DSI

Diseño del Sistema de Información

Introducción

Objetivos del proceso

Los objetivos fundamentales del proceso de diseño son:

- **la arquitectura del sistema**
- **el detalle de los subsistemas**
- **las estructuras de datos necesarias**

Relación con otros procesos

Para conseguir esos objetivos, se debe partir, entre otras cosas, de:

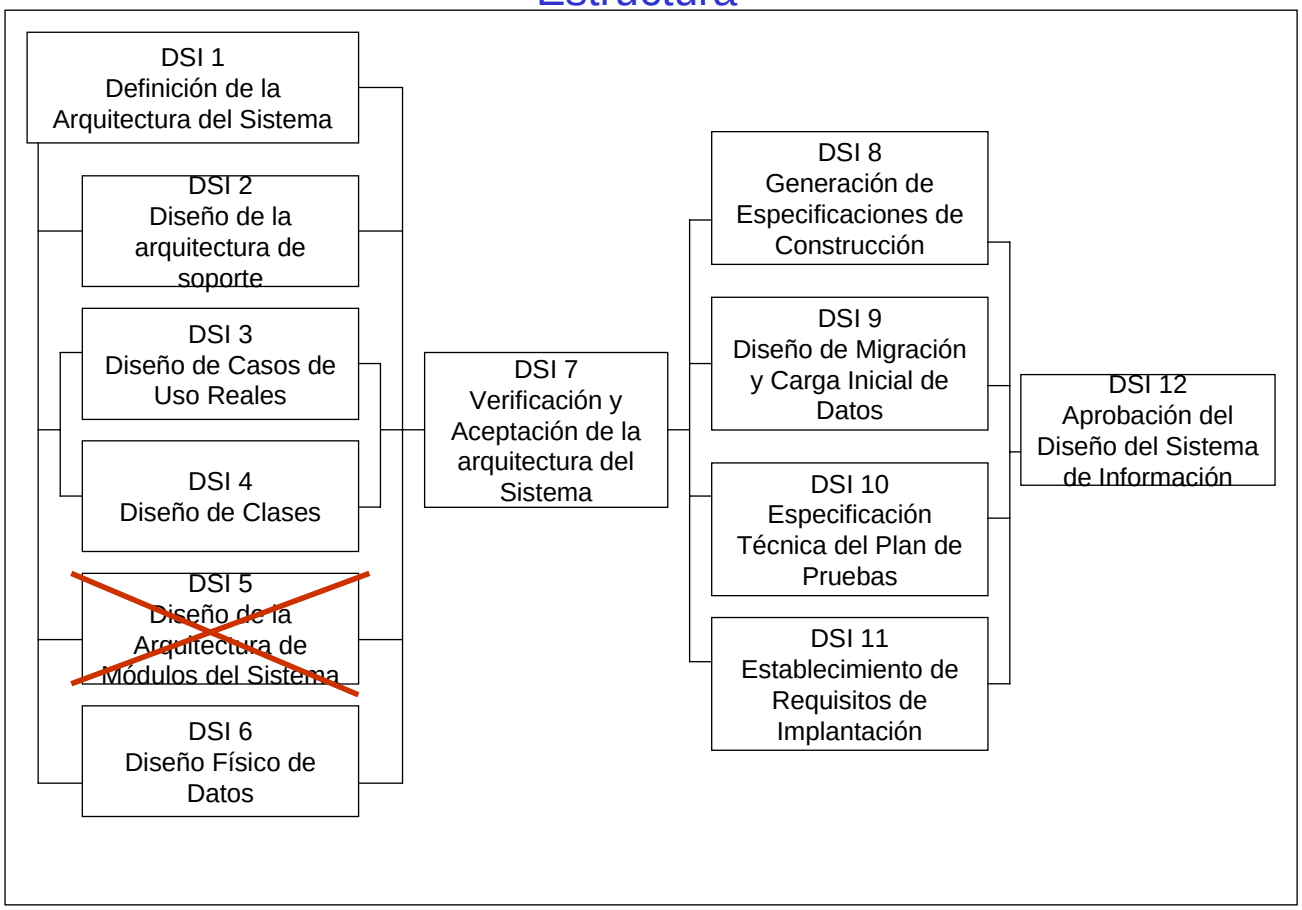
- **los requisitos**
- **los modelos del análisis (funcional y de datos sobre todo)**
- **los diálogos y prototipos**

