

Calidad y Reutilización de Software

Dr. Cuauhtémoc Lemus Olalde

Centro de Investigación
en Matemáticas
(CIMAT)

Febrero, 2003

**IV Ciclo
de
Conferencias**

**Sistemas
de
Cara
al
Futuro**

Que es una AS?

Ejemplos de AS

AS en
Desarrollo SW

Proceso de AS

Conclusiones

IngSoft

Referencias

Calidad

- Conjunto de cualidades (etimología similar) de una persona ó cosa
 - Lo que hace que una persona o cosa sea lo que es
 - Propiedad, carácter
 - Atributo, don, virtud, modalidad
- Superioridad, excelencia de alguna cosa
- Importancia
- Calificación
 - Calidad de vida
 - Calidad de la educación
 - Calidad del servicio
- Educación de los hijos

Que es una AS?

Ejemplos de AS

AS en
Desarrollo SW

Proceso de AS

Conclusiones

IngSoft

Referencias

Reutilización

- Acción de volver a emplear útilmente (una persona o cosa).
- Uso repetido de un recurso.
 - Reutilización de Software: Uso repetido de productos, procesos, conocimiento, etc.

Que es una AS?

Ejemplos de AS

AS en
Desarrollo SW

Proceso de AS

Conclusiones

IngSoft

Referencias

Historia

- 60's: Reutilización de software existente a través de components (McIlroy, 1969)
- 70's: Programación en base a módulos (tal cual)
 - Readaptación de módulos se tenía que editar código
 - Importar componente y cambiar aspectos no compatibles con el sistema

Que es una AS?

Ejemplos de AS

AS en
Desarrollo SW

Proceso de AS

Conclusiones

IngSoft

Referencias

Historia

■ 80's: Lenguajes OO

- Aumento en la reutilización a través de adaptación de código por herencia

■ 90's:

- Arquitecturas de Software
- Líneas de Productos
- Componentes Reutilizables

Introducción

Que es una AS?

Ejemplos de AS

AS en
Desarrollo SW

Proceso de AS

Conclusiones

IngSoft

Referencias

Que se esta haciendo en Calidad del Software?

- Adopción de modelos y estándares
 - CMM
 - SPICE
 - ISO 9001, etc.
- Mejoramiento de procesos de software a través de técnicas y métodos estadísticos
 - PSP (Personal Software Process)
 - TSP (Team Software Process)
 - Seis Sigma Software
- Desarrollo de Software con base en Arquitectura de Software

Introducción

Que es una AS?

Ejemplos de AS

AS en
Desarrollo SW

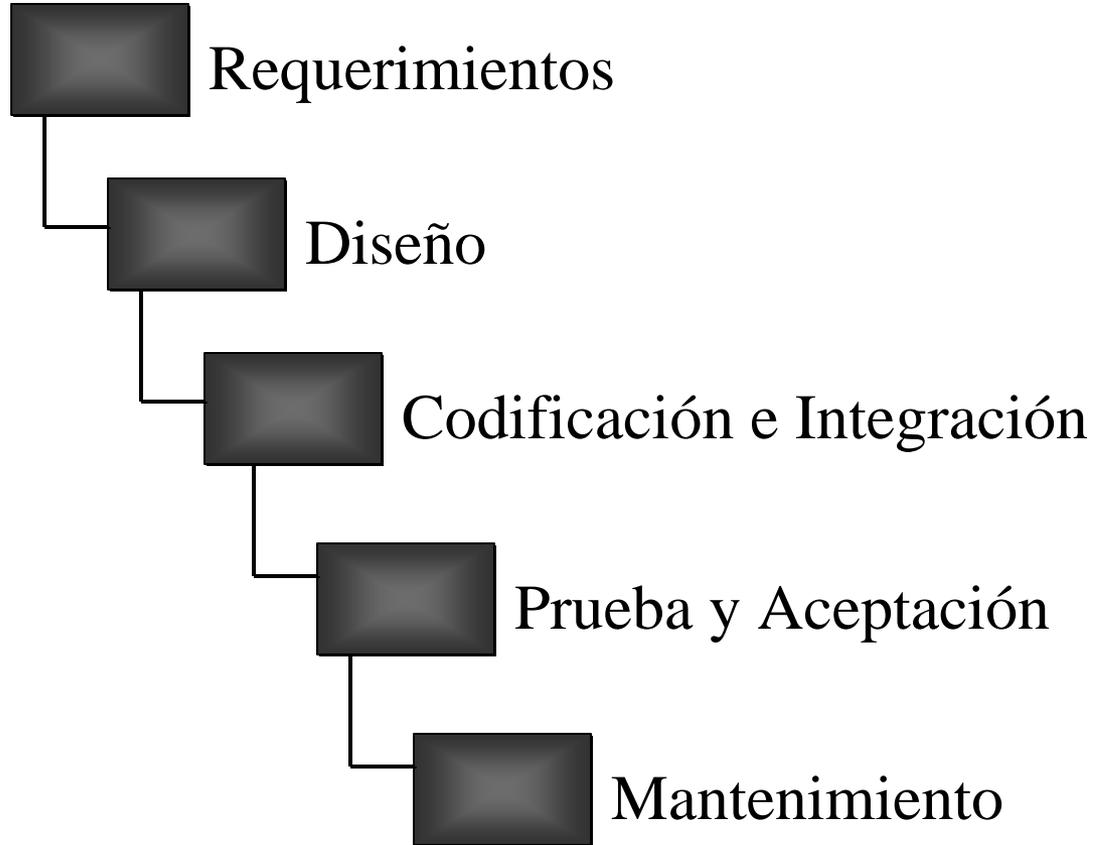
Proceso de AS

Conclusiones

IngSoft

Referencias

Desarrollo Tradicional



Que es una AS?

