

Metodologías de análisis y Diseño

Teoría de Sistemas

Incorporación de sistemas de información



Metodologías de análisis y diseño

Objetivos de las metodologías:

Proceso

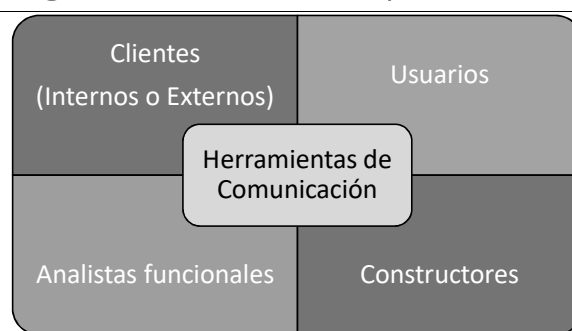
- Describir cómo hacer técnicamente para obtener el producto.

Herramienta de documentación

- Servir como elemento de comunicación.

Metodologías de análisis y diseño

Documentación como
elemento de comunicación



Prototipos como herramienta de comunicación

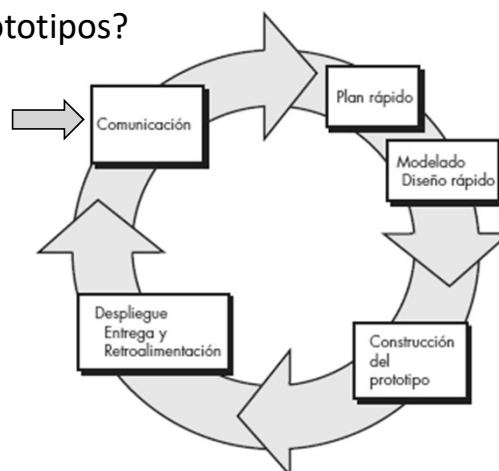
Prototipo

- técnica que permite ser aplicada independientemente, tanto del *ciclo de vida* como de la *metodología de desarrollo*.
- puede extenderse a todo el sistema o sólo a las funciones identificadas como críticas.



Prototipos como herramienta de comunicación

¿Cómo hacer prototipos?

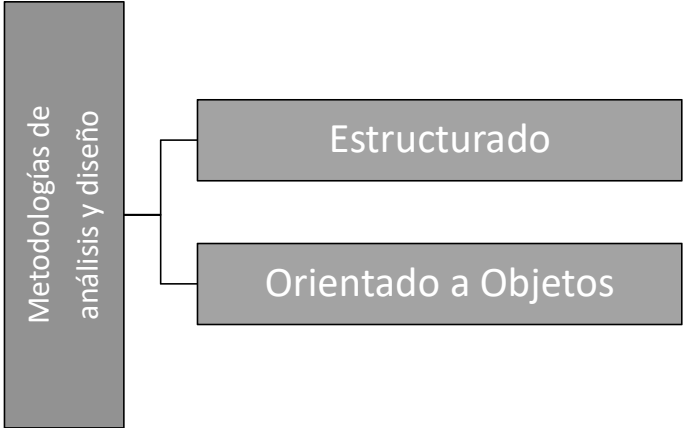




METODOLOGÍAS DE ANÁLISIS Y DISEÑO

UNER Facultad de Ciencias de la Administración LICENCIATURA EN SISTEMAS - TEORÍA DE SISTEMAS octubre de 2017 7

Metodologías de análisis y diseño



Metodologías de análisis y diseño

- Estructurado
- Orientado a Objetos

UNER Facultad de Ciencias de la Administración LICENCIATURA EN SISTEMAS - TEORÍA DE SISTEMAS octubre de 2017 8

Metodología de análisis y diseño Estructurado

El análisis se realiza desde dos visiones complementarias:

los procesos

- Interactúan con los datos

los datos

- Se encuentran disponibles tanto para los procesos del sistema, como otros que lo requieran

Visión desde los procesos

Filosofía "top-down"

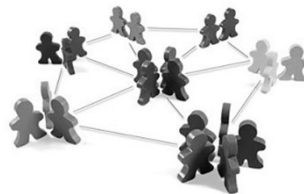
Se parte de un **diagrama general** representativo del sistema y **avanzando en su descomposición**, desde lo *general a lo particular*.

