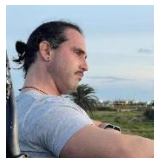


Universidad ORT Uruguay

Facultad de Ingeniería

Escuela de Tecnología

OBLIGATORIO 2 BASE DE DATOS 1



Gustavo Brañas – 282436



Guillermo Reboledo – 204671

Grupo M2A Remoto

Docente: Rafael Cohen

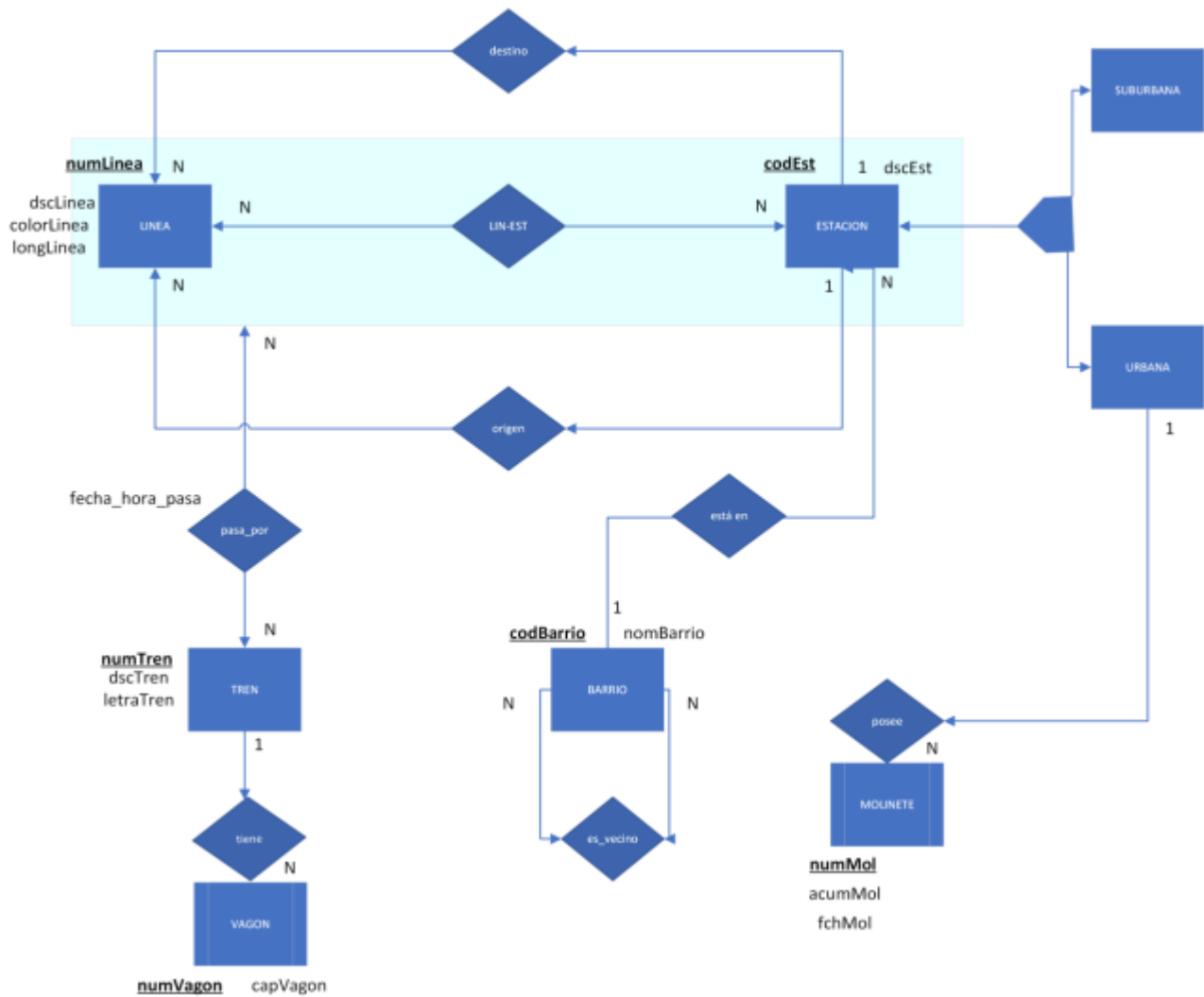
Analista en Tecnologías de la Información

