

El Proceso de Diseño

Se entiende el diseño como el **primer paso** de la fase de desarrollo de cualquier sistema.

► Definición:

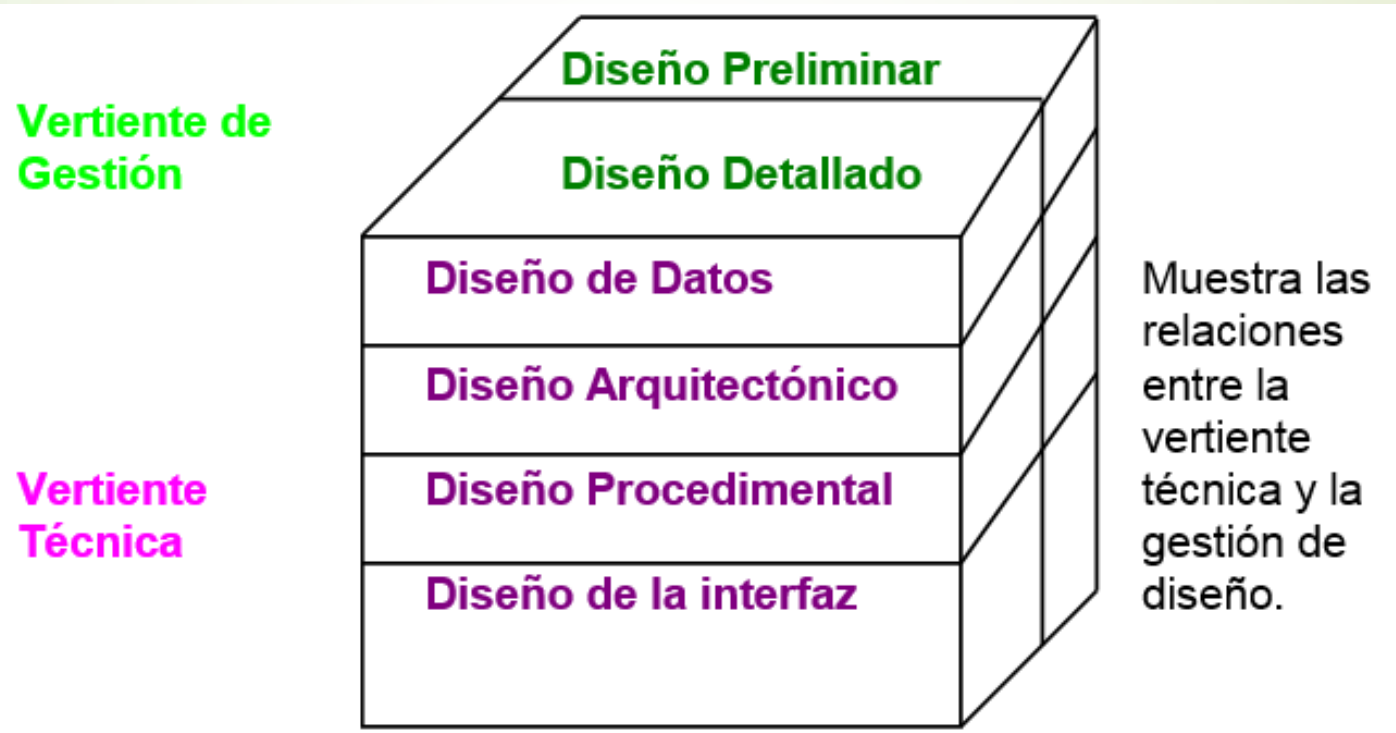
El diseño es un proceso mediante el cual **se traducen los requisitos en una representación del software**.

► DISEÑO (Gestión)

- **Diseño Preliminar:** Se centra en la transformación de los requisitos de datos y la arquitectura del software.
- **Diseño Detallado:** Se ocupa del refinamiento de la representación arquitectónica que lleva a una estructura de datos detallada y a las representaciones algorítmicas del software.

El Proceso de Diseño

- Relación entre la **Vertiente Técnica** y de **Gestión**



Diseño y Calidad del Software

- Criterios para establecer cuando un diseño es bueno:
 1. **Debe exhibir una organización jerárquica** que haga uso inteligente del control entre los componentes.
 2. El diseño **debe ser modular** (es decir, debe estar dividido de forma lógica en elementos que realicen funciones y subfunciones específicas).
 3. El diseño debe contener **representaciones distintas y separadas de los datos y procedimientos**.

