

Diseño de Software

Proceso, Arquitectura y Patrones de Software

Jorge L. Ortega Arjona

Departamento de Matemáticas

Facultad de Ciencias, UNAM

jloa@ciencias.unam.mx

¿Qué es Diseño?

Diseño de Software

Crítica a las...

Diseño y...

El Proceso de...

Análisis de...

Diseño a Nivel...

Diseño...

Arquitectura y...

Resumen: puntos...

[Home Page](#)

[Título](#)



[Atrás](#)

Página 1 de 16

[Pant. Completa](#)

[Cerrar](#)

[Salir](#)

1. ¿Qué es Diseño?

Diseño: hacer o concebir un plan.

- *El Diseño es conciente.* Sabemos cuando algo “está bien diseñado” o no.
- *El Diseño se centra en el humano.* Se diseña en un espacio de alternativas conformado por valores humanos y recursos limitados.
- *El Diseño es una “conversación” con los materiales.* Diseñar implica siempre un medio de construcción, donde la nueva tecnología trae consigo nuevos dominios de diseño.
- *El Diseño es creativo.* La habilidad del diseñador no puede reducirse a un conjunto de métodos, y no puede aprenderse en cursos curriculares que sirven para ciencia o ingeniería.
- *El Diseño es comunicación.* Los artefactos diseñados comunican contenido y significado.

¿Qué es Diseño?

Diseño de Software

Crítica a las...

Diseño y...

El Proceso de...

Análisis de...

Diseño a Nivel...

Diseño...

Arquitectura y...

Resumen: puntos...

Home Page

Título



Atrás

Página 2 de 16

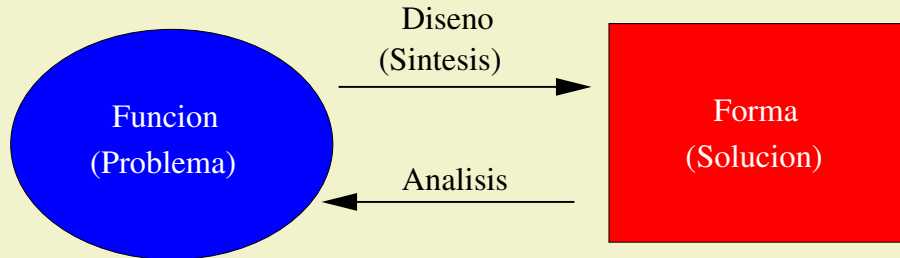
Pant. Completa

Cerrar

Salir

2. Diseño de Software

El Diseño de Software se ocupa de definir la forma y función de un sistema de software, así como la estructura de los procesos que produce tal sistema.



[¿Qué es Diseño?](#)

[Diseño de Software](#)

[Crítica a las...](#)

[Diseño y...](#)

[El Proceso de...](#)

[Análisis de...](#)

[Diseño a Nivel...](#)

[Diseño...](#)

[Arquitectura y...](#)

[Resumen: puntos...](#)

[Home Page](#)

[Título](#)



[Atrás](#)

[Página 3 de 16](#)

[Pant. Completa](#)

[Cerrar](#)

[Salir](#)

2.1. Ingeniería de Software (1960s)

El diseño de software es visto como un proceso formal de definir especificaciones y derivar un sistema de ellas.

- El resultado del diseño es un producto (artefacto, máquina, sistema).
- El producto se deriva de las especificaciones dadas por el cliente. En principio, con suficiente conocimiento y poder de cómputo, esta derivación puede automatizarse.
- Una vez que cliente y diseñador han acordado las especificaciones, hay poca necesidad de contacto entre ellos hasta la entrega del producto.

2.2. Diseño centrado en el Humano (1980s)

El diseño de software es entender el dominio de trabajo en el cual las personas interactúan con computadoras, realizando programación para facilitar la actividad humana.

- El resultado de un buen diseño es un cliente satisfecho.
- El proceso de diseño es una colaboración entre diseñadores y clientes. El diseño evoluciona y se adapta a sus preocupaciones cambiantes, y el proceso produce una especificación como producto intermedio importante.
- Cliente y diseñador están en constante comunicación durante todo el proceso.

¿Qué es Diseño?

Diseño de Software

Crítica a las...

Diseño y...

El Proceso de...

Análisis de...

Diseño a Nivel...

Diseño...

Arquitectura y...

Resumen: puntos...

