

Facultad de Ingeniería



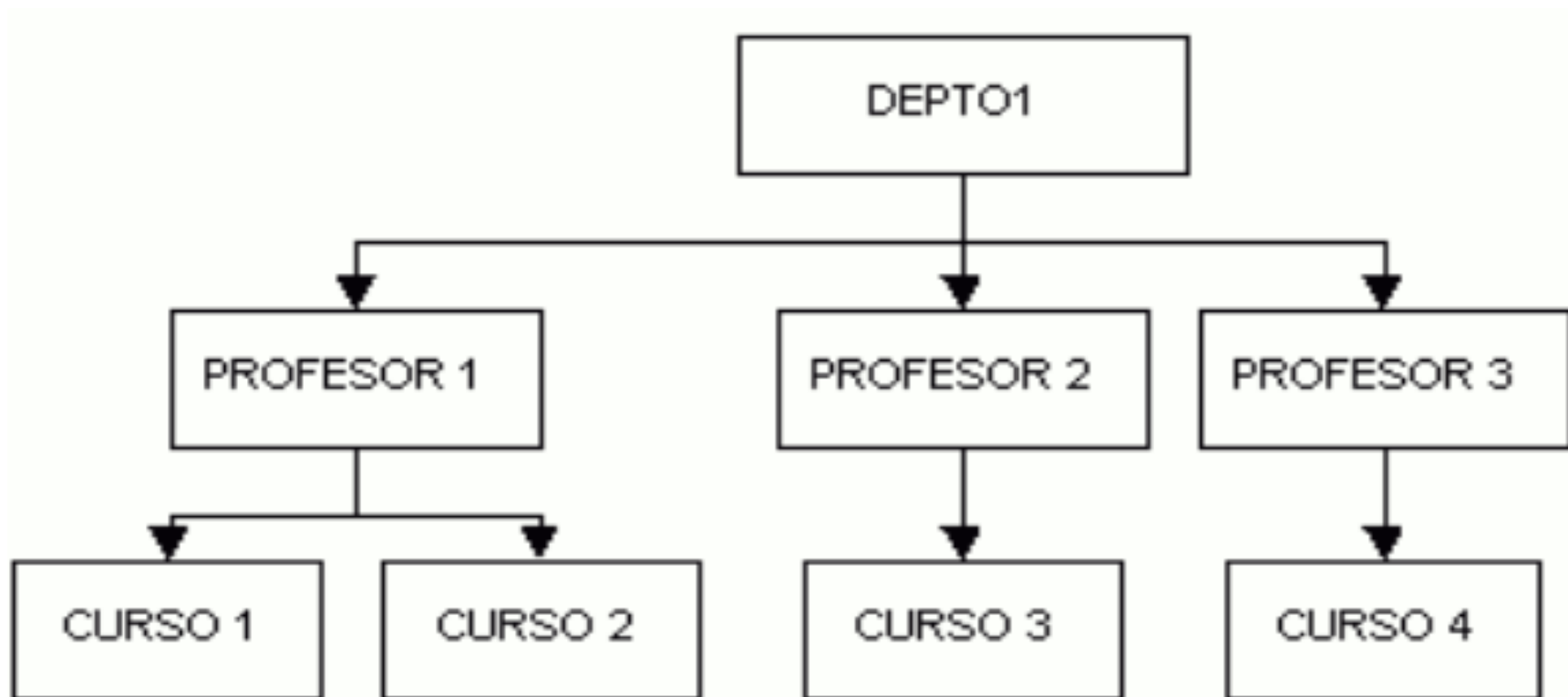
Diseño lógico de una base de datos

Tema IV

Semestre 2026-1

El alumno realizará la construcción de modelos relacionales a partir de modelos entidad/relación, haciendo uso de conceptos, principios y buenas prácticas, para obtener el diseño lógico de la base de datos. Comprenderá el uso de herramientas CASE empleando diversas notaciones.