Ejemplos de AS

AS en
Desarrollo SW

Proceso de AS

Conclusiones

IngSoft

Referencias

Caracterización

■ Desarrollo de Software

- Un sistema a la vez
- Cumplir con fecha de entrega (time-to-market)
- Evolución de sistema no es considerado

■ Objetivos (McIlroy 69)

- Reducir costo
- Mejorar calidad producto
- Tiempo de entrega (time-to-market)
- Reducir costos de Mantenimiento

AS en Desarrollo de Software

Introducción

Que es una AS?

Ejemplos de AS

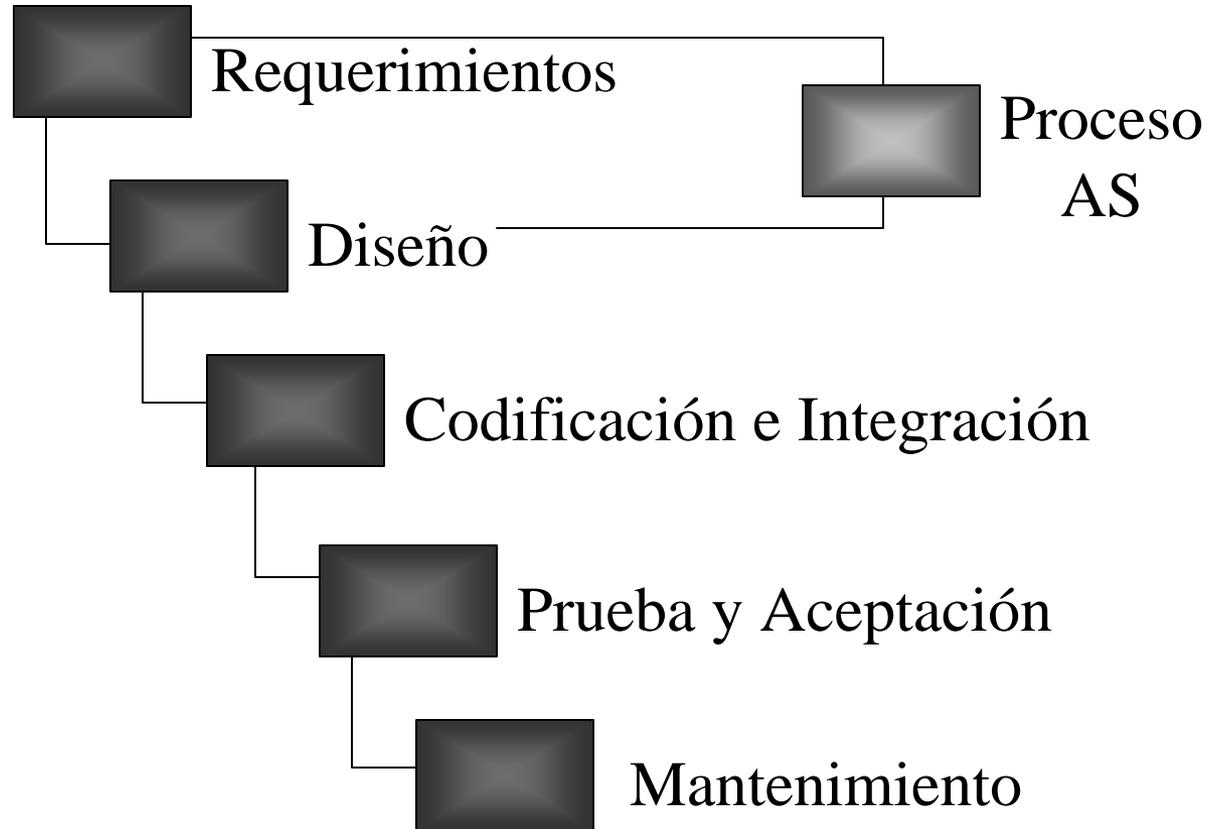
AS en
Desarrollo SW

Proceso de AS

Conclusiones

IngSoft

Referencias



Introducción

Que es una AS?

Ejemplos de AS

AS en
Desarrollo SW

Proceso de AS

Conclusiones

IngSoft

Referencias

Definición (Bass 98)

La arquitectura de software de un programa ó de un sistema computacional es la estructura del sistema, que abarca componentes de software, las características externamente visibles de esos componentes, y las relaciones entre ellas.

Conocidos...

Introducción

Que es una AS?

Ejemplos de AS

AS en
Desarrollo SW

Proceso de AS

Conclusiones

IngSoft

Referencias

■ ***Pipe and Filter***

■ ***Organización por Capas***

■ ***Arquitectura de 3 niveles***

Pipe and Filter

Introducción

Que es una AS?

