

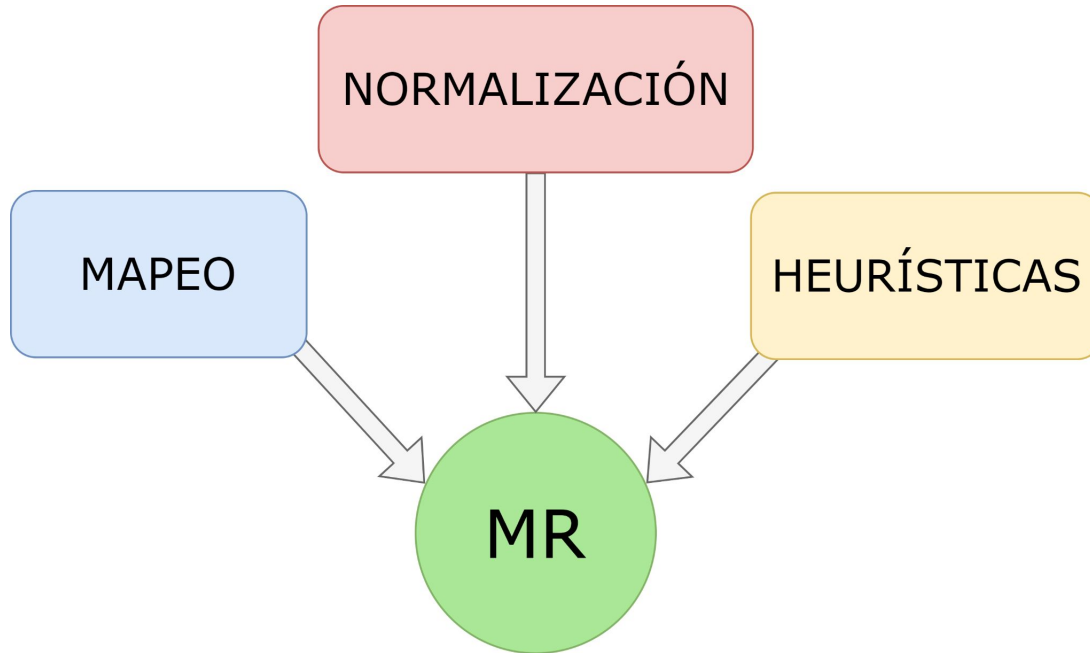
PASAJE DE MODELOS

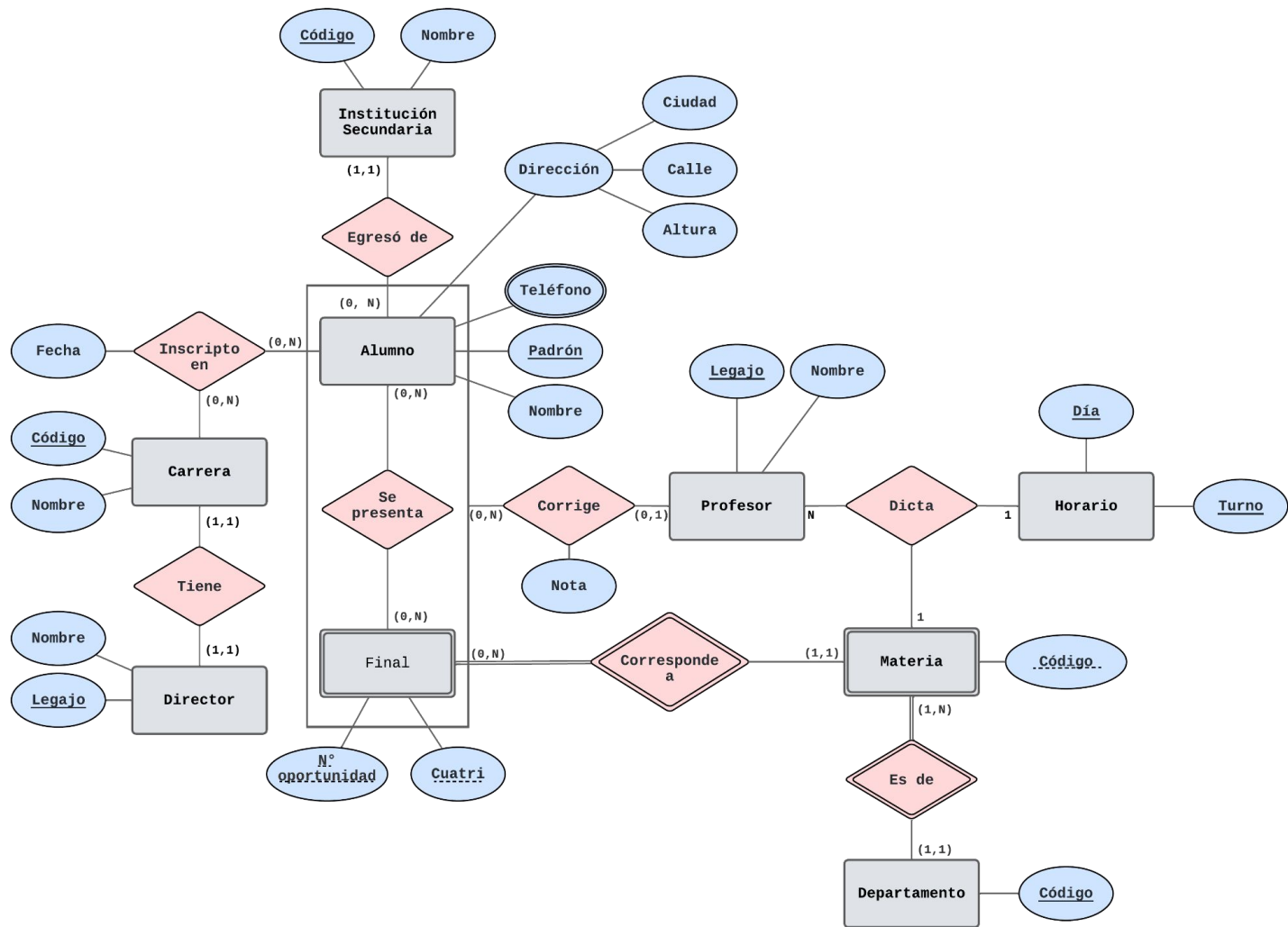


Pasaje de Modelos

- ¿Qué es?
- ¿Para qué sirve?

