



- 7.1. Sacar una relación completa de los científicos asignados a cada proyecto. Mostrar DNI, Nombre del científico, Identificador del proyecto y nombre del proyecto.

```

/* Sin JOIN */
SELECT DNI, NomApels, Id, Nombre
  FROM CIENTIFICOS C, ASIGNADO_A A, PROYECTO P
 WHERE C.DNI = A.Cientifico
    AND A.Proyecto = P.Id

/* Con JOIN */
SELECT DNI, NomApels, Id, Nombre
  FROM CIENTIFICOS C INNER JOIN
    (ASIGNADO_A A INNER JOIN PROYECTO P
     ON A.Proyecto = P.Id)
   ON C.DNI = A.Cientifico

```

- 7.2. Obtener el numero de proyectos al que está asignado cada científico (mostrar el DNI y el nombre).

```

SELECT DNI, NomApels, COUNT(Proyecto)
  FROM CIENTIFICOS LEFT JOIN ASIGNADO_A
   ON CIENTIFICOS.DNI = ASIGNADO_A.Cientifico
 GROUP BY DNI, NomApels

```

7.3. Obtener el numero de científicos asignados a cada proyecto (mostrar el identificador de proyecto y el nombre del proyecto).

```
SELECT Id, Nombre, COUNT(Proyecto)
FROM PROYECTO LEFT JOIN ASIGNADO_A
ON PROYECTO.Id = ASIGNADO_A.Proyecto
GROUP BY Id, Nombre
```

7.4. Obtener el numero de horas de dedicación de cada científico.

```
SELECT DNI, NomApels, SUM(Horas)
FROM CIENTIFICOS C LEFT JOIN
(ASIGNADO_A A INNER JOIN PROYECTO P
ON A.Proyecto = P.Id)
ON C.DNI = A.Cientifico
GROUP BY DNI, NomApels
```

7.5. Obtener el DNI y nombre de los científicos que se dedican a más de un proyecto y cuya dedicación media a cada proyecto sea superior a las 80 horas.

```
/* Con dos subconsultas */
SELECT DNI, NomApels
FROM CIENTIFICOS C
WHERE 1 <
(
SELECT COUNT(*) FROM ASIGNADO_A
WHERE Cientifico = C.DNI
)
AND
80 <
(
SELECT AVG(Horas)
FROM PROYECTO INNER JOIN ASIGNADO_A
ON PROYECTO.Id = ASIGNADO_A.Proyecto
WHERE Cientifico = C.DNI
)

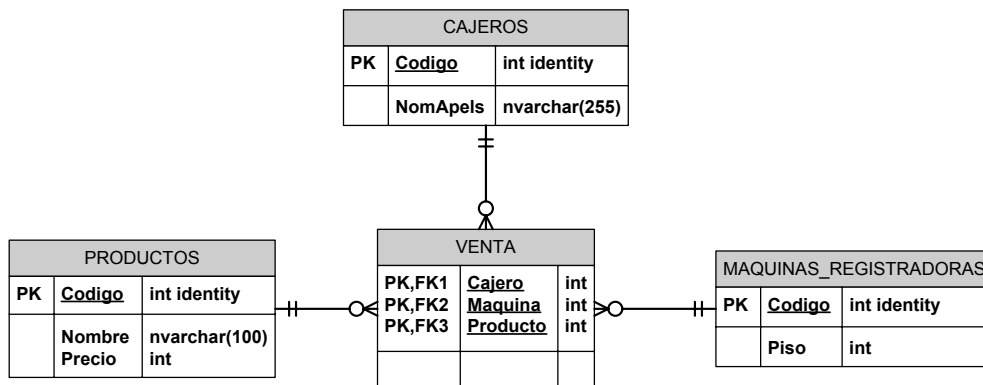
/* Juntando tablas y con HAVING */
SELECT DNI, NomApels
FROM CIENTIFICOS C, ASIGNADO_A A, PROYECTO P
WHERE C.DNI = A.Cientifico
AND P.Id = A.Proyecto
GROUP BY DNI, NomApels
HAVING COUNT(Proyecto) > 1 AND AVG(Horas) > 80
```



