

Análisis y Diseño de Sistemas

Tema: Ingeniería de Requerimientos Conceptos. Elicitación de Requerimientos

Urciuolo A.

UNPSJB – 2014

Temario

- Ingeniería de requerimientos (IR)
- Especificación de requerimientos de software
- Procesos de la IR
- Framework para los procesos de la IR
- Elicitación de requerimientos.
- Fuentes de conocimiento.
- Técnicas de elicitación

Definición de Requerimiento (IEEE)

- Condición o capacidad necesitada por un usuario para resolver un problema o alcanzar un objetivo.
- Condición o capacidad que debe ser alcanzada o poseída por un sistema o componente de sistema para satisfacer un contrato, estándar, especificación u otros documentos formalmente expuestos.
- Una representación documentada de una condición o capacidad

Análisis y Diseño de Sistemas

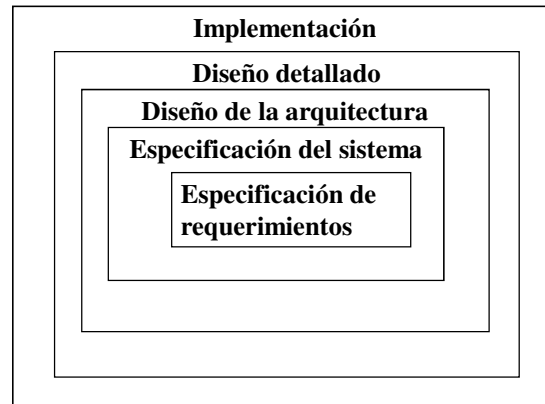
Ingeniería de Requerimiento (IEEE)

Es el proceso sistemático de desarrollar requerimientos a través de un proceso corporativo e iterativo de analizar el problema, documentar las observaciones resultantes en una variedad de formatos de representación y chequear la precisión de la comprensión obtenida.

Análisis y Diseño de Sistemas

Ingeniería de Requerimiento (IEEE)

Los distintos modelos de desarrollo de soft reconocen la existencia de los siguientes componentes:



Desarrollo como actividad de diseño

Un proceso de diseño involucra:

- *requerimientos a satisfacer.*
- *output: un documento de especificación del diseño*
- *objetivo: que la implementación del diseño satisfaga los requerimientos.*

Estas son propiedades comunes a todos los enfoques de desarrollo.

Análisis y Diseño de Sistemas

Especificación de requerimientos del software (ERS)- Propósito

- Modeliza lo que se necesita y formula el problema
- Documentación de los requerimientos
- Herramienta de comunicación de:
 - la comprensión del dominio
 - el negocio
 - el sistema
- Es parte del arreglo contractual.
- Papel clave en el testeo y evaluación el producto final

Análisis y Diseño de Sistemas

Especificación de requerimientos del software (ERS)- Visiones

La visión tradicional:

- Requerimientos funcionales.
 - inputs
 - procesos
 - outputs

Visión dinámica:

- control
- timing
- excepciones en el comportamiento
- Datos, entidades del mundo real y relaciones

Análisis y Diseño de Sistemas

Especificación de requerimientos del software (ERS)- Visiones

Una visión amplia de la ERS

- Complementar la especificación funcional con:
 - comprensión del dominio del problema
 - comprensión de las restricciones
- Incluir: Descripción de los requerimientos en la empresa expresados en términos de los fenómenos comunes a la empresa y al dominio del sistema.

Análisis y Diseño de Sistemas

Criterios a cumplir por la ERS

- Correcta
- No ambigua
- Completa
- Verificable
- Consistente
- Comprensible por los consumidores
- Modificable
- Rastreadable
- Independiente del diseño
- Anotada
- Concisa
- Organizada
- Utilizable en operación y mantenimiento

Análisis y Diseño de Sistemas

Productos entregables de la IR

Modelos

- **del dominio del problema**
- **de los requerimientos funcionales**
- **de los requerimientos no funcionales**

Análisis y Diseño de Sistemas

Participantes en el proceso IR

- Supervisores del contrato, sugieren hitos de control y cronogramas que disciplinan el desarrollo del sistema.
- Clientes y usuarios, deben comprender y transmitir adecuadamente los requerimientos, para del sistema.
- Los gerentes de negocios, para calibrar el impacto de construir y utilizar el sistema.
- Los diseñadores que usarán los requerimientos como base del desarrollo.
- Los verificadores encargados de las sesiones de prueba destinadas a asegurar que el sistema cumple los requerimientos.