Índice

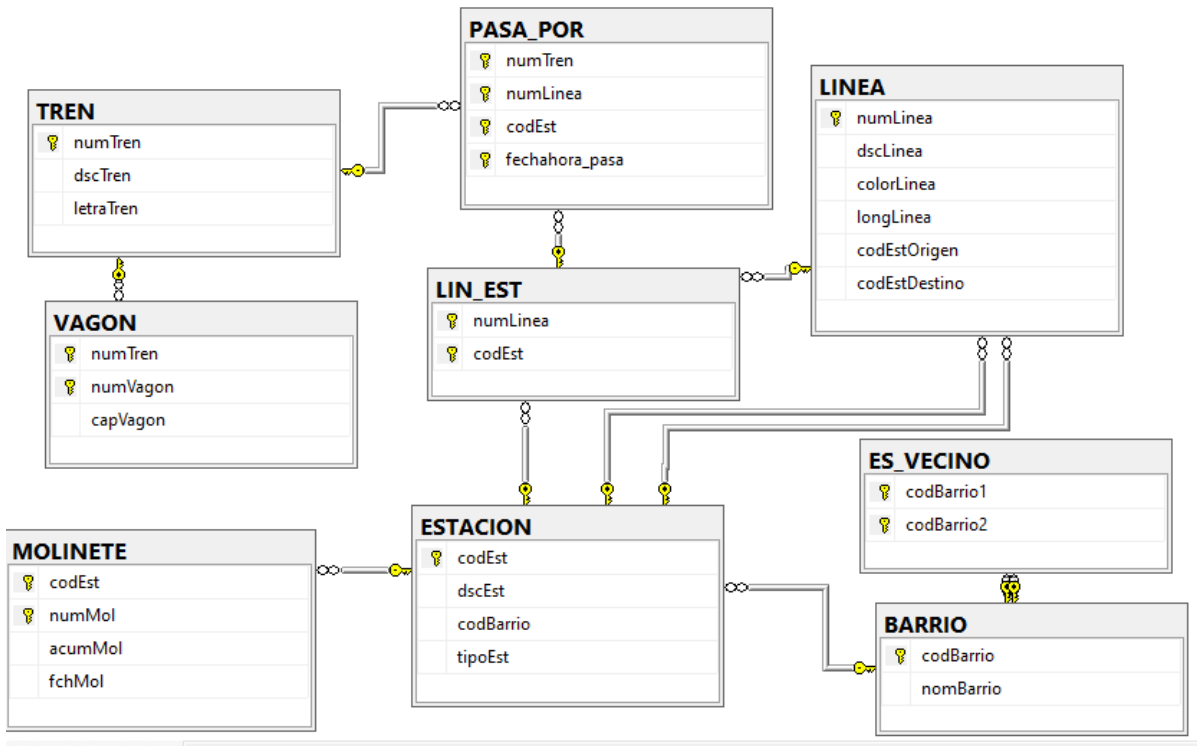
1.	Diagramas	1
1.1.	Modelo Entidad Relación.....	1
1.2.	Base de datos.....	2
1.3.	Mapa de trenes	2
2.	Tablas Entidad Relación en 3FN	3
2.1.	Entidades.....	3
2.2.	Relaciones.....	3
3.	Tablas de Juego de Prueba.....	3
3.1.	Entidades.....	3
3.1.1.	BARRIO	3
3.1.2.	ESTACION.....	4
3.1.3.	LINEA.....	4
3.1.4.	MOLINETE	4
3.1.5.	TREN	5
3.1.6.	VAGON	5
3.2.	Relaciones.....	6
3.2.1.	LIN_EST.....	6
3.2.2.	PASA_POR.....	7
4.	Tablas de Consulta.....	8
4.1.	Consulta 1	8
4.2.	Consulta 2	8
4.3.	Consulta 3	9
4.4.	Consulta 4	9
	Consulta 4.4.1	9
	Consulta 4.4.2	9
4.5.	Consulta 5	10
4.6.	Consulta 6	10
4.7.	Consulta 7	10
4.8.	Consulta 8	11
4.9.	Consulta 9	11

