

Diseño de Bases de Datos

1


Curso 2015

Esquema de la explicación

- Definición
- Simbología
- Ejercicio para resolver en clase
 - Identificar Entidades – Relaciones más evidentes.
 - Identificar Entidades – Relaciones menos evidentes.
 - Comenzar con un modelo básico inicial.
 - Refinar el modelo inicial (nuevas entidades, relaciones y evaluar la necesidad de atributos en las relaciones).
 - Cardinalidades
 - Cobertura
 - Identificadores
 - Atributos compuestos y polivalentes
 - Modelo final



Diseño Conceptual - Definición



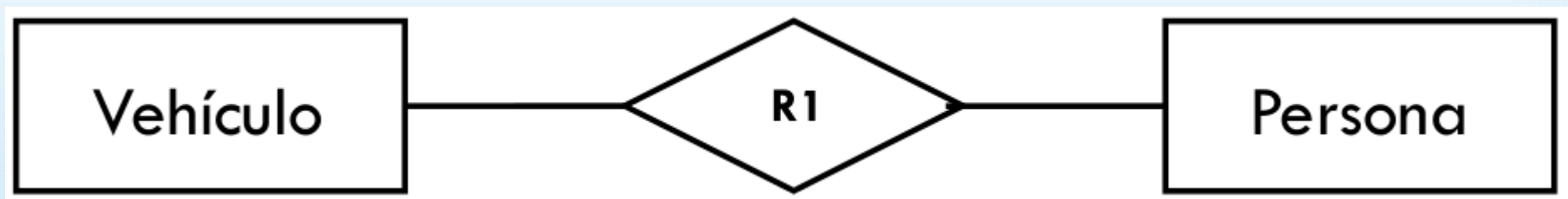
El diseño conceptual parte de la especificación de requerimientos y su resultado es el esquema conceptual de la base de datos. Un esquema conceptual es una descripción de alto nivel de la estructura de la base de datos. El propósito del diseño conceptual es describir el contenido de información de la base de datos. Herramienta utilizada: Modelo Entidad-Interrelaciones (ER).

Diseño Conceptual – MER – Simbología

Entidad: Una entidad representa un elemento u objeto del mundo real con identidad



Relación: Las relaciones representan agregaciones entre dos (binaria) o más entidades. Describen las dependencias o asociaciones entre dichas entidades.



Diseño Conceptual – MER – Simbología

Relación Recursiva: Relación que une dos entidades particulares del mismo conjunto.

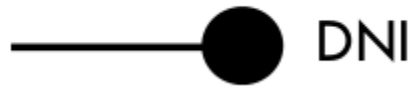


Atributo: Un atributo representa una propiedad básica de una entidad o relación. Un atributo es el equivalente a un campo de un registro.

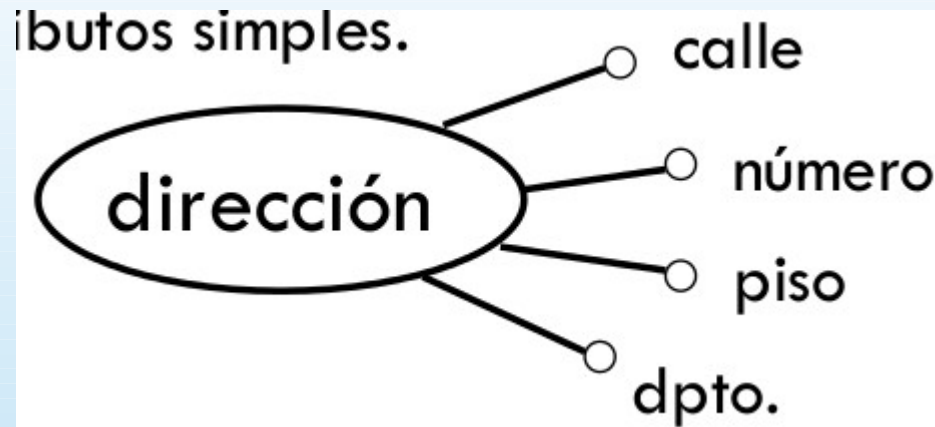


Diseño Conceptual – MER – Simbología

Identificador: Un identificador es un atributo o un conjunto de atributos que permite reconocer o distinguir a una entidad de manera unívoca dentro del conjunto de entidades.



Atributo Compuesto: Un atributo compuesto representa a un atributo generado a partir de la combinación de varios atributos simples.



Diseño Conceptual – MER – Simbología

Cardinalidad en los Atributos: Los atributos, tienen asociado el concepto de cardinalidad. Cuando se define un atributo se debe indicar si es o no obligatorio y si puede tomar más de un valor (polivalente).

—○ Fecha de Nacimiento

Cardinalidad (1,1): Monovalente obligatorio. La cardinalidad existe y está presente, pero solamente en este caso no se indica en forma explícita.

(0,1) —○ Matricula

Cardinalidad (0,1): Monovalente no obligatorio.

(0,N) —○ Teléfono

Cardinalidad (0,N): Polivalente no obligatorio.

(1,N) —○ Teléfono

Cardinalidad (1,N): Polivalente obligatorio.

Diseño Conceptual – MER – Simbología

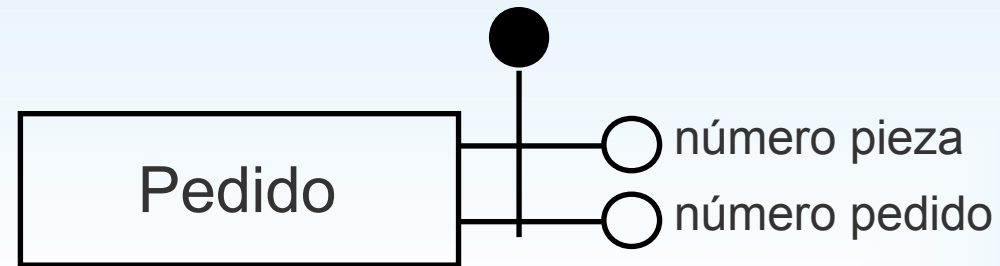
Cardinalidad en las relaciones: Es el nivel de correspondencia entre las entidades que se relacionan. Se debe definir el nivel mínimo de correspondencia, (cardinalidad mínima), y el nivel máximo de correspondencia (cardinalidad máxima).



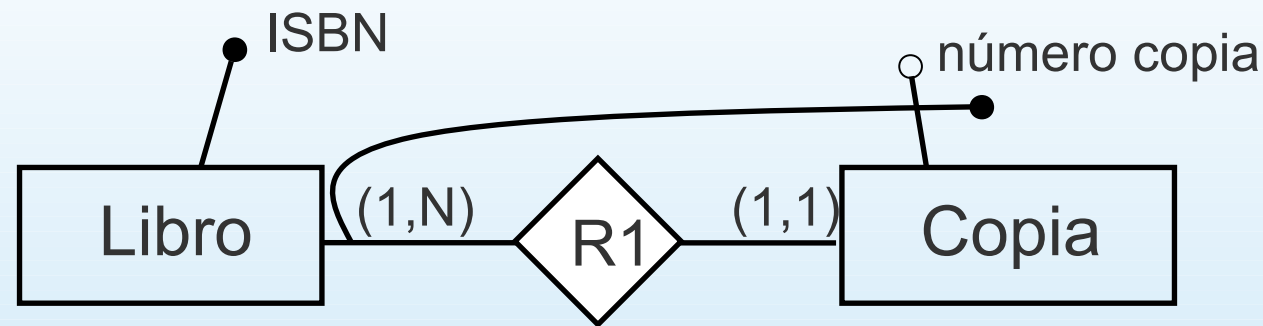
Esto muestra que un alumno debe cursar al menos una materia (obligatoriamente), pero puede cursar varias. Además, una materia puede no ser cursada (opcional) por ningún alumno o ser cursada por varios.

Diseño Conceptual – MER – Simbología

Identificador Compuesto: Identificador conformado por más de un atributo.

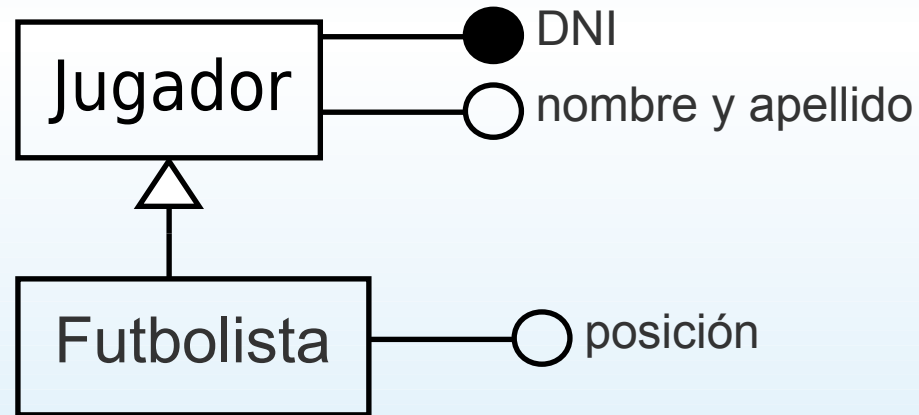


Identificador Externo: Identificador conformado por atributos que pertenecen a otra entidad.



Diseño Conceptual – MER – Simbología

Subconjuntos: Caso especial de las jerarquías de generalización, donde se tiene una generalización de la que se desprende solamente una especialización. No es necesario indicar la cobertura para los subconjuntos.



Ejercicio Integrador

En un instituto privado donde se dictan carreras cortas se desea modelar su información siguiendo la siguiente especificación de requerimientos:

De cada docente interesa registrar toda su información personal y además, los títulos que posee, fecha de ingreso y matrícula (en caso que posea). Es importante registrar la fecha en que obtuvo cada uno de sus títulos.

De cada alumno interesa registrar toda su información personal, su legajo, fecha de ingreso al instituto y la categoría (destacable, bueno, regular, malo, etc.).

