

Unidad Didáctica 4: Diseño de Bases de Datos Relacionales

Parte 1: Conceptos básicos de diseño (Doc. UD4.1)

UD 4.1.- Conceptos básicos de diseño

- 1.- Introducción
- 2.- Metodología
- 3.- Modelos de datos
- 4.- Diseño de Bases de Datos
- 5.- Ejemplo de DBD
- 6.- Relación con ISW

1.1.- Introducción

En esta unidad se presentará una metodología para el diseño de bases de datos relacionales.

Se incidirá en dos aspectos principalmente:

- **Aspectos metodológicos:** estrategias y recomendaciones para abordar el problema de diseño.
- **Aspectos de lenguaje de modelado:** presentación de lenguajes adecuados para representar el sistema a desarrollar (modelo de datos).

UD 4.1.- Conceptos básicos de diseño

1.- Introducción

2.- Metodología

3.- Modelos de datos

4.- Diseño de Bases de Datos

5.- Ejemplo de DBD

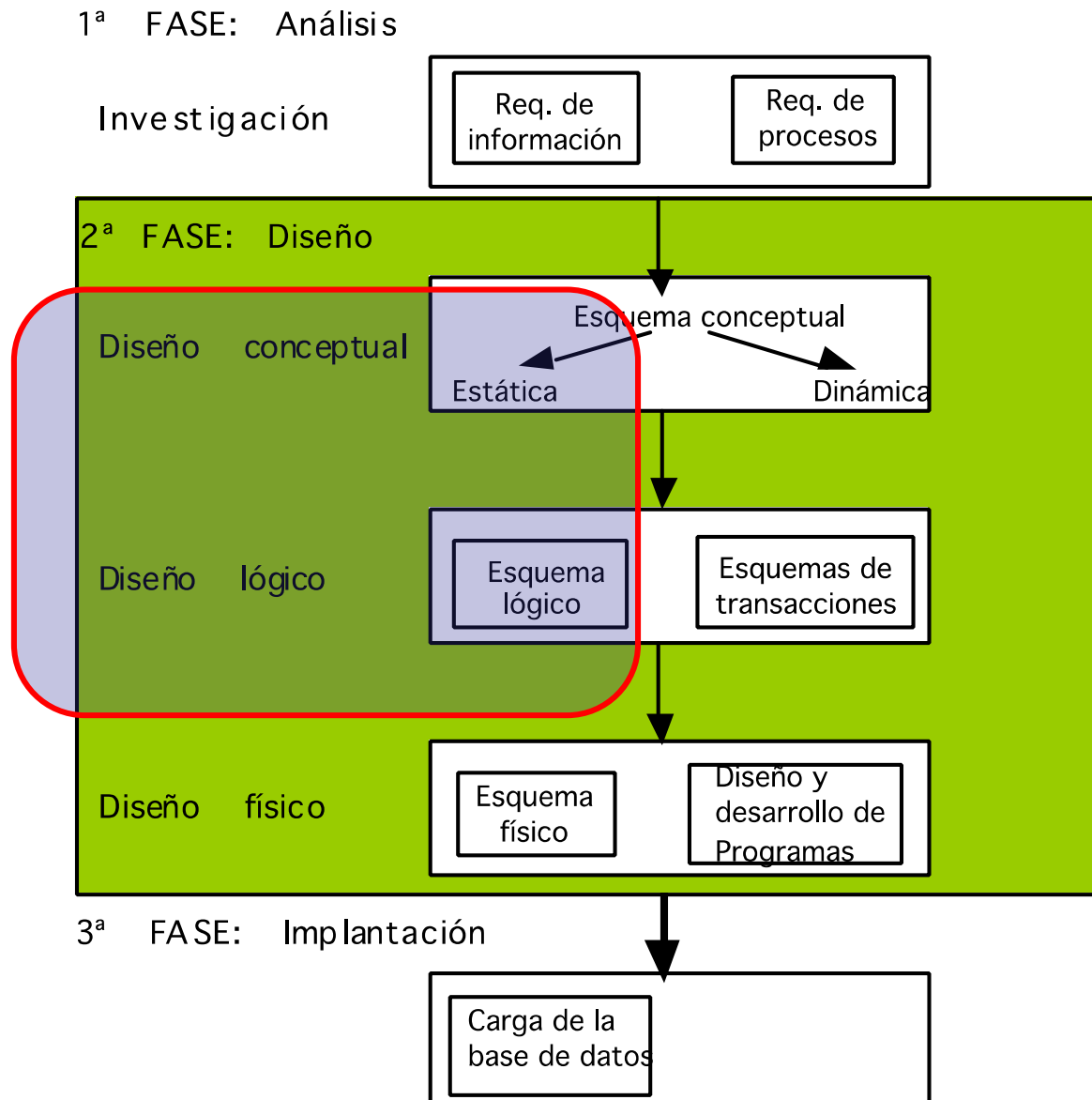
6.- Relación con ISW

1.2.- Metodología de diseño de BD

*Una **metodología** es un conjunto de **procedimientos**, **técnicas** y ayudas a la **documentación** para el desarrollo de un producto software (**base de datos**)*

- **Técnicas**: representan cómo llevar a cabo cada una de las actividades o pasos que consta la metodología.
 - Procedimentales
 - Heurísticas
- **Modelos**: instrumentos que se emplean para representar una determinada realidad (**modelo de datos**).

