



Universidad
Tecnológico®



Ingeniería de Software

Conceptos de diseño

Semana 5

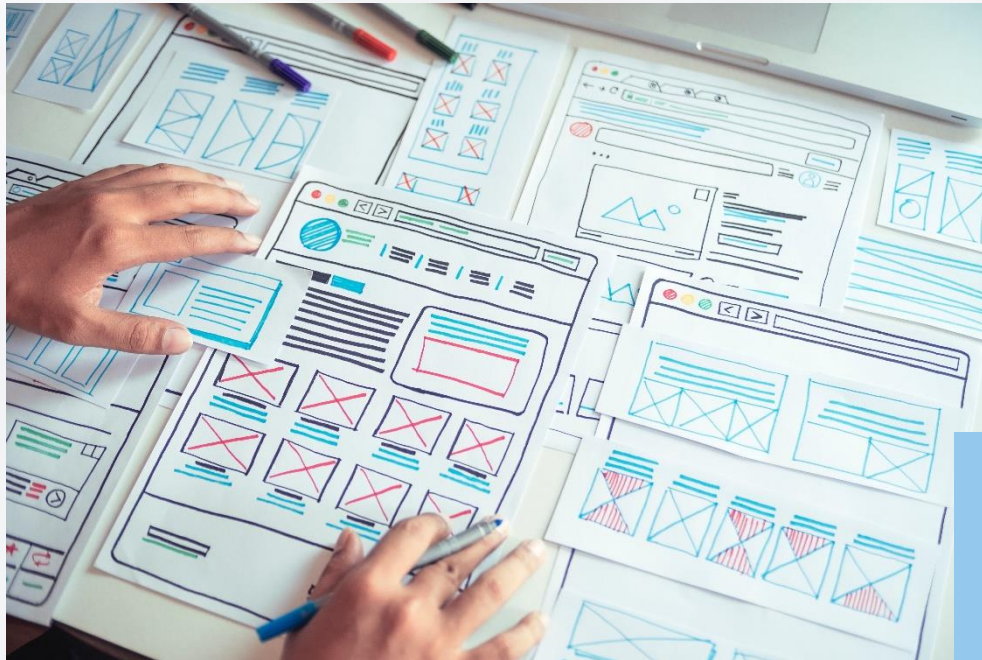


Te invito a realizar la siguiente actividad de bienestar-mindfulness antes de comenzar a revisar el tema:

<https://youtu.be/ja21zRWoTck>



Un diseño en el proceso de desarrollo de software especifica las características generales y se va detallando hasta especificar cada módulo o componente que será construido por un equipo de programadores para finalmente ensamblarlo en lo que será la aplicación final.



El diseño es el proceso de aplicar distintas técnicas y principios con el propósito de definir un dispositivo, proceso o sistema con los suficientes detalles como para permitir su realización física.



Un buen diseño tiene tres características fundamentales:

Resistencia

Funcionalidad

Belleza



El diseño de software tiene cuatro etapas que inician desde el análisis o ingeniería de requerimientos, se construye el diseño del sistema, pasa por una revisión técnica, que permitirá realizar algunos ajustes al diseño, se procede a realizar una aprobación del diseño y finalmente se tendrá un diseño terminado.



Los conceptos importantes para un diseño de software son:

Abstracción

Arquitectura

Patrones de
diseño

División de
problemas

Encapsulación
y ocultamiento
de información

Aspectos

Refinamiento

Rediseño



Enlista 5 lineamientos de diseño para elaborar un diseño de software.



El diseño es el momento ideal para establecer la arquitectura del software que resolverá los requerimientos del usuario.

Entre los conceptos del diseño más importantes se encuentran la abstracción y la modularidad.



- Pressman, R. (2010). Ingeniería de Software. Un enfoque práctico (7ª ed.). México: McGraw Hill.
- Swebok v3.0. (2014). Guide to software engineering body of knowledge. Recuperado de <http://www.computer.org/web/swebok>
- Taylor, E. (1959). An Interim Report on Engineering Design. USA: Massachusetts Institute of Technology.