Se utiliza como **herramienta** el diagrama de flujo de datos (DFD).



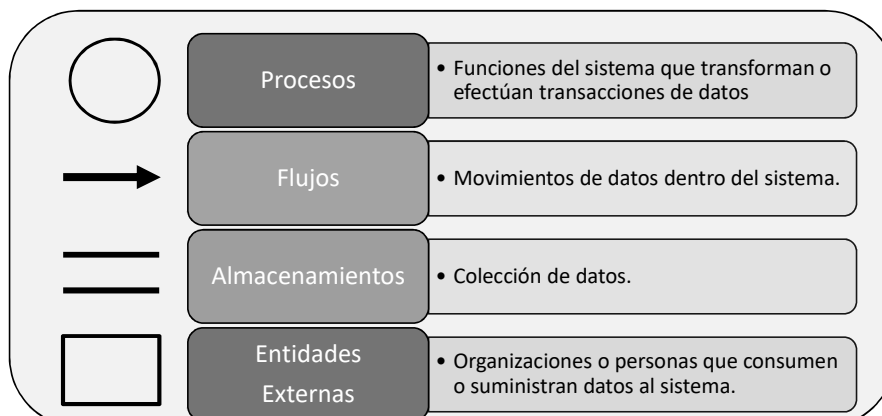
Visión desde los procesos

El DFD describe el **sistema como una red de “procesos” conectados, mediante “flujos de datos”, entre ellos mismos, con agentes externos** (usuarios u otras aplicaciones) y con **almacenamientos** de información.



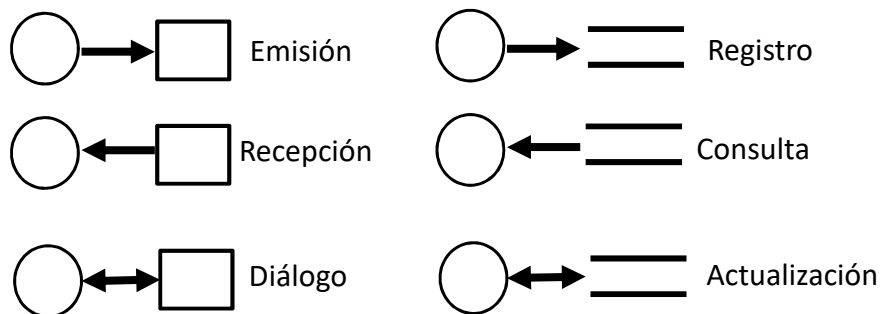
Visión desde los procesos

Convenciones usadas en los DFD



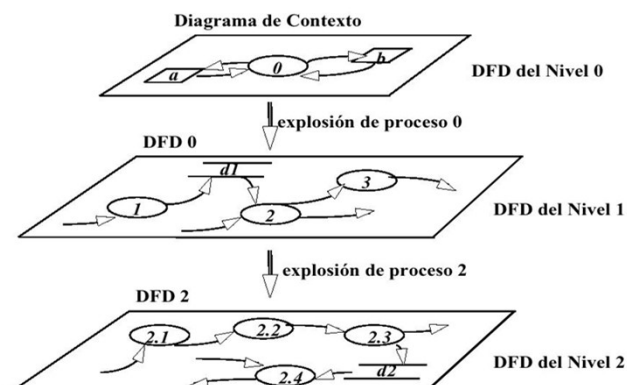
Visión desde los procesos

Interacción entre componentes de un DFD



Visión desde los procesos

Debido al enfoque de descomposición gradual encontramos diferentes niveles de DFD, donde:



DFD – EJEMPLO: Gestión Biblioteca

Petición de libros

Un usuario puede realizar una petición de uno o más libros a la biblioteca. Presenta el carnet de usuario de la biblioteca y una ficha en la que se detallan los libros pedidos.

Tipos de préstamo

SALA	El día de la petición.
AYUDANTE	Una semana
PROYECTO FIN CARRERA	Quince días.
DOCTORADO	Un mes.

Una vez entregados el carnet y la ficha, el sistema comprobará y aceptará la petición de los libros solicitados siempre que pueda satisfacer la petición, es decir, cuando haya ejemplares disponibles. Si se acepta la petición, se actualiza el número de unidades de los libros de la biblioteca y se guarda la ficha de préstamo.

