

TP3

Modelo Entidad – Relación Cardinalidad

Base de Datos I

APU – Facultad de Ingeniería

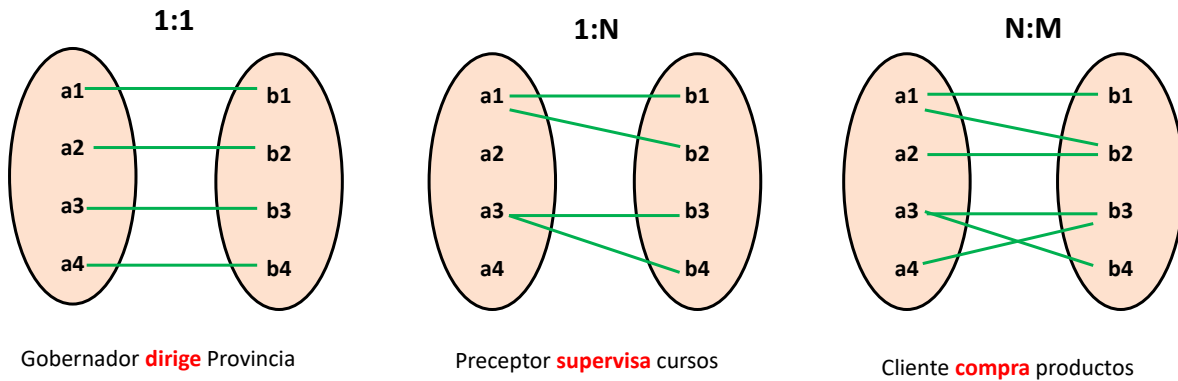
Razones de Cardinalidad y Existencia (1)

La cardinalidad indica el número de entidades que se pueden asociar mediante una relación binaria

- El tipo de cardinalidad se representa mediante una etiqueta en el exterior de la relación, respectivamente: "1:1", "1:N" y "N:M", aunque la notación depende del lenguaje utilizado, la que más se usa actualmente es el unificado.
- Otra forma de expresar la cardinalidad es situando un símbolo cerca de la línea que conecta una entidad con una relación:
 - ✓ "0" si cada instancia de la entidad no está obligada a participar en la relación.
 - ✓ "1" si toda instancia de la entidad está obligada a participar en la relación y, además, solamente participa una vez.
 - ✓ "N", "M", ó "*" si cada instancia de la entidad está obligada a participar en la relación y puede hacerlo cualquier número de veces

Prof. Verónica Torres

Razones de Cardinalidad y Existencia (2)



Prof. Verónica Torres

Razones de Cardinalidad y Existencia (3)

TIPO	RELACIÓN	REPRESENTACIÓN
1:1	Uno a uno: La cardinalidad máxima en ambas direcciones es 1.	1 1
1:N	Uno a muchos: La cardinalidad máxima en una dirección es 1 y en la otra muchos.	1 N
N:M	Muchos a muchos: La cardinalidad máxima en ambas direcciones en muchos.	N M

CASOS	SIGNIFICADO	Notación
1	Uno y sólo uno	
0..1	Cero o uno	
N..M	Desde N hasta M	
*	Varios	
0..*	Cero o varios	
1..*	uno o varios (al menos uno)	

Cardinalidad	Se lee	Representación
1:1	Uno a uno	
1:M	Uno a muchos	
1:0	Uno a ninguno	
M:1	Muchos a uno	
M:M	Muchos a muchos	
M:0	Muchos a ninguno	

Multiplicidad	Significado
1	Uno y sólo uno
0..1	Cero o uno
N..M	Desde N hasta M
*	Cero o varios
0..*	Cero o varios
1..*	Uno o varios (al menos uno)

Prof. Verónica Torres

Ejercicio:

A partir del siguiente enunciado representar gráficamente el Diagrama Entidad-Relación:

- Identificar Entidades.
- Identificar atributos de cada entidad. Tipos de atributos.
- Identificar vínculos entre entidades. Asociar vínculos y entidades.
- Identificar atributo clave en cada una de las entidades.
- Identificar cardinalidad entre entidades.**
- Representarlos mediante los elementos del Modelo Entidad – Relación.