Ingeniería de Software

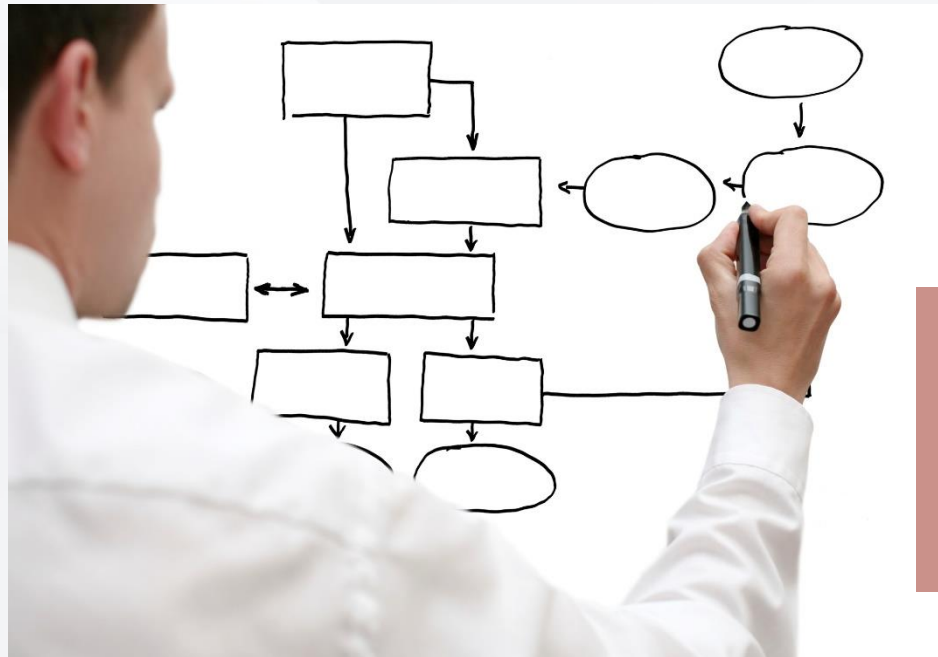
Modelo general
de diseño

Semana 5



El modelo de diseño de software ofrece diferentes perspectivas del sistema que está por construirse.

El equipo de programadores buscará el modelo y el detalle que le permitirá desarrollar el software con la información del diseño.



El diseño de software toma los modelos elaborados en la etapa de análisis y los refina en un proceso iterativo.

El diseño de datos es un modelo sobre el que se fundamenta el resto de los modelos de diseño y establece el nivel más alto de abstracción.

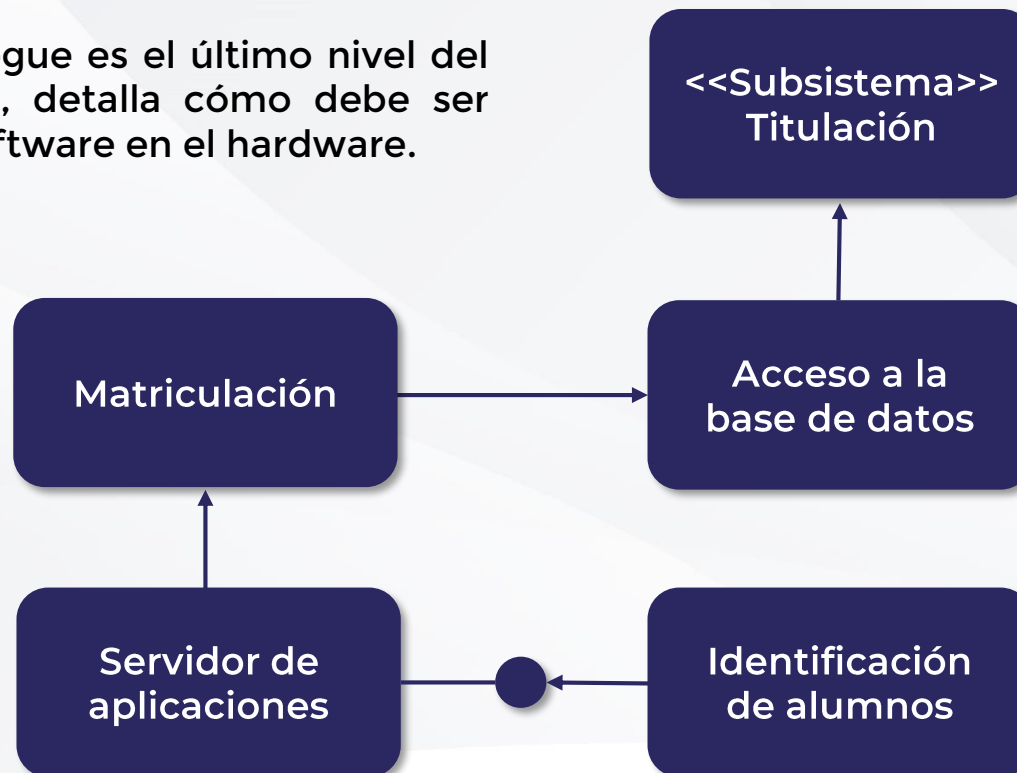


El Diseño de la arquitectura define la relación que existe entre los elementos del sistema como son estructuras, estilos, patrones y los componentes arquitectónicos