DFD – EJEMPLO: Gestión Biblioteca

Devoluciones de libros

Un usuario no puede realizar más peticiones hasta que no haya efectuado todas las devoluciones de la petición anterior. El usuario, para hacer la petición, necesita el carnet, que no se le entrega hasta que no haya devuelto todos los libros. Sí puede hacer una devolución parcial de los libros. Cuando un usuario realice una devolución, el sistema actualizará el stock de libros y comprobará la fecha de devolución de cada ejemplar para estudiar, en el caso de que la devolución se haga fuera de tiempo, la imposición de una sanción que tiene un coste de \$ X por cada ejemplar y días de retraso en la devolución. En este caso, la sanción se emite cuando el usuario entrega el último ejemplar.

El bibliotecario se encarga de las altas y bajas de los libros de la biblioteca.

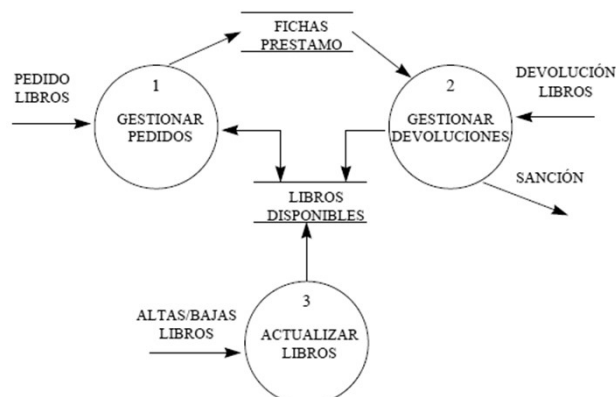
DFD – EJEMPLO: Gestión Biblioteca

Diagrama de contexto



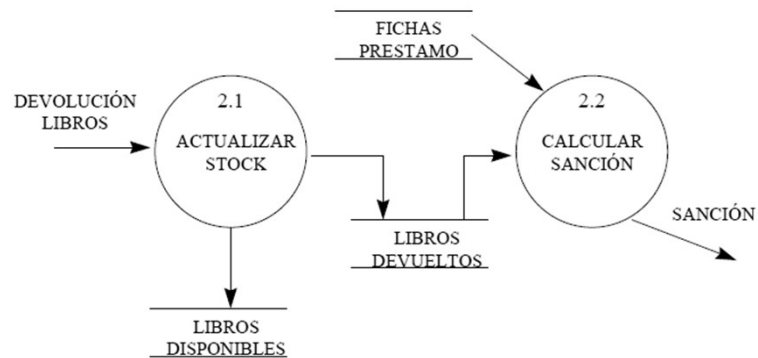
DFD – EJEMPLO: Gestión Biblioteca

Diagrama 0: Gestionar Biblioteca



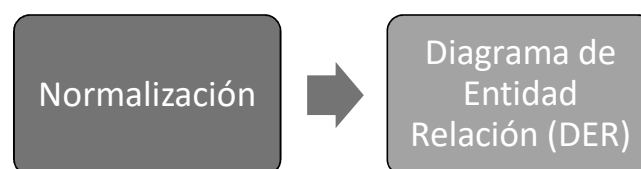
DFD – EJEMPLO: Gestión Biblioteca

Diagrama 2: Gestionar Devoluciones



Visión desde los datos

Formulación de la **estructura lógica de datos** requerida para soportar los procesos del sistema.



Visión desde los datos

Hablamos de ejemplares cuando nos referimos a una clase de objetos con características similares

Ejemplares = registros

Alumno	Ana López
Legajo	100876-0
DNI	34.456.879
Domicilio	Bulnes 356
Tel	
Alumno	Lucía Vidal
Legajo	140872-3
DNI	34.998.775
Domicilio	Campos 987
Tel	
Alumno	Miguel Friz
Legajo	120848-1
DNI	34.556.879
Domicilio	Zapola 876
Teléfono	4826-9872

Ejemplares de información similar se agrupan en entidades

Se puede definir como **Entidad** a cualquier objeto, real o abstracto, que existe en un contexto determinado o puede llegar a existir y del cual deseamos guardar información.

Entidad = Tabla



Atributos = Campos

Los **Atributos** son características o propiedades asociadas a la entidad que toman valor en una instancia particular. *Ejemplo:* nombre, cédula, teléfono.