Prof. Verónica Torres

Ejemplo (1)

- Diseñe un modelo Entidad-Relación para administrar la información de los alumnos de una Facultad. Considerando lo siguiente

En una facultad **estudian** muchos alumnos que **toman clases** de varios docentes. Un alumno **estudia** una carrera, pero una carrera **es estudiada** por muchos alumnos, Un alumno **toma clases** de uno o varios profesores, un profesor **enseña** a muchos alumnos. Un alumno **cursa** una o varias materias, una materia **es cursada** por uno o más alumnos. Un profesor **puede dictar** más de una materia, una materia **debe tener** al menos un profesor.

Entidades: ~~Facultad~~, ~~Docente~~, Profesor, Alumno, Materia, Carrera

Relaciones: ~~Estudia~~, ~~toman clases~~, Enseña, Cursa, Dicta

Prof. Verónica Torres

Atributos

MATERIA

- IDMateria
- Nombre_Materia
- Carga_horaria
- Dictado

CARRERA

- IDCarrera
- Denominación
- Duración

ALUMNO

- Legajo_Alumno
- Nombre_Alumno
- Apellido_Alumno
- DNI
- Domicilio
- email

PROFESOR

- LegajoProfesor
- Nombre_Prof
- Apellido_Prof
- DNI
- Domicilio
- FechaIngreso
- Antigüedad
- email

Prof. Verónica Torres

1. Relación Estudia

Cardinalidad 1:1 se dice entonces que “Un alumno estudia una carrera”



Cardinalidad 1:N o N:1 se puede establecer como que “Una carrera es estudiada por uno o muchos alumnos”



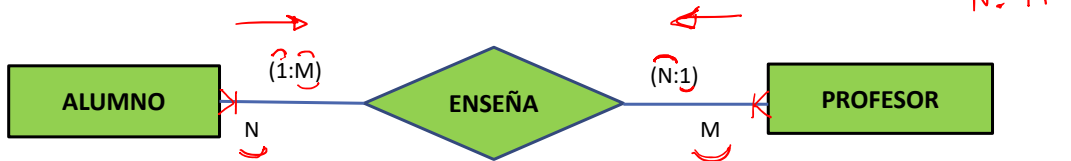
Uniendo ambas se representa directamente como



Prof. Verónica Torres

2. Relación Enseña o toma clases:

- Cardinalidad (izquierda) 1:M “Un alumno toma clases (o es enseñado por) de uno o varios profesores”
- Cardinalidad (derecha) 1:N “un profesor enseña a uno o varios alumnos”
- Por lo que se tiene una cardinalidad indicada como N:M



Prof. Verónica Torres

3. Relación Cursa

- Cardinalidad: 1:M “Un alumno cursa una o muchas materias” →
- Cardinalidad: 1:N “Una materia es cursada por uno o muchos alumnos” ←
- Por lo que se tiene una cardinalidad indicada como N:M