Un alumno podría ser docente de alguna materia que ha aprobado.

De las carreras interesa registrar un código (único), nombre, materias que la componen y si se necesita de otras carreras previas.

De las materias interesa registrar un código (único), nombre, materias correlativas que posee, plantel docente que la integra, determinando fechas del periodo en que cada docente estuvo asignado a dicha materia y el tipo de cargo que tiene.

Una misma materia puede dictarse en distintas carreras y a su vez pertenecer a distintos años. Las correlativas referentes a una materia son las mismas independientemente de la carrera y al año a la que pertenezca.

Deben quedar registradas las inscripciones de los alumnos a las diversas carreras y a las materias que cada uno realiza, así como también, la nota que obtiene en dichas materias. Se sabe que cada alumno cuenta con tres posibilidades para rendir cada materia.

De cada inscripción a una materia se registra un código de inscripción, fecha, hora, estado, materia a la que corresponde, alumno al que corresponde y las notas necesarias. De las inscripciones a las carreras se registra el año, un número de expediente, el alumno y la carrera correspondiente.

Se debe registrar el mapa de aulas y horarios, es decir, para cada materia en que aulas y horarios se dicta. De cada aula se registra: número (único), nombre, capacidad y los equipamientos que posee, detallando la cantidad del mismo. De cada horario se registra un código de horario, hora de inicio, hora de fin y el día. De cada equipamiento se conoce un código de equipo, nombre y descripción.

Ejercicio Integrador

Realizar un esquema inicial tratando de identificar las entidades y relaciones más evidentes.

Entidades más evidentes:

- └ Docente
- └ Alumno
- └ Título
- └ Carrera
- └ Materia

Entidades menos evidentes:

- └ Categoría
- └ Aula
- └ Inscripción Carrera
- └ Inscripción Materia
- └ Equipamiento

Ejercicio Integrador

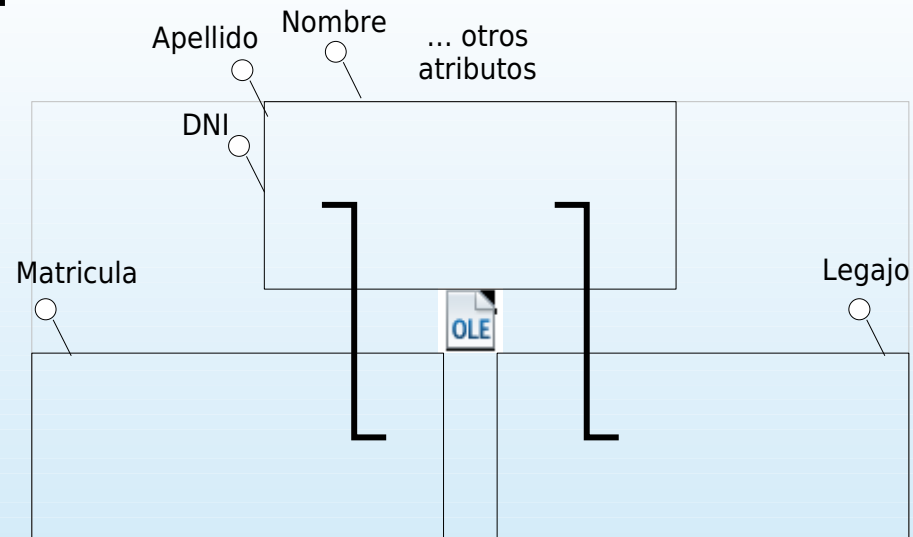
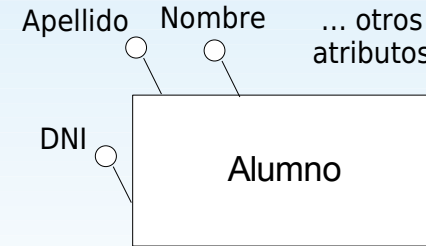
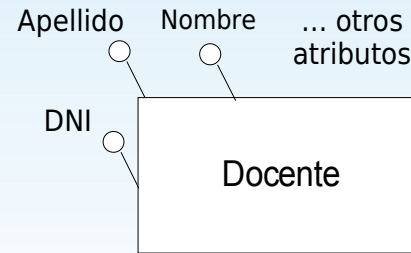
Identificar las relaciones entre las entidades encontradas.

Algunas Relaciones

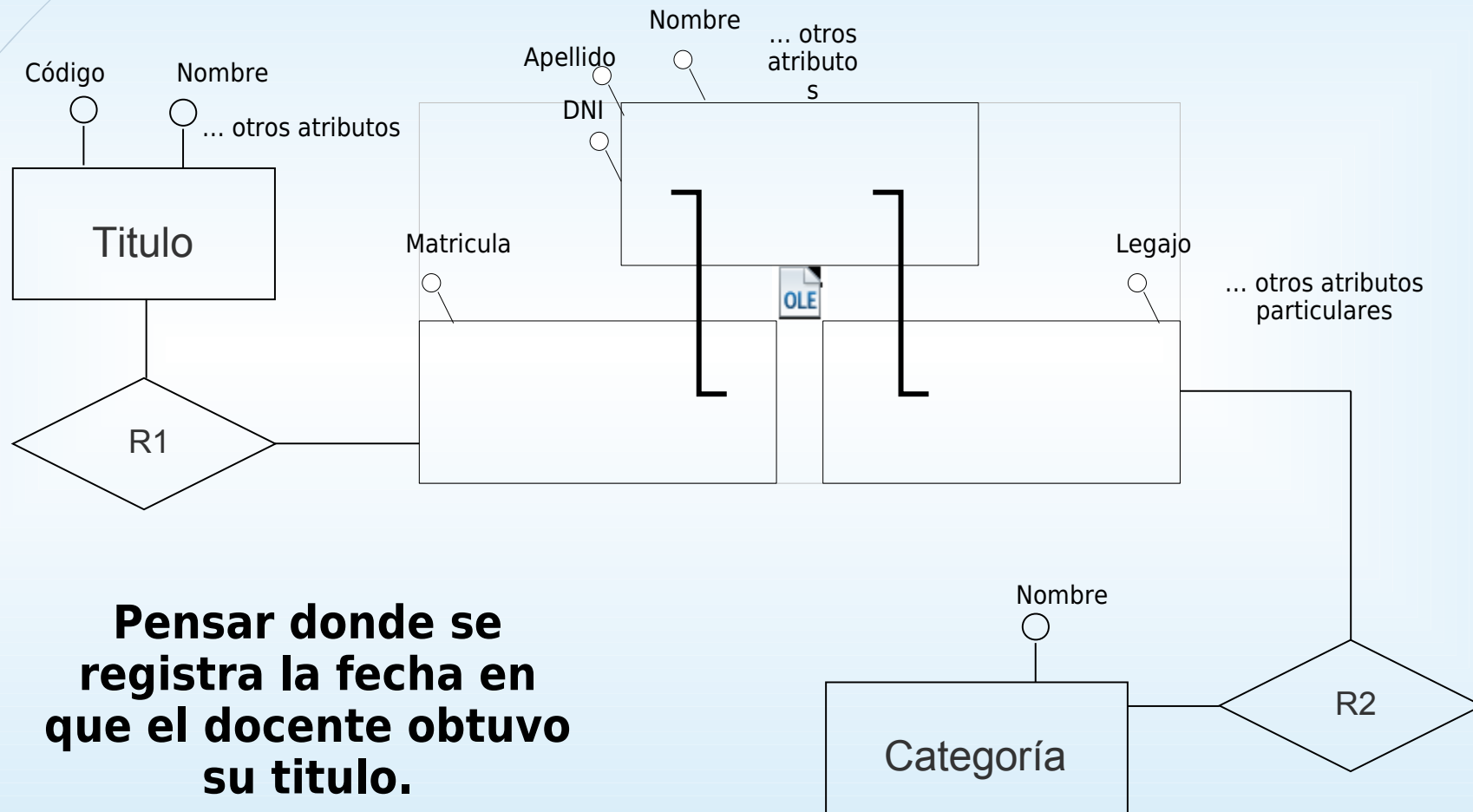
- q Docente y Título
- q Carrera y Materia
- q Docente y Materia
- q Alumno y Categoría
- q Materia y Materia