Camino para obtener un buen MR

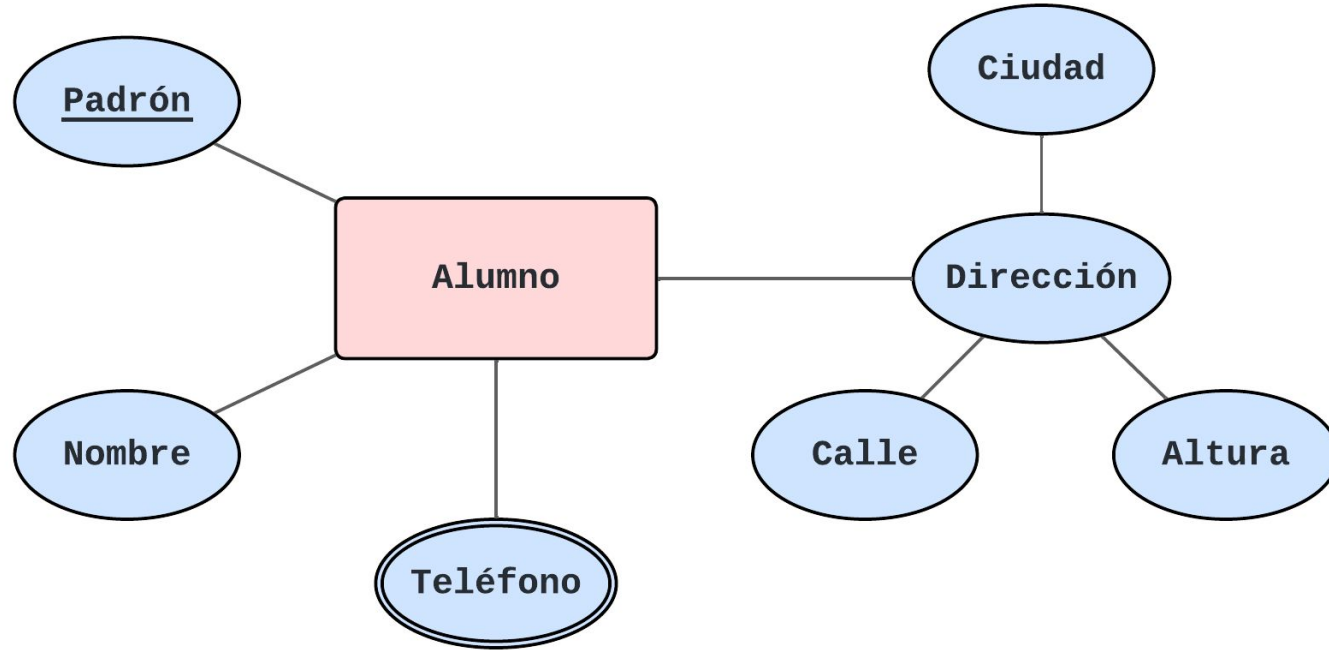


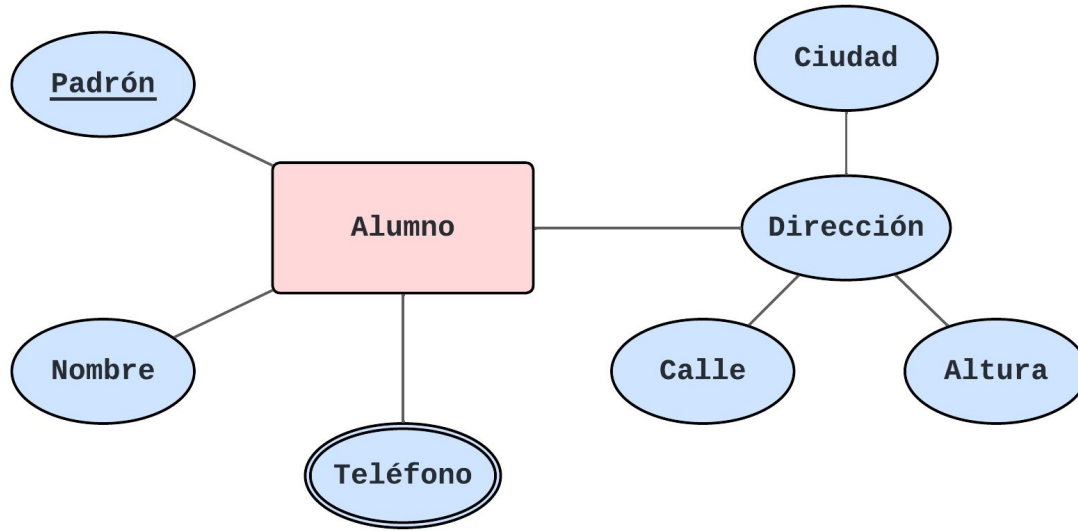




Vamos paso a paso...

Tipo de Entidad Fuerte





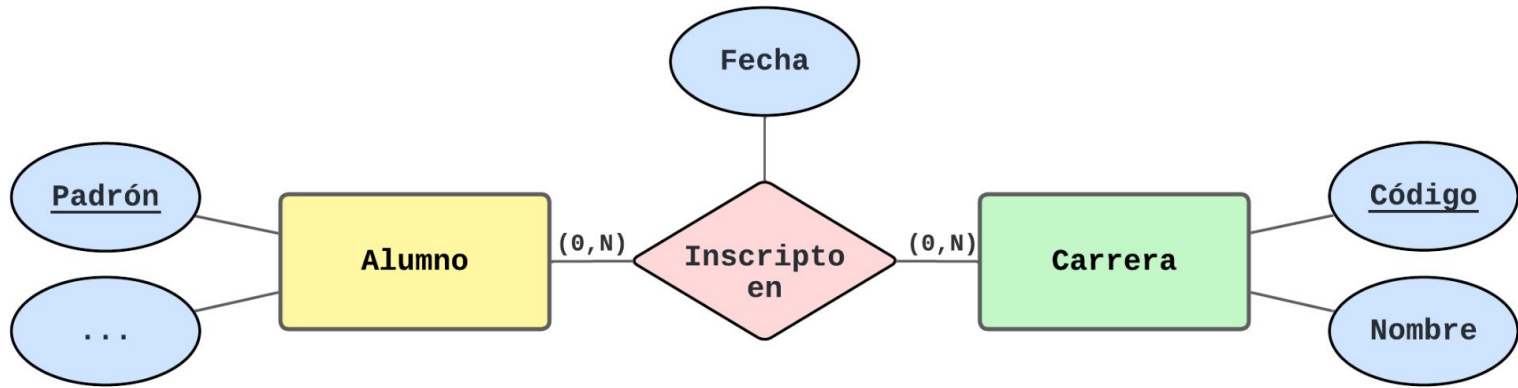
Alumnos (Padrón, Nombre, Calle, Altura, Ciudad)

Teléfonos (Padrón, teléfono), FK={Padrón ref. **Alumnos**}

Nomenclatura “oficial”

Relación	CKs	PKs	FKs
Alumnos (Padrón, Nombre, Ciudad, Calle, Altura)	{{Padrón}}	{Padrón}	∅
Teléfonos (Padrón, Teléfono)	{{Padrón, Teléfono}}	{Padrón, Teléfono}	{ Padrón ref. Alumnos }

Ejemplo Interrelación N:M



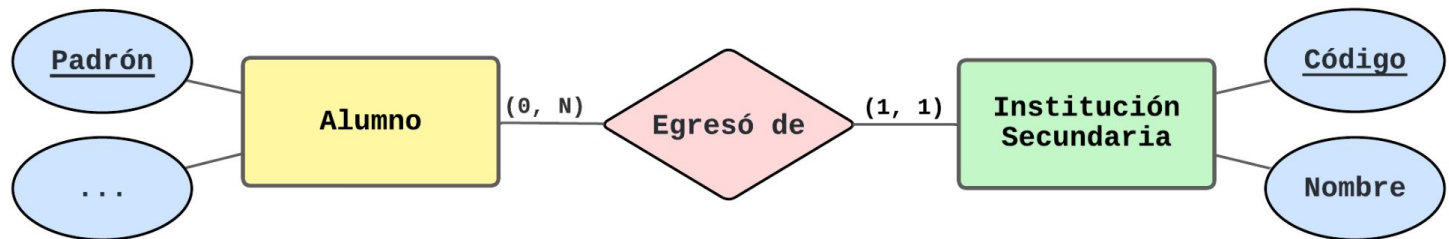
Alumnos (Padrón, ...)