Modelo basado en lógica de predicados y en teoría de conjuntos, propuesto en los años 70's por Frank Codd



Relaciones padre-hijo

Propiedades:

- **No pueden existir dos relaciones que se llamen igual**
- **No pueden existir tuplas iguales**
- **No pueden existir atributos que tengan el mismo nombre**
- **No hay orden en tuplas ni en atributos**
- **Los valores de los atributos deben ser atómicos**

Notación Crow's foot

nombre_Relacion



Notación Crow's foot



Transformación de entidades fuertes

- **Toda entidad fuerte se transforma en una relación**
- **Se conservan los atributos y la clave principal (ahora se llamará *llave primaria*, denotada por PK)**

Transformación de atributos

- **En claves candidatas debe establecerse restricción de unicidad (U)**
- **Los atributos compuestos deben indicarse de forma individual**

Transformación de atributos

- **Para atributos multivalor se crea una nueva relación y se propaga como *llave foránea* (FK) la PK de la relación base a la nueva relación**

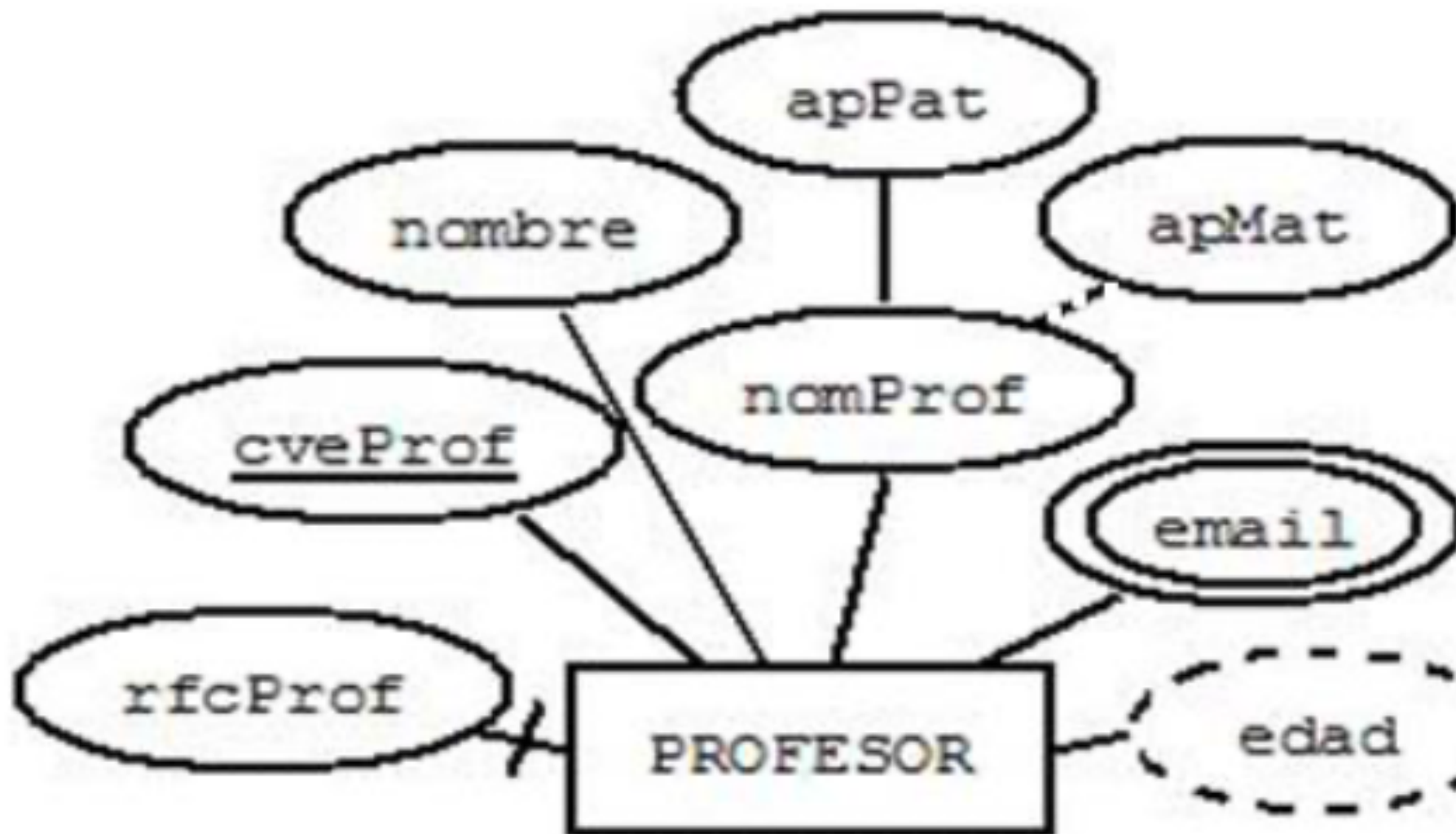
Transformación de atributos

- **Para atributos derivados se indica que son calculados (C)**

Transformación de atributos