Diseño y Calidad del Software

- Criterios para establecer cuando un diseño es bueno:
 - 4. Un diseño debe llevar a módulos que exhiban características funcionales diferentes.
 - 5. Un diseño debe llevar a **interfaces que reduzcan la complejidad de la conexiones** entre módulos y el entorno exterior.
 - 6. Un diseño debe **obtenerse mediante un método que sea reproducible** y que esté **conducido por la información obtenida durante el análisis de requisitos**.

Evolución del Diseño en el Software

- Se inicia hace 4 décadas a principios de los años 70' con sólo 2 premisas:
 - Criterios para el desarrollo de programas modulares.
 - Métodos para mejorar la arquitectura del software en forma descendente (diseño top-down).
- Éstas premisas evolucionaron hacia una filosofía llamada **Programación Estructurada**.
- Posteriormente se ven en los diseños la presencia de flujos y estructuras de datos.
- A fines de la década del 80' se propone el **Método Orientado a Objetos** para la obtención del diseño.

Evolución del Diseño en el Software

- ▶ Aunque cada metodología introduce reglas de lógica (heurísticas) y notaciones propias, todas tienen las mismas características comunes:
 - Un mecanismo para **traducir** la representación de la **información** en una representación de **diseño**.
 - Una notación para **representar sus componentes funcionales y sus interfaces**.
 - Heurísticas para el **refinamiento** y la **partición**.
 - Criterios para la **valoración de la calidad**.

Fundamentos de Diseño

- Existen conceptos básicos para el diseño de software que ayudan a responder las siguientes preguntas:
 - ¿Qué criterios usar para partir el software en componentes individuales?
 - ¿Cómo se separan los detalles de una función o de la estructura de datos de la representación conceptual del software?
 - ¿Existen criterios uniformes que definen la calidad técnica de un diseño de programas?

Fundamentos de Diseño

► ¿Cuando nos convertiremos en sabios desarrolladores?

El comienzo de la sabiduría de un Ingeniero de Software está en **reconocer la diferencia entre obtener un programa que funcione y obtener uno que funcione correctamente.**

Los conceptos fundamentales del diseño de software **proporcionan la base necesaria para que funcione correctamente.**

Fundamentos de Diseño

■ Conceptos fundamentales de Diseño:

1. Abstracción
2. Refinamiento
3. Modularidad
4. Arquitectura del Software
5. Jerarquía de control
6. Estructura de Datos
7. Procedimientos del Software
8. Ocultamiento de Información

Fundamentos de Diseño

➤ 1. Abstracción

- **Abstracción de ALTO nivel** (nivel empresa): se usa lenguaje del ambiente del problema.
- **Abstracción de BAJO nivel** (nivel objeto): se da una descripción mas detallada usando lenguaje de la solución.



Fundamentos de Diseño

➤ 1. Abstracción

... la noción psicológica de "abstracción" permite concentrarse en un problema al mismo nivel de generalización, independientemente de los detalles irrelevantes de bajo nivel; el uso de la abstracción también permite trabajar con conceptos y términos que son familiares al entorno del problema, sin tener que transformarlos a una estructura no familiar... (Wasserman 83)

Fundamentos de Diseño

➤ 1. Abstracción

Conforme nos movemos por diferentes niveles de abstracción, creamos:

- **Abstracciones de datos:** son una determinada colección de datos que describen un objeto (Ej. Pilas, árbol, lista, Puerta)
- **Abstracciones procedurales:** son una determinada secuencia de instrucciones que tienen una función limitada y específica (Procedimientos y Funciones). (Ej Puerta.Abrir())
- **Abstracciones de control:** implican un mecanismo de control de programa sin especificar los detalles internos. (Semáforos de Sincronización usados para coordinar las actividades de los sistemas operativos).

Fundamentos de Diseño

➤ 2. Refinamiento

- El refinamiento sucesivo es una **estrategia de diseño descendente** donde cada paso de refinamiento implica algunas decisiones de diseño.
- Este proceso de refinamientos sucesivos es análogo al proceso de refinamiento y partición usado durante el análisis de requisitos. **La diferencia está en el nivel de detalle que se considera y no en el método.**
- El refinamiento es un proceso de **elaboración**. Se comienza en un nivel superior de abstracción hasta lograr un nivel de abstracción de bajo nivel que permita describir sus detalles con exactitud.