1.2.- Metodología de diseño de BD

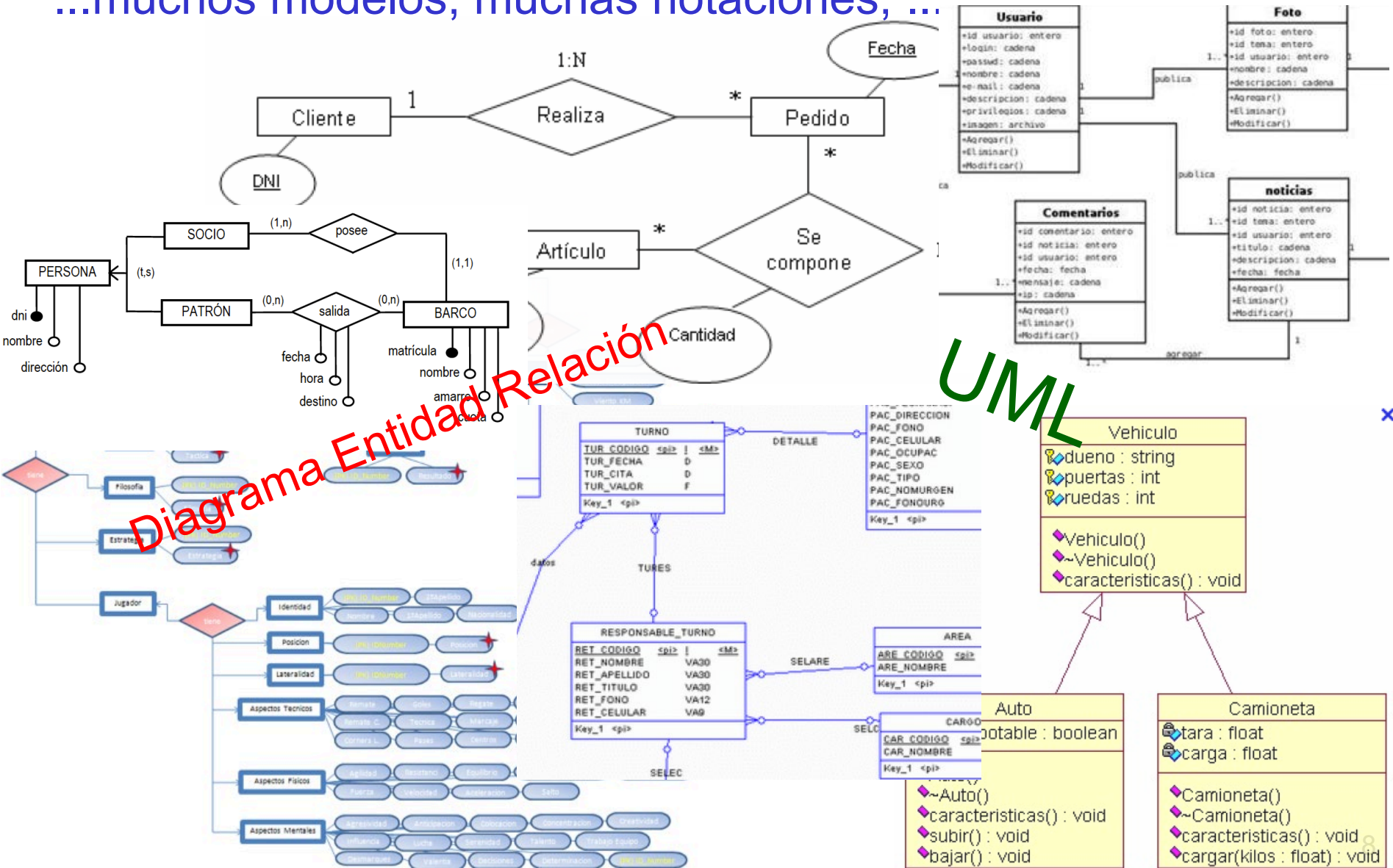


UD 4.1.- Conceptos básicos de diseño

- 1.- Introducción
- 2.- Metodología
- 3.- Modelos de datos
- 4.- Diseño de Bases de Datos
- 5.- Ejemplo de DBD
- 6.- Relación con ISW

1.3.- Modelos de datos

...muchos modelos, muchas notaciones, ...



1.3.- Modelos de datos

*Un **modelo de datos** es una herramienta intelectual que permite representar las propiedades estáticas y dinámicas de la parcela del mundo real que es objeto de estudio.*