Ejemplos de AS

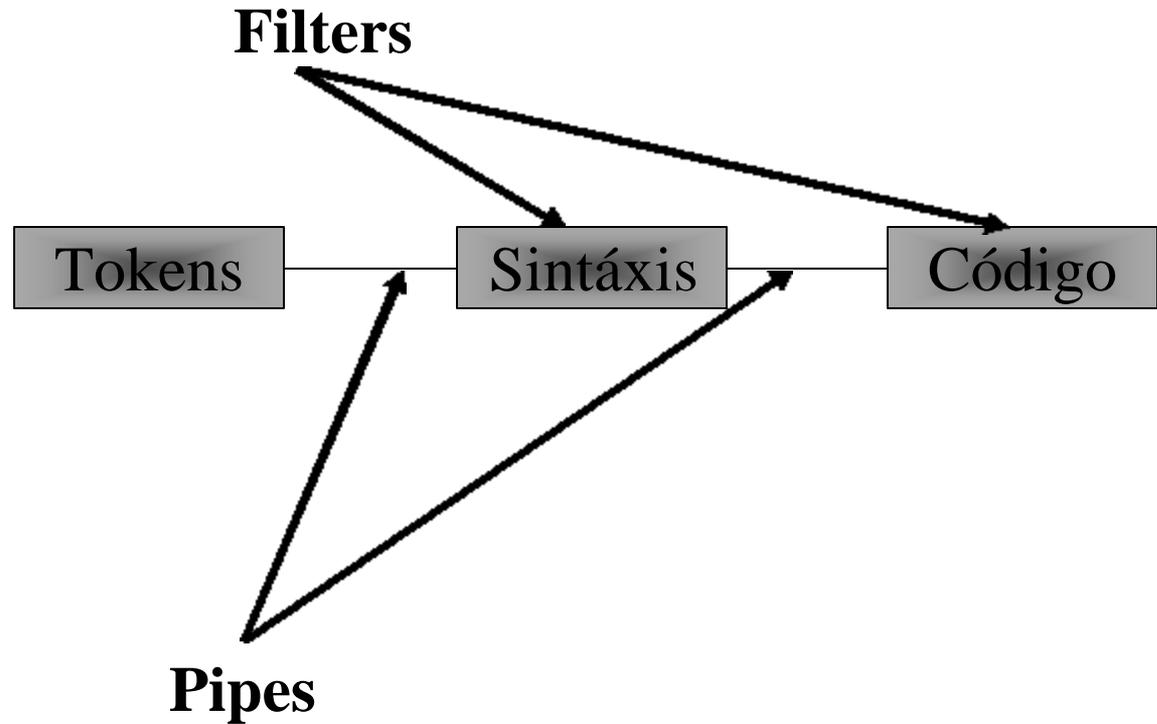
AS en
Desarrollo SW

Proceso de AS

Conclusiones

IngSoft

Referencias



Introducción

Que es una AS?

Ejemplos de AS

AS en
Desarrollo SW

Proceso de AS

Conclusiones

IngSoft

Referencias

Análisis: Pipe and Filter

- Ejecución concurrente
- Facilidad de Mantenimiento
- Soporte de Reutilización
- No soporta aplicaciones interactivas (Base de Datos)
- El Filtro más lento dicta la operación global del sistema

Capas

Introducción

Que es una AS?

Ejemplos de AS

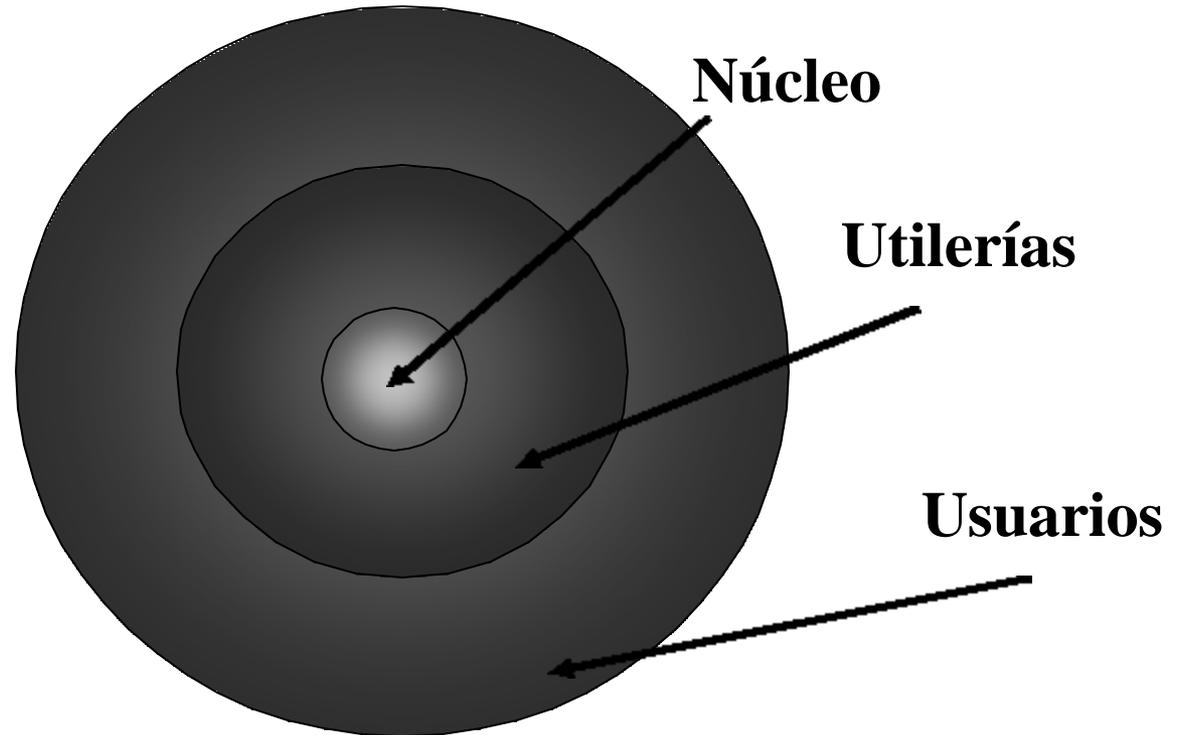
AS en
Desarrollo SW

Proceso de AS

Conclusiones

IngSoft

Referencias



Análisis: Capas

Introducción

Que es una AS?

Ejemplos de AS

AS en
Desarrollo SW

Proceso de AS

Conclusiones

IngSoft

Referencias

- Portabilidad
- Reduce complejidad del Sistema
- Fácil de Mantener
- No todos los sistemas se pueden representar por medio de capas

Arquitectura de 3 Niveles

Introducción

Que es una AS?