Home Page

Título



Atrás

Página 5 de 16

Pant. Completa

Cerrar

Salir

3. Un análisis a estas aproximaciones a Diseño de Software

- El proceso tradicional propuesto por Ingeniería de Software, al enfocarse en un sistema de software y sus especificaciones, pierde de vista las necesidades comunes y acciones de las personas involucradas en su uso.
- Como está actualmente constituido, el Diseño centrado en el Humano carece de formalismos y es incapaz de conectar sistemáticamente entre las necesidades del usuario y la estructura del software.

Por lo tanto:

Una disciplina de diseño de software debe entrenar a quienes la practican para ser observadores expertos del dominio de acción en el cual una comunidad de personas labora, de tal manera que los diseñadores puedan producir software que asista a las personas de la comunidad para realizar más efectivamente sus acciones

4. Diseño y Arquitectura de Software

Aun cuando el diseño de software es una práctica inherentemente complicada e irregular, el punto de vista de la arquitectura permite organizarlo en forma de un proceso con características establecidas e identificables.

- El diseño de software es, predominantemente, una mezcla ecléctica entre lo racional y lo intuitivo. Desde el punto de vista de la arquitectura, puede considerarse como el *proceso de desarrollo intuitivo de conceptos racionales*, basado en actividades de análisis de alcances (scoping), partición, agregación, integración y certificación. Estas actividades se repiten una y otra vez a lo largo de todo el proceso.
- El diseño de software gira alrededor de la creación de documentos. En arquitectura, tales documentos describen modelos como resultados de cada paso del proceso.
- Como el diseño de cualquier sistema complejo, el diseño de software es inherentemente incierto. Al comenzar, en general es poco claro cuál será el resultado final. La arquitectura organiza al diseño como una progresión continua, dirigida a reducir o controlar (pero no eliminar) la incertidumbre.

¿Qué es Diseño?

Diseño de Software

Crítica a las...

Diseño y...

El Proceso de...

Análisis de...

Diseño a Nivel...

Diseño...

Arquitectura y...

Resumen: puntos...

Home Page

Título



Atrás

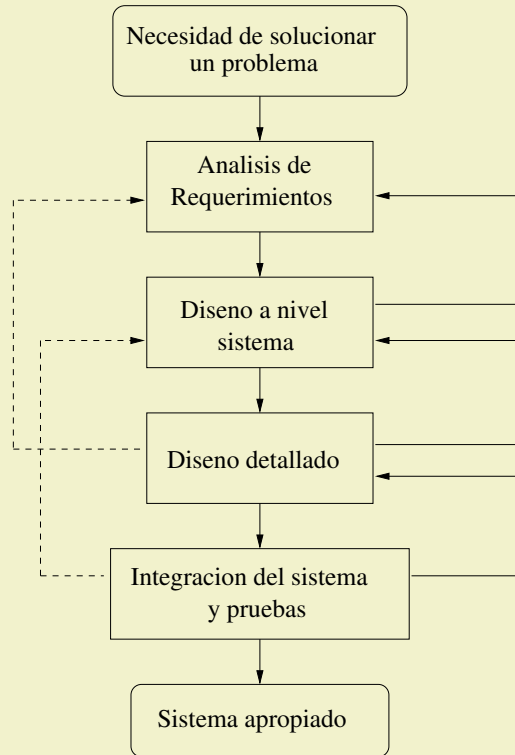
Página 7 de 16

Pant. Completa

Cerrar

Salir

5. El Proceso de Diseño en Arquitectura de Software



¿Qué es Diseño?

Diseño de Software

Crítica a las...

Diseño y...

El Proceso de...

Análisis de...

Diseño a Nivel...

Diseño...

Arquitectura y...

Resumen: puntos...

[Home Page](#)

[Título](#)

◀ ▶

◀ ▶

[Atrás](#)

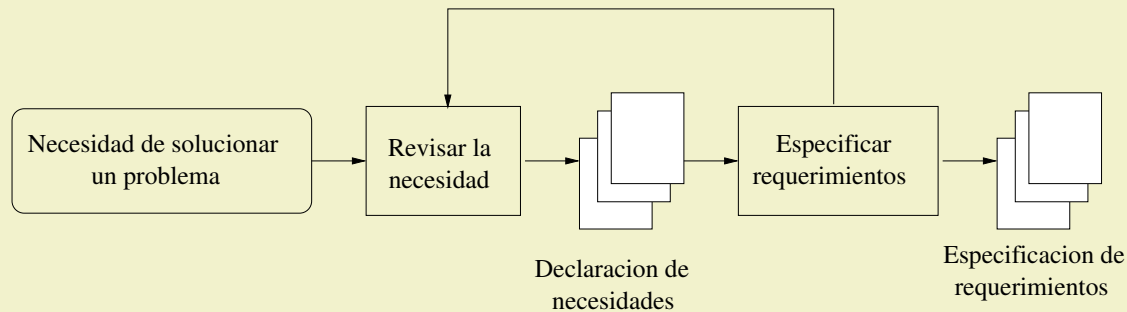
[Página 8 de 16](#)