Los modelos de datos se diferencian entre sí en cuanto a los conceptos que proporcionan y, en cuanto al formalismo utilizado para su definición.

En esta unidad se presenta un **modelo** de datos **semántico** (el diagrama de clases de **UML**).

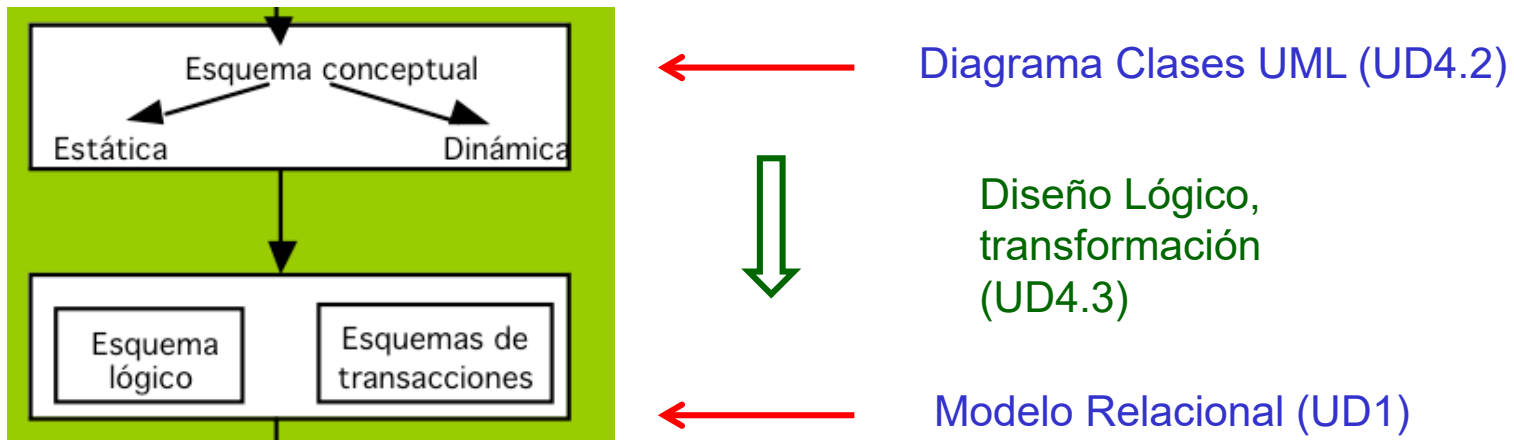
- Se utilizará para el diseño conceptual de BDs.
- Es un modelo con mucha expresividad, abstracto e independiente del sistema que soportará la BD.
- Es un modelo esencialmente gráfico.