Ejercicio Integrador

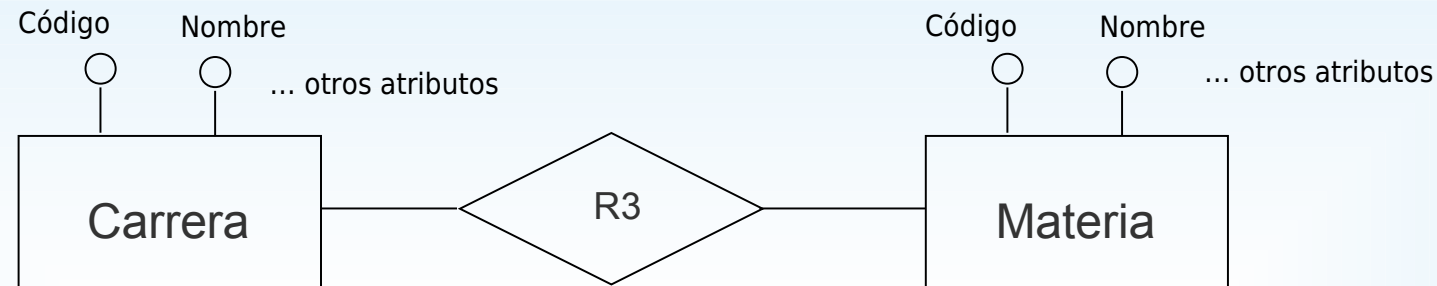
Generalización de Entidad



Ejercicio Integrador



Ejercicio Integrador

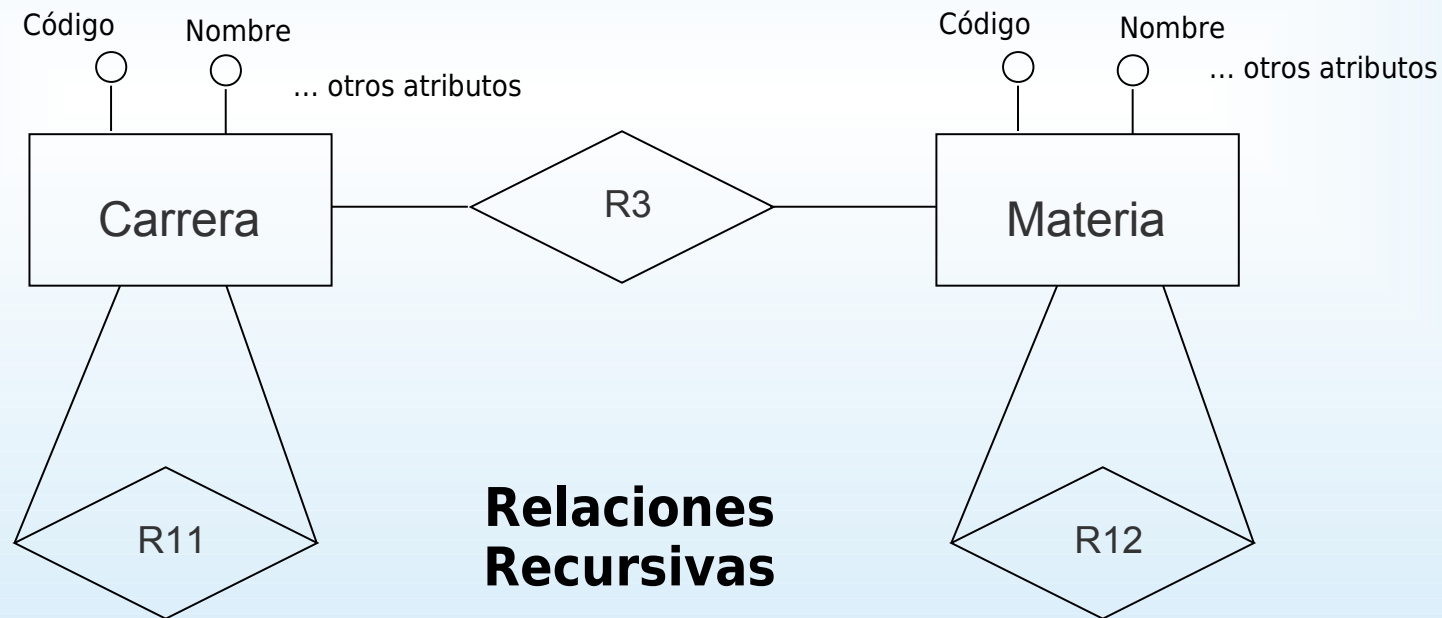


Pensar donde se registra el año en que la materia debe realizarse en cada carrera a la que pertenece.

Pensar como se modelan las carreras previas necesarias y las materias correlativas.

Ejercicio Integrador

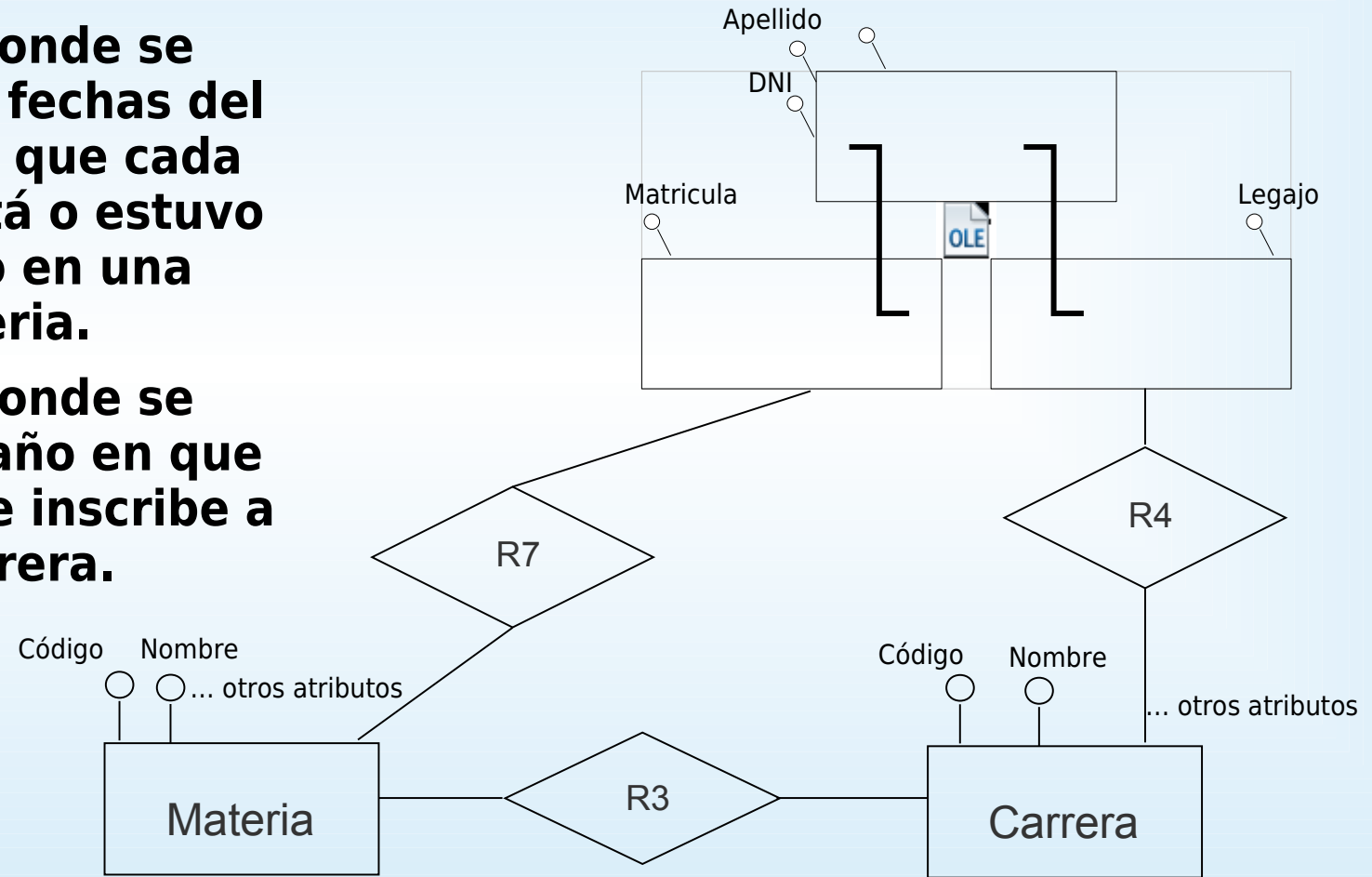
Pensar como se modelan las carreras previas necesarias y las materias correlativas.



Ejercicio Integrador

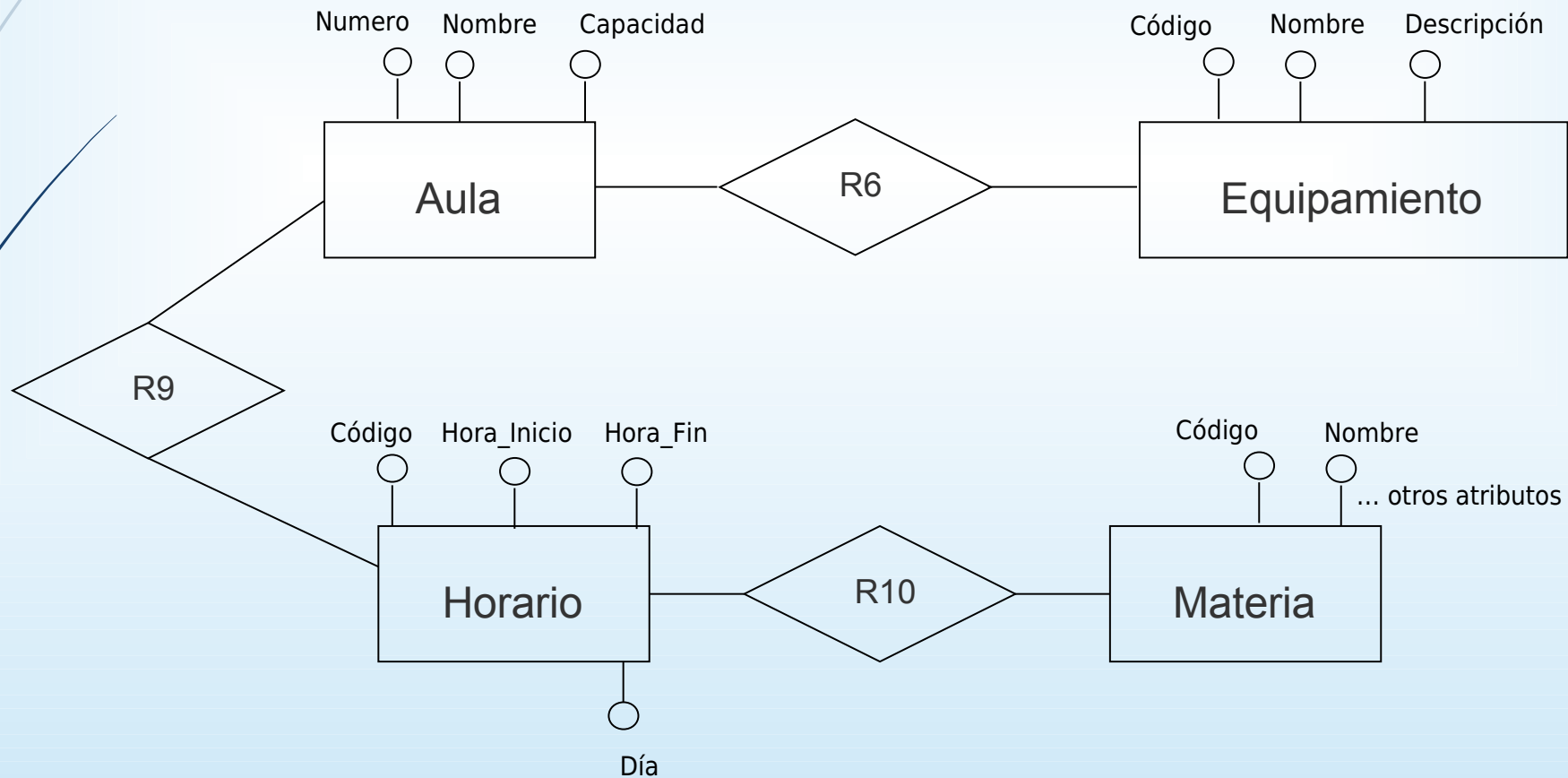
Pensar donde se registra las fechas del periodo en que cada docente está o estuvo asignado en una materia.