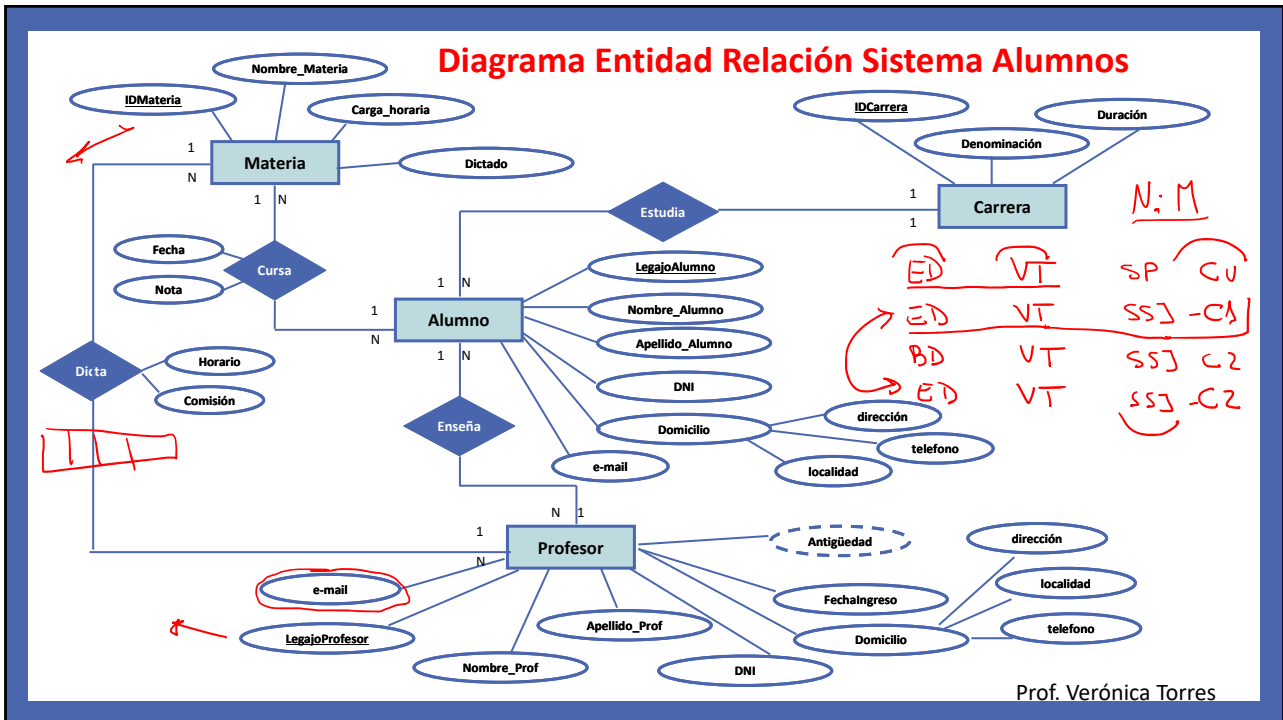
Prof. Verónica Torres

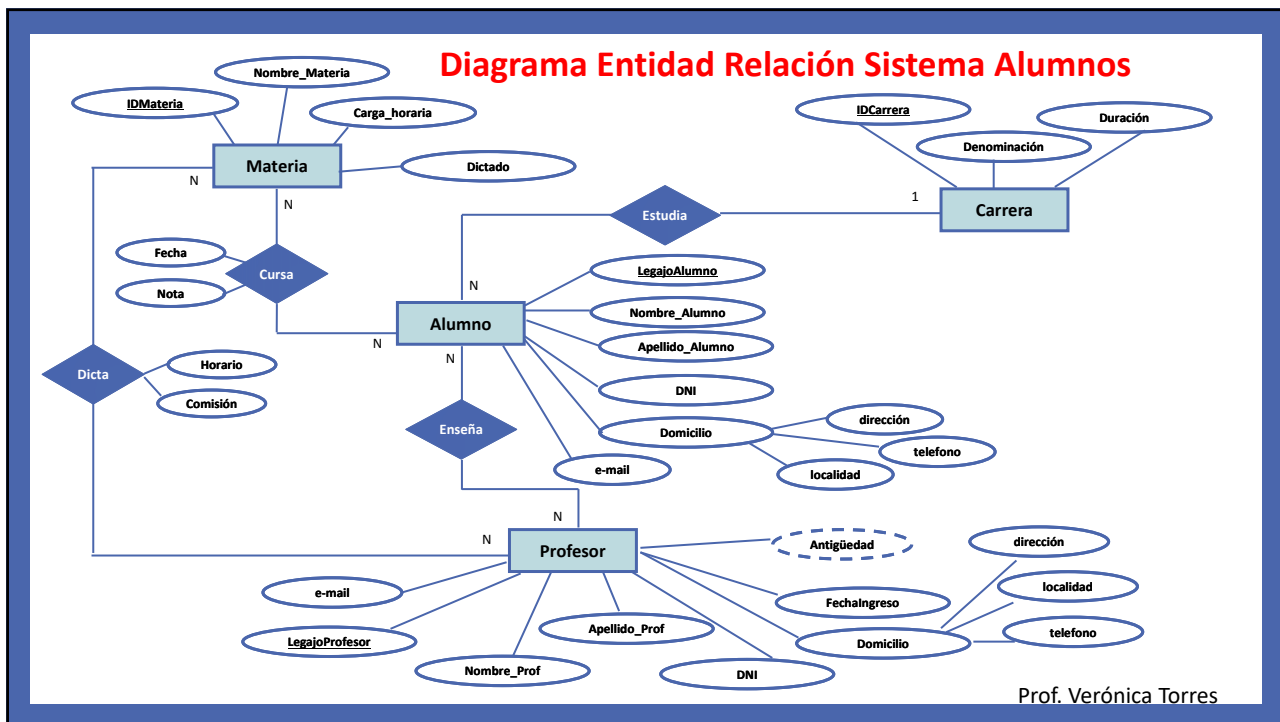
4. Relación Dicta

- Cardinalidad: 1:M “Un profesor dicta una o muchas materias” →
- Cardinalidad: 1:N “Una materia es dictada por al menos un profesor” ←
- Por lo que se tiene una cardinalidad indicada como N:M



