

Vía Láctea

El siguiente esquema relacional representa una pequeñísima parte de la información estelar de la Vía Láctea:

Planeta(cod_pla:char, nom_pla: char, año: char, gravedad: real, detalles: char)

CP: {cod_pla}

Único: {nom_pla}

VNN: {nom_pla, año }

Astrónomo(cod_as: char, nom_as: char, año: char, universidad: char)

CP: {cod_ast }

VNN: {nom_ast, año}

Satélite(cod_sat: char, nom_sat: char, cod_as: char, año: char, cod_pla:char)

CP: {cod_sat}

VNN: {nom_sat}

CAj: {cod_as} → Astrónomo

CAj: {cod_pla} → Planeta

VNN: {nom_sat, cod_pla}

Descubrió(cod_pla: char, cod_as: char, publicaciones : entero)

CP: {cod_pla, cod_as}

CAj: {cod_pla} → Planeta

CAj: {cod_as} → Astrónomo

VNN : {publicaciones}

donde los atributos tienen el siguiente significado:

- Planeta:
 - cod_pla: código del planeta
 - nom_pla: nombre del planeta
 - año: en el que se descubrió
 - gravedad: gravedad del planeta en kilopondios
 - detalles: características diversas
- Astrónomo:
 - cod:as: código del astrónomo
 - nom_as: nombre del astrónomo
 - año: nacimiento
 - universidad: donde realiza su labor de investigación
- Satélite:
 - cod_sat: código del satélite
 - nom_sat: nombre del satélite
 - cod_as: código del astrónomo que lo bautizó
 - año: en el que se descubrió
 - cod_pla: código del planeta en torno al que gira el satélite
- Descubrió:
 - el planeta con código *cod_pla* fue descubierto por el astrónomo de código *cod_as* quien ha escrito la cantidad de *publicaciones* en revistas científicas sobre ese planeta.

Consultas Vía Látea

Parte 2. Cuestiones de 0,25

1. Obtener el código y el nombre de los astrónomos que no han bautizado ningún satélite.

```
select a.cod_as, a.nom_as
from astrónomo a
where a.cod_as not in (select s.cod_as
                      from satélite s
                      where s.cod_sat is not null);
```

2. Obtener el código y el nombre de los planetas en torno a los cuales gira más de un satélite.

```
select p.cod_pla, p.nom_pla
from planeta p
where (select count (*)
      from satélite s
      where p.cod_pla = s.cod_pla)>1;
```

3. Obtener el código y el nombre de los planetas cuya gravedad es la menor de todos los planetas.

```
select p.cod_pla, p.nom_pla
from planeta p
where p.gravedad = (select min(q.gravedad)
                  from planeta q);
```

4. Obtener el código y el nombre de los satélites que han sido bautizados por alguno de los astrónomos que descubrieron el planeta en torno al cual gira el satélite.

```
select s.cod_sat, s.nom_sat
from satélite s
where s.cod_as in (select d.cod_as
                  from descubrió d
                  where s.cod_pla=d.cod_pla);
```

5. Obtener la lista ordenada ascendentemente de todos los años que aparecen entre todas las tablas del esquema.

```
select año from planeta
      unión
select año from astrónomo
      unión
select año from satélite
order by año;
```

Parte 3. Cuestiones de 0,5

6. Obtener el código y el nombre de los astrónomos cuyo año de nacimiento sea posterior a 1947 y que han descubierto planetas y que hayan bautizado algún satélite indicando para cada uno de ellos la cantidad de planetas que han descubierto y la cantidad de satélites que han bautizado.

```
Select a.cod_as,a.nom_as,count(distinct d.cod_pla),count(distinct s.cod_sat)
From astronomo a, satélite s, descubrió d
Where a.año > 1947 and a.cod_as=s.cod_as and a.cod_as=d.cod_as
Group by a.cod as, a.nom as;
```

Alternativa:

```
Select a.cod_as,a.nom_as,count(distinct d.cod_pla),count(distinct s.cod_sat)
From astronomo a, satélite s, descubrió d
Where a.cod_as=s.cod_as and a.cod_as=d.cod_as
Group by a.cod_as, a.nom_as, a.año
Having a.año>1947;
```

- 7. Obtener el código y el nombre de los astrónomos que más satélites han bautizado.**

```
Select a.cod_as, a.nom_as
From astrónomo a, satélite s
Where a.cod_as=s.cod_as
Group by a.cod_as, a.nom_as
Having count(*) = (select max (count(*)
                    From satélite t
                    Where t.cod_as is not null
                    Group by t.cod_as);
```

8. Otener el código y el nombre de los planetas con una gravedad superior a la gravedad media de todos los planetas y que tengan al menos dos satélites bautizados por astrónomos distintos.

```
Select p.cod_pla, p.nom_pla
From planeta p
Where p.gravedad > (select avg(q.gravedad) From planeta q) and
    (select count (distinct s.cod_as)
     From satélite s
     Where s.cod_pla=p.cod_pla)>1;
```

9. De los planetas que han sido descubiertos por un astrónomo que ha escrito al menos 5 publicaciones sobre ese planeta, obtener el código y el nombre del que tenga menor gravedad.