Pensar donde se registra el año en que el alumno se inscribe a la carrera.



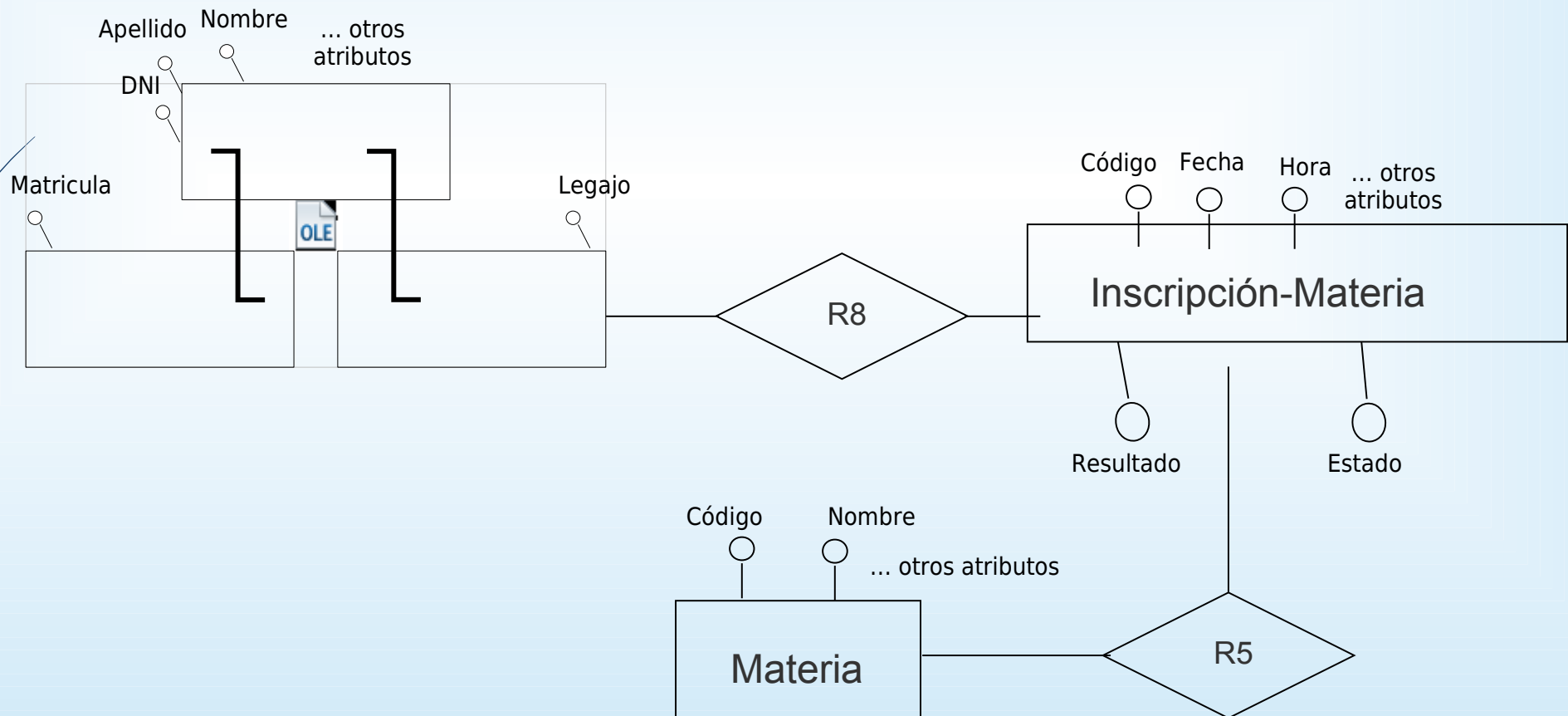
Ejercicio Integrador

Releer el enunciado tratando de identificar nuevas entidades junto a sus atributos y relaciones.



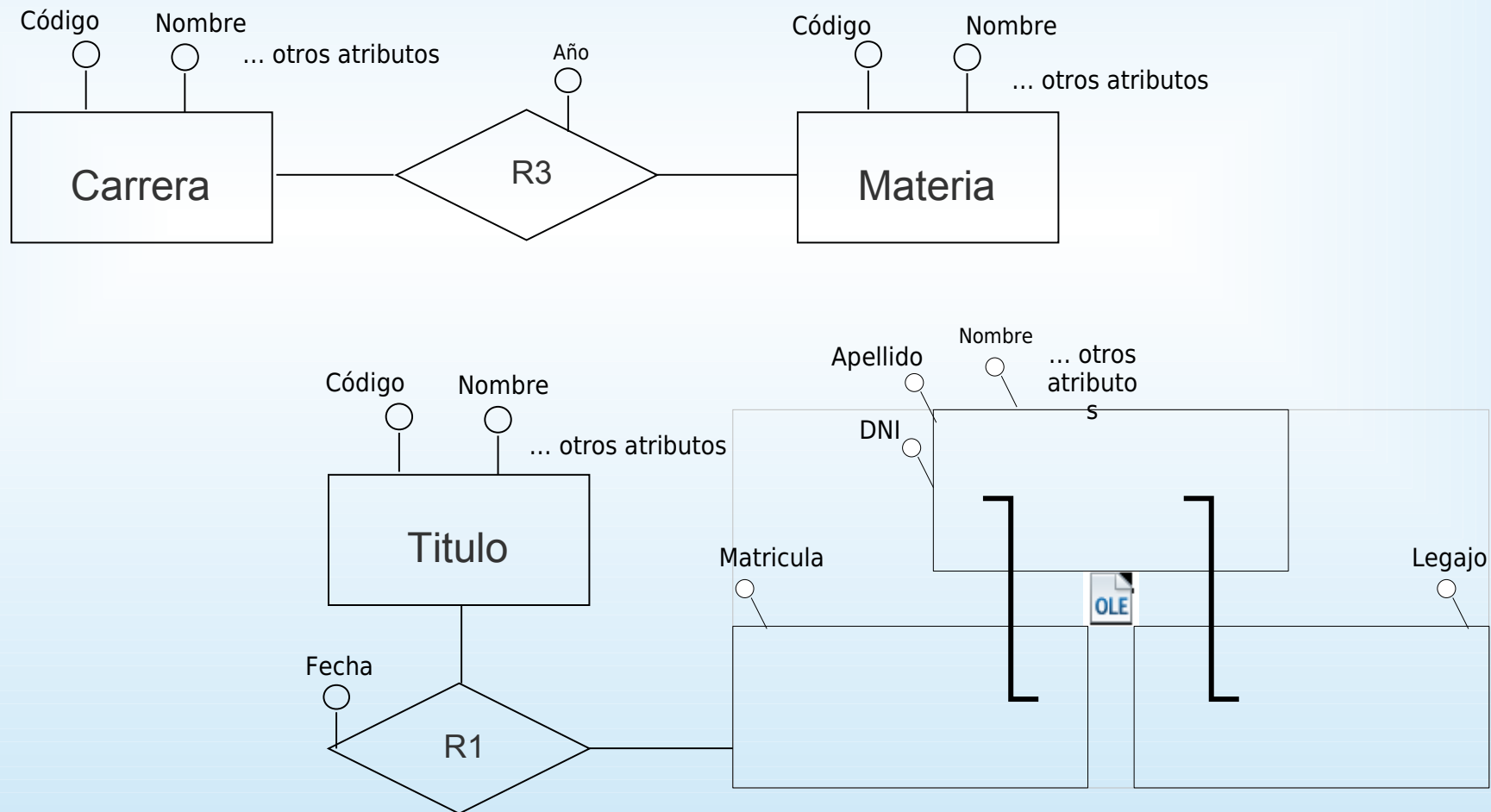
Ejercicio Integrador

Releer el enunciado tratando de identificar nuevas entidades junto a sus atributos y relaciones.