UD 4.1.- Conceptos básicos de diseño

- 1.- Introducción
- 2.- Metodología
- 3.- Modelos de datos
- 4.- Diseño de Bases de Datos
- 5.- Ejemplo de DBD
- 6.- Relación con ISW

1.4.- Diseño de Bases de Datos

Para el diseño de la Base de Datos seguiremos el esquema



UD 4.1.- Conceptos básicos de diseño

- 1.- Introducción
- 2.- Metodología
- 3.- Modelos de datos
- 4.- Diseño de Bases de Datos
- 5.- Ejemplo de DBD
- 6.- Relación con ISW

1.5.- Ejemplo

1. Fase de Análisis: requerimientos de información

Profesor:

- código interno, nombre y dirección
- departamento al que pertenece
- asignaturas que imparte, indicando las horas
- número total de horas de docencia que tiene asignadas

Asignatura:

- código de la asignatura y nombre,
- número total de horas en el plan de estudios
- departamento al que está adscrita.

Departamento:

- nombre, director y teléfono.

RESTRICCIONES DE INTEGRIDAD:

- Un profesor debe estar adscrito a un único departamento.
- Una asignatura debe estar adscrita a un único departamento.
- No puede haber dos departamentos con el mismo nombre.
- No puede haber dos profesores con el mismo código.
- No puede haber dos asignaturas con el mismo código.
- El total de horas que se imparten de una asignatura no puede ser superior a las horas que tiene cada asignatura.
- Un profesor no puede impartir más de 12 horas en una asignatura.
- Una asignatura no puede tener más de 24 horas.