[illegible]

Parte 4. Cuestiones de 1,0

- 10. Obtener el código y el nombre de cada astrónomo que ha bautizado algún satélite, si todos los satélites que han sido bautizados por ese astrónomo giran entorno a un planeta descubierto por él.**

```
Select a.cod_as, a.nom_as
From astrónomo a
Where a.cod_as in (select s.cod_as from satélite s) and
      Not exists (select * from satélite t where t.cod_as=a.cod_as and
                  Not exists (select * from descubrió d
                              where d.cod_as=a.cod_as and d.cod_pla=t.cod_pla));
```

Alternativa:

```
Select a.cod_as, a.nom_as
From astrónomo a
Where a.cod_as in (select s.cod_as from satélite s) and
      Not exists (select * from satélite t where t.cod_as=a.cod_as and
                  t.cod_pla not in (select d.cod_pla from descubrió d
                                   where d.cod_as=a.cod_as));
```

- 11. Obtener el código y el nombre de cada astrónomo que ha descubierto algún planeta, si para todo planeta descubierto por ese astrónomo hay un satélite que gira en torno a él y que ha sido bautizado por ese astrónomo.**

```
Select a.cod_as, a.nom_as
From astrónomo a
Where a.cod_as in (select d.cod_as from descubrió d) and
      Not exists (select * from descubrió e where e.cod_as=a.cod_as and
                  Not exists (select * from satélite s
                              where s.cod_as=a.cod_as and
                                   s.cod_pla=e.cod_pla));
```

- 12. Obtener el código y el nombre de cada planeta que ha sido descubierto por un astrónomo si todos los astrónomos que lo han descubierto han bautizado algún satélite en un año posterior a 1978.**

```
Select p.cod_pla, p.nom_pla
From planeta p
Where p.cod_pla in (select d.cod_pla from descubrió d) and
      Not exists (select * from descubrió e
                  Where e.cod_pla = p.cod_pla and
                        not exists (select * from satélite s
                                    Where s.cod_as=e.cod_as and s.año>1978));
```

- 13. De cada planeta que tenga algún satélite a su alrededor, obtener su código y su nombre si todos los satélites que giran entorno a él han sido bautizados por un astrónomo del que se desconoce la universidad.**

```

Select p.cod_pla, p.nom_pla
From planeta p
Where p.cod_pla in (select s.cod_pla from satélite s) and
      Not exists (select * from satélite t
                  where t.cod_pla = p.cod_pla and
                        t.cod_as not in (select * from astrónomo a
                                         where a.universidad is null));

```

Alternativa:

```

Select p.cod_pla, p.nom_pla
From planeta p
Where p.cod_pla in (select s.cod_pla from satélite s) and
      Not exists (select * from satélite t
                  where t.cod_pla = p.cod_pla and
                        Not exists (select * from astrónomo a
                                   where a.cod_as = t.cod_as and
                                         a.universidad is null));

```

Parte 5. Cuestiones de 1,0

- 14. Obtener, para todo planeta que haya sido descubierto por más de tres astrónomos, el código y el nombre indicando la cantidad de satélites que giran a su alrededor.**

```

Select p.cod_pla, p.nom_pla, count (s.cod_sat)
From planeta p left join satélite s on p.cod_pla =s.cod_pla
Where (select (count (*) from descubrió d
              Where d.cod_pla = p.cod_pla)>3
Group by p.cod_pla, p.nom_pla;

```

Alternativa:

```

Select p.cod_pla, p.nom_pla, count (s.cod_sat)
From planeta p left join satélite s on p.cod_pla =s.cod_pla
Group by p.cod_pla, p.nom_pla
Having p.cod_pla in (select d.cod_pla from descubrió d
                    Group by d.cod_pla
                    Having (count(*)>3;

```

- 15. Obtener, para todo astrónomo que ha bautizado más de seis satélites, el código y el nombre indicando la cantidad de planetas que ha decubierto.**

```

select a.cod_as, a.nom_as, count (d.cod_pla)
from astrónomo s left join descubrió d on s.cod_as=d.cod_as
where (select count(*) from satélite s where s.cod_as=a.cod_as)>6
group by a.cod_as, a.nom_as;

```

Alternativa:

```
select a.cod_as, a.nom_as, count (d.cod_pla)
from astrónomo a left join descubrió d on a.cod_as=d.cod_as
group by a.cod_as, a.nom_as
having a.cod_as in (select s.cod_as from satélite s
                    group by s.cod_as
                    having count (*)>6);
```