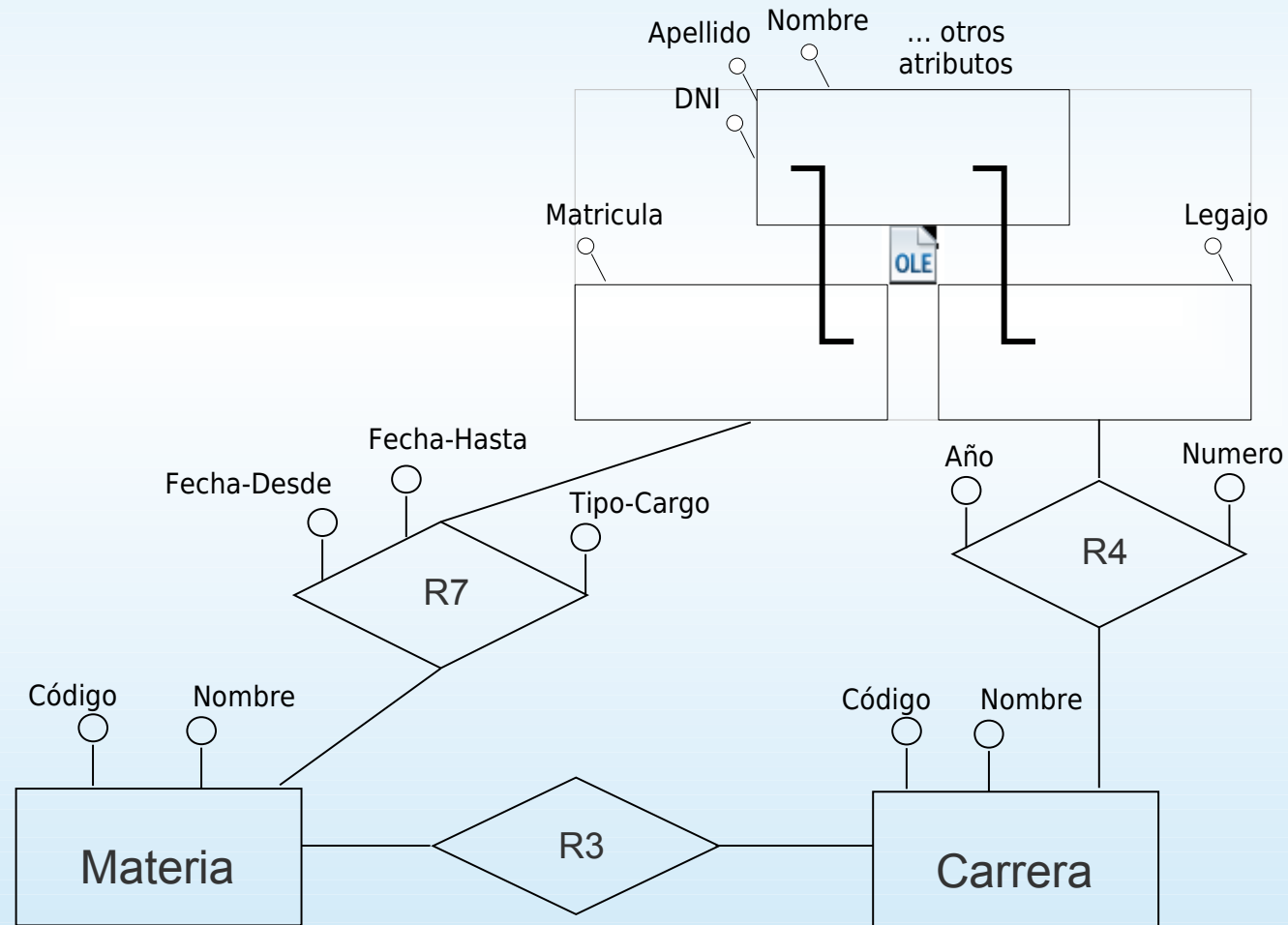
Ejercicio Integrador

Completar los atributos en las entidades y definir atributos en las relaciones en caso de ser necesario.



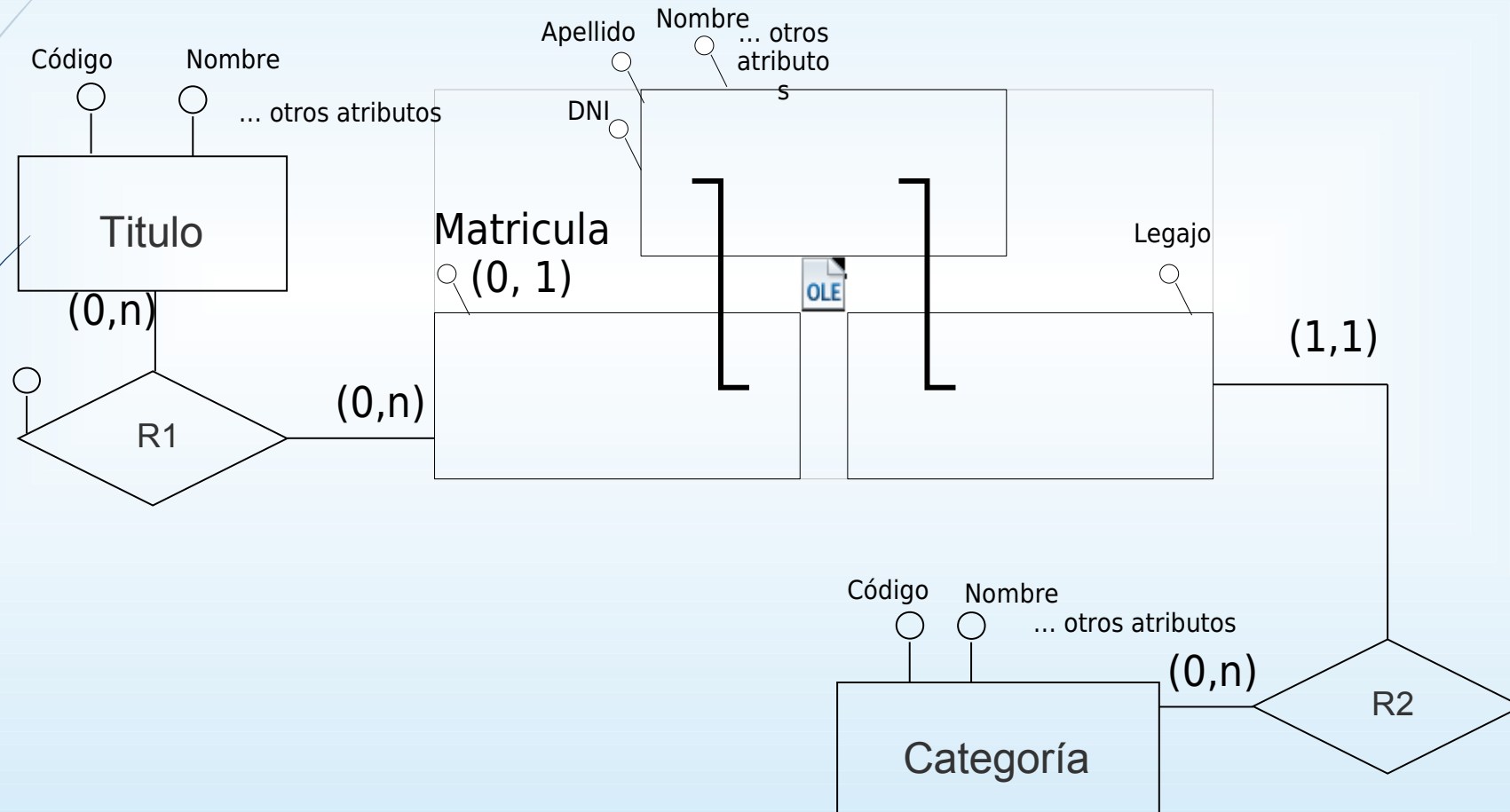
Ejercicio Integrador

Completar los atributos en las entidades y definir atributos en las relaciones en caso de ser necesario.



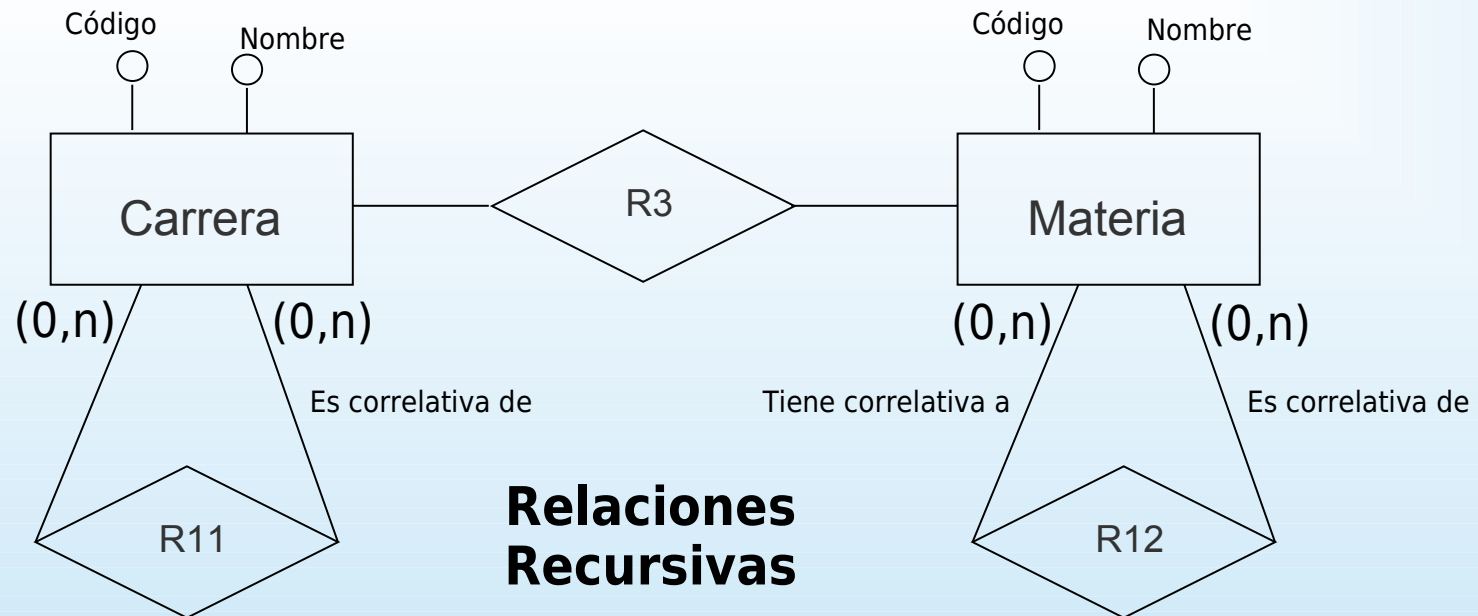
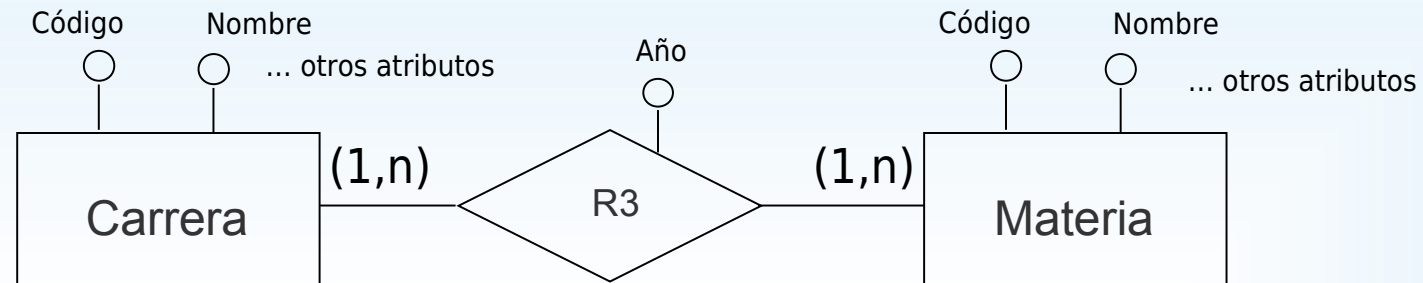
Ejercicio Integrador