Ejemplos de AS

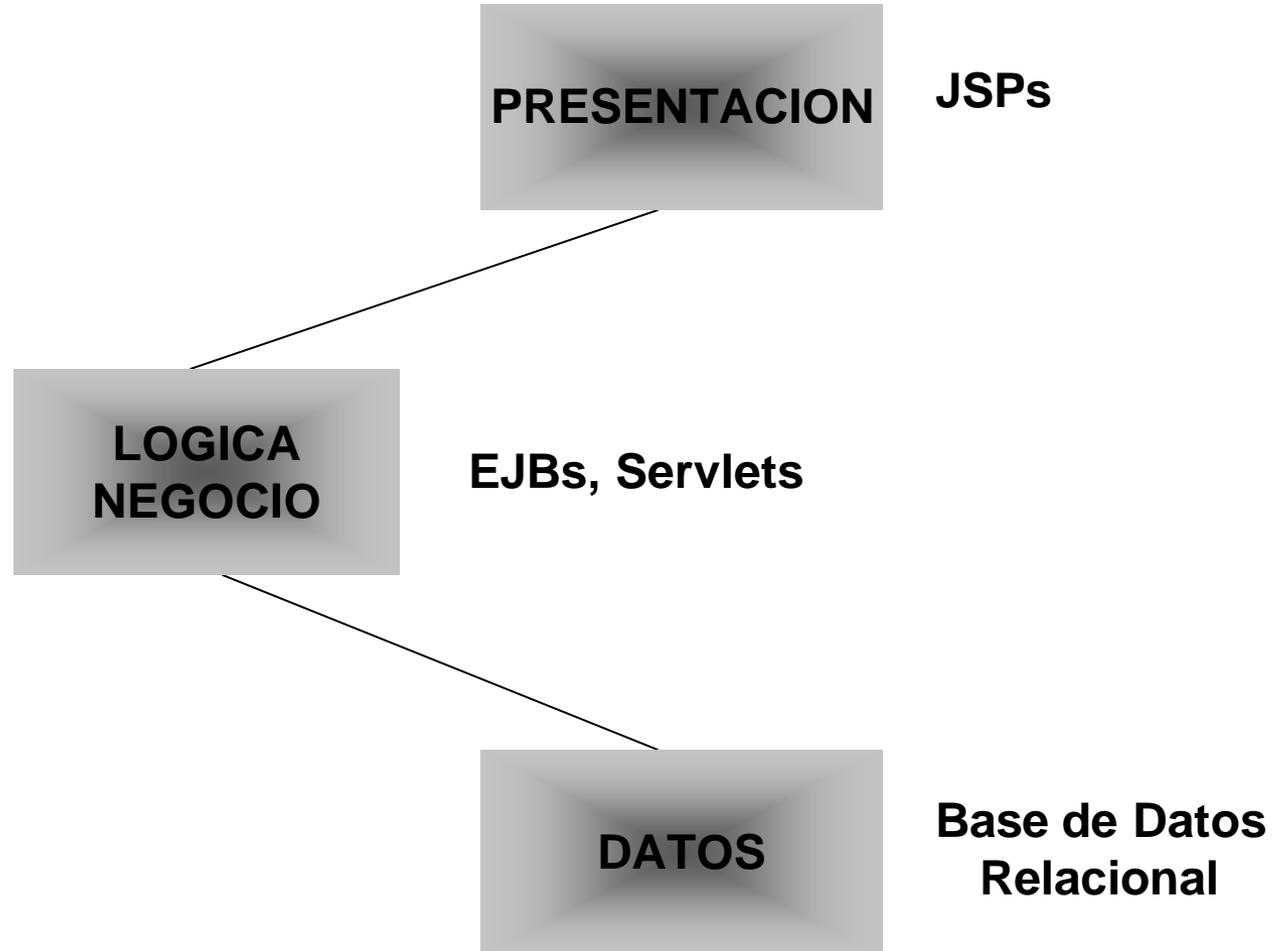
AS en
Desarrollo SW

Proceso de AS

Conclusiones

IngSoft

Referencias



Introducción

Que es una AS?

Ejemplos de AS

AS en
Desarrollo SW

Proceso de AS

Conclusiones

IngSoft

Referencias

Análisis: 3 Niveles

- Cada nivel puede correr en una maquina diferente ó en ambiente multiprocesamiento, mejorando desempeño.
- Eficiente distribución de la aplicación.
- Promueve crecimiento.

AS en Desarrollo de Software

Introducción

Que es una AS?