---

## Los Grandes Almacenes

---



8.1. Mostrar el número de ventas de cada producto, ordenado de más a menos ventas.

```
SELECT Codigo, Nombre, COUNT(VENTA.Producto)
FROM PRODUCTOS LEFT JOIN VENTA
ON PRODUCTOS.Codigo = VENTA.Producto
GROUP BY Codigo, Nombre
ORDER BY COUNT(VENTA.Producto) DESC
```

8.2. Obtener un informe completo de ventas, indicando el nombre del cajero que realizó la venta, nombre y precios de los productos vendidos, y piso en el que se encuentra la maquina registradora donde se realizo la venta.

```
/* Sin JOIN */
SELECT NomApels, Nombre, Precio, Piso
  FROM VENTA V, CAJEROS C, PRODUCTOS P, MAQUINAS_REGISTRADORAS M
 WHERE V.Cajero = C.Codigo
 AND V.Producto = P.Codigo
 AND V.Maquina = M.Codigo

/* Con JOIN */
SELECT NomApels, Nombre, Precio, Piso
  FROM CAJEROS C INNER JOIN
    (PRODUCTOS P INNER JOIN
      (MAQUINAS_REGISTRADORAS M INNER JOIN VENTA V
        ON V.Maquina = M.Codigo)
      ON V.Producto = P.Codigo)
    ON V.Cajero = C.Codigo
```

8.3. Obtener las ventas totales realizadas en cada piso.

```
SELECT Piso, SUM(Precio)
  FROM VENTA V, PRODUCTOS P, MAQUINAS_REGISTRADORAS M
 WHERE V.Producto = P.Codigo
 AND V.Maquina = M.Codigo
 GROUP BY Piso
```

8.4. Obtener el código y nombre de cada empleado junto con el importe total de sus ventas.

```
SELECT C.Codigo, C.NomApels, SUM(Precio)
  FROM PRODUCTOS P INNER JOIN
    (CAJEROS C LEFT JOIN VENTA V
      ON V.Cajero = C.Codigo)
    ON V.Producto = P.Codigo
 GROUP BY C.Codigo, NomApels
```

8.5. Obtener el código y nombre de aquellos cajeros que hayan realizado ventas en pisos cuyas ventas totales sean inferiores a los 500 €.

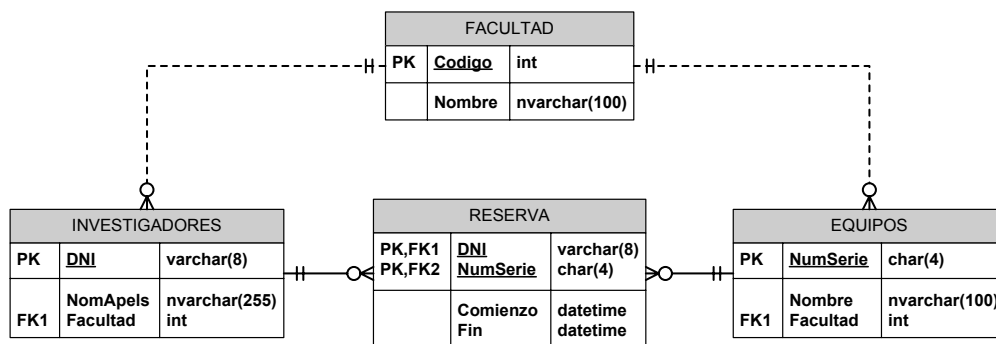
```
SELECT Codigo, NomApels
FROM CAJEROS
WHERE Codigo IN
(
  SELECT Cajero FROM VENTA
  WHERE Maquina IN
  (
    SELECT Codigo FROM MAQUINAS_REGISTRADORAS
    WHERE Piso IN
    (
      SELECT Piso
      FROM VENTA V, PRODUCTOS P, MAQUINAS_REGISTRADORAS M
      WHERE V.Producto = P.Codigo
      AND V.Maquina = M.Codigo
      GROUP BY Piso
      HAVING SUM(Precio) < 500
    )
  )
)
```