Carreras (Código, Nombre)

Inscripciones (Padrón, Código, Fecha)

Padrón ref. **Alumnos**
Código ref. **Carrera**

Ejemplo N:1 (Participación total)



Institución (Código, Nombre)

Alumnos (Padrón, ..., Número_Institución, Fecha_Egreso)

Número_Institución ref. **Institución**

Ejemplo N:1 (Participación parcial)



Alumnos (Padrón, ...)

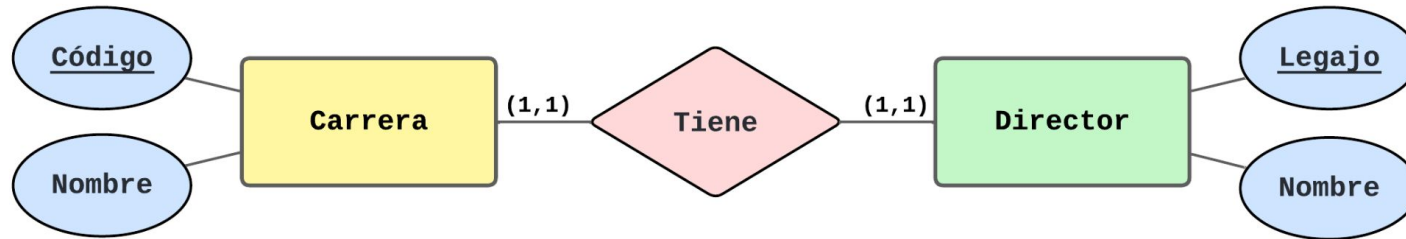
Instituciones (Número, Nombre)

Egresos (Padrón, Número)

Padrón ref. **Alumno**

Número ref. **Institución**

Ejemplo 1:1 (ambas part. total)



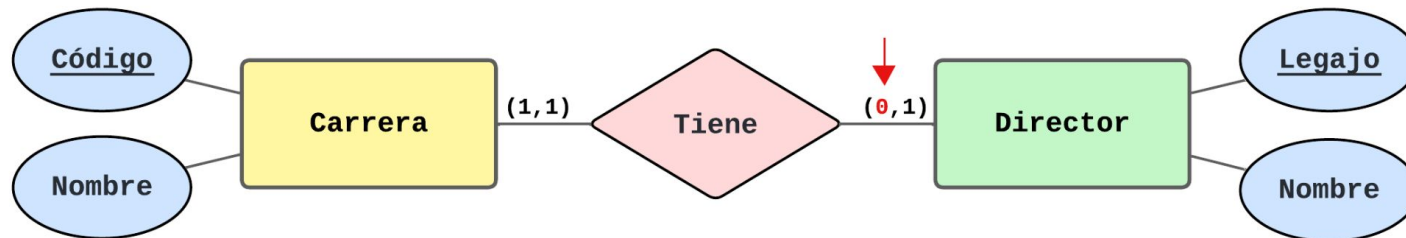
Carrera (Código, Nombre, Legajo_dir, Nombre_dir)

CC = { {Código}, {Legajo_dir} }

PK = {Código}

FK = {}

Ejemplo 1:1 (una total, una parcial)



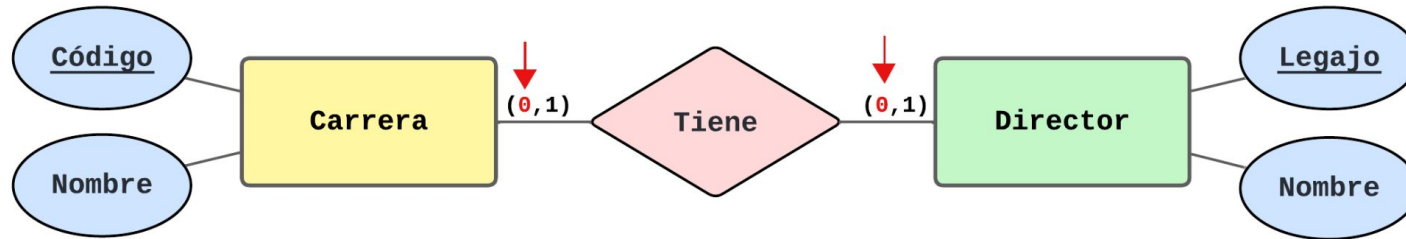
Carrera (Código, Nombre)

Director (Legajo, Nombre, Código_carrera)

CC = { {Código_carrera}, {Legajo} }

PK = Legajo; FK = {Código_carrera ref. **Carrera**}

Ejemplo 1:1 (ambas part. parcial)



Carrera (Código, Nombre)

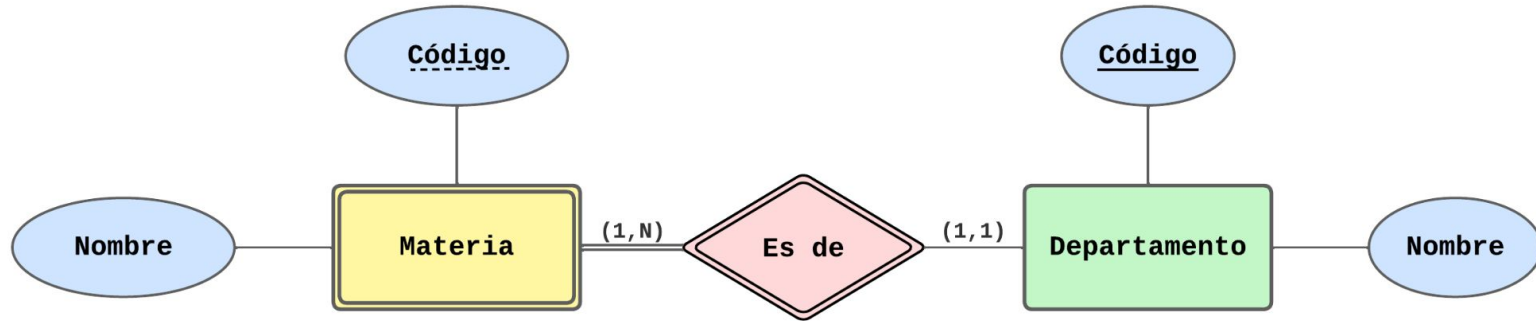
Director (Legajo, Nombre)

Dirige (Legajo_dir, Código_carrera)

CC = { {Código_carrera}, {Legajo_dir} } PK = Legajo_dir

FK = {Código_carrera ref. **Carrera**, Legajo_dir ref. **Director**}

Entidades débiles



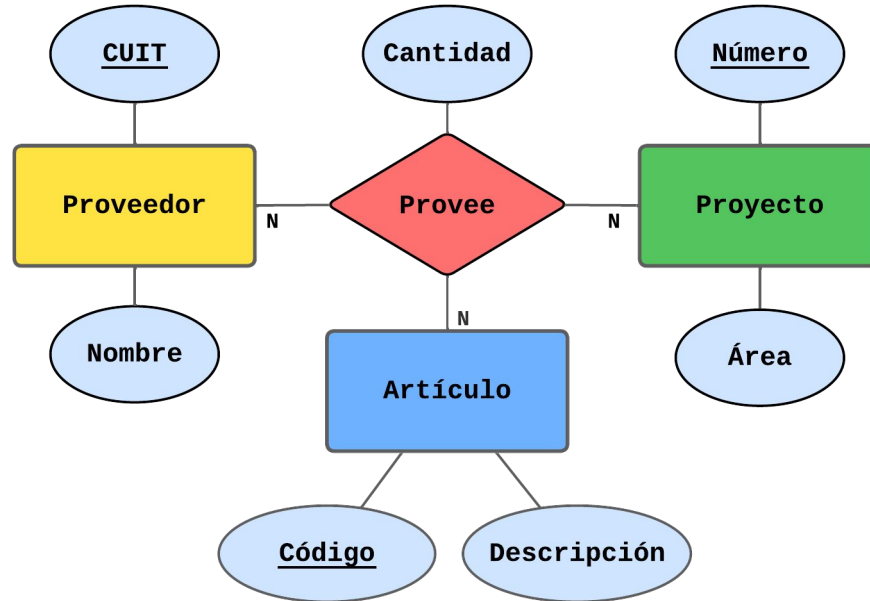
Departamentos (Código, Nombre)