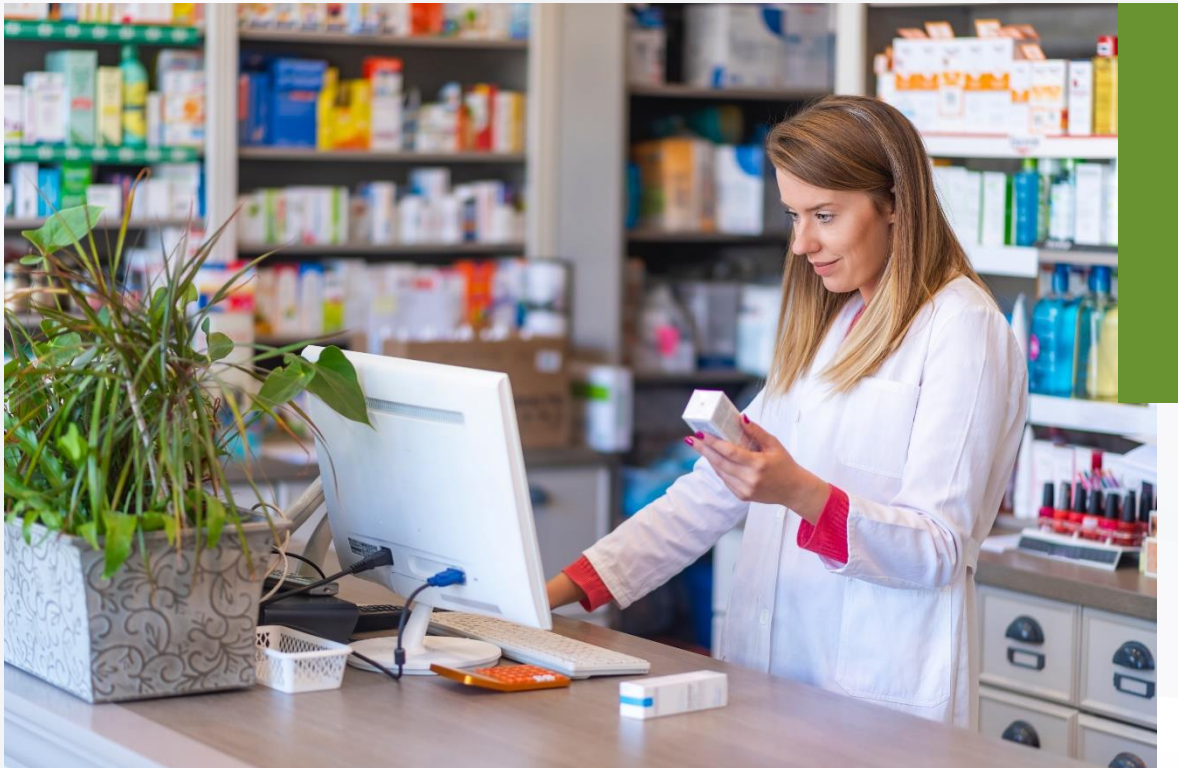


Los diagramas de componentes permiten representar gráficamente los elementos de software que deberán ser construidos para dar solución a los requerimientos del cliente.

El diseño de despliegue es el último nivel del diseño de software, detalla cómo debe ser implementado el software en el hardware.



Elaborar el diagrama de componentes de una aplicación web con la funcionalidad de un sistema de gestión de una farmacia implementado en una ciudad con varias sucursales.



El diseño de software es una actividad que requiere un esfuerzo considerable al proveer de diferentes vistas del software para diferentes grupos de personas.

El diseño incluye 5 niveles de información que va desde el nivel de abstracción más alto, que es el diseño de datos, también llamada arquitectura de datos, hasta el diseño de despliegue que describe los elementos físicos y su relación con los componentes del sistema.



- Miles, R. y Hamilton, K. (2006). Learning UML 2.0. EE. UU: O'Reilly.
- Pressman, R. (2010). Ingeniería de Software. Un enfoque práctico (7^a ed.). México: McGraw Hill.



Ingeniería de Software

Arquitectura
de Software

Semana 5



La arquitectura de software provee una estructura general del sistema, que se subdivide en componentes, subsistemas y atributos. Cada parte tiene una función específica que conforma el todo de la aplicación de software.