[Pant. Completa](#)

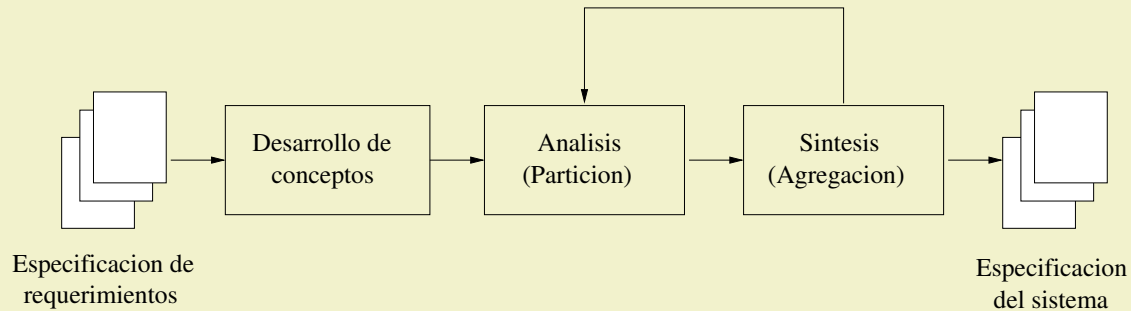
[Cerrar](#)

[Salir](#)

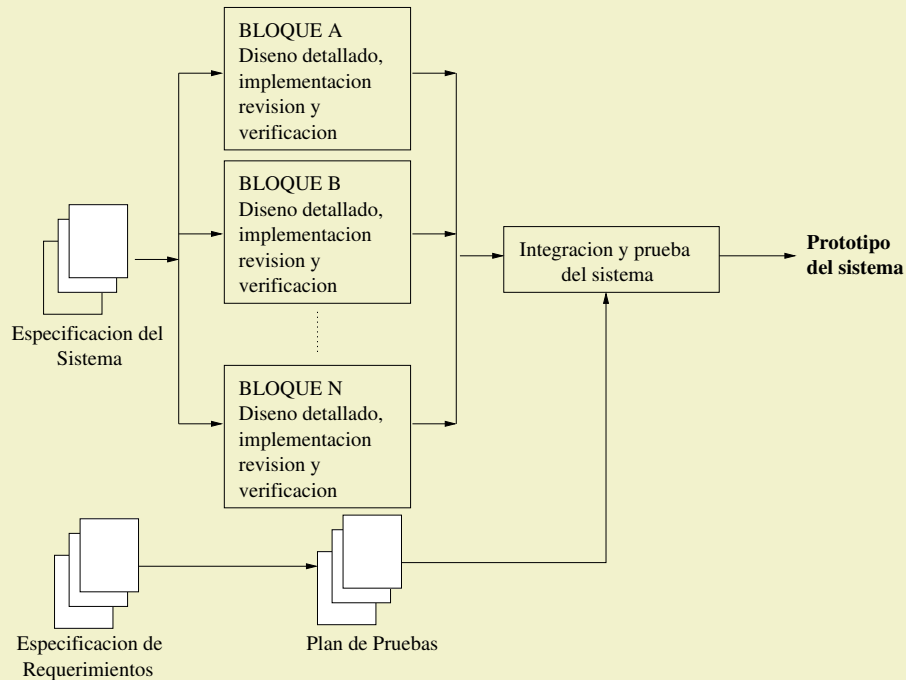
6. Análisis de Requerimientos



7. Diseño a Nivel Sistema



8. Diseño Detallado, Integración y Pruebas del Sistema



9. Arquitectura y Patrones de Software

El proceso de diseño de software puede desarrollarse entre dos extremos: desde un diseño intuitivo, creativo, “inspirado”, hasta un diseño formal, racional y sistemático. El paso de uno a otro se logra a través de una larga experiencia. Tras una larga experiencia, los diseñadores eventualmente desarrollan y manejan patrones comprobados de función y forma.