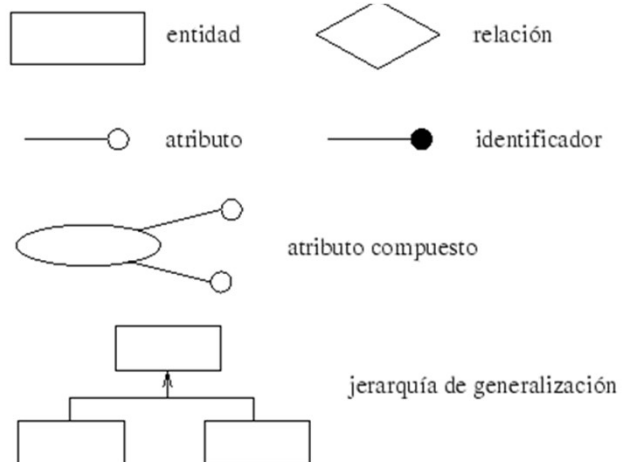
Visión desde los datos

El DER está compuesto por varias partes:

- Entidad: representa una “cosa” u “objeto” del mundo real con existencia independiente.
- Atributo: característica que define o identifica a una entidad.
- Relación: describe cierta dependencia entre entidades o permite la asociación de las mismas.
- Restricciones: son reglas que deben mantener los datos almacenados en la base de datos.
- Clave: permite identificar inequívocamente cada una de las entidades pertenecientes a una colección.

Visión desde los datos

Componentes de un DER



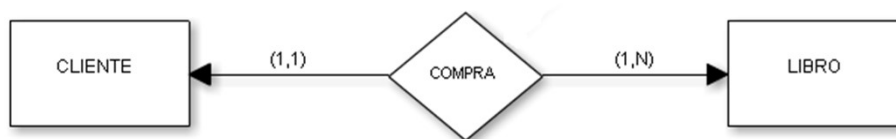
Visión desde los datos

Diagrama Entidad-Relación que muestra una relación uno-a-uno.



Visión desde los datos

Un diagrama de entidad-relación que muestra una relación de varios a uno.



Visión desde los datos

En la implementación física se tienen en cuenta las **restricciones tecnológicas**.

Se pueden producir **desnormalizaciones** para que sea posible la implementación (*básicamente capacidad de almacenamiento y tiempo de respuesta*).

Metodologías Orientadas a Objetos (ADDO)

A diferencia de los métodos estructurados, que separan datos de procesos, el enfoque ADDO **une datos y procesos en artefactos denominados objetos**.

El objetivo de ADDO es construir un modelo que interprete la complejidad subyacente en el sistema objeto y la determinación de su equivalente lógico, *no la aplicación de herramientas de programación orientadas a objetos*.



Conceptos Orientados a Objetos

Objetos

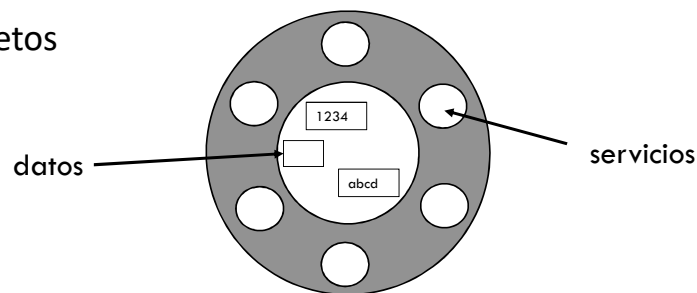
- son personas, lugares o cosas relevantes para el sistema a analizar.

Los sistemas orientados a objetos describen las entidades como objetos.

Algunos objetos comunes son clientes, artículos, pedidos, estudiantes, asignatura, entre otros. Los objetos también pueden ser pantallas de GUI o áreas de texto en la pantalla.

Conceptos Orientados a Objetos

Objetos



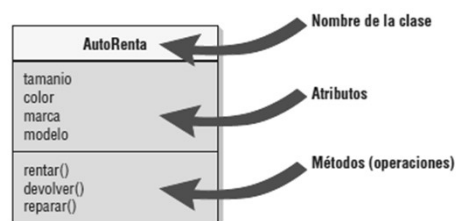
Un objeto contiene estructuras de datos y comportamientos que la caracterizan.
Sólo se accede a él por los servicios establecidos.