Y se debe conseguir que los productos obtenidos puedan utilizarse en la fase posterior de Construcción del Sistema de Información (codificación)

Fundamentos de diseño

- Debe estudiarse el entorno tecnológico (desde el punto de vista del hardware y el software)
- Debe dividirse el sistema en partes (subsistemas, componentes, unidades, módulos)
- Debe detallarse la "forma" de cada parte teniendo en cuenta:
  - -Que los módulos finales sean suficientemente pequeños
  - -Que las partes sean independendientes: deben centrarse en una subfunción específica, con una interfaz sencilla (cohesión y el acoplamiento)
  - -Que la especificación de los interfaces entre las partes del diseño debe ser COMPLETA (crítico)
  - -MANTENIBLE, REUTILIZABLE, ENTENDIBLE y "PROBABLE" (no vale con que funcione)
  - -Pero también OPTIMIZADO
- Deben documentarse las estructuras de datos necesarias, y el acceso a las estructuras de datos debe optimizarse

Estructura



DSI 1: Definición de la Arquitectura del Sistema

Descripción de la arquitectura general del sistema y división en partes

Estructura

Tarea		Productos
DSI 1.1	Definición de Niveles de Arquitectura	-Diseño de la Arquitectura del Sistema (División Física del Sistema de Información)
DSI 1.2	Identificación de Requisitos de Diseño y Construcción	-Catalogo de Requisitos
DSI 1.3	Especificación de Excepciones	-Catalogo de Excepciones
DSI 1.4	Especificación de Estándares y Normas de Diseño y Construcción	-Catalogo de Normas

■ ■ ■

Tarea		Productos
DSI 1.5	Identificación de Subsistema de Diseño	-Diseño de la Arquitectura del Sistema (Descripción de Subsistemas de Diseño)
DSI 1.6	Especificación del Entorno Tecnológico	-Entorno Tecnológico del Sistema -Especificación del Entorno Tecnológico -Restricciones Técnicas -Estimación de Planificación de Capacidades
DSI 1.7	Especificación de Requisitos de Operación y Seguridad	-Catalogo de Excepciones

Objetivos del DSI 1

- **Particionar el sistema desde el punto de vista físico**
  - **Qué nodos se usarán**
  - **Qué comunicaciones deben establecerse entre los nodos**
- **Dividir el sistema en subsistemas de diseño**
  - **Dividir en subsistemas específicos y de soporte**
  - **Los de soporte son subsistemas ya existentes que se reutilizan o subsistemas que se han identificado como comunes y por tanto se diseñarán aparte (ejemplo: validaciones)**
- **Asignar subsistemas a nodos**
  - **Ejemplo tienda de ropa: en el almacén gestión de almacén y en tpv parte de gestión de venta**

Objetivos del DSI 1

- Catalogar excepciones
- Catalogar requisitos, normas y estándares de construcción, complementando los ya existentes
- Detallar procedimientos de operación, administración, seguridad y control (manual del usuario)
- Refinar el catálogo de requisitos
  - Añadir requisitos de diseño, como la ubicación de los subsistemas en nodos

Técnicas a utilizar: Diagramas de despliegue

DSI 2: Diseño de la arquitectura de Soporte

Estructura

Tarea		Productos
DSI 2.1	Diseño de Subsistemas de Soporte	-Diseño Detallado de los Subsistemas de Soporte
DSI 2.2	Identificación de Mecanismos Genéricos de Diseño	- Mecanismos Genéricos de Diseño y Construcción

Objetivos:

- Diseñar los subsistemas de soporte
- Identificar mecanismos genéricos de diseño (ejemplo: validaciones mediante controles, o en los eventos de los formularios, o usando módulos diseñados al efecto)