Definir Cardinalidades



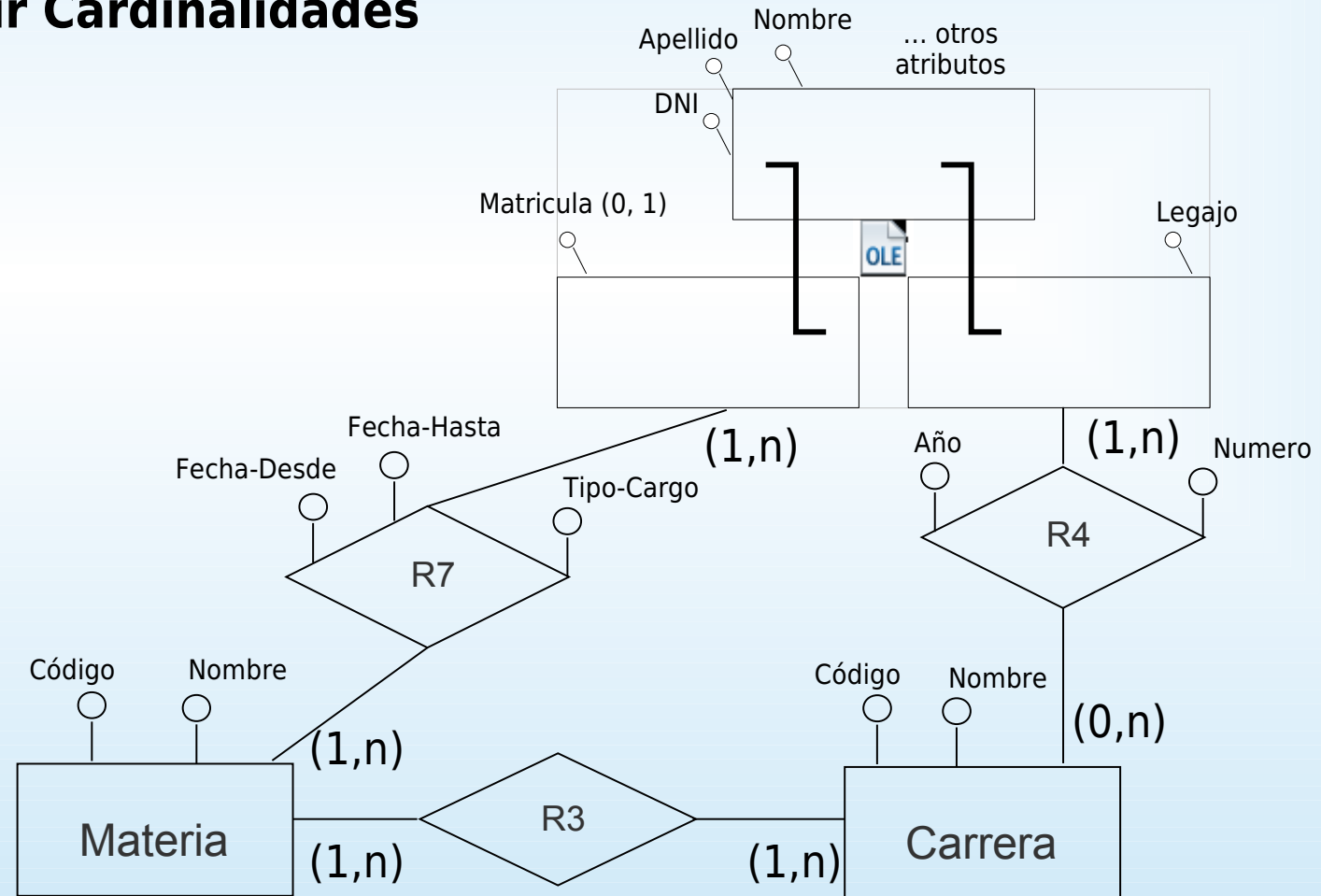
Ejercicio Integrador

Definir Cardinalidades



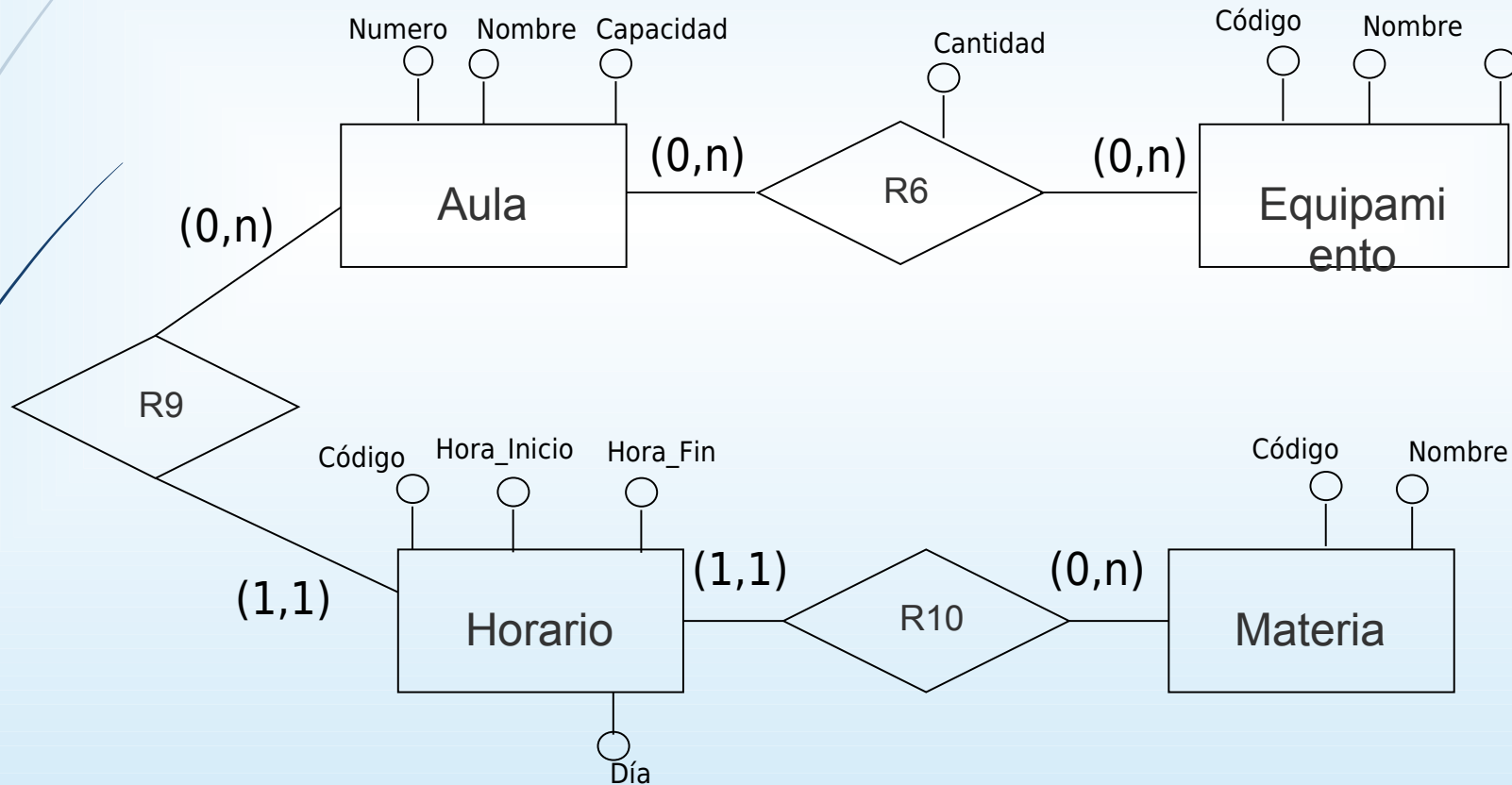
Ejercicio Integrador

Definir Cardinalidades



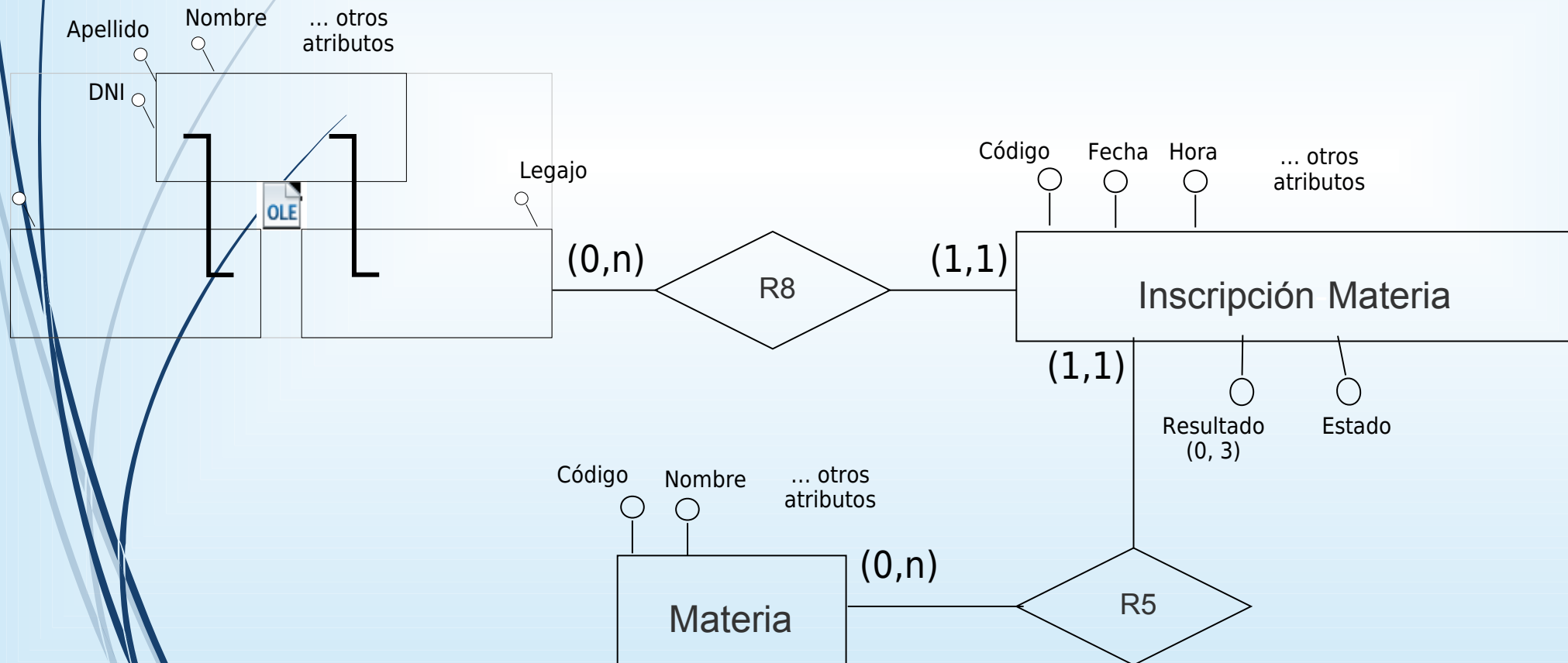
Ejercicio Integrador

Definir Cardinalidades



Ejercicio Integrador

Definir Cardinalidades



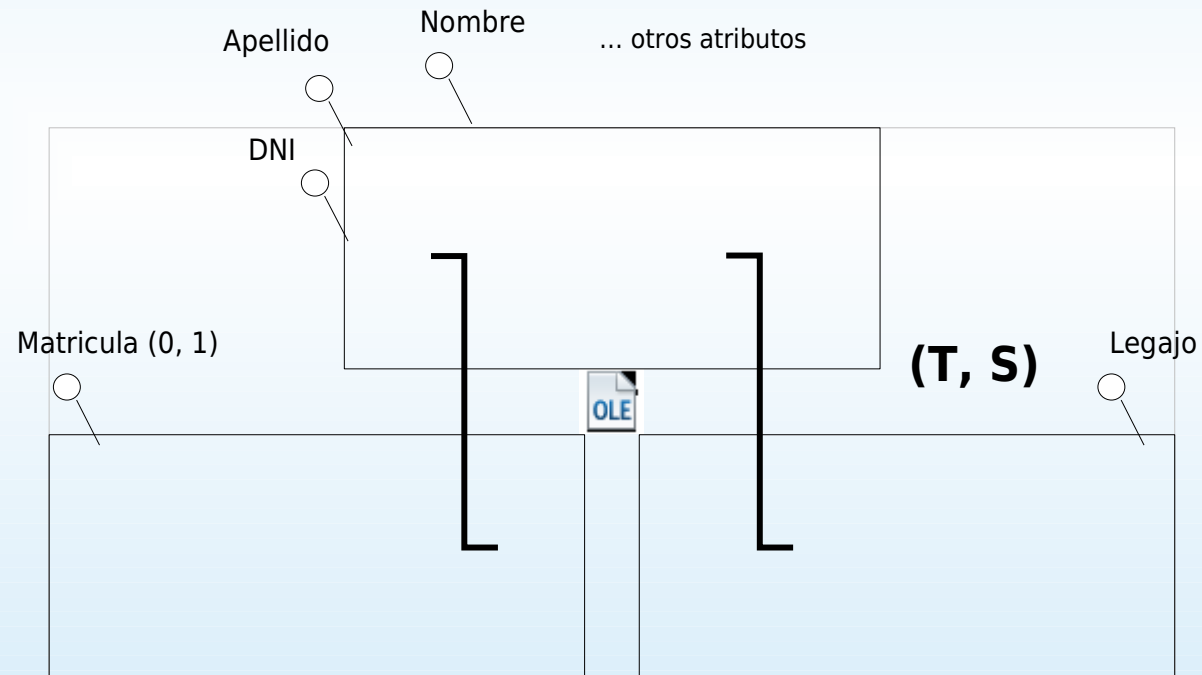
Ejercicio Integrador

Coberturas posibles

- └ Total / Exclusiva (T, E)
- └ Total / Superpuesta (T, S)
- └ Parcial / Exclusiva (P, E)
- └ Parcial / Superpuesta (P, S)