Materias (Código_depto, Código_materia, Nombre)

PK = {Código_depto, Código_materia}

FK = Código_depto ref. **Departamento**

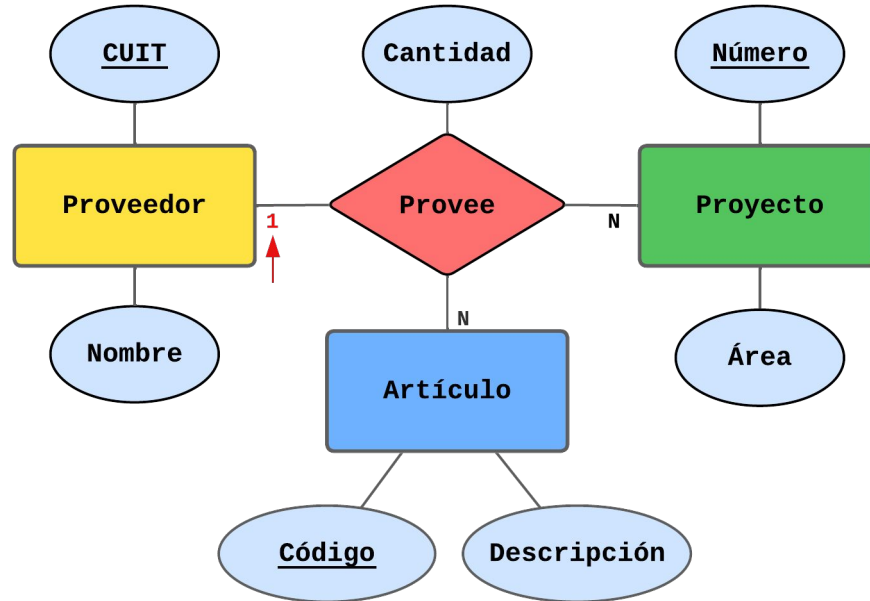
Ternarias... veamos primero otro ejemplo



Suministros (CUIT, Número, Código, Cantidad) PK = {CUIT, Número, Código}

FK = {CUIT ref. **Proveedor**, Número ref. **Proyecto**, Código ref. **Artículo**}

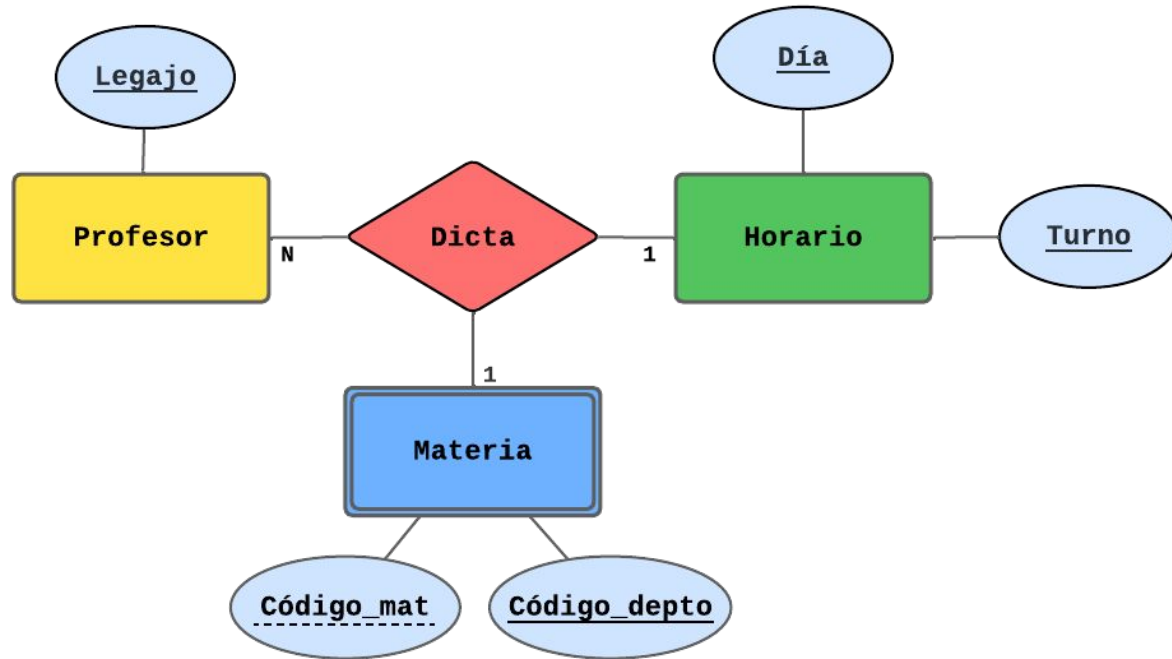
Cambiamos una cardinalidad



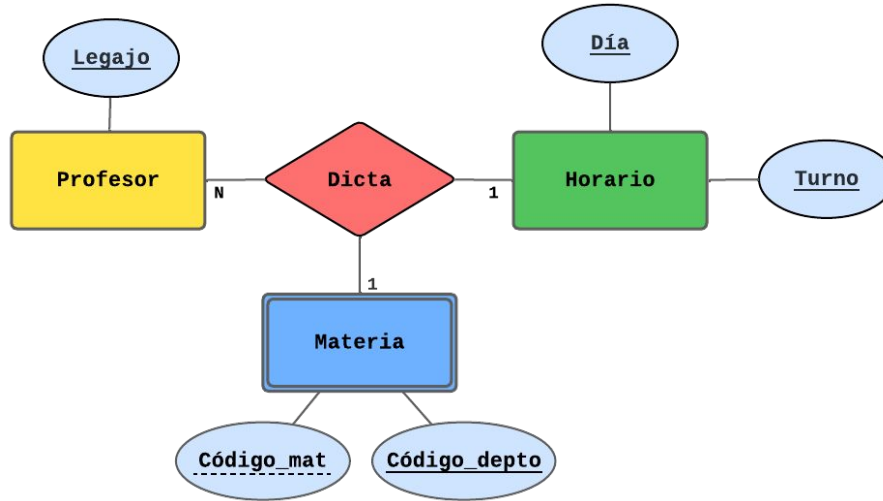
Suministros (CUIT, Número, Código, Cantidad) PK = {Número, Código}

FK = {CUIT ref. **Proveedor**, Número ref. **Proyecto**, Código ref. **Artículo**}