Técnicas a utilizar : Diagramas de Estructura

DSI 3: Diseño de Casos de Uso Reales

Estructura

Tarea		Productos
DSI 3.1	Identificación de Clases Asociadas a un Caso de Uso	-Diseño de la Realización de los Casos de Uso (Especificación detallada)
DSI 3.2	Diseño de la Realización de los Casos de Uso	- Diseño de la Realización de los Casos de Uso (Especificación detallada)
DSI 3.3	Revisión de la Interfaz de Usuario	-Diseño de la Interfaz de Usuario -Formatos individuales de interfaz -Catalogo de controles y elementos de diseño -Modelo de navegación -Formatos de impresión -Prototipo de Interfaz
DSI 3.4	Revisión de Subsistemas de Diseño e Interfaces	- Diseño de la Realización de los Casos de Uso (Def. a nivel de subsistemas e interfaz)

Objetivos del DSI 3

- Identificación de las clases que intervienen en los Casos de Uso (a nivel de Diseño)
- Partiendo de los escenarios del ASI, detallarlos teniendo en cuenta que ahora se conoce el entorno tecnológico y los mecanismos genéricos de diseño.
- Búsqueda de comportamientos comunes en los Casos de Uso para aplicar sobre ellos mecanismos genéricos de Diseño.
- Revisión de la interfaz para incorporar los nuevos elementos detallados en los escenarios
- Detallar las interacciones entre subsistemas de diseño a través de diagramas de interacción en donde solo aparecen estos.

Técnicas a utilizar: Diagramas de interacción de objetos / Diagramas de Transición de estados

DSI 4: Diseño de Clases

Estructura

Tarea		Productos
DSI 4.1	Identificación de Clases Adicionales	-Modelo de Clases de Diseño
DSI 4.2	Diseño de asociaciones y agregaciones	-Modelo de Clases de Diseño
DSI 4.3	Identificación de atributos de las clases	-Modelo de Clases de Diseño
DSI 4.4	Identificación de operaciones de las clases	-Modelo de Clases de Diseño -Comportamiento de Clases de Diseño
DSI 4.5	Diseño de la Jerarquía	-Modelo de Clases de Diseño
DSI 4.6	Descripción de métodos de las operaciones	-Modelo de Clases de Diseño
DSI 4.7	Especificación de Necesidades de Migración y Carga Inicial de Datos	-Plan de Migración y Carga Inicial de Datos

Objetivos del DSI 4

- Identificación de las clases que completan el modelo de clases obtenido en ASI 9.3
  - Cada interfaz de identificada en el análisis se corresponderá con una clases que proporciona dicha interfaz.
  - Las clases pueden verse modificadas por el entorno tecnológico.
- Las clases de control deben contemplar la coordinación entre objetos teniendo en cuenta aspectos de distribución, rendimiento...
- Incorporación de nuevas asociaciones y estudio de las mismas e función de los caminos a recorres y de las optimizaciones.
- Conocido el entorno de desarrollo se incorporan los atributos necesarios y las operaciones que den cobertura a las necesidades de cada clase.
- Comprobación de la jerarquía de clases (herencia) en función de las nuevas incorporaciones

Objetivos del DSI 4

- Los métodos que se necesitan para la realización de cada una de las operaciones de cada clase se describirán mediante pseudocódigo, algoritmos o lenguaje natural.
- En los casos en que sea necesario (y a partir del resultado del ASI 6.4) se determinaran los mecanismos para la migración de la información existente o inicialización de los datos.

Técnicas a utilizar: Diagramas de interacción de objetos / Diagramas de Transición de estados

DSI 5: Diseño de la Arquitectura de Módulos del Sistema

Sólo en estructurado.