Ejemplos de AS

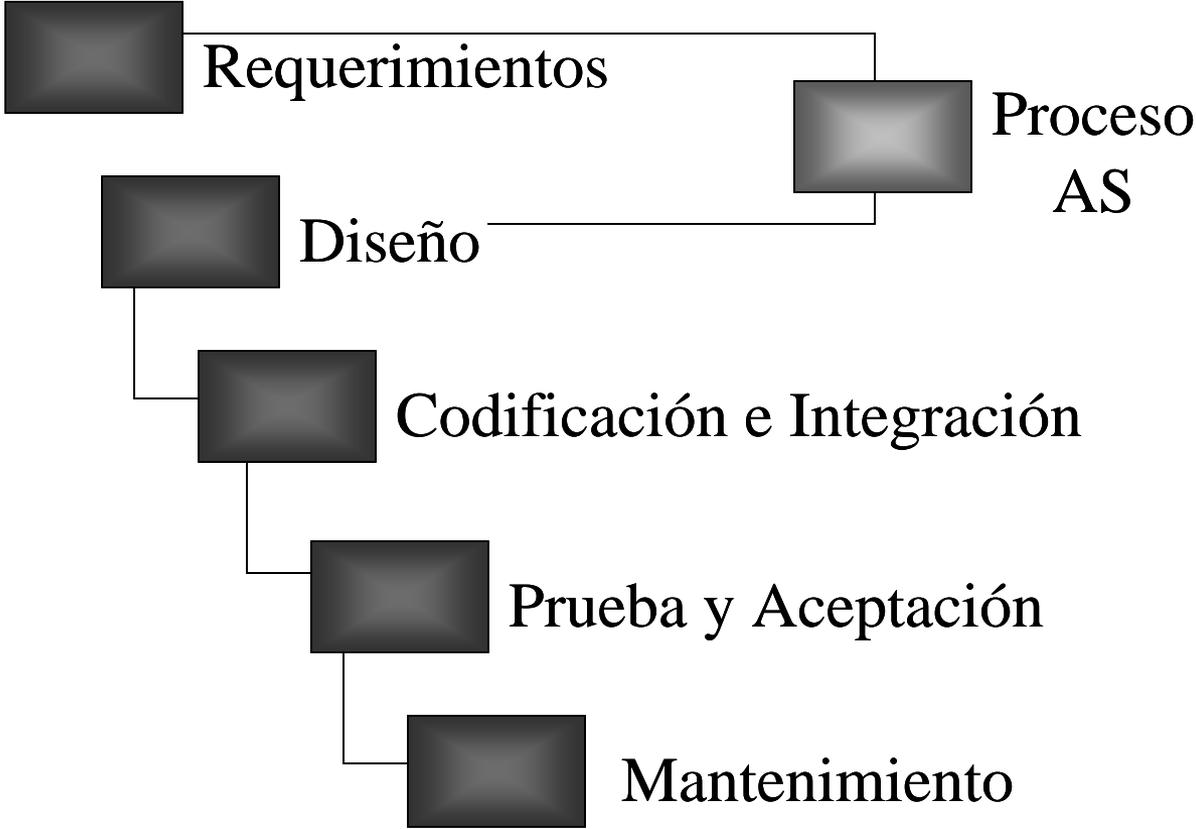
**AS en
Desarrollo SW**

Proceso de AS

Conclusiones

IngSoft

Referencias



Importancia

Introducción

Que es una AS?

Ejemplos de AS

AS en
Desarrollo SW

Proceso de AS

Conclusiones

IngSoft

Referencias

- Medio de comunicación entre programadores, arquitectos, clientes usuarios, etc.
- Decisiones de desempeño, seguridad, mantenimiento, costos, etc.
- ***Promueve reutilización.***

Introducción

Que es una AS?

Ejemplos de AS

AS en
Desarrollo SW

Proceso de AS

Conclusiones

IngSoft

Referencias

Impacto

- Arquitectura del Sistema es la base en la toma de decisiones de diseño.
- La arquitectura deberá de satisfacer todos los requerimientos funcionales y no funcionales (calidad), así como anticipar los cambios de requerimientos y crecimientos.
- Detección de oportunidades de reutilización para: reducir costos (inversión, mantenimiento), mejorar calidad, mejorar tiempo de entrega (time-to-market).

Proceso de Arquitectura

Introducción

Que es una AS?