1. Diagramas

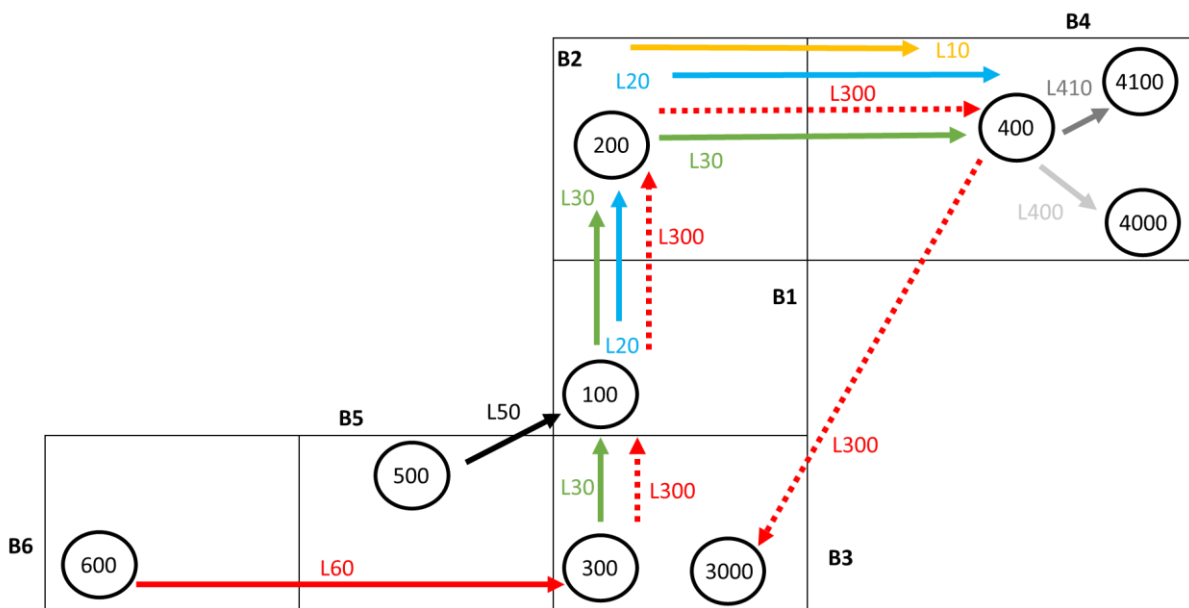
1.1. Modelo Entidad Relación



1.2. Base de datos



1.3. Mapa de trenes



2. Tablas Entidad Relación en 3FN

2.1. Entidades

BARRIO (**codBarrio**, nomBarrio)

ESTACION (**codEst**, dscEst, *codBarrio*, TipoEst)

LINEA (**numLinea**, dscLinea, colorLinea, longLinea, *codEstOrigen*, *codEstDestino*)

MOLINETE (**codEst**, **numMol**, acumMol, fchMol)

TREN (**numTren**, dscTren, letraTren)

VAGON (**numTren**, **numVagon**, capVagon)

2.2. Relaciones

ES-VECINO (**codBarrio1**, **codBarrio2**)

LIN_EST (**numLinea**, **codEst**)

PASA_POR (**numTren**, **numLinea**, **codEst**, fechahora_pasa)

3. Tablas de Juego de Prueba

3.1. Entidades

3.1.1. BARRIO

codBarrio	nomBarrio
1	ABarrio 1
2	BBarrio 2
3	CBarrio 3
4	DBarrio 4
5	EBarrio 5
6	Cbarrio 6

3.1.2. ESTACION

codEst	dscEst	codBarrio	tipoEst
100	Estacion 100	1	U
200	Estacion 200	2	U
300	Estacion 300	3	U
400	Estacion 400	4	U
500	Estacion 500	5	S
600	Estacion 600	6	U
3000	Estacion 3000	3	U
4000	Estacion 4000	4	U
4100	Estacion 4100	4	U

3.1.3. LINEA

numLinea	dscLinea	colorLinea	longLinea	codEstOrigen	codEstDestino
10	Linea 10	NARANJA	1.00	200	400
20	Linea 20	AZUL	2.00	100	400
30	Linea 30	VERDE	3.00	300	400
50	Linea 50	NEGRO	2.00	500	100
60	Linea 60	ROJO	4.00	600	300
300	Linea 300	ROJO	7.00	300	3000
400	Linea 400	GRIS	1.00	400	4000
410	Linea 410	GRIS OSCURO	1.00	400	4100

