

# Diseño conceptual

## Modelo entidad relación

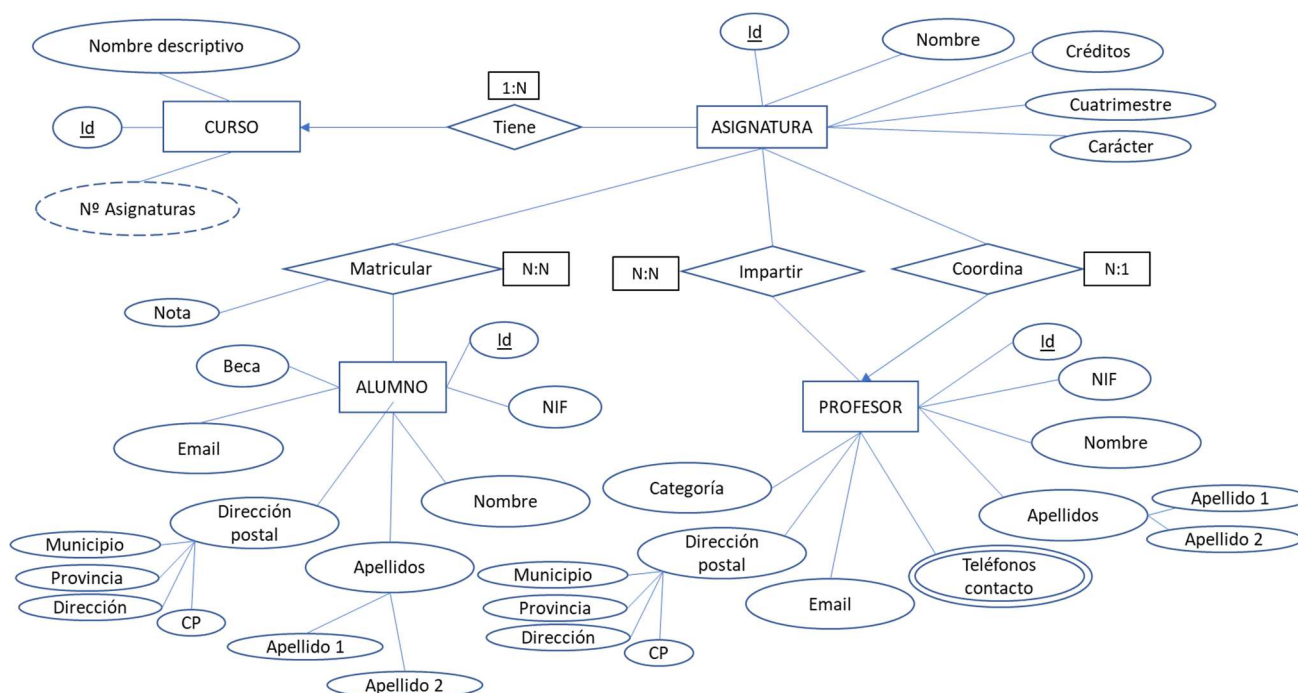


Ilustración 1. Esquema Entidad-Relación

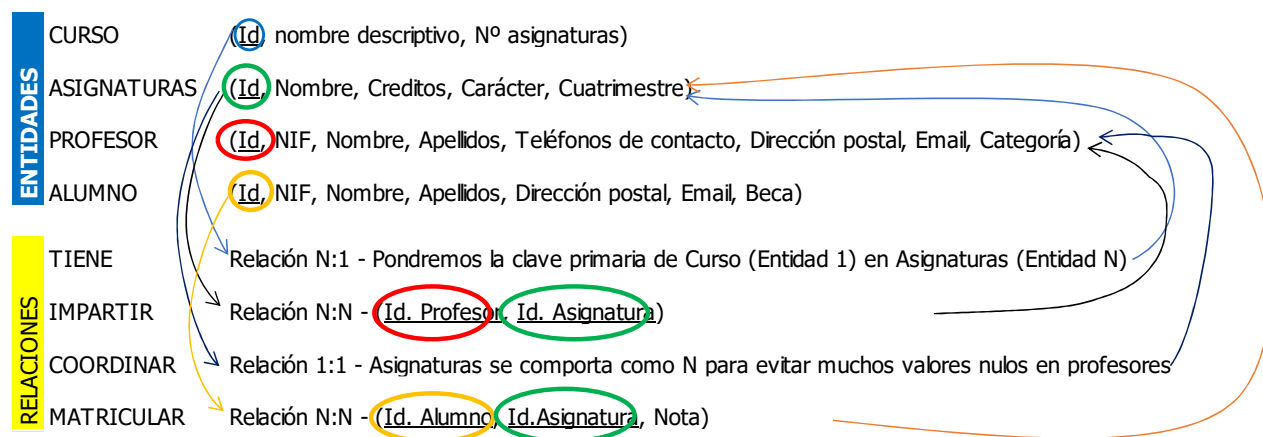
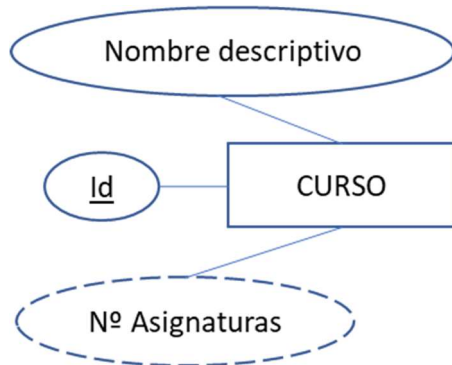