Conceptos Orientados a Objetos

Clases

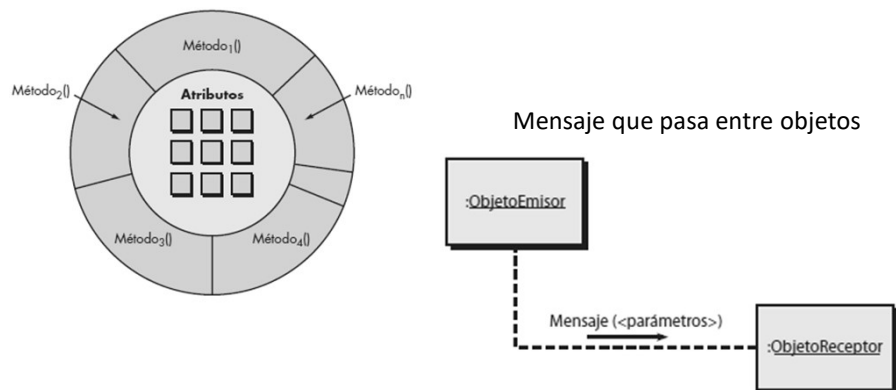
Los objetos forman parte de un grupo de elementos similares, conocidos como clases.

Una clase define el conjunto de atributos compartidos y comportamientos que se encuentran en cada objeto de la clase.



Conceptos Orientados a Objetos

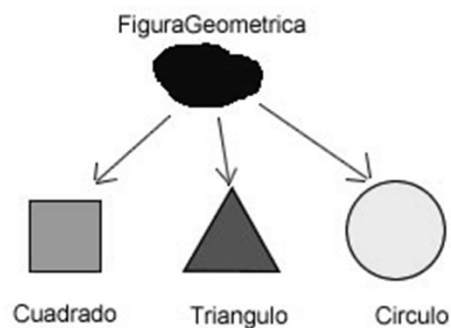
Representación esquemática de una clase



Conceptos Orientados a Objetos

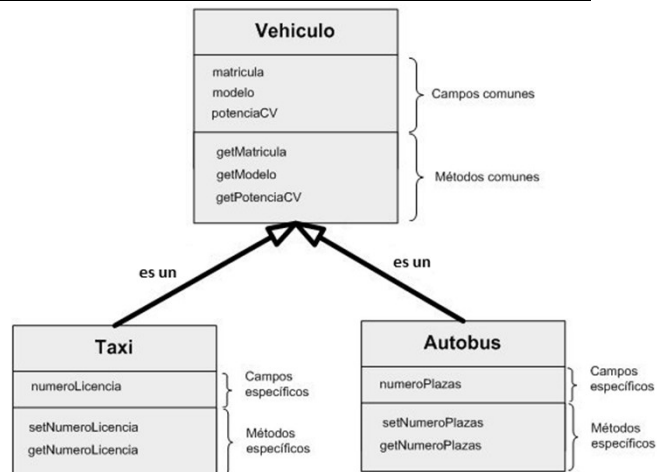
Herencia

Las clases pueden tener hijos; es decir, se puede crear una clase a partir de otra.