3.1.4. MOLINETE

codEst	numMol	acumMol	fchMol
100	1	100	2022-11-14 00:00:00.000
200	1	200	2022-11-14 00:00:00.000
200	2	200	2022-11-14 00:00:00.000
300	1	300	2022-11-14 00:00:00.000
300	2	300	2022-11-14 00:00:00.000
300	3	300	2022-11-14 00:00:00.000
400	1	400	2022-11-14 00:00:00.000
400	2	400	2022-11-14 00:00:00.000
400	3	400	2022-11-14 00:00:00.000
400	4	400	2022-11-14 00:00:00.000
600	1	600	2021-11-14 00:00:00.000
600	2	600	2021-11-14 00:00:00.000
600	3	600	2021-11-14 00:00:00.000
600	4	600	2021-11-14 00:00:00.000
600	5	600	2021-11-14 00:00:00.000
600	6	600	2021-11-14 00:00:00.000

3000	1	3000	2022-11-14 00:00:00.000
3000	2	3000	2022-11-14 00:00:00.000
3000	3	3000	2022-11-14 00:00:00.000
4000	1	4000	2022-11-14 00:00:00.000
4000	2	4000	2022-11-14 00:00:00.000
4000	3	4000	2022-11-14 00:00:00.000
4000	4	4000	2022-11-14 00:00:00.000

3.1.5. TREN

numTren	dscTren	letraTren
1	Tren 1	A
2	Tren 2	B
3	Tren 3	C
5	Tren 5	D
6	Tren 6	E
30	Tren 30	Z
40	Tren 40	Y
41	Tren 41	X

3.1.6. VAGON

numTren	numVagon	capVagon
1	1	40
2	2	40
2	3	40
3	4	40
3	5	40
3	6	40
3	7	40
3	8	40
5	9	40
6	10	40
6	11	40
30	12	40
30	13	40
40	14	40
41	15	40
41	16	40

3.2. Relaciones

3.2.1. LIN_EST

numLinea	codEst
10	200
10	400
20	100
20	200
20	400
30	100
30	200
30	300
30	400
50	100
50	500
60	300
60	600
300	100
300	200
300	300
300	400
300	3000
400	400
400	4000
410	400
410	4100

3.2.2. PASA_POR

numTren	numLinea	codEst	fechahora_pasa
1	10	200	2021-11-14 00:00:00.000
1	10	200	2022-11-12 00:00:00.000
1	10	200	2022-11-13 00:00:00.000
1	10	200	2022-11-14 00:00:00.000
1	10	400	2021-11-14 00:00:00.000
1	10	400	2022-11-12 00:00:00.000
1	10	400	2022-11-13 00:00:00.000
1	10	400	2022-11-14 00:00:00.000
2	20	100	2022-11-14 00:00:00.000
2	20	200	2021-11-14 00:00:00.000
2	20	200	2022-11-14 00:00:00.000
2	20	400	2022-11-14 00:00:00.000
3	30	100	2022-11-14 00:00:00.000
3	30	200	2021-11-14 00:00:00.000
3	30	200	2022-11-14 00:00:00.000
3	30	300	2022-11-14 00:00:00.000
3	30	400	2022-11-14 00:00:00.000
5	50	100	2022-11-14 00:00:00.000
5	50	500	2022-11-14 00:00:00.000
6	60	300	2021-11-10 00:00:00.000
6	60	600	2021-11-14 00:00:00.000
30	300	100	2021-11-14 00:00:00.000
30	300	100	2022-11-14 00:00:00.000
30	300	200	2021-11-14 00:00:00.000
30	300	200	2022-11-14 00:00:00.000
30	300	300	2021-11-14 00:00:00.000
30	300	300	2022-11-14 00:00:00.000
30	300	400	2021-11-14 00:00:00.000
30	300	400	2022-11-14 00:00:00.000
30	300	3000	2021-11-14 00:00:00.000
30	300	3000	2022-11-14 00:00:00.000
40	400	400	2022-11-10 00:00:00.000
40	400	400	2022-11-11 00:00:00.000
40	400	400	2022-11-12 00:00:00.000
40	400	400	2022-11-13 00:00:00.000
40	400	400	2022-11-14 00:00:00.000
40	400	4000	2022-11-10 00:00:00.000
40	400	4000	2022-11-11 00:00:00.000
40	400	4000	2022-11-12 00:00:00.000
40	400	4000	2022-11-13 00:00:00.000
40	400	4000	2022-11-14 00:00:00.000