Análisis y Diseño de Sistemas

Procesos de la IR

Aspectos principales de la RE

- **comprender el problema**
- **describir el problema**
- **acordar sobre la naturaleza del problema**

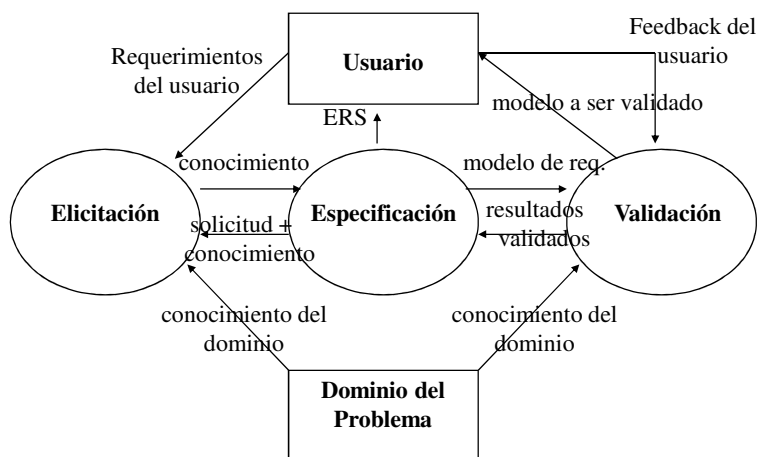


Propuesta:

- **elicitación**
- **especificación**
- **validación**

Análisis y Diseño de Sistemas

Framework para los Procesos IR



Análisis y Diseño de Sistemas

Esquema del Proceso IR

Cada proceso se describe en términos de:

- propósito del proceso
- el input del proceso y sus orígenes
- las actividades que tienen lugar durante la ejecución del proceso y las técnicas usadas
- los entregables final e intermedios
- la interacción con otros procesos de la IR

Análisis y Diseño de Sistemas

Elicitación de Requerimientos

1. Propósito

- Ganar conocimiento relevante del problema, para producir una especificación rigurosa del software necesario para resolver el problema.
- Al final de la fase de ER el analista podría ser un "experto" en el dominio del problema.

Análisis y Diseño de Sistemas

Elicitación de Requerimientos

2. Input

- Fuentes del conocimiento del dominio:
- expertos del dominio
- literatura sobre el dominio
- software existente en el dominio
- software similar en otros dominios
- standards nacionales e internacionales
- otros "stakeholders"

Análisis y Diseño de Sistemas

Elicitación de Requerimientos

3. Actividades

- Tareas a encarar por el analista:
- identificar fuentes de conocimiento
- adquirir el conocimiento
- decidir sobre la relevancia de un conocimiento
- comprender la significación del conocimiento y su impacto

Análisis y Diseño de Sistemas

Elicitación de Requerimientos

4. Técnicas más usadas :

- entrevistas
- prototipos
- escenarios
- reuso de conocimiento
- casos de uso

Análisis y Diseño de Sistemas

Elicitación de Requerimientos

5. Productos:

- Es un proceso de creación de modelos
- el analista comienza con modelos mentales con conocimiento dependiente del dominio
- al avanzar, los modelos son más orientados al software
- no se produce ningún modelo formal
- sucesión de modelos mentales del dominio del problema

Análisis y Diseño de Sistemas

Especificación de Requerimientos

Una especificación puede ser vista como un contrato entre usuarios y desarrolladores de software, que define el comportamiento funcional deseado del artefacto de software (y otras propiedades de este, tales como performance, confiabilidad, etc.) sin mostrar como será alcanzada tal funcionalidad.