1.5.- Ejemplo

2. Fase de Diseño: diseño conceptual (ESTÁTICA)

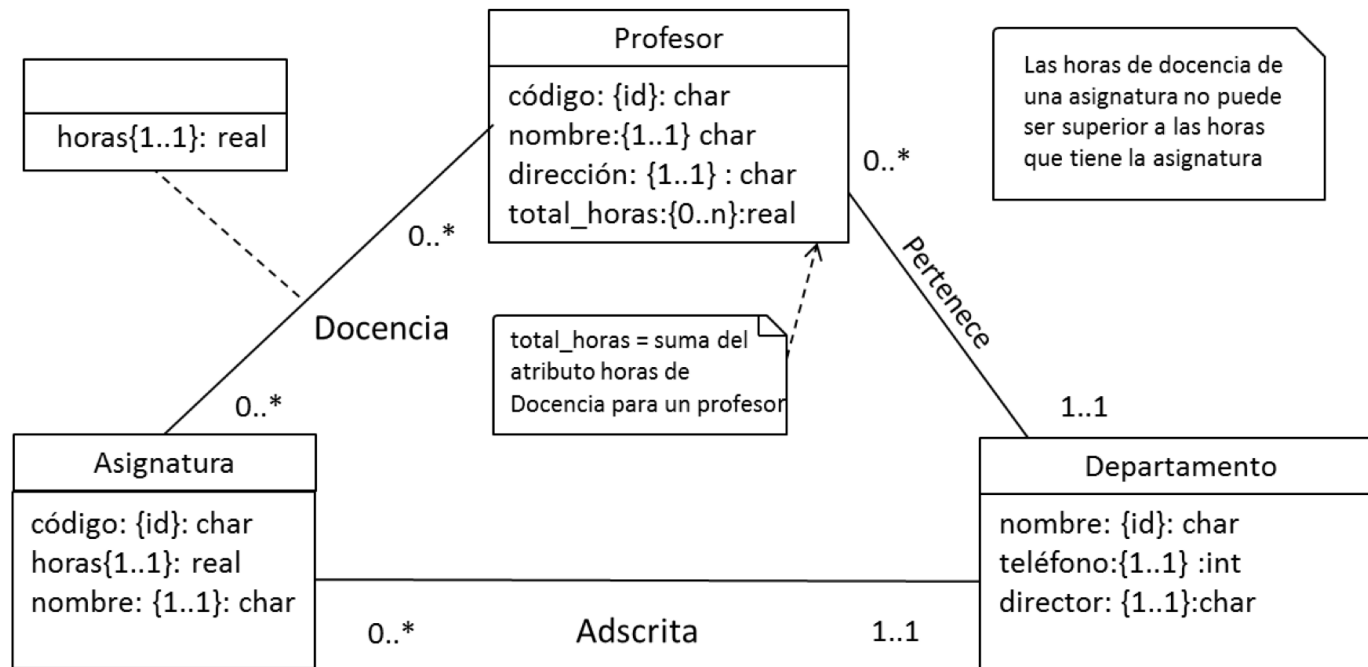


Diagrama de clases UML

1.5.- Ejemplo

2. Fase de Diseño: diseño conceptual (DINÁMICA)

Transacción *Insertar_profesor*

Insertar en Profesor

Insertar en Pertenece

Transacción *Insertar_asignatura*

Insertar en Asignatura

Insertar en Adscrita

Transacción *Insertar_departamento*

Insertar en Departamento

...

Descripción de las transacciones

1.5.- Ejemplo

2. Fase de Diseño: diseño lógico (ESTÁTICA)

Departamento (nombre: d_nomd, director: d_director, teléfono: d_tel)

CP: {nombre}

Profesor (código: d_codp, nombre: d_nomp, dirección: d_dir, nom_dep: d_nomd)

CP: {código}

CAj: {nom_dep} → Departamento

VNN: {nombre, dirección, nom_dep}

Asignatura (código: d_coda, nombre: d_noma, horas: d_horas, nom_dep: d_nomd)

CP: {código}

CAj: {nom_dep} → Departamento

VNN: {nombre, horas, nom_dep}

Docencia (codp: d_codp, coda: d_coda, horas: d_horasd)

CP: {codp, coda}

CAj: {codp} → Profesor

CAj: {coda} → Asignatura

VNN: {horas}

(*) El atributo *total_horas* se ha eliminado y se calculará cada vez que se necesite.

(**) Las horas de docencia de una asignatura no puede ser superior a las horas que tiene la asignatura

1.5.- Ejemplo

2. Fase de Diseño: diseño lógico (DINÁMICA)

TRANSACCIÓN Insertar_profesor (código: d_codp, nombre: d_nomp, dirección: d_dir, nom_dep: d_nomd)

INSERT INTO Profesor VALUES (código, nombre, dirección, nom_dep)

TRANSACCIÓN Insertar_asignatura (código: d_coda, nombre: d_noma, horas: d_horas, nom_dep: d_nomd)

INSERT INTO Asignatura VALUES (código, nombre, horas, nom_dep)

TRANSACCIÓN Insertar_departamento (nombre: d_nomd, director: d_director, teléfono: d_tel)

INSERT INTO Departamento VALUES (nombre, director, teléfono)

...

1.5.- Ejemplo

2. Fase de Diseño: diseño físico

Profesor:

Fichero indizado por *código*;

Índice sobre *nombre*

Asignatura:

Fichero indizado por *código*;

Índice sobre *nombre*

Departamento:

Fichero secuencial;

Índice sobre *nombre*

Docencia:

Fichero indizado por *código*;

Índice sobre *código*

UD 4.1.- Conceptos básicos de diseño

- 1.- Introducción
- 2.- Metodología
- 3.- Modelos de datos
- 4.- Diseño de Bases de Datos
- 5.- Ejemplo de DBD
- 6.- Relación con ISW

1.6.- Relación con ISW