4. Tablas de Consulta

4.1. Consulta 1

Listar código de Barrio y descripción de Barrio para todos aquellos Barrios de Estaciones por donde pasaron trenes este año, filtrar resultados repetidos.

```
select distinct codBarrio, nomBarrio
  from BARRIO
  where codBarrio in (
    select codBarrio
    from ESTACION,PASA_POR
    where (ESTACION.codEst = PASA_POR.codEst)
    and PASA_POR.fechahora_pasa >= CAST('01/01/2022' AS datetime))
```

	codBarrio	nomBarrio
1	1	ABarrio 1
2	2	BBarrio 2
3	3	CBarrio 3
4	4	DBarrio 4
5	5	EBarrio 5

4.2. Consulta 2

Listar las 5 Estaciones por las que pasaron más trenes el año pasado.

```
select ESTACION.codEst, ESTACION.dscEst
  FROM ESTACION
  WHERE codEst IN
    (SELECT top(5) ESTACION.codEst
    from ESTACION join PASA_POR on ESTACION.codEst = PASA_POR.codEst
    WHERE PASA_POR.fechahora_pasa >= CAST('01/01/2021' AS datetime)
    and PASA_POR.fechahora_pasa <= CAST('31/12/2021' AS datetime)
    group by ESTACION.codEst
    order by count(PASA_POR.fechahora_pasa) desc)
--aca si ordenamos por codestacion asc da, sino no deberia porque
--3 veces pasa 101, 105, 107 dos veces pasa 108, 109, 102, 104, 200 y una vez 110 (test Rafael)
```

	codEst	dscEst
1	200	Estacion 200
2	400	Estacion 400
3	300	Estacion 300
4	3000	Estacion 3000
5	600	Estacion 600

4.3. Consulta 3

Para cada Estación mostrar sus datos y el total acumulado de todos sus Molinetes

```
select ESTACION.codEst CodigoEstacion, ESTACION.dscEst DescripcionEstacion,
       sum(MOLINETE.acumMol) AcumuladoMolinete
from ESTACION, MOLINETE
where ESTACION.codEst = MOLINETE.codEst
group by ESTACION.codEst, ESTACION.dscEst, estacion.codBarrio, estacion.tipoEst
```

	CodigoEstacion	DescripcionEstacion	AcumuladoMolinete
1	100	Estacion 100	100
2	200	Estacion 200	400
3	300	Estacion 300	900
4	400	Estacion 400	1600
5	600	Estacion 600	3600
6	3000	Estacion 3000	9000
7	4000	Estacion 4000	16000

4.4. Consulta 4

Para las Líneas que tengan más de 5 kms de longitud y tengan como destino Estaciones del mismo Barrio mostrar su número, descripción y nombre del Barrio, ordenar los resultados por número de Línea

Consulta 4.4.1

```
select distinct numLinea as NumeroLinea, dscLinea as DescripcionLinea, nomBarrio as NombreBarrio
from BARRIO, LINEA, ESTACION a, Estacion b
where Barrio.codBarrio = a.codBarrio
  and a.codBarrio = b.codBarrio
  and a.codEst = LINEA.codEstDestino
  and b.codEst = LINEA.codEstDestino
  and Linea.longLinea >5
order by numLinea ASC
```

	NumeroLinea	DescripcionLinea	NombreBarrio
1	300	Linea 300	CBarrio 3

Consulta 4.4.2

```
select numLinea as NumeroLinea, dscLinea as DescripcionLinea, nomBarrio as NombreBarrio
from BARRIO, LINEA, ESTACION
where Barrio.codBarrio = ESTACION.codBarrio
  and ESTACION.codEst = LINEA.codEstDestino
  and Linea.longLinea >5
order by numLinea ASC
```

	NumeroLinea	DescripcionLinea	NombreBarrio
1	300	Linea 300	CBarrio 3

4.5. Consulta 5

Mostrar para cada Tren sus datos, la cantidad de Vagones que tiene y su capacidad total de pasajeros, solo debe mostrarse aquellos Trenes que tengan más de 1 Vagón (ordenar el resultado por cantidad de vagones descendente).

```
select TREN.numTren as NumeroTren, Tren.dscTren Descripcion, Tren.letraTren LetraTren,
count(VAGON.capVagon) CantidadVagon, sum (Vagon.capVagon) CantidadPasajeros
from Tren,Vagon
where tren.numTren = vagon.numTren
group by tren.numTren, tren.dsctren, tren.letraTren
having count(VAGON.capVagon) >1
order by count(VAGON.capVagon) desc
```