Prof. Verónica Torres





Ejemplo (2)

- En una facultad se dictan varias carreras, en ella asisten muchos alumnos que toman clases de varios docentes. Un alumno estudia una carrera, pero una carrera es estudiada por muchos alumnos, Un alumno toma clases de uno o varios profesores, un profesor enseña a muchos alumnos. Un alumno cursa una o varias materias, una materia puede tener muchos alumnos o no tener ninguno. Un profesor puede dictar sólo una materia, una materia debe tener al menos un profesor. Una Carrera posee muchos docentes, pero un docente sólo puede dictar clases en una carrera.

Entidades: Profesor, Alumno, Materia, Carrera

Relaciones: Estudia, Enseña, Cursa, Dicta, Pertenece o Posee

Prof. Verónica Torres

3. Relación Cursa

- Cardinalidad (arriba) 1:M “Un alumno cursa una o muchas materias”
- Cardinalidad (abajo) 0:N “Una materia puede tener muchos alumno o ninguno”
- Por lo que se tiene una cardinalidad indicada como N:M



Prof. Verónica Torres

4. Relación Dicta

- Cardinalidad (arriba) 1:1 “Un profesor puede dictar sólo una materia”
- Cardinalidad (abajo) 1:N “Una materia es dictada por al menos un profesor”
- Por lo que se tiene una cardinalidad indicada como N:1