Conceptos Orientados a Objetos

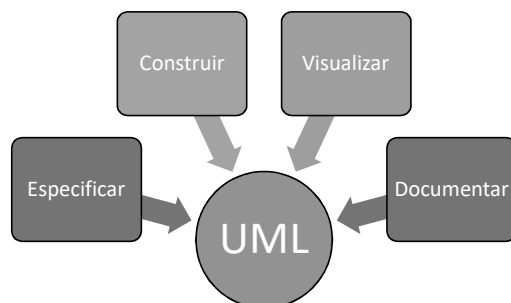
Ejemplo de herencia



Herramientas utilizadas en ADDO

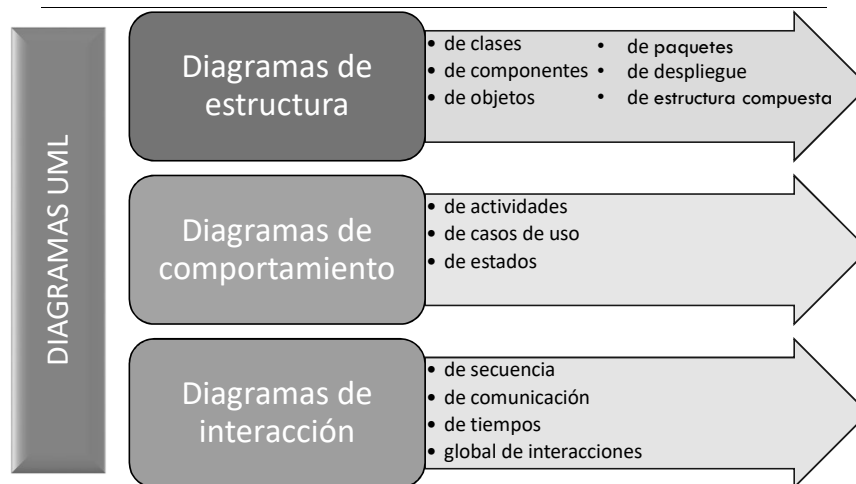


Un Lenguaje de Modelado Unificado (UML) basado en una notación gráfica, que permite:

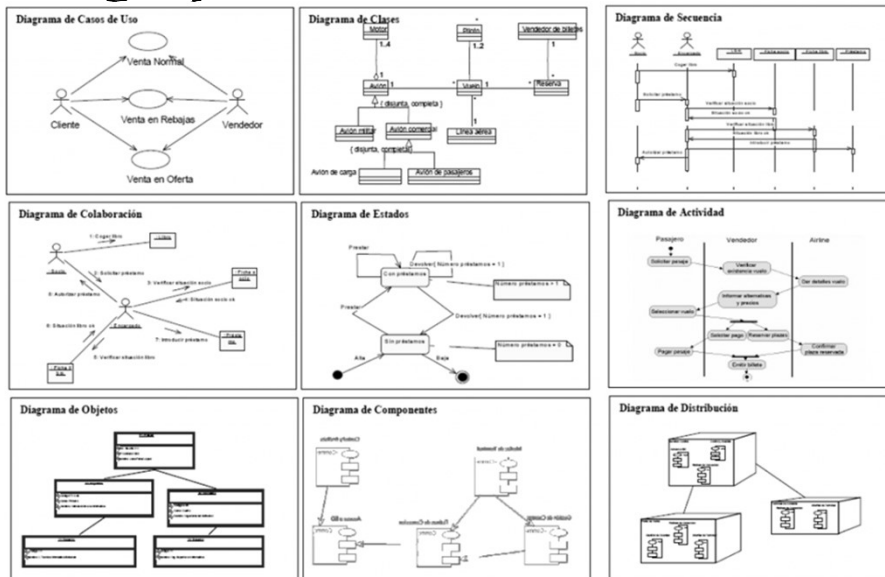


Unificación de los métodos de modelado orientados a objetos de **Booch y Rumbaugh** (OMT: Object Modeling Technique) y **Jacobson** (OOSE: Object-Oriented Software Engineering).

Lenguaje de Modelado Unificado

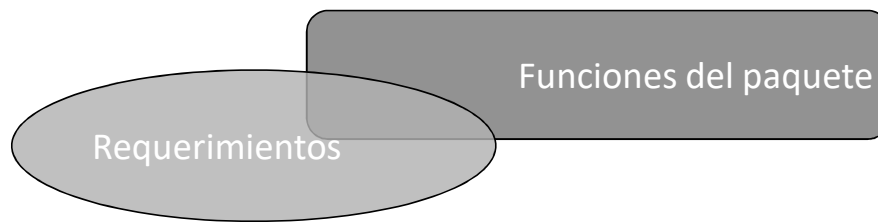


Lenguaje de Modelado Unificado



Sistemas empaquetados

Diferencias entre el alcance deseado y alcance implementado en el paquete de software.



Bibliografía

BRIANO, Juan Carlos y otros. Sistemas de información gerencial: tecnologías para agregar valor a las organizaciones. 1ª Edición. Editorial Prentice-Hall, 2011.

PRESSMAN, Roger S. Ingeniería del software. Un enfoque práctico. Madrid: Mc Graw Hill. 7ª Edición, 2010.

KENDALL Kenneth E., KENDALL Julie E. Análisis y diseño de sistemas. Pearson Educación, 2005.