La arquitectura de software es el proceso de lograr generar un diseño funcional, a través de una estructura de componentes llamada modelo de arquitectura, que da solución a uno o a un grupo de requerimientos propuestos por el cliente.



Los pasos para establecer una arquitectura son:

Análisis

Requerimientos
no funcionales

Validación

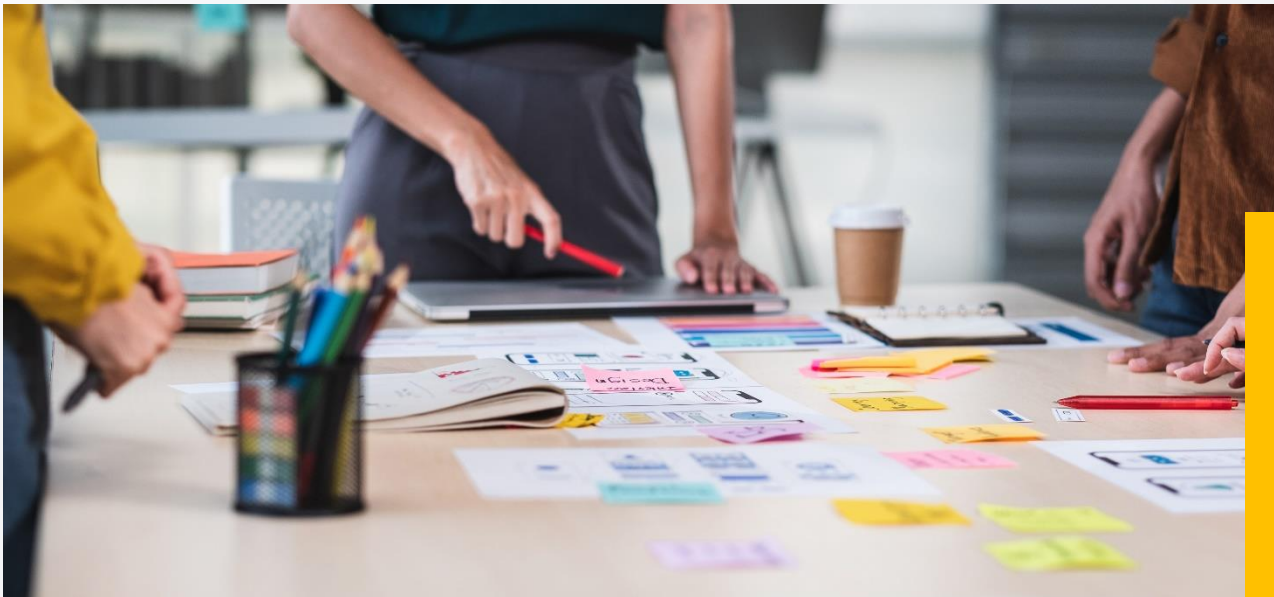
Negociación

Reúso



Una descripción arquitectónica es un conjunto de productos de trabajo que reflejan puntos de vista distintos del sistema, para ello se requiere que el diseño del software genere vistas arquitectónicas que abarquen cada área de interés de los participantes del proyecto.

El modelo incluye cuatro vistas que son consideradas “ortogonales” (lógica, física, de procesos y de desarrollo).