Análisis y Diseño de Sistemas

Especificación de Requerimientos

1. Propósito

- Acuerdo usuario-desarrolladores sobre el problema a resolver
- Pauta para el desarrollo de un sistema de software

2. Input

- Conocimiento sobre el dominio del problema
- Lo provee el proceso de elicitación

Análisis y Diseño de Sistemas

Especificación de Requerimientos

3. Actividades

- Análisis y asimilación del conocimiento de los requerimientos
- Síntesis y organización del conocimiento en un modelo de requerimientos coherente y lógico

Análisis y Diseño de Sistemas

Especificación de Requerimientos

4. Productos

- Se producen una variedad de modelos:
- modelos orientados al usuario, que especifican comportamiento, características no funcionales, etc.
- modelos orientados al desarrollador, que especifican propiedades funcionales y no funcionales del software y restricciones

Análisis y Diseño de Sistemas

Especificación de Requerimientos

5. Interacción con otros procesos

- Proceso central de la RE
- Controla los otros procesos
- elicitación-especificación:
 - puede requerir más información de la elicitación
 - cambios en el conocimiento del dominio del problema generan cambios en la especificación
- Especificación-validación: Cada parte de la especificación dispara necesidades de validación

Análisis y Diseño de Sistemas

Validación

- Proceso que certifica que se ataca el problema correcto
- Hay enfoques de IR que no lo separan de elicitación y especificación
- La diferenciación es importante por razones conceptuales y prácticas

Análisis y Diseño de Sistemas

Validación

1. Propósito

- Certifica la consistencia del modelo (de requerimientos) con las intenciones de clientes y usuarios
- Visión más general que el concepto común de validación
- La necesidad aparece cuando se modifica el modelo actual
- Se aplica también a los modelos intermedios

Análisis y Diseño de Sistemas

Validación

2. Inputs

- Todo modelo está sujeto a validación, por lo tanto cada modelo es input
- El conocimiento sobre el dominio del problema debe ser validado
- Algunas partes del modelo formal

Análisis y Diseño de Sistemas

Validación

3. Actividades

- Interacción entre analistas, clientes del sistema y usuarios en el dominio del problema.
- Similar a formular una nueva teoría científica y posteriormente testearla
- Caracterizada por:
- preparación del experimento
- ejecutar el experimento y analizar los resultados

Análisis y Diseño de Sistemas

Validación

4. Productos

- Modelo de requerimientos en línea con las expectativas de los usuarios
- No significa que el modelo sea correcto
- Compromiso entre lo deseado y lo posible y factible

Análisis y Diseño de Sistemas

Validación

5. Interacción con otros procesos

- La validación está presente en todos los procesos de la RE, la dispara:
- nuevo conocimiento sobre el dominio del problema (elicitación)
- formulación de un modelo de requerimientos (especificación)
- La validación se requiere en las etapas de análisis y síntesis (pues debe chequearse la corrección de la información)

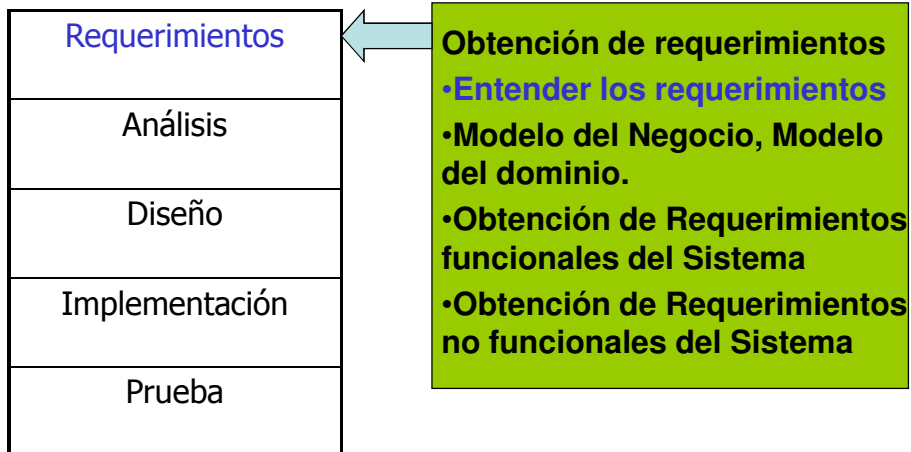
Análisis y Diseño de Sistemas

Elicitación de Requerimientos

**Conceptos
Técnicas**

Análisis y Diseño de Sistemas

Donde estamos? (Propuesta RUP)