Ejemplos de AS

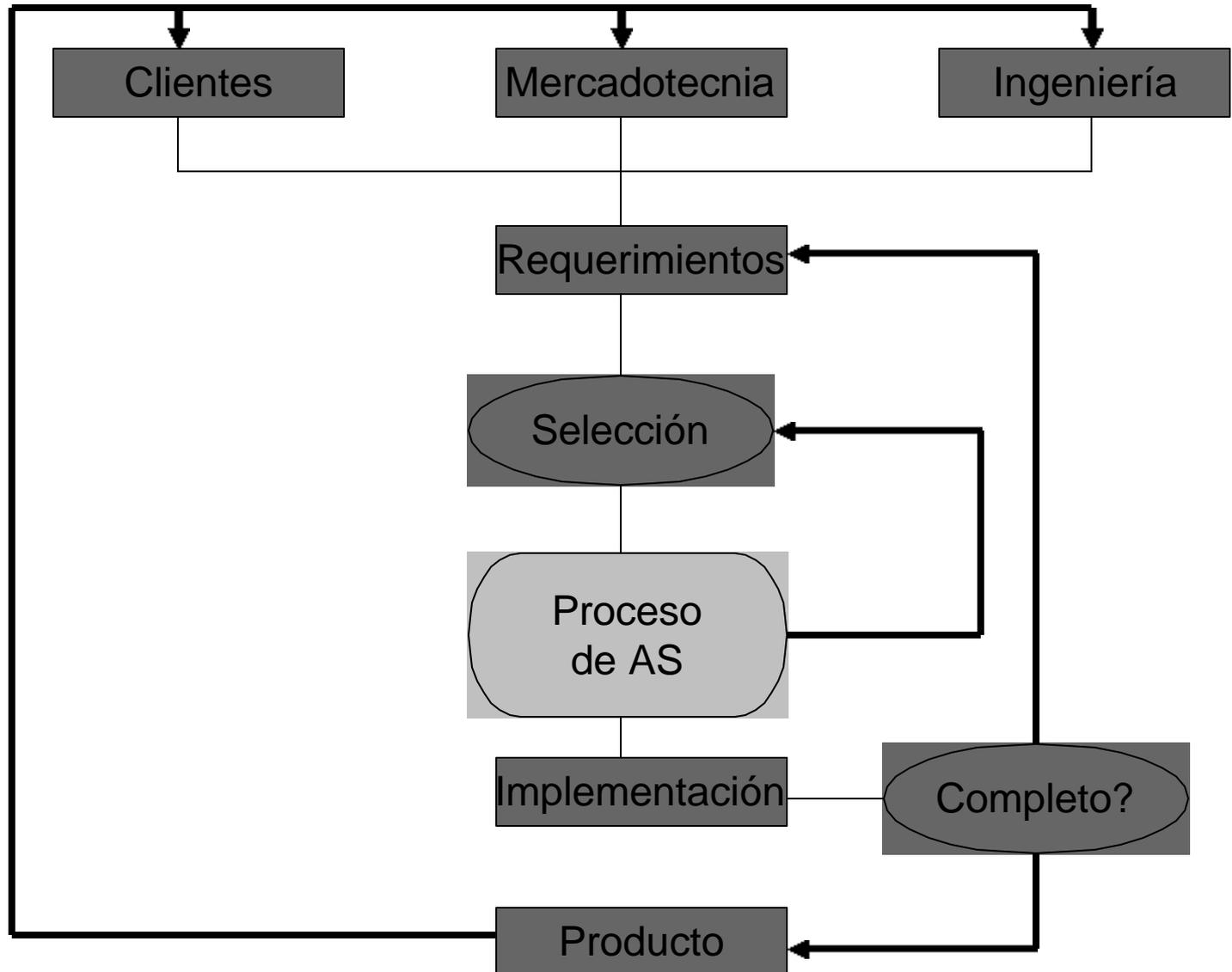
AS en
Desarrollo SW

Proceso de AS

Conclusiones

IngSoft

Referencias



Proceso de Arquitectura (Reverse Engineering)

Introducción

Que es una AS?

Ejemplos de AS

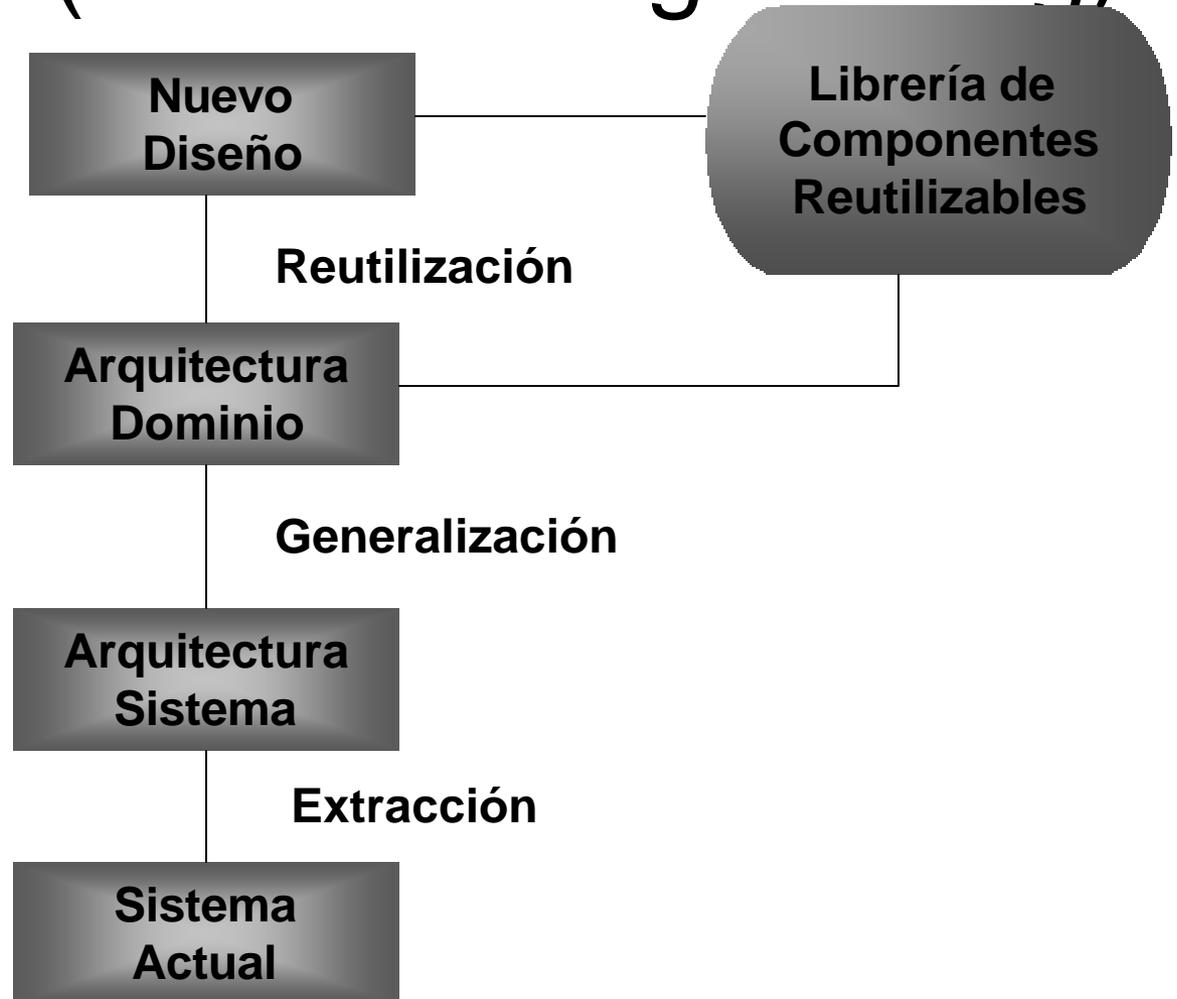
AS en
Desarrollo SW

Proceso de AS

Conclusiones

IngSoft

Referencias



Proceso de Arquitectura (Forward Engineering)

Introducción

Que es una AS?