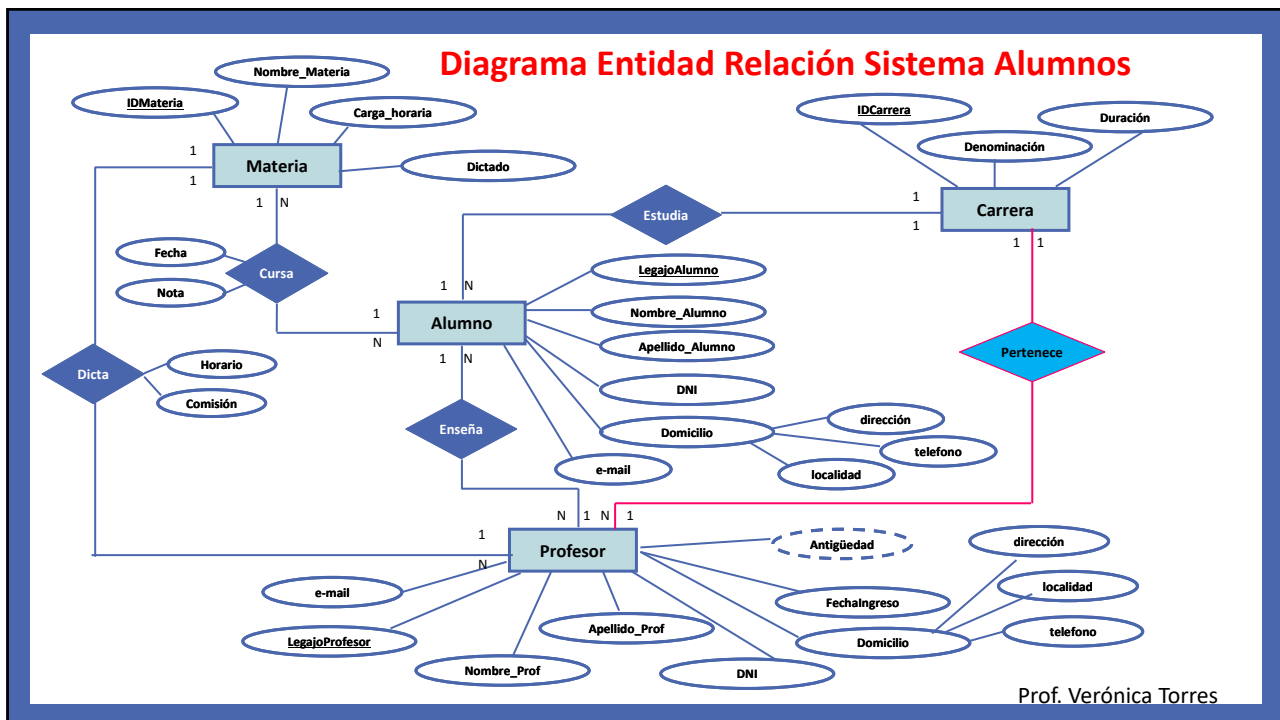
Prof. Verónica Torres

5. Relación Pertenece o posee

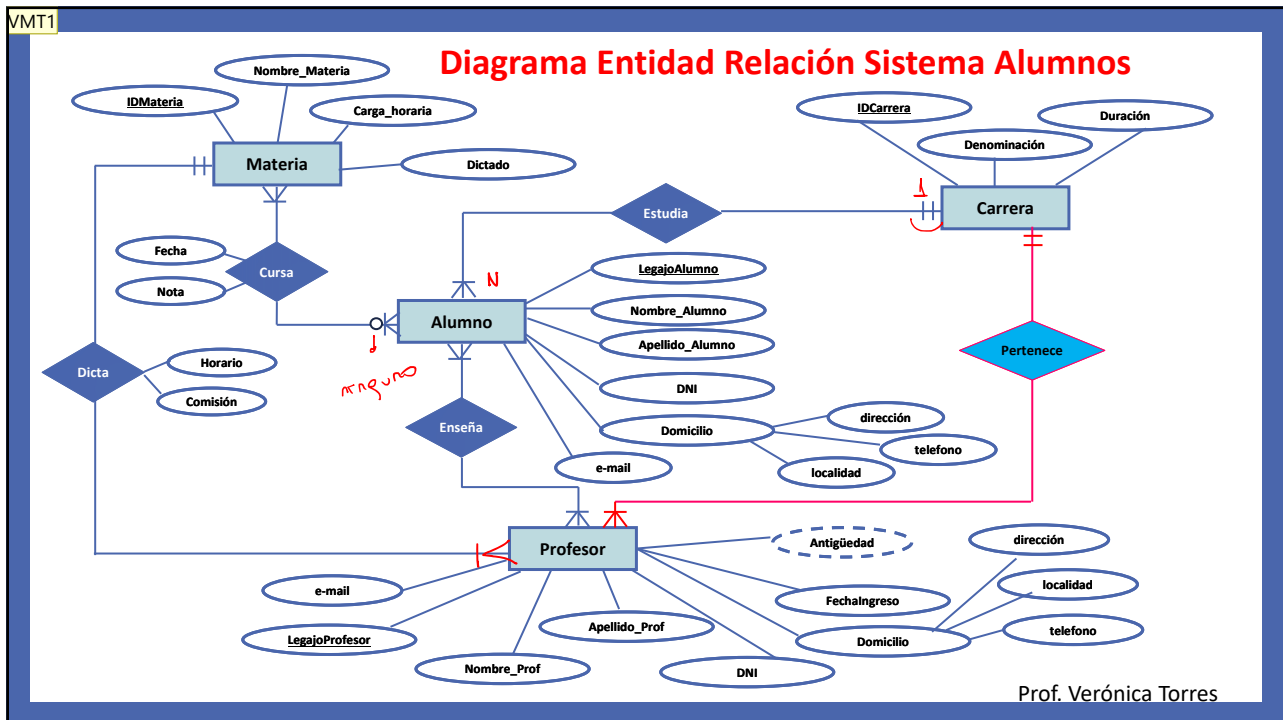
- Cardinalidad (arriba) 1:M “Una carrera posee muchos docentes”
- Cardinalidad (abajo) 1:1 “un profesor sólo puede dictar clases en una carrera”
- Por lo que se tiene una cardinalidad indicada como 1:N



Prof. Verónica Torres



Prof. Verónica Torres



Ej3: Fábrica de Pelotas

~~Fábrica~~ se encuentra (posee)
 Plantas opera
 máquina toma el trabajo (recupera)
 técnico

Se necesita modelar un sistema de gestión de la producción de una fábrica de pelotas. Para ello se cuenta con la siguiente información:

La fábrica se compone de una serie de plantas, cada una identificada por un número de identificación. De las plantas se conoce la superficie en metros cuadrados y la lista de procesos que se llevan a cabo dentro de ellas; de estos procesos se conoce el nombre y el grado de complejidad asociado.