Ilustración 1. Tabla de entidades y relaciones

## Entidades

### → Curso

La entidad curso cuenta con 3 atributos:

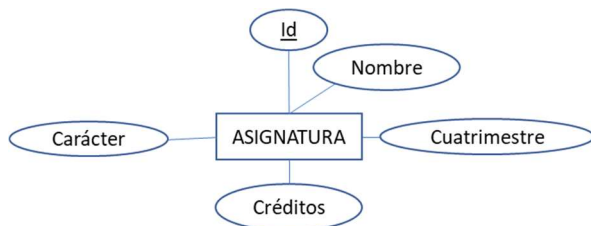


*Ilustración 2. Entidad Curso y sus atributos*

- **Id**: Atributo simple y univalorado. Será la clave primaria identificativa, un número único del 1 al 6.
- **Nombre descriptivo**: Atributo simple y univalorado. Permite identificar el curso. Tendrá formato texto y tomará los valores: primero, segundo, tercero, cuarto, máster y doctorado.
- **Nº Asignaturas**: Atributo derivado. Dependerá de las asignaturas de la entidad asignaturas correspondientes al curso.

### → Asignatura

La entidad cuenta con 5 atributos:



*Ilustración 3. Entidad Asignatura y su atributos*

- **Id**: Atributo simple y univalorado. Será la clave primaria identificativa, un varchar compuesto por "AS" y 3 números.
- **Nombre**: Atributo simple y univalorado. Permite identificar la asignatura. Tomará valores tipo carácter.
- **Cuatrimestre**: Atributo simple y univalorado. Identifica el cuatrimestre de impartición de la asignatura. Tendrá formato numérico.
- **Creditos**: Atributo simple y univalorado. Permite identificar el número de créditos de una asignatura. Tomará valores tipo numérico real.
- **Carácter**: Atributo simple y univalorado. Permite identificar la obligatoriedad de una asignatura, siendo las posibles opciones: Obligatoria y Optativa. Tomará valores tipo carácter.

## ➔ Profesor

La entidad cuenta con 8 atributos:



*Ilustración 4. Entidad Profesor y sus atributos*

- **Id:** Atributo simple y univalorado. Será la clave primaria al tomar un valor único. Es el identificador único del profeso dentro de la universidad. Tomará valores un varchar compuesto por "PR" y 3 números.
- **NIF:** Atributo simple y univalorado. Lo tomaremos como clave alternativa al ser un valor de identificación única. Tomará valores tipo carácter.
- **Nombre:** Atributo simple y univalorado. Tomará valores tipo carácter.
- **Apellidos:** Atributo compuesto y univalorado. Lo podemos descomponer en Apellido 1 y Apellido 2. Tomará valores tipo carácter de longitud fija.
- **Teléfonos contacto:** Atributo simple y multivalorado. Un profeso puede tener varios teléfonos (fijo y móvil). Tomará valores tipo numérico y de longitud fija. Al ser multivalorado implicará la creación de una nueva tabla específica de este atributo junto con la id del profesor.
- **Email:** Atributo simple y univalorado. Lo tomaremos como clave alternativa al ser un valor de identificación única.
- **Dirección postal:** Atributo compuesto y univalorado. Lo podemos descomponer en: Dirección, código postal, municipio y provincia. Tomará valores alfanuméricos.
- **Categoría:** Atributo simple y univalorado. Tomará valores numéricos dentro de un rango de opciones.

## → Alumno

La entidad cuenta con 5 atributos:

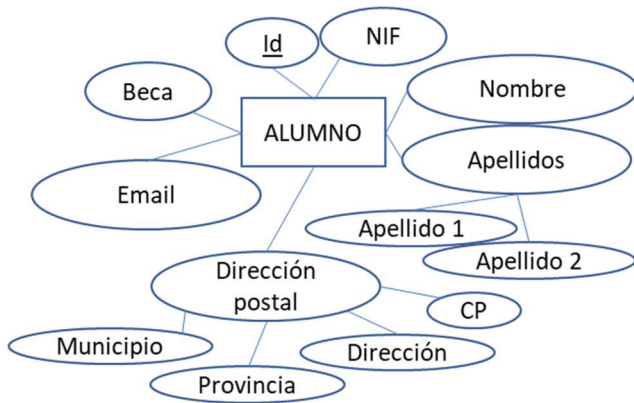


Ilustración 5. Entidad alumno y sus atributos

- **Id:** Atributo simple y univalorado. Será la clave primaria al tomar un valor único. Es el identificador único del alumno dentro de la universidad. Tomará valores un varchar compuesto por "AL" y 3 números.
- **NIF:** Atributo simple y univalorado. Lo tomaremos como clave alternativa al ser un valor de identificación única. Tomará valores tipo numérico.
- **Nombre:** Atributo simple y univalorado. Tomará valores tipo carácter.
- **Apellidos:** Atributo compuesto y univalorado. Lo podemos descomponer en Apellido 1 y Apellido 2. Tomará valores tipo carácter.
- **Email:** Atributo simple y univalorado. Lo tomaremos como clave alternativa al ser un valor de identificación única.
- **Dirección postal:** Atributo compuesto y univalorado. Lo podemos descomponer en: Dirección, código postal, municipio y provincia. Tomará valores alfanuméricos.
- **Beca:** Es un atributo simple y univalorado. Tomará valores de tipo carácter: 'sí' o 'no'.

## Relaciones

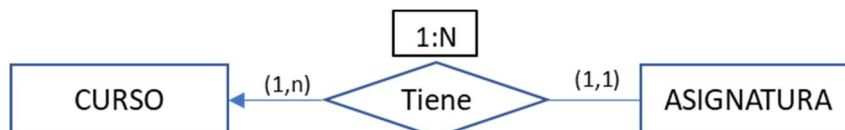
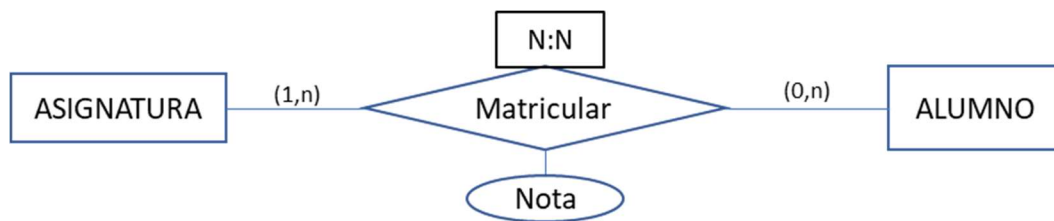


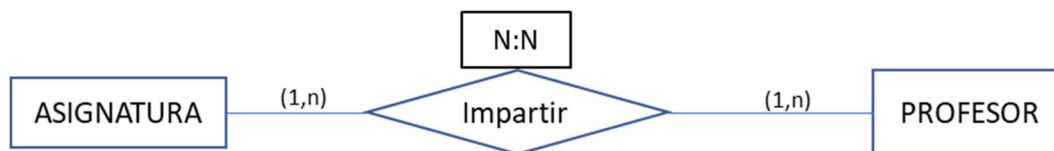
Ilustración 6. Relación tiene

Un curso como mínimo tiene 1 asignatura y como máximo varias. Una asignatura pertenece como mínimo y como máximo a 1 curso. Se establece una **relación uno a varios**, por ello **se incluirá el id de curso en la tabla asignatura como clave foránea**.



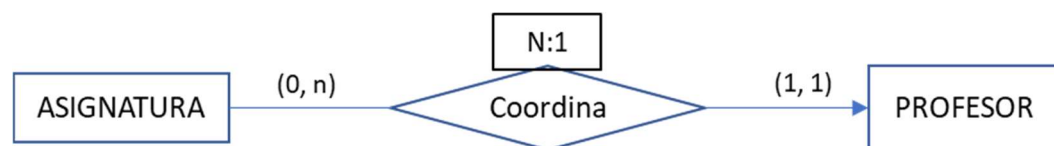
*Ilustración 7. Relación matricular*

Una asignatura puede tener 0 alumnos matriculados como mínimo (alguna optativa) o varios alumnos. Un alumno se matriculará al menos en 1 asignatura o varias. Además, matricular tiene un atributo que define la nota del alumno en la asignatura en la que se ha matriculado. Se establece una **relación varios a varios**, por ello **crearemos una nueva tabla, "Matrículas"**, que contenga las claves primarias de las entidades que se relacionan y la nota correspondiente.



*Ilustración 8. Relación impartir*

Un profesor imparte al menos 1 asignatura, aunque puede impartir varias. Una asignatura es impartida como mínimo por un profesor, aunque pueden impartirla varios. Se establece una **relación varios a varios**, por ello **crearemos una nueva tabla, "Impartir"**, que contenga las claves primarias de las entidades que se relacionan.



*Ilustración 2. Relación coordinar*

Un profesor podría coordinar ninguna 0 o N asignatura (por ejemplo, todas las asignaturas de estadística) y una asignatura tiene un único profesor-coordinador. Se establece una **relación varios a uno**, por ello **se incluirá en la tabla asignatura una columna con la id del coordinador**.