DSI 6: Diseño Físico de Datos

Estructura

Tarea		Productos
DSI 6.1	Diseño del Modelo Físico de Datos	- Modelo Físico de Datos
DSI 6.2	Especificación de los Caminos de Acceso a los Datos	- Especificación de los Caminos de Acceso a los Datos
DSI 6.3	Optimización del Modelo Físico de Datos	- Modelo Físico de Datos Optimizado
DSI 6.4	Especificación de la Distribución de Datos	-Esquemas Físicos de Datos -Asignación Esquemas Físicos de Datos a Nodos

Objetivos del DSI 6

- Desarrollo del modelo datos a nivel físico (base de datos), determinación de cómo se convertirán las clases a tablas, incorporación de claves primarias, ajenas, alternativas.
- Determinación de los caminos de acceso a los datos persistentes en el sistema.
- Partiendo de cada módulo (DSI2.1) (DSI5) se identificarán las tablas o ficheros y tipo de acceso, y el orden a seguir para la obtención de los datos.
- Identificación de optimizaciones para la mejora del rendimiento del sistema en el acceso a los datos.
- En función de los requisitos se determinaran las ubicaciones de los gestores de bases de datos

Técnicas a utilizar: Reglas de obtención del Modelo Físico a partir del Lógico, Reglas de Transformación

DSI 7: Verificación y Aceptación de la Arquitectura del Sistema

Estructura

Tarea		Productos
DSI 7.1	Verificación de las especificaciones de Diseño	-Entorno Tecnológico del sistema -Diseño de la Arquitectura del Sistema -Diseño Detallado de las Arquitecturas de Soporte -Modelo Físico de Datos Optimizado -Esquemas Físicos de datos -Asignación de Esquemas Físicos de Datos a Nodos -Diseño de la Interfaz de usuario -En OO: -Diseño de la Realización de Casos de Uso -Modelo de Clases de Diseño -Comportamiento de Clases de Diseño
DSI 7.2	Análisis de Consistencia de las Especificaciones de Diseño	-Entorno Tecnológico del sistema -Diseño de la Arquitectura del Sistema -Diseño Detallado de las Arquitecturas de Soporte -Modelo Físico de Datos Optimizado -Esquemas Físicos de datos -Asignación de Esquemas Físicos de Datos a Nodos -Diseño de la Interfaz de usuario -En OO: -Diseño de la Realización de Casos de Uso -Modelo de Clases de Diseño -Comportamiento de Clases de Diseño
DSI 7.3	Aceptación de la Arquitectura del Sistema	- Aceptación Técnica del Diseño

Objetivos del DSI 7

- Asegurar la calidad del Diseño comprobando que se a realizado de acuerdo a las normas, estándares y técnicas.
- Asegurar que las especificaciones son consistentes entre si:
  - Arquitectura del Sistema / Subsistemas
  - Arquitectura del Sistema / Modelo Físico de Datos
  - Arquitectura del Sistema / Entorno Tecnológico del S. I.
  - Arquitectura del Sistema / Diseño Detallado de Subsistemas
  - Catalogo de Excepciones / Diseño Detallado de Subsistemas
  - Modelo de Clases / Modelo Físico de Datos
  - Modelo de Clases / Diagramas Dinámicos
- Obtención de la aprobación por parte de las áreas de explotación y sistemas (empresa)

Técnicas a utilizar: Matricial

DSI 8: Generación de Especificaciones de Construcción

Estructura

Tarea		Productos
DSI 8.1	Especificación del Entorno de Construcción	-Especificaciones de Construcción del Sistema de Información -Especificación del Entorno de Construcción.
DSI 8.2	Definición de Componentes y Subsistemas de Construcción	-Espec. de Construcción del Sist. de Inf. -Descripción de Subsistemas de Construcción y Dependencias -Descripción de Componentes -Plan de Integración del Sist. de Inf.
DSI 8.3	Elaboración de Especificaciones de Construcción	-Espec. de Construcción del Sist. de Inf. -Especificación Detallada de Componentes
DSI 8.4	Elaboración de Especificaciones del Modelo Físico de Datos	-Espec. de Construcción del Sist. de Inf. -Especificación de la Estructura Física de Datos

Objetivos del DSI 8

- Definir detalladamente el entorno necesario para la construcción de los componentes. Posibles elementos:
  - Hardware, software y comunicaciones
  - Herramientas de construcción
  - Restricciones técnicas del entorno
  - Planificaciones de capacidades previstas
  - Requisitos e operaciones y seguridad del entorno de desarrollo
- Partiendo de los subsistemas de diseño, se definen los componentes necesarios para su desarrollo (dependen de la plataforma de desarrollo).
- Para cada componente se realiza su especificación (pseudocódigo, leng. Natural, etc..)
- Elaboración de las especificaciones en lenguaje del SGBD de las estructuras de datos.