Dentro de cada planta se encuentran las máquinas. Cada máquina tiene asociada la información de marca y modelo, y se identifica por un número; este número es único a lo largo de todas las plantas.

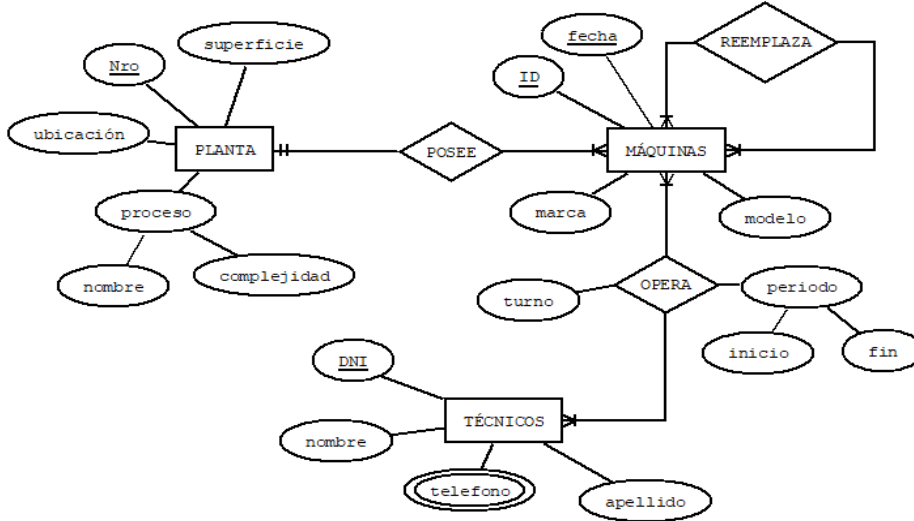
Cada máquina es operada por técnicos, se debe registrar el rango de fechas en las que los técnicos estuvieron asignados a esa máquina, y además del turno (mañana, tarde o noche).

De los técnicos se conoce su DNI, nombre, apellido y fecha de nacimiento, aparte de una serie de números telefónicos de contacto.

Existen situaciones normales en las que una máquina sale de servicio y debe ser reparada, lo único que se interesa conocer es cuál otra máquina está asignada para tomar el trabajo que ella no puede realizar.

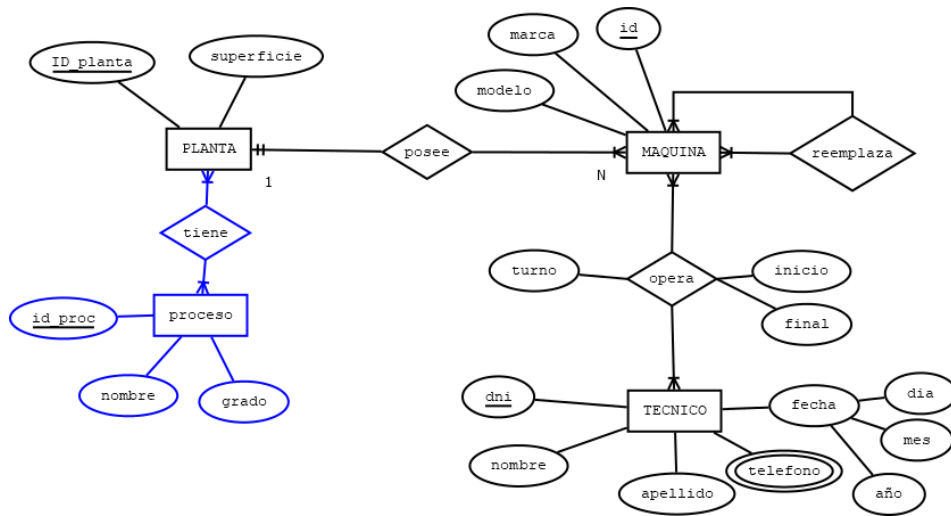
Prof. Verónica Torres

Modelo E-R: Fábrica de pelotas (S1)



Prof. Verónica Torres

Modelo E-R: Fábrica de pelotas (S2)



Prof. Verónica Torres

BASE DE DATOS I

Analista Programador Universitario
Facultad de Ingeniería- UNJU