---

## Los Investigadores

---



9.1. Obtener el DNI y nombre de aquellos investigadores que han realizado más de una reserva.

```

/* Juntando tablas */
SELECT I.DNI, NomApels
  FROM INVESTIGADORES I LEFT JOIN RESERVA R
   ON R.DNI = I.DNI
  GROUP BY I.DNI, NomApels
  HAVING COUNT(R.DNI) > 1

/* Con subconsulta */
SELECT DNI, NomApels
  FROM INVESTIGADORES
  WHERE DNI IN
  (
    SELECT DNI FROM RESERVA
    GROUP BY DNI
    HAVING COUNT(*) > 1
  )

```

9.2. Obtener un listado completa de reservas, incluyendo los siguientes datos:

- DNI y nombre del investigador, junto con el nombre de su facultad.
- Numero de serie y nombre del equipo reservado, junto con el nombre de la facultad a la que pertenece.
- Fecha de comienzo y fin de la reserva.

```
SELECT I.DNI, NomApels, F_INV.Nombre,
       E.NumSerie, E.Nombre, F_EQUIP.Nombre,
       Comienzo, Fin
FROM RESERVA R, INVESTIGADORES I, EQUIPOS E, FACULTAD F_INV, FACULTAD F_EQUIP
WHERE R.DNI = I.DNI
AND R.NumSerie = E.NumSerie
AND I.Facultad = F_INV.Codigo
AND E.Facultad = F_EQUIP.Codigo
```

9.3. Obtener el DNI y el nombre de los investigadores que han reservado equipos que no son de su facultad.

```
/* Juntando tablas */
SELECT DISTINCT I.DNI, NomApels
FROM RESERVA R, INVESTIGADORES I, EQUIPOS E
WHERE R.DNI = I.DNI
AND R.NumSerie = E.NumSerie
AND I.Facultad <> E.Facultad

/* Con EXISTS */
SELECT DNI, NomApels
FROM INVESTIGADORES I
WHERE EXISTS
(
  SELECT *
  FROM RESERVA R INNER JOIN EQUIPOS E
  ON R.NumSerie = E.NumSerie
  WHERE R.DNI = I.DNI
  AND I.Facultad <> E.Facultad
)
```

9.4. Obtener los nombres de las facultades en las que ningún investigador ha realizado una reserva.

```

SELECT Nombre FROM FACULTAD
WHERE Codigo IN
(
  SELECT Facultad
  FROM INVESTIGADORES I LEFT JOIN RESERVA R
  ON I.DNI = R.DNI
  GROUP BY Facultad
  HAVING COUNT(R.DNI)=0
)

```

- 9.5. Obtener los nombres de las facultades con investigadores 'ociosos' (investigadores que no han realizado ninguna reserva).

```

SELECT Nombre FROM FACULTAD
WHERE Codigo IN
(
  SELECT Facultad FROM INVESTIGADORES
  WHERE DNI NOT IN
  (
    SELECT DNI FROM RESERVA
  )
)

```

- 9.6. Obtener el número de serie y nombre de los equipos que nunca han sido reservados.

```

/* Juntando tablas */
SELECT E.NumSerie, Nombre
FROM EQUIPOS E LEFT JOIN RESERVA R
ON R.NumSerie = E.NumSerie
GROUP BY E.NumSerie, Nombre
HAVING COUNT(R.NumSerie)=0

/* Con subconsulta IN */
SELECT NumSerie, Nombre FROM EQUIPOS
WHERE NumSerie NOT IN
(
  SELECT NumSerie FROM RESERVA
)

/* Con EXISTS */
SELECT NumSerie, Nombre
FROM EQUIPOS E
WHERE NOT EXISTS
(
  SELECT * FROM RESERVA R
  WHERE R.NumSerie = E.NumSerie
)

```