	NumeroTren	Descripcion	LetraTren	CantidadVagon	CantidadPasajeros
1	3	Tren 3	C	5	200
2	6	Tren 6	E	2	80
3	30	Tren 30	Z	2	80
4	41	Tren 41	X	2	80
5	2	Tren 2	B	2	80

4.6. Consulta 6

Mostrar los datos de las Estaciones por donde aún no pasaron Trenes.

```
select distinct estacion.* from Estacion, LIN_EST
where estacion.codEst=LIN_EST.codEst
and Estacion.codEst
not in(SELECT p.codEst
FROM PASA_POR p)
```

	codEst	dscEst	codBarrio	tipoEst
1	4100	Estacion 4100	4	U

4.7. Consulta 7

Para las Líneas de color ROJO, mostrar sus datos y los datos de las Estaciones Origen y Destino

```
select L.numLinea, L.dscLinea, L.colorLinea, L.longLinea, L.codEstOrigen, L.codEstDestino, EstacionOrigen.dscEst Origen,
EstacionDestino.dscEst Destino
from LINEA L
JOIN ESTACION EstacionOrigen
on EstacionOrigen.codEst = L.codEstOrigen
JOIN ESTACION EstacionDestino
on EstacionDestino.codEst = L.codEstDestino
where L.colorLinea = 'Rojo'
```

	numLinea	dscLinea	colorLinea	longLinea	codEstOrigen	codEstDestino	Origen	Destino
1	60	Linea 60	ROJO	4.00	600	300	Estacion 600	Estacion 300
2	300	Linea 300	ROJO	7.00	300	3000	Estacion 300	Estacion 3000

4.8. Consulta 8

Mostrar número y descripción de Línea, código y descripción de Estación, número y descripción de Tren para todos los trenes que pasaron por esas estaciones y líneas en el año corriente

```
select distinct linea.numLinea NumeroLinea, Linea.dscLinea DescripcionLinea, Estacion.codEst CodigoEstacion,
ESTACION.dscEst DescripcionEstacion, Tren.numTren NumeroTren, Tren.dscTren DescripcionTren
from Linea, ESTACION, TREN, PASA_POR
where PASA_POR.numTren = Tren.numTren
and PASA_POR.numLinea = Linea.numLinea
and PASA_POR.codEst = ESTACION.codEst
and PASA_POR.fechahora_pasa >= CAST(convert (varchar(4), Year (GetDate())) + '/01/01' AS datetime)
Order by NumeroTren
```

	NumeroLinea	DescripcionLinea	CodigoEstacion	DescripcionEstacion	Numero Tren	Descripcion Tren
1	10	Linea 10	200	Estacion 200	1	Tren 1
2	10	Linea 10	400	Estacion 400	1	Tren 1
3	20	Linea 20	100	Estacion 100	2	Tren 2
4	20	Linea 20	200	Estacion 200	2	Tren 2
5	20	Linea 20	400	Estacion 400	2	Tren 2
6	30	Linea 30	100	Estacion 100	3	Tren 3
7	30	Linea 30	200	Estacion 200	3	Tren 3
8	30	Linea 30	300	Estacion 300	3	Tren 3
9	30	Linea 30	400	Estacion 400	3	Tren 3
10	50	Linea 50	100	Estacion 100	5	Tren 5
11	50	Linea 50	500	Estacion 500	5	Tren 5
12	300	Linea 300	100	Estacion 100	30	Tren 30
13	300	Linea 300	200	Estacion 200	30	Tren 30
14	300	Linea 300	300	Estacion 300	30	Tren 30
15	300	Linea 300	400	Estacion 400	30	Tren 30
16	300	Linea 300	3000	Estacion 3000	30	Tren 30
17	400	Linea 400	400	Estacion 400	40	Tren 40
18	400	Linea 400	4000	Estacion 4000	40	Tren 40

4.9. Consulta 9

Mostrar la cantidad de líneas Urbanas diferentes que tienen Estaciones donde el nombre de sus Barrios comienza con la letra "C"

```
select count(numLinea) AS CantLineas from linea
where LINEA.numLinea
in (select distinct numLinea
from LIN_EST
where LIN_EST.codEst
in (select LIN_EST.codEst
from LIN_EST, ESTACION, Barrio
where LIN_EST.codEst = ESTACION.codEst
and ESTACION.codBarrio = BARRIO.codBarrio
and Barrio.nomBarrio like 'C%'
and ESTACION.tipoEst = 'U'))
```

	CantLineas
1	3