Análisis y Diseño de Sistemas

Elicitación de requerimientos

- **Concepto:** Es el proceso de adquirir ("eliciting") [sonsacar] todo el conocimiento relevante necesario para producir un modelo de los requerimientos de un dominio de problema
- **Objetivo:** entender el dominio del problema en particular
- **¿Dónde encontrar el conocimiento?**
- **Problemas:**
 - Información esparcida en distintas fuentes
 - Forma no utilizable del conocimiento
 - Dificultad cuando se trata de un experto humano

Análisis y Diseño de Sistemas

La brecha de comunicación...

Según <u>desarrolladores</u>, los <u>usuarios</u>...	Según <u>usuarios</u>, los <u>desarrolladores</u>...
no saben lo que quieren	no captan las necesidades operativas
no pueden articular lo que quieren	ponen excesivo énfasis en aspectos meramente técnicos
muchas necesidades por motivos políticos	pretenden indicarnos cómo hacer nuestro trabajo
quieren todo ya	no son capaces de traducir necesidades claramente establecidas en un sistema
son incapaces de definir prioridades entre sus necesidades	siempre dicen que no

Análisis y Diseño de Sistemas

La brecha de comunicación...

Según <u>desarrolladores</u>, los <u>usuarios</u>...	Según <u>usuarios</u>, los <u>desarrolladores</u>...
rehúsan asumir responsabilidades por el sistema	siempre están pasados del presupuesto
incapaces de dar un enunciado utilizable de sus necesidades	siempre están atrasados
no están comprometidos con los proyectos de desarrollo	nos exigen tiempo y esfuerzo aún a costa de las obligaciones esenciales
no aceptan soluciones de compromiso	establecen estándares no realistas para la definición de requerimientos
no pueden mantener el cronograma	son incapaces de responder rápidamente a cambios en las necesidades

Stakeholders, origen de los RS

- **Personas interesadas en que se implemente el nuevo sistema**
- **Tres grupos primarios de stakeholders:**
 - ⇒ **Usuarios** (utilizan el sistema)
 - ⇒ **Clientes** (pagan y son los dueños del sistema)
 - ⇒ **Staff técnico** (aseguran la operatividad del sistema).

Análisis y Diseño de Sistemas

Administración de ER

- **Fuentes:**
 - ⇒ Documentación.
 - ⇒ Personas con puntos de vista necesarios.
- **Técnicas**
 - ⇒ Cuestionarios
 - ⇒ Entrevistas
 - ⇒ Talleres
 - ⇒ Prototipos
 - ⇒ Otras...

Análisis y Diseño de Sistemas

Fuentes de ER - Documentación

- **Análisis de Documentación.**

Es imprescindible cuando:

- ⇒ Introducción del sistema en infraestructuras existentes.
- ⇒ Suplemento de funcionalidad ya disponible.

Documentación a analizar:

- ⇒ Sobre las prácticas existentes de los usuarios.
- ⇒ Sobre procedimientos de soporte.
- ⇒ Sobre componentes técnicos.
- ⇒ Sobre el modelo lógico
- ⇒ Sobre los modelos de procesos y datos
- ⇒ Sobre requisitos existente

Análisis y Diseño de Sistemas

Fuentes de ER - Personas

- **Personas.** Identificar stakeholders con puntos de vista precisos para representar el conjunto de los requerimientos:

1. Dirección general
2. Usuarios finales y dirección
3. Clientes
4. Proveedores
5. El equipo operativo
6. El equipo de mantenimiento
7. Asesoría jurídica u otros expertos.

- Importante contar con más de una persona por cada punto de vista.

Análisis y Diseño de Sistemas

Técnicas de elicitación

- **Partiendo del usuario**
- Lectura de