Ahora sí, veamos nuestro ejemplo



Ternaria N:1:1

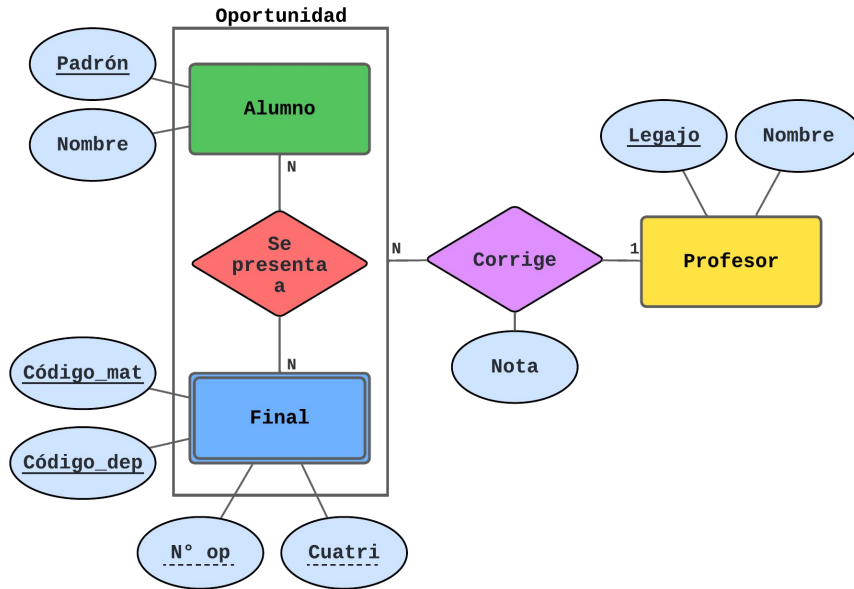


Cursos (Legajo,
Día, Turno,
Depto, Número)

CC = {
 {Legajo, Cód_depto, Cód_mat}
 {Legajo, Día, Turno}
}

FK = { Legajo ref. **Profesor**
 (Día, Turno) ref. **Horario**
 (Cód_depto, Cód_mat) ref. **Materia** }

Agregación



Oportunidades (
Padrón,
c_depto, c_mat,
N° Op, Cuatri)

Correcciones (
Padrón,
c_depto, c_mat,
N° Op, Cuatri,
Legajo, Nota)

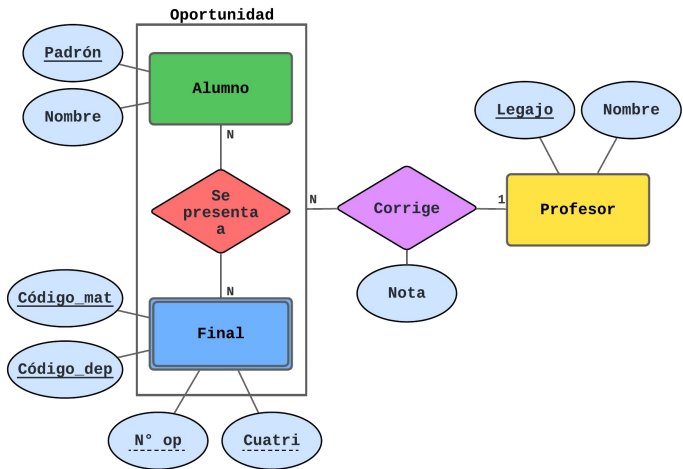
Agregación - Claves

Oportunidades (Padrón, N° Op,
c_depto, c_mat, Cuatri)

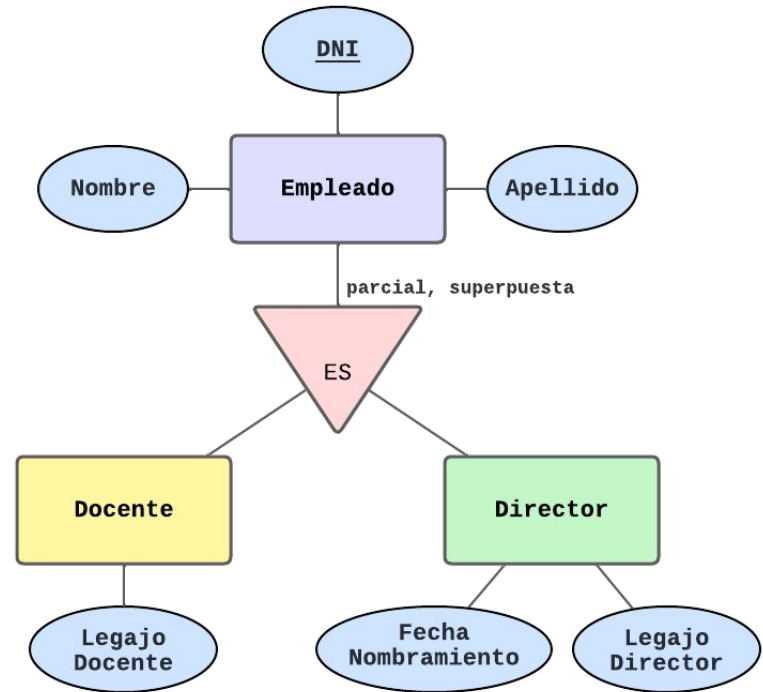
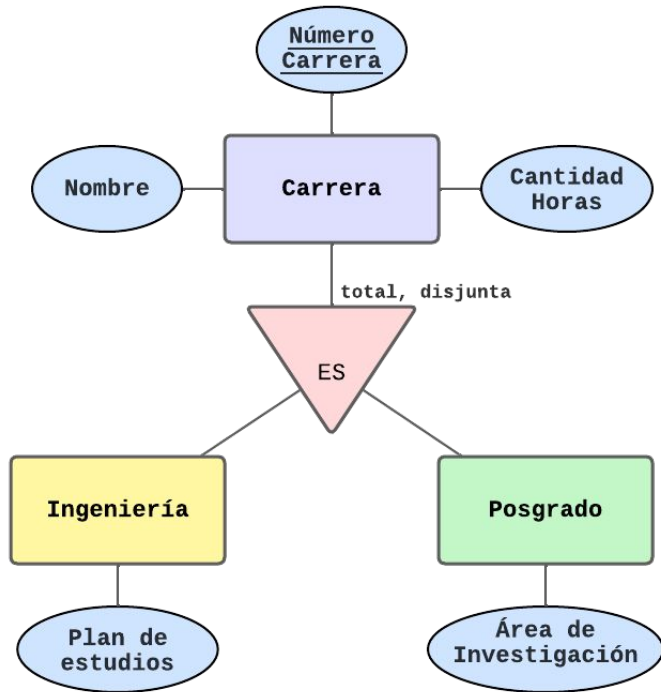
Correcciones (Padrón, N° Op,
c_depto, c_mat, Cuatri
Legajo, Nota)

CC = { {Padrón, N° Op, c_mat, c_depto, cuatri} }
PK = { Padrón, N° Op, c_mat, c_depto, cuatri }