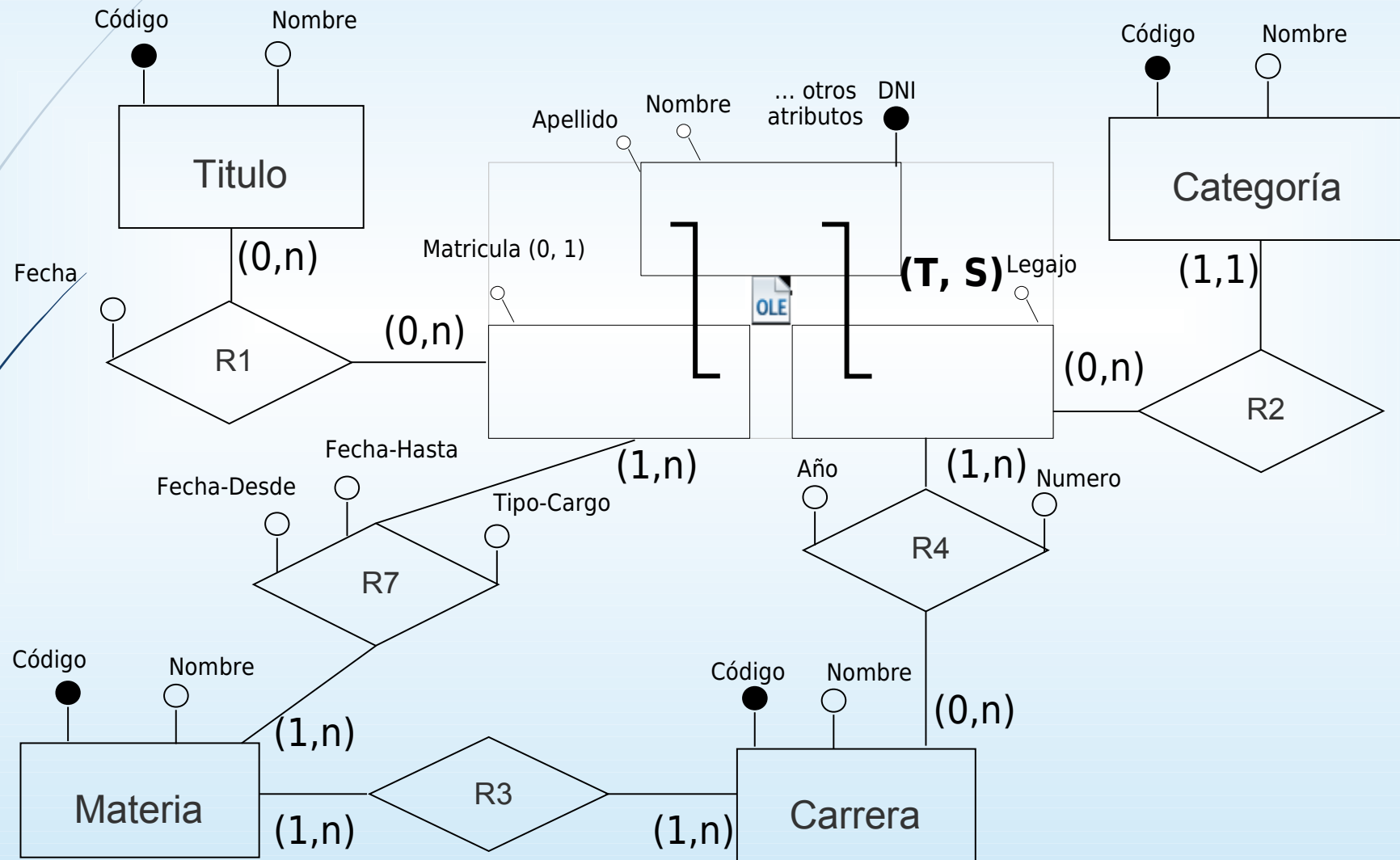
Ejercicio Integrador

Total / Superpuesta



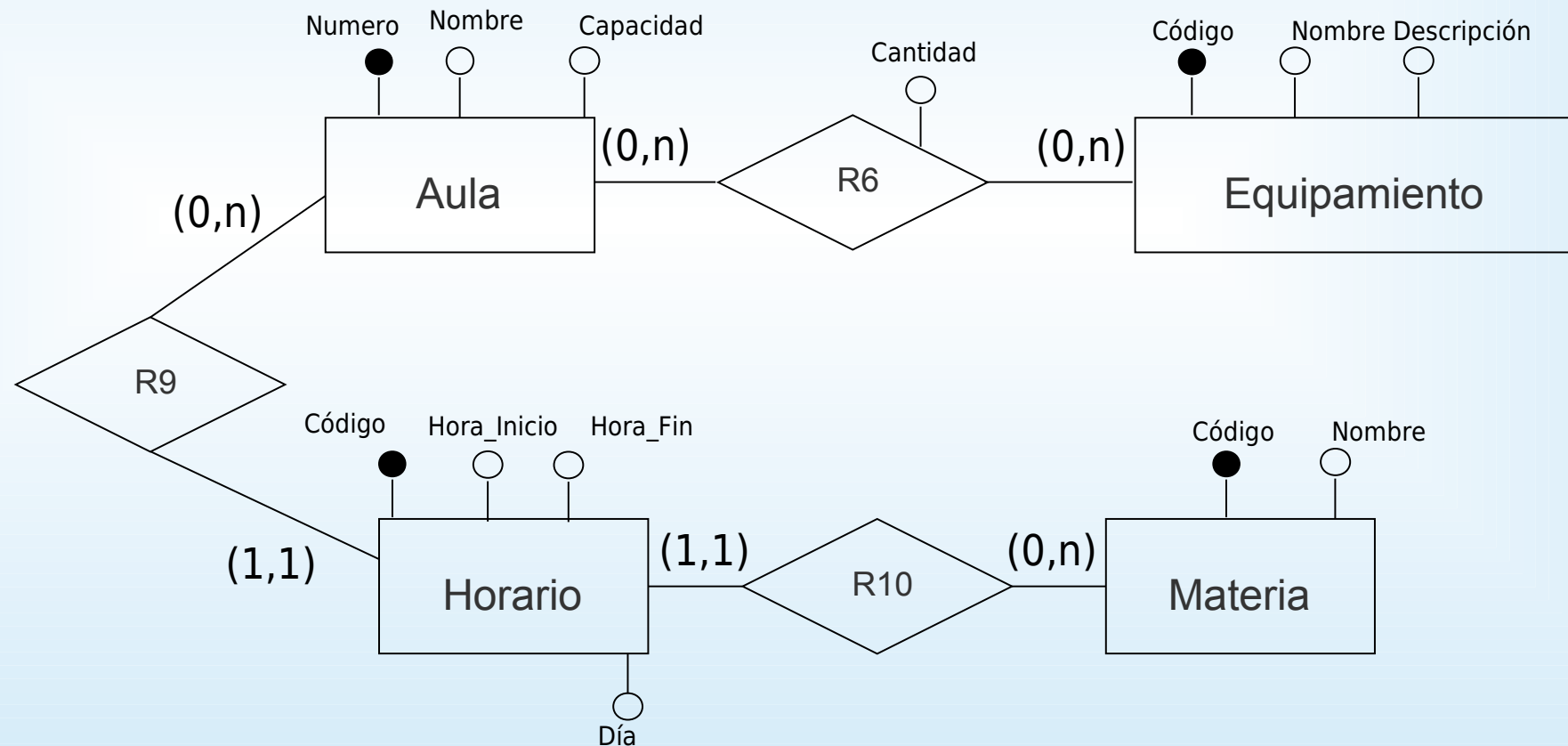
Ejercicio Integrador

Marcar Identificadores



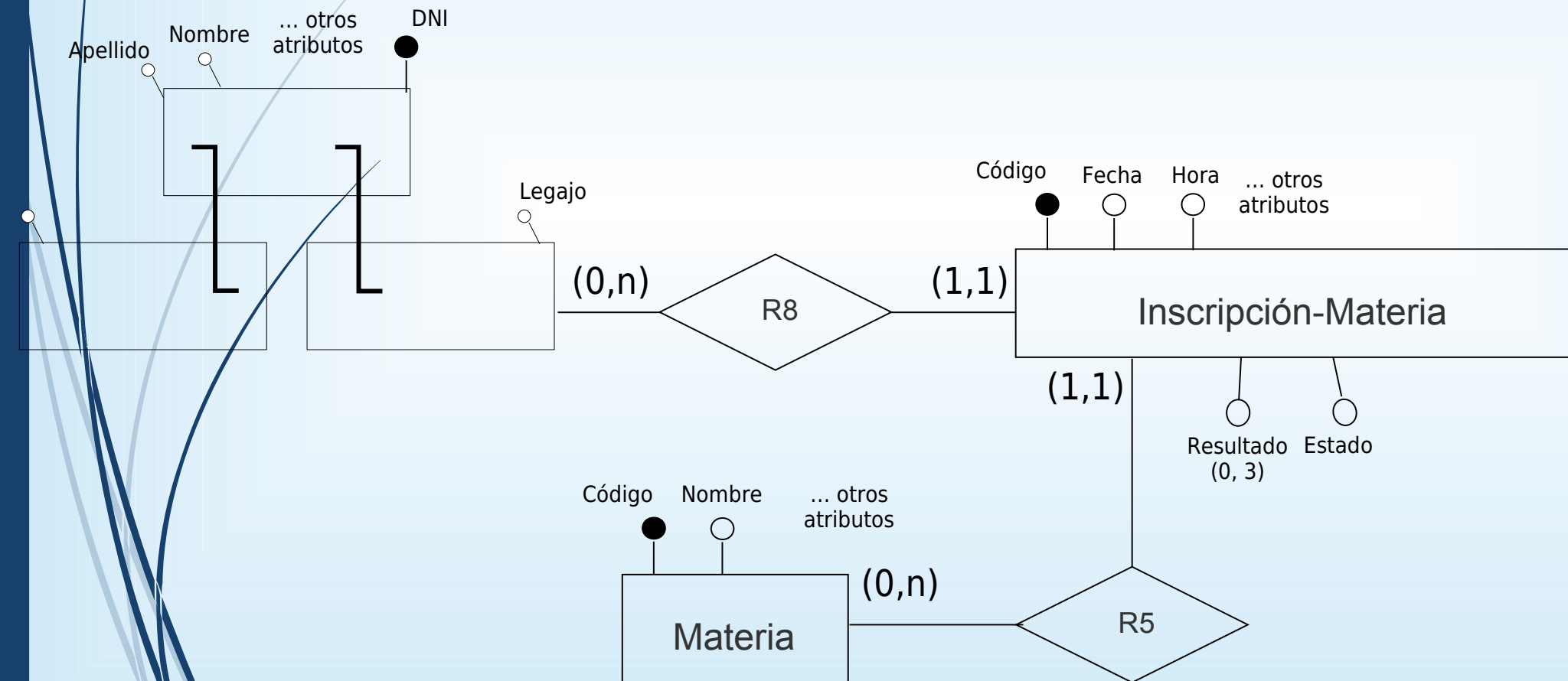
Ejercicio Integrador