Un Patrón es una descripción que relaciona una solución (forma) que resuelve un problema (función) general de diseño en un contexto particular.

- Inicialmente propuestos en la arquitectura de edificios (C. Alexander, A Pattern Language).
- Basados en la observación de ciertas estructuras y temas recurrentes y perdurables a través de diferentes aplicaciones y sistemas de software.
- Representan un esfuerzo para catalogar y comunicar estructuras de software, con el fin de crear manuales de soluciones probadas a problemas comunes.

¿Qué es Diseño?

Diseño de Software

Crítica a las...

Diseño y...

El Proceso de...

Análisis de...

Diseño a Nivel...

Diseño...

Arquitectura y...

Resumen: puntos...

Home Page

Título



Atrás

Página 12 de 16

Pant. Completa

Cerrar

Salir

9.1. Patrones de Software

Un Patrón de Software se refiere a una configuración o forma de software que realiza una función de una manera específica, y que se relacionan entre sí dentro de un contexto dado.

Un patrón de software puede ser descrito mediante los siguientes puntos:

1. Nombre.
2. Resumen.
3. Descripción del contexto (“fuerzas”) y el problema.
4. Descripción de la solución (“estructura”, “participantes”, “dinámica” e “implementación”).
5. Discusión de la resolución de fuerzas (nuevo contexto).
6. Descripción de cómo se relaciona el patrón con otros patrones.

¿Qué es Diseño?

Diseño de Software

Crítica a las...

Diseño y...

El Proceso de...

Análisis de...

Diseño a Nivel...

Diseño...

Arquitectura y...

Resumen: puntos...

Home Page

Título



Atrás

Página 13 de 16

Pant. Completa

Cerrar

Salir

10. Resumen: puntos importantes...

1. El Diseño de Software se ocupa de definir la forma y función de un sistema de software, así como la estructura de los procesos que produce tal sistema.
2. El Diseño en Arquitectura de Software busca un punto intermedio entre un proceso formal de definir especificaciones para derivar un sistema y entender el dominio de trabajo en el cual las personas interactúan con computadoras.
3. El punto de vista de la Arquitectura permite organizar al Diseño de Software en forma de un proceso con características establecidas e identificables.
4. El proceso de diseño en Arquitectura de Software consiste en un Análisis del Problema, un Diseño a Nivel Sistema, un Diseño Detallado, e Integración y Pruebas del Sistema.
5. La Arquitectura de Software da especial preponderancia a los dos primeros pasos.
6. En cada paso, se generan documentos que describen en forma cada vez mas específica el sistema a desarrollar.
7. Los Patrones de Software capturan experiencia de diseño de software, y pueden utilizarse a lo largo del proceso de diseño de software.

¿Qué es Diseño?

Diseño de Software

Crítica a las...

Diseño y...

El Proceso de...

Análisis de...

Diseño a Nivel...

Diseño...

Arquitectura y...

Resumen: puntos...

Home Page

Título



Atrás

Página 14 de 16

Pant. Completa

Cerrar

Salir

11. Referencias

- Buschmann, F., Meunier, R., Rohnert, H., Sommerland, P., and Stal, M. (1996). Pattern-Oriented Software Architecture. A System of Patterns. John Wiley & Sons, Ltd.
- Fowler, M. (1997). UML Distilled. Addison-Wesley Longman Inc., Reading MA.
- Gamma E., Helm, R., Johnson, R. and Vlissides, J. (1995). Design Patterns. Elements of Reusable Object-Oriented Software. Addison-Wesley, Reading MA.
- Rumbaugh, J. (1994). "Getting Started, Using Use Case to Capture Requirements". In Journal of Object-Oriented Programming, September 1994.
- Rumbaugh, J., Blaha, M., Premerlani, W., Eddy, F. and Lorenzen, W. (1991). Object-Oriented Modeling and Design. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ.
- Salt J.E. and Rothery, R. (2002). Design for Electrical and Computer Engineers. John Wiley & Sons, Inc.

¿Qué es Diseño?

Diseño de Software

Crítica a las...

Diseño y...

El Proceso de...

Análisis de...

Diseño a Nivel...

Diseño...

Arquitectura y...

Resumen: puntos...

Home Page

Título



Atrás

Página 15 de 16

Pant. Completa

Cerrar

Salir