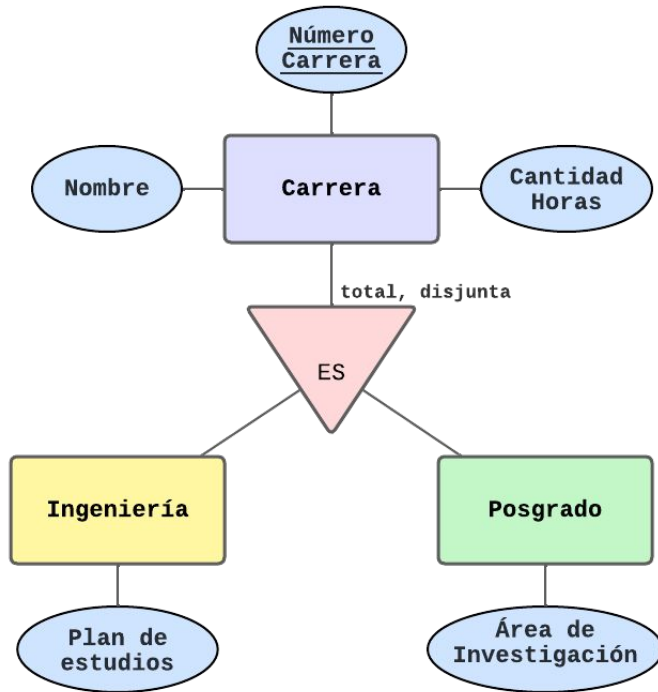
FK = {(Padrón, N° Op, Cód_mat, Cód_dep,
cuatri) ref. **Oportunidades**,
(Legajo) ref. **Profesor**}



Jerarquías



Jerarquías - Total y Disjunta



Alternativa 1:

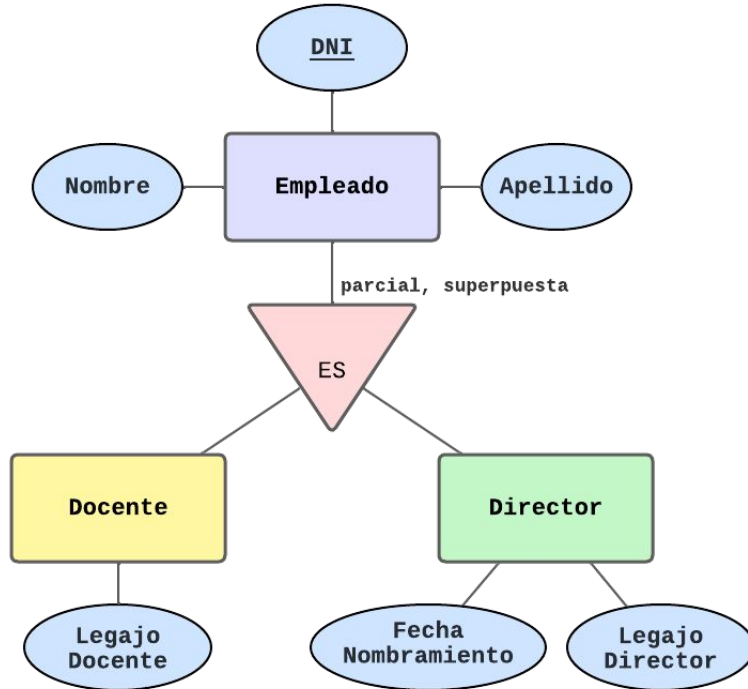
- **Carreras** (núm, nombre, horas)
- **Ingenierías** (núm, plan)
- **Posgrados** (núm, área)

Alternativa 2:

- **Ingenierías** (núm, nombre, horas, plan)
- **Posgrados** (núm, nombre, horas, área)

¿Ventajas? ¿Desventajas?

Jerarquías - Parcial y Superpuesta



Empleados (dni, nombre, apellido)

CC = {{dni}}

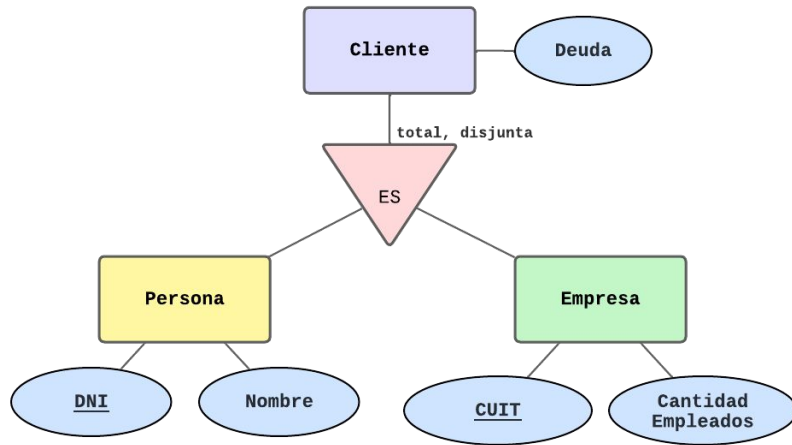
Docentes (dni, legajo_doc)

CC = {{dni}, {legajo_doc}}

Directores (dni, legajo_dir, fecha)

CC = {{dni}, {legajo_dir}}

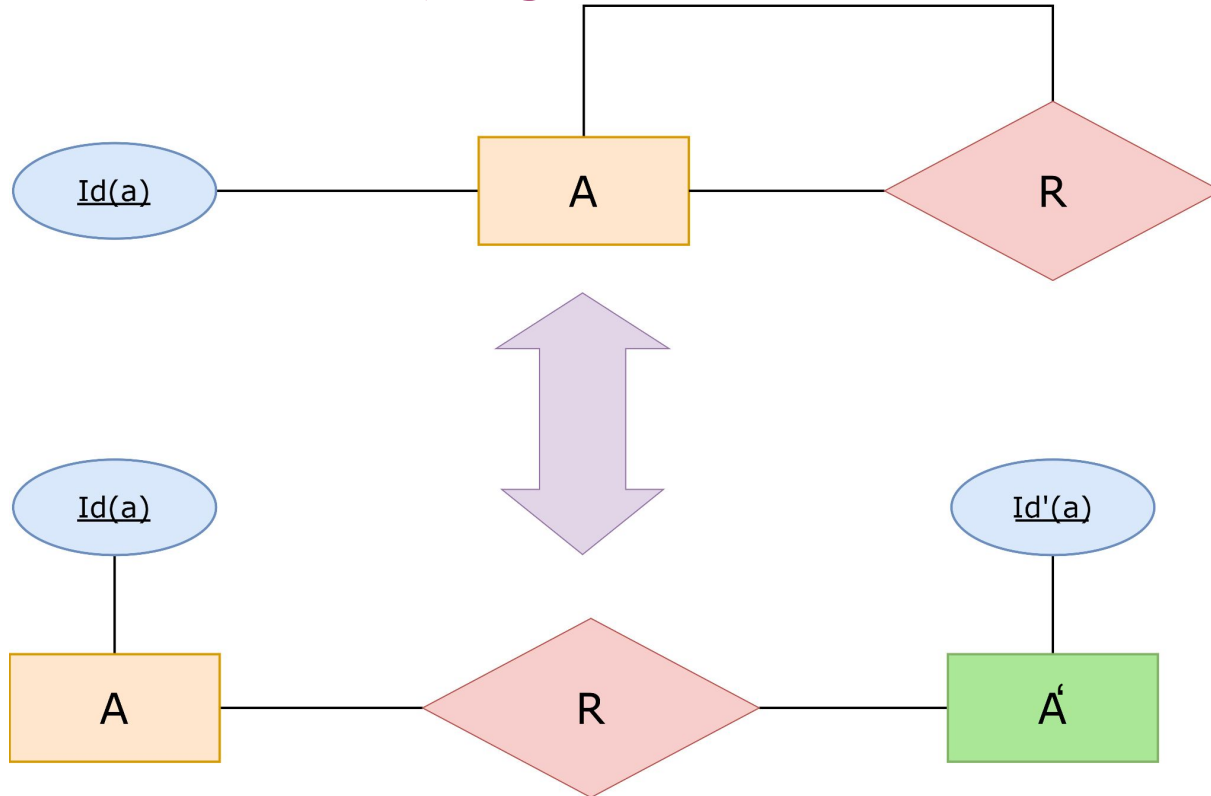
Uniones



Personas (dni, nombre, deuda)

Empresas(CUIT, cant_empl, deuda)

Unarias - Pasaje genérico





Ya estamos listos para compeltar la tabla!