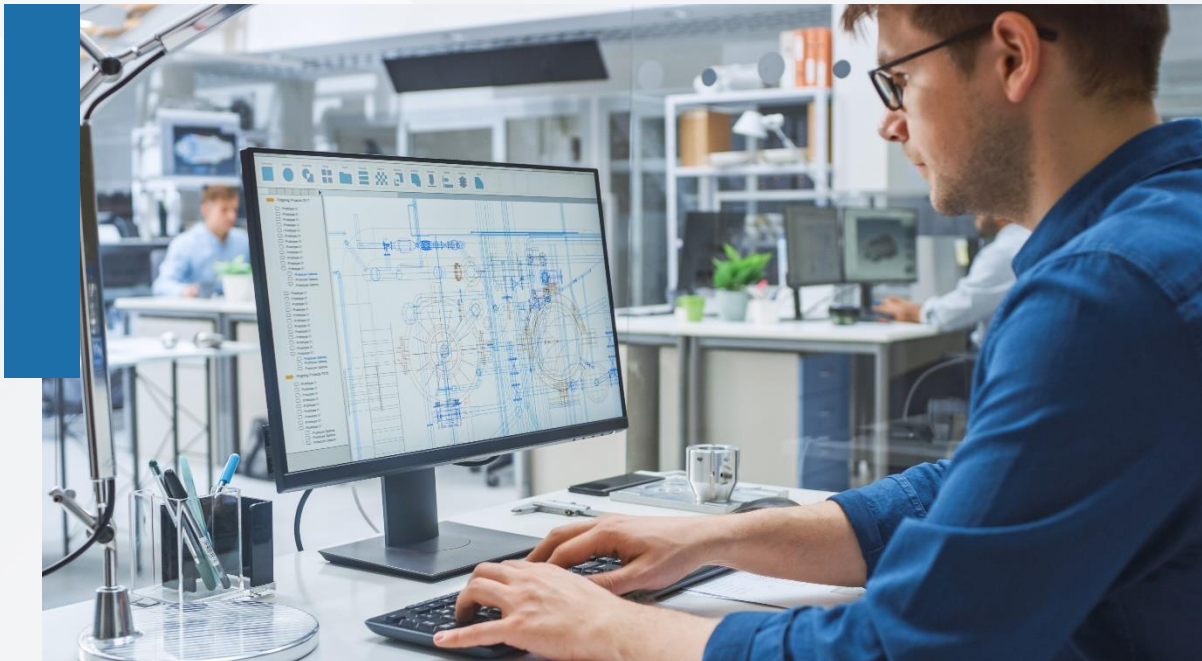


1. Describe los entregables que deben documentar la arquitectura del sistema.



El diseño arquitectónico del software tendrá profundos impactos en el desarrollo del sistema.

Las decisiones que se tomen sobre la estructura general deben responder a los requerimientos funcionales y no funcionales del usuario.



- Clements, P. (2010). Documenting Software Architectures: Views and Beyond (2ª ed.). EE. UU: Pearson.
- Kruchten, P. (1995). Planos arquitectónicos: El modelo “4+1” vistas de la arquitectura del software.
Recuperado de <http://cic.puj.edu.co/wiki/lib/exe/fetch.php?>
- Microsoft, (2009). Chapter 1: What is Software Architecture?
Recuperado de <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ee658098.aspx>
- Pressman, R. (2010). Ingeniería de Software. Un enfoque práctico. (7ª ed.). México: McGraw-Hill.



Ingeniería de Software

Estructura general de la
arquitectura del software

Semana 5



La arquitectura del software se describe a través de géneros que a su vez puede abordarse por medio de estilos y finalmente éstos, pueden generar patrones arquitectónicos.



Las arquitecturas de software pueden tener características comunes en muchos niveles. Cuando describen la estructura general se utiliza el término estilo arquitectónico.

Un estilo arquitectónico es una transformación que impone al diseño de todo el sistema.



Los patrones son una forma de reutilizar el conocimiento y la experiencia de otros diseñadores.

Una descripción de un patrón debe incluir cuatro elementos esenciales para que sea útil y replicable:

Nombre del patrón

Descripción

Descripción de la solución

Consecuencias



Existe una diversidad de patrones que pueden utilizarse en el diseño arquitectónico y pueden dividirse en las siguientes categorías:

Sistemas
distribuidos

Sistemas de
embebido

Sistemas de
aplicación

Sistemas
genéricos

Otros
patrones



Describe tres patrones arquitectónicos relacionados con la integración de capas en una aplicación web.



El diseño de la arquitectura que tendrá el software que desarrolles es un proceso de selección y ajuste.

Elegir el o los patrones arquitectónicos puede no ser una tarea sencilla, se requiere verificar que la solución propuesta por el patrón efectivamente te ayude con el diseño.



- Bass, L., Clemens, P., y Kazman, R. (2013). Software Architecture in Practice. (3^a ed.). EE. UU: Pearson.
- Booch, G. (2009). Handbook of software architecture. Recuperado de <http://www.handbookofsoftwarearchitecture.com/>
- Clements, P. (2010). Documenting Software Architectures: Views and Beyond (2^a ed.). EE. UU: Pearson.
- Gamma, E., Helm, R., Johnson R. y Vlissides J. (1995). Design Patterns, Elements of Reuseable, Object-Oriented Software. EE. UU: Addison.
- Meza, N. (2014). ¿México puede volverse potencia en videojuegos? Recuperado de <http://www.forbes.com.mx/mexico-puede-volverse-potencia-en-videojuegos/>
- Pressman, R. (2010). Ingeniería de Software. Un enfoque práctico (7^a ed.). México: McGraw-Hill.