Ejemplos de AS

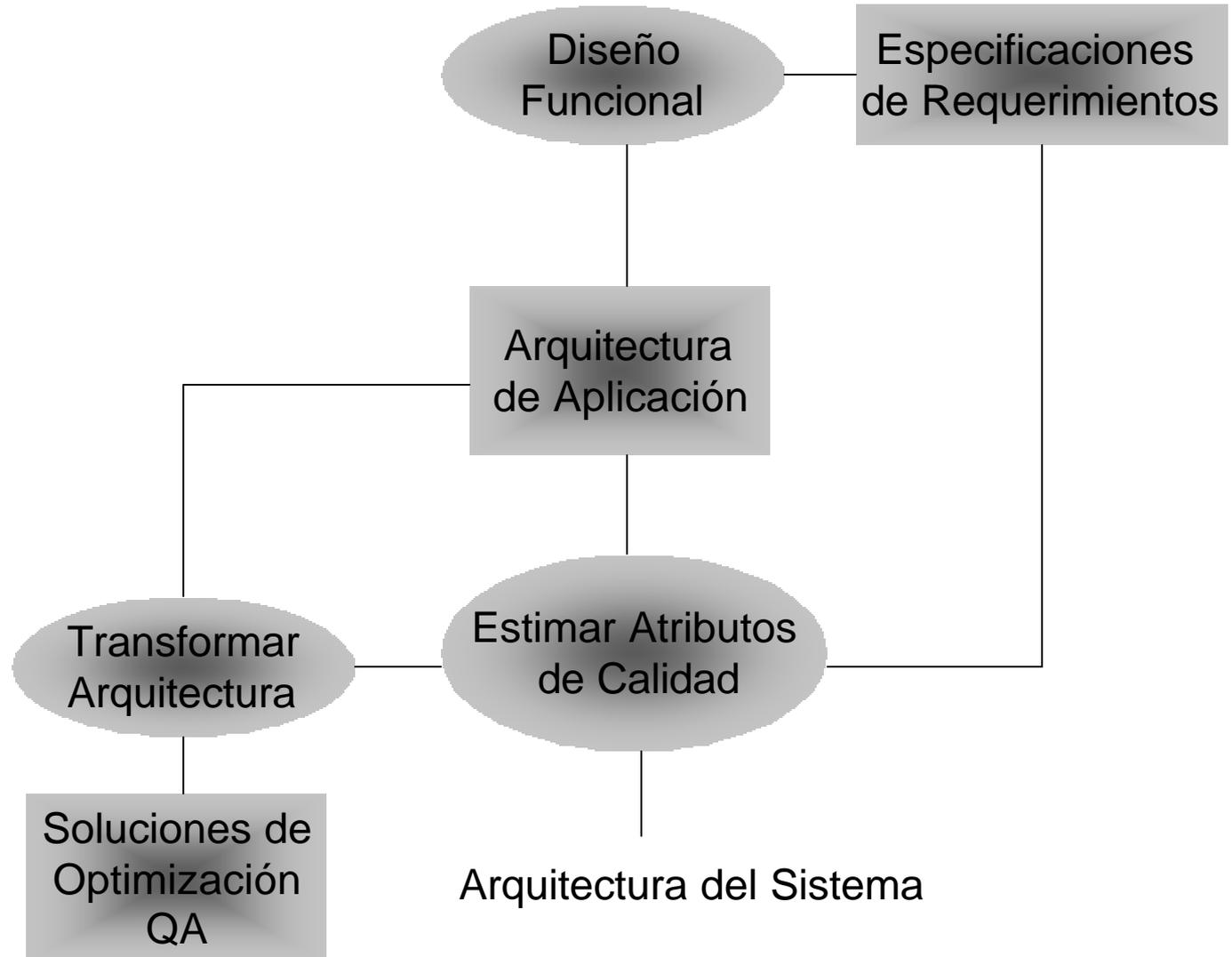
AS en
Desarrollo SW

Proceso de AS

Conclusiones

IngSoft

Referencias



Proceso de Arquitectura

Introducción

Que es una AS?

Ejemplos de AS

AS en
Desarrollo SW

Proceso de AS

Conclusiones

IngSoft

Referencias

1. Es un proceso que involucra una metodología, principios, guías.
2. AS tiene como beneficios, reutilización, mejorar calidad, reducir costos, reducir tiempos de entrega (time-to-market).
3. Arquitectura de Software tiene como principal motivación el desarrollo de nuevos sistemas mediante componentes reutilizables.

El proceso de desarrollo de componentes

Introducción

Que es una AS?