Marcar Identificadores



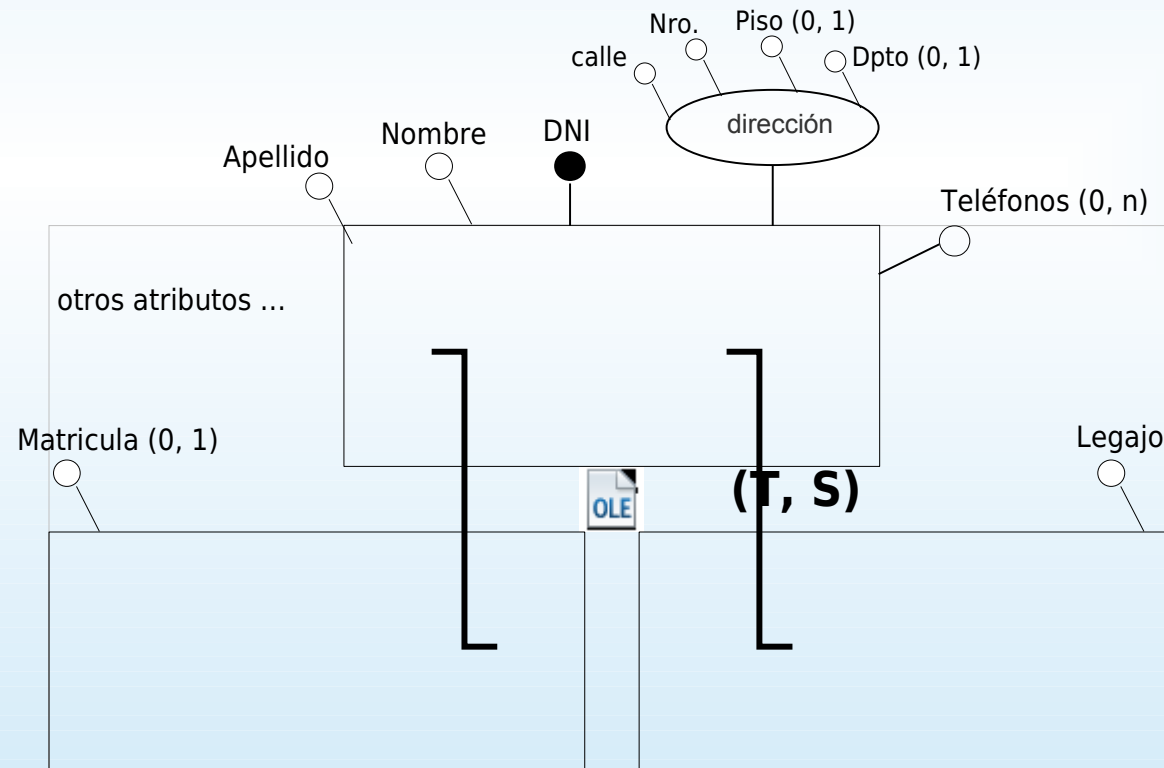
Ejercicio Integrador

Marcar Identificadores



Ejercicio Integrador

Modelar los atributos compuestos y polivalentes



Ejercicio Integrador - Modelo Final