- **Finalmente, se deben indicar las restricciones que haya sobre los atributos, como *check* (CK) o *null* (N)**

Ejemplo



***PROFESOR: { cveProf int (PK),
rfcProf varchar(13) (U),
nombre varchar(70),
apPat varchar (50),
apMat varchar (50) (N),
edad smallint (C) }***

***EMAIL: { email varchar(150) (PK),
cveProf int (FK) }***

Transformación de relaciones

- **m:m -> Se crea una nueva relación, que tendrá como PK las PK's de las entidades que une (que a su vez son FK's), más los atributos (si hubiera) de la relación**

Transformación de relaciones

- **1:m ó m:1 -> La llave primaria de la relación con cardinalidad 1 se propaga como llave foránea a la relación con cardinalidad m**

Transformación de relaciones

- **1:1 -> La clave primaria de una relación se propaga a la otra relación dependiendo de:**
 - 1) La semántica**
 - 2) Considerar cuál relación será accedida más frecuentemente**

Transformación de relaciones recursivas

El mapeo se realiza en función de su cardinalidad; se debe tener en consideración que en una relación no pueden existir atributos que se llamen igual

Transformación de entidades débiles

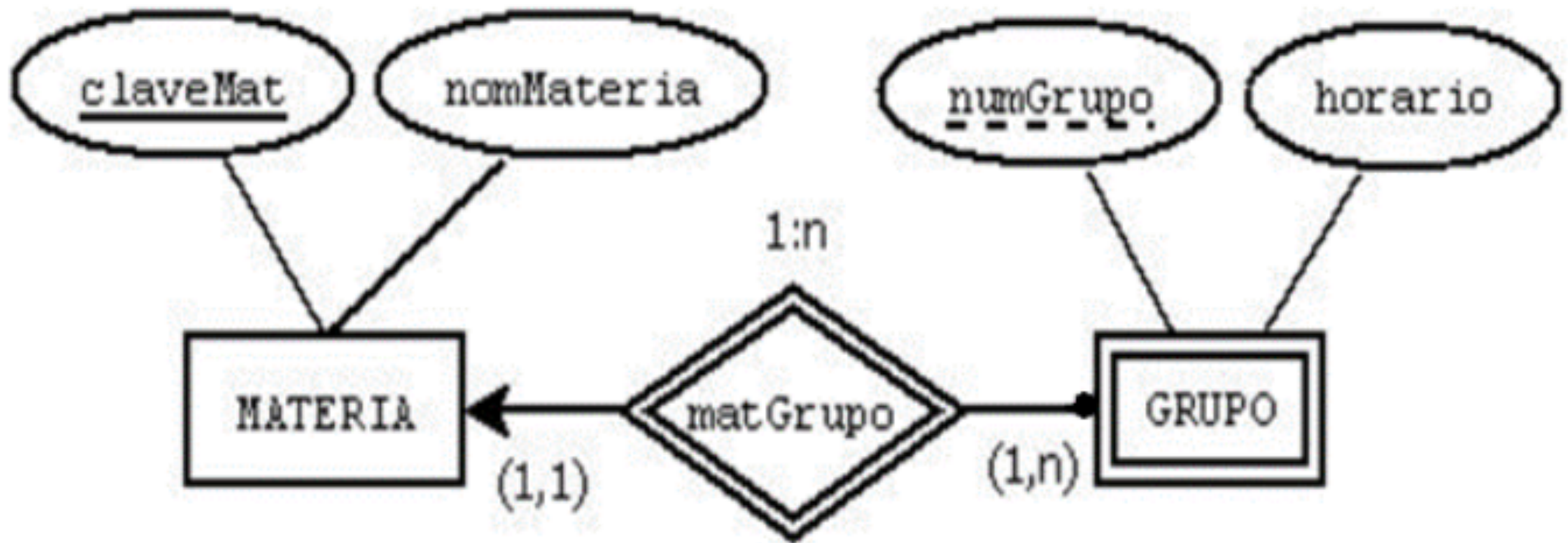
- **Se crea una nueva relación conservando todos sus atributos.**