Técnicas a utilizar: Diagramas de estructura, Matricial, Diagrama de Componentes, Diagramas de Despliegue

DSI 9: Diseño de la Migración y Carga Inicial de Datos

Estructura

Tarea		Productos
DSI 9.1	Especificación del Entorno de Migración	-Plan de Migración y Carga Inicial de Datos -Especificación del Entorno de Migración y Carga Inicial.
DSI 9.2	Diseño de Procedimientos de Migración y Carga Inicial	-Plan de Migración y Carga Inicial de Datos -Definición de Procedimientos de Migración y Carga Inicial de Datos
DSI 9.3	Diseño detallado de Componentes de Migración y Carga Inicial	-Plan de Migración y Carga Inicial de Datos -Diseño detallado de Módulos de Migración y Carga Inicial -Especificación Técnica de las Pruebas de Migración y Carga Inicial
DSI 9.4	Revisión de la Planificación de la Migración	-Plan de Migración y Carga Inicial de Datos -Planificación de la Migración y Carga Inicial

Objetivos del DSI 9

- Sólo cuando es necesaria una carga inicial de datos o la migración de los existentes.
- Se define el entorno tecnológico propio del proceso de migración y carga.
- Se dará una estimación de las capacidades para determinar la infraestructuras necesarias.
- Se definirán los procedimientos a seguir para la realización del proceso a realizar.
- Se revisarán los planes ya elaborados anteriormente para la migración y carga inicial de datos

Técnicas a utilizar: no hay

DSI 10: Especificación Técnica del Plan de Pruebas

Estructura

Tarea		Productos
DSI 10.1	Especificación del Entorno de Pruebas	-Plan de Pruebas -Especificación del Entorno de Pruebas.
DSI 10.2	Especificación Técnica de Niveles de Prueba	-Plan de Pruebas -Especificación Técnica de Niveles de Prueba.
DSI 10.3	Revisión de la Planificación de Pruebas	-Plan de Pruebas -Planificación de las Pruebas

Objetivos del DSI 10

- Se detallará el entorno necesario para la realización de las pruebas del sistema (unitarias, de integración, de implantación y de aceptación).
- Se pueden prever los mismos conceptos/necesidades que en la definición del entorno de desarrollo.
- En función de la arquitectura definida para el sistema se establecerán las distintas verificaciones a realizar sobre el sistema y de acuerdo a los niveles de prueba establecidos.
- Han de incluir ámbito de aplicación, casos de prueba, procedimientos a seguir, entorno, criterios de aceptación, análisis de resultados
- Disponiendo de la información aquí obtenida se revisa el plan de pruebas realizado con anterioridad.

Técnicas a utilizar: no hay

DSI 11: Establecimiento de Requisitos de Implantación

Estructura

Tarea		Productos
DSI 11.1	Especificación de Requisitos de Documentación de Usuario	-Catalogo de Requisitos
DSI 11.2	Especificación de Requisitos de Implantación	-Catalogo de Requisitos

Objetivos del DSI 11

- Se recogerá toda la información necesaria para la especificación de la documentación que se entregará al Usuario
  - Tipo de Documentos
  - Formatos
  - Estructura
  - Soporte
  - Distribución y mantenimiento
  - Control de Versiones
- Determinación de conocimientos y aptitudes que requieren los usuarios finales para trabajar con el nuevo sistema.
- Determinación del equipamiento necesario para la instalación del nuevo sistema.

Técnicas a utilizar: Catalogación y Sesiones de Trabajo

DSI 12: Aprobación del Diseño del Sistema de Información

Estructura

Tarea		Productos
DSI 12.1	Presentación y Aprobación del Diseño del Sistema de Información	Aprobación del Diseño del Sistema de Información

Objetivos del DSI 12

- Se presentará el diseño realizado al Comité de Dirección para su aprobación

Técnicas a utilizar: Presentación

DSI

Diseño del Sistema de Información