Pero...

les queda de **tarea** :)

→ Realizar la tabla completa, agregando las relaciones y entidades que aún no se pasaron.

Claves Sustitutas

- Surrogate Key
- Columna extra agregada (id)
 - Independiente de los datos
- Decisión de diseño
 - Ventajas y desventajas
- Dos tipos más frecuentes
 - Secuenciales
 - Números aleatorios

Claves Sustitutas - Ejemplo

Alumno(Padrón, Nombre)

Padrón	Nombre
103784	Julián Álvarez

Departamentos(Código, Nombre)

Código	Nombre
66	Electrónica

Materias(Código, Número, Nombre)

Código	Número	Nombre
66	06	Análisis de Circuitos
66	71	Sistemas Gráficos

Notas(Padrón, Código, Número, Nota)

Padrón	Código	Número	Nota
103784	66	71	9

Claves Sustitutas - Ejemplo

Alumno(Padrón, Nombre)

Padrón	Nombre
103784	Julián Álvarez

Departamentos(Código, Nombre)

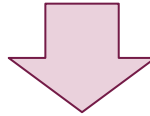
Código	Nombre
66	Electrónica

Materias(Código, Número, Nombre)

Código	Número	Nombre
66	06	Análisis de Circuitos
66	71	Sistemas Gráficos

Notas(Padrón, Código, Número, Nota)

Padrón	Código	Número	Nota
103784	66	71	9



Alumnos(Id, Padrón, Nombre)

Id	Padrón	Nombre
1	103784	Julián Alvarez

Departamentos(Id, Código, Nombre)

Id	Código	Nombre
1	66	Electrónica

Claves Sustitutas - Ejemplo

Alumno(Padrón, Nombre)

Padrón	Nombre
103784	Julián Álvarez

Departamentos(Código, Nombre)

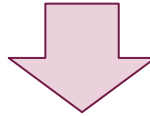
Código	Nombre
66	Electrónica

Materias(Código, Número, Nombre)

Código	Número	Nombre
66	06	Análisis de Circuitos
66	71	Sistemas Gráficos

Notas(Padrón, Código, Número, Nota)

Padrón	Código	Número	Nota
103784	66	71	9



Alumnos(Id, Padrón, Nombre)

Id	Padrón	Nombre
1	103784	Julián Álvarez

Departamentos(Id, Código, Nombre)

Id	Código	Nombre
1	66	Electrónica

Materias(Id, Id_Departamento, Número, Nombre)

Id	Id_Departamento	Número	Nombre
1	66	06	Análisis de Circuitos
2	66	71	Sistemas Gráficos

Claves Sustitutas - Ejemplo

Alumno(Padrón, Nombre)

Padrón	Nombre
103784	Julián Álvarez

Departamentos(Código, Nombre)

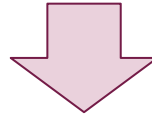
Código	Nombre
66	Electrónica

Materias(Código, Número, Nombre)

Código	Número	Nombre
66	06	Análisis de Circuitos
66	71	Sistemas Gráficos

Notas(Padrón, Código, Número, Nota)

Padrón	Código	Número	Nota
103784	66	71	9



Alumnos(Id, Padrón, Nombre)

Id	Padrón	Nombre
1	103784	Julián Alvarez

Departamentos(Id, Código, Nombre)

Id	Código	Nombre
1	66	Electrónica

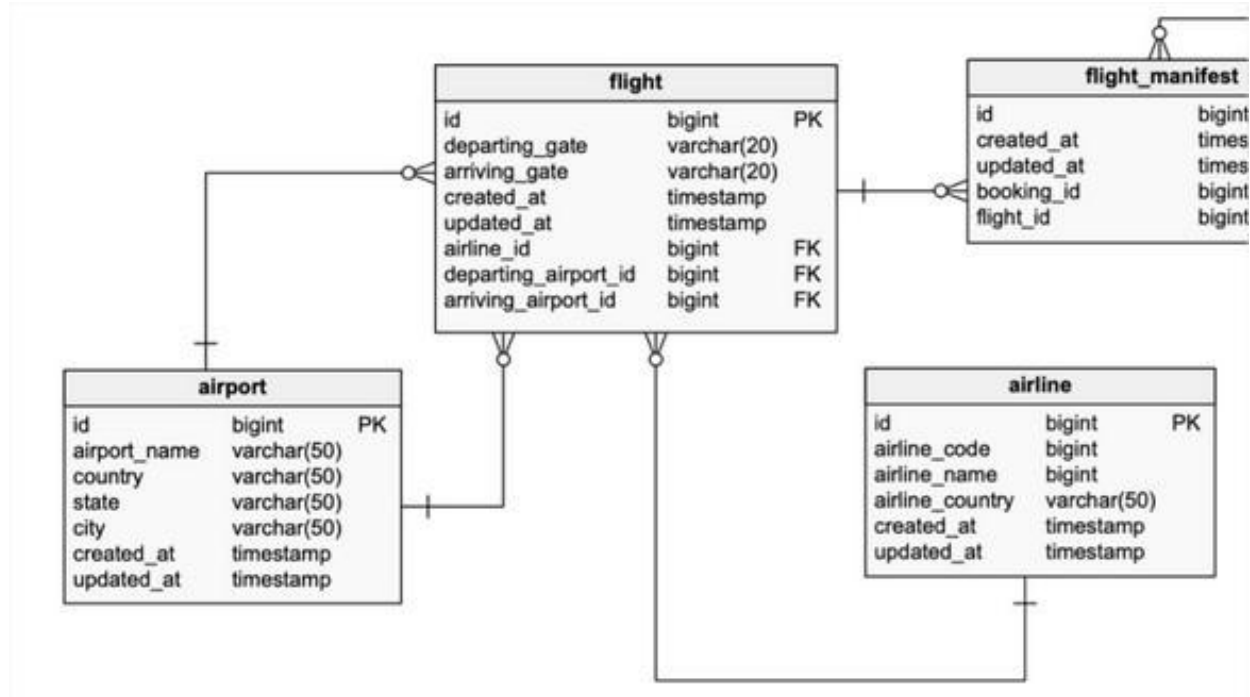
Materias(Id, Id_Departamento, Número, Nombre)

Id	Id_Departamento	Número	Nombre
1	1	06	Análisis de Circuitos
2	1	71	Sistemas Gráficos

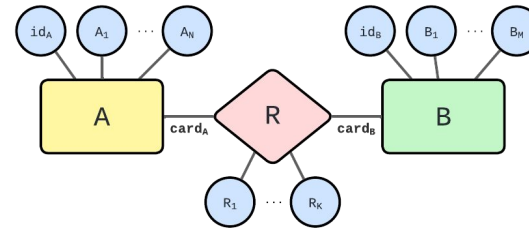
Notas(Id_Alumno, Id_Materia, Nota)