Transformación de entidades débiles

Se tiene dep. de identificación:

- **Se propaga la llave principal de la entidad fuerte hacia la débil, ya que en conjunto con el discriminante, formará la llave primaria (PK) de la entidad débil.**

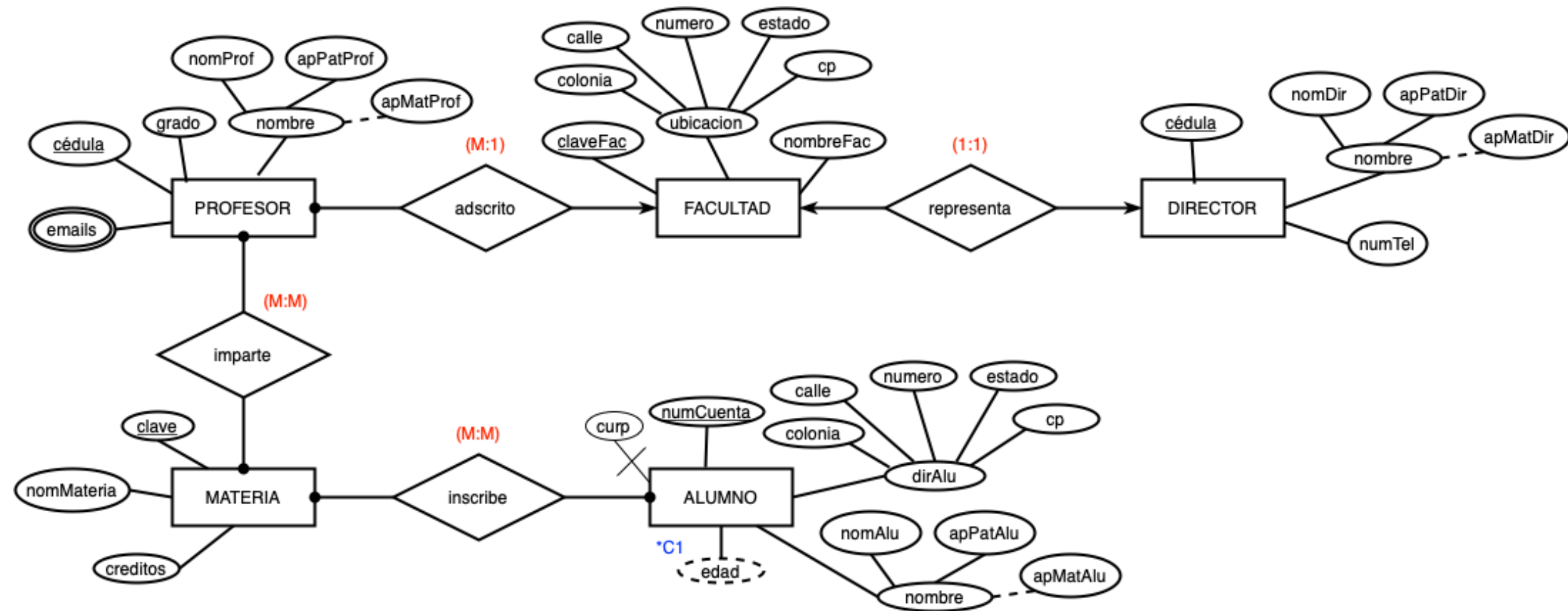
Ejemplo



***MATERIA: { claveMat smallint (PK),
nomMateria varchar (60) }***

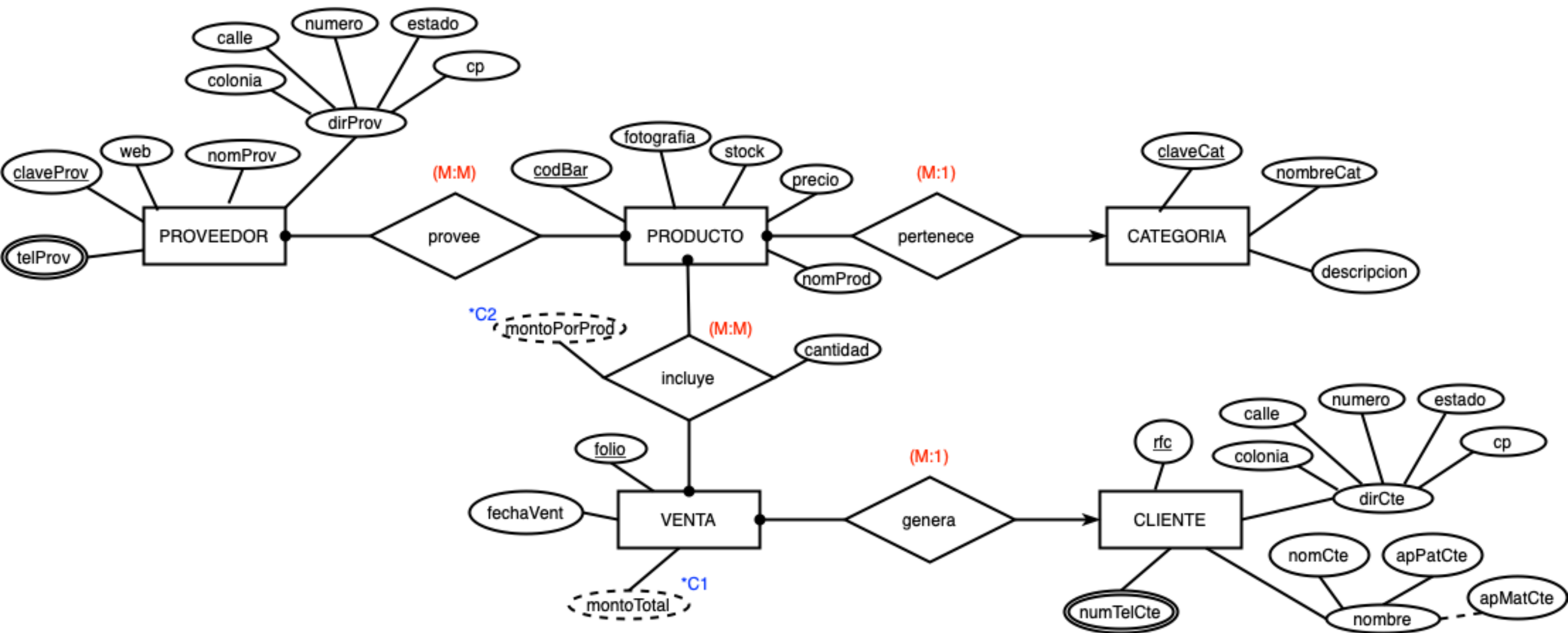
***GRUPO: { [numGrupo smallint (D),
claveMat smallint (FK)] (PK),
horario date}***

Ejercicio 1_4



C1: Calculado a partir del atributo curp de la entidad alumno

Ejercicio 2_4



C1: Calculado a partir del atributo montoPorProd de la relación incluye para cada orden
C2: Calculado a partir del atributo precio de la entidad producto multiplicado por la cantidad de producto que se está incluyendo en la orden

***Generar el MR del ejercicio 6_2
(pacientes)***

***Generar el MR del ejercicio 7_2
(empleados y proyectos)***