Ejemplos de AS

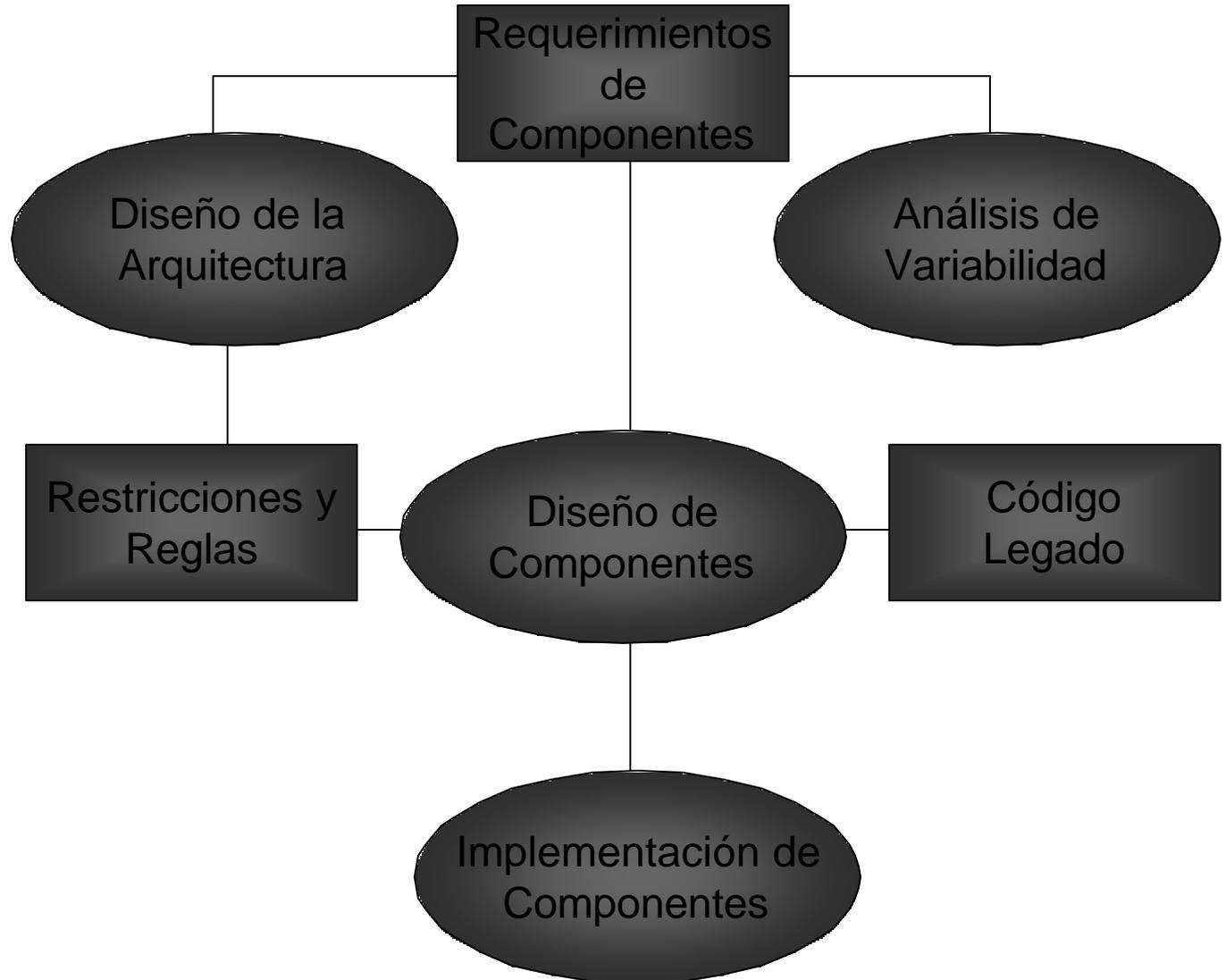
AS en
Desarrollo SW

Proceso de AS

Conclusiones

IngSoft

Referencias



Grupo de Ingeniería de Software

www.cimat.mx/ingsoft

Introducción

Que es una AS?

Ejemplos de AS

AS en
Desarrollo SW

Proceso de AS

Conclusiones

IngSoft

Referencias

- Proyecto ProCIS (Promoviendo Calidad en la Industria del Software)
 - Cultura de Calidad: Universidades e Industria (PSP, TSP)
 - Investigación
 - Arquitecturas de Software (Líneas de Productos)
 - Proceso de IS (CMMi, SPICE, PSP, TSP, Seis-Sigma Software)
 - Maestría en Ingeniería de Software (MIS)

Literatura

Introducción

Que es una AS?

Ejemplos de AS

AS en
Desarrollo SW

Proceso de AS

Conclusiones

IngSoft

Referencias

- **Bosch, J. *Design and Use of Software Architectures*. Addison-Wesley. ACM Press. 2000**
- **Bass, L.; Clements, P.; Kazman, R. *Software Architecture in Practice*. Reading, MA: Addison-Wesley, 1998.**
- **McIlroy, M. D. *Mass Produced Software Components*. Software Engineering Report on a Conference Sponsored by the NATO Science Committee.**

Internet

Introducción

Que es una AS?

Ejemplos de AS

AS en
Desarrollo SW

Proceso de AS

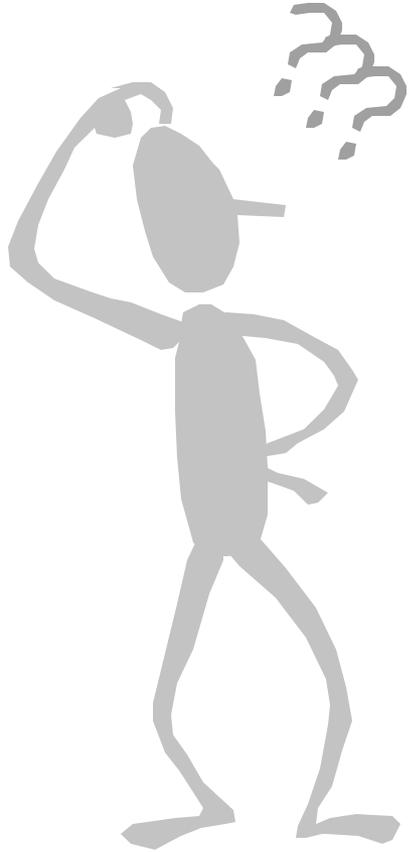
Conclusiones

IngSoft

Referencias

- Fondo Mixto de Fomento a la Investigación Científica y Tecnológica CONACYT-Gobierno del Estado de Guanajuato Programa para el desarrollo de la Industria de Software
<http://www.conacyt.mx/fondos/guanajuato/guanajuato2002-01.html>
- Software Engineering Institute (SEI-CMU) [COTS, Architecture, Reuse, Process, Product Lines]:
www.sei.cmu.edu
- Encuesta de Herramientas de Proceso de Arquitectura de Software
<http://www.incose.org/tools/tooltaxs.html>
- Software Reuse Tools:
<http://frakes.cs.vt.edu/reusetools.html>
- Reuse of Software Assets:
<http://www.dacs.dtic.mil/databases/url/key.hts?keycode=15>

Preguntas?



Dr. Cuauhtémoc Lemus Olalde

clemola@cimat.mx

www.cimat.mx/ingsoft

Febrero, 2003