Id_Alumno	Id_Materia	Nota
1	2	9

Diagrama de tablas

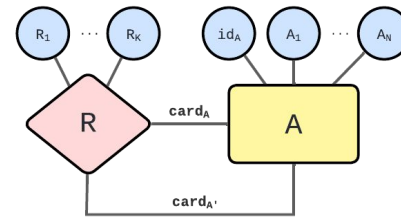


Resumen Binarias



Card A	Card B	Relaciones	CC	PK	FK
(1,N)	(1,N)	A (<u>idA</u> , a1, ... an)	{{idA}}	{{idA}}	-
(1,N)	(0,N)	B (<u>idB</u> , b1, ... bm)	{{idB}}	{{idB}}	-
(0,N)	(1,N)	R (<u>idA</u> , <u>idB</u> , r1...rk)	{{idA,idB}}	{{idA,idB}}	{{idA};{idB}}
(0,N)	(0,N)				
(1,N)	(1,1)	A (<u>idA</u> , a1, ... an, idB,r1..rk)	{{idA}}	{{idA}}	{{idB}}
(0,N)	(1,1)	B (<u>idB</u> , b1, ... bm)	{{idB}}	{{idB}}	-
(1,N)	(0,1)	A (<u>idA</u> , a1, ... an)	{{idA}}	{{idA}}	-
(0,N)	(0,1)	B (<u>idB</u> , b1, ... bm)	{{idB}}	{{idB}}	-
		R (<u>idA</u> , idB, r1...rk)	{{idA}}	{{idA}}	{{idA};{idB}}
(1,1)	(1,1)	A (<u>idA</u> , a1, ... an, idB, r1..rk, b1, ... bm)	{{idA};{idB}}	{{idA}}	
(0,1)	(1,1)	A (<u>idA</u> , a1, ... an, idB,r1..rk)	{{idA};{idB}}	{{idA}}	{{idB}}
		B (<u>idB</u> , b1, ... bm)	{{idB}}	{{idB}}	-
(0,1)	(0,1)	A (<u>idA</u> , a1, ... an)	{{idA}}	{{idA}}	-
		B (<u>idB</u> , b1, ... bm)	{{idB}}	{{idB}}	-
		R (<u>idA</u> , idB, r1...rk)	{{idA}; {idB}}	{{idA}}	{{idA};{idB}}

Resumen Unarias



Card A	Card A'	Relaciones	CC	PK	FK
(1,N)	(1,N)	A (<u>idA</u> , a1, ... an)	{{idA}}	{{idA}}	-
(1,N)	(0,N)	R (<u>idA</u> , idA', r1...rn)	{{idA, idA'}}	{{idA, idA'}}	{{idA}; {idA'}}
(0,N)	(1,N)				
(0,N)	(0,N)				
(1,N)	(1,1)	A (<u>idA</u> , a1, ... an, idA', r1..rn)	{{idA}}	{{idA}}	{{idA'}}
(0,N)	(1,1)				
(1,N)	(0,1)	A (<u>idA</u> , a1, ... an)	{{idA}}	{{idA}}	-
(0,N)	(0,1)	R (<u>idA</u> , idA', r1...rn)	{{idA}}	{{idA}}	{{idA}; {idA'}}
(0,1)	(1,1)	A (<u>idA</u> , a1, ... an, idA', r1..rn)	{{idA}; {idA'}}	{{idA}}	{{idA'}}
(0,1)	(0,1)	A (<u>idA</u> , a1, ... an)	{{idA}}	{{idA}}	-
		R (<u>idA</u> , idA', r1...rn)	{{idA}; {idA'}}	{{idA}}	{{idA}; {idA'}}

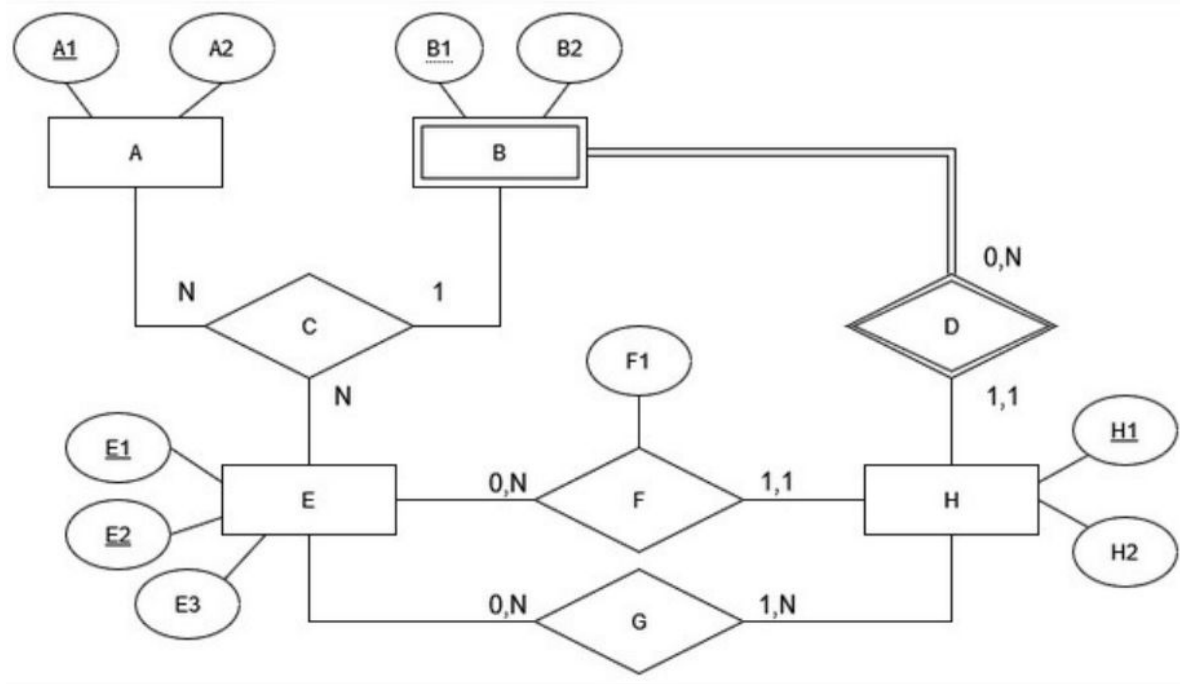
Resumen Ternarias

Relaciones	CC	PK	FK
A (<u>idA</u> , a1, ... an)	{{idA}}	{{idA}}	-
B (<u>idB</u> , b1, ... bn)	{{idB}}	{{idB}}	-
C (<u>idC</u> , c1, ... cb)	{{IdC}}	{{IdC}}	-

Para relación R

Card A	Card B	Card C	Relación	CC	PK	FK
N	N	N	R (<u>idA</u> , <u>idB</u> , <u>idC</u> , r1...rn)	{{idA, idB, idC}}	{{idA, idB, idC}}	{{idA};{idB}; {idC}}
N	N	1	R (<u>idA</u> , <u>idB</u> , idC, r1...rn)	{{idA, idB}}	{{idA, idB}}	{{idA};{idB}; {idC}}
N	1	1	R (<u>idA</u> , <u>idB</u> , idC, r1...rn)	{{idA, idB};{idA, idC}}	{{idA, idB}}	{{idA};{idB}; {idC}}
1	1	1	R (<u>idA</u> , <u>idB</u> , idC, r1...rn)	{{idA, idB};{idA, idC}; {idB, idC}}	{{idA, idB}}	{{idA};{idB}; {idC}}

Ejemplo 1 (parcial 2021-2C)



Relación	CKs	PKs	FKs
A(A1, A2)	{ {A1} }	{A1}	-
B...			
C			
D			
E			
F			
G			
H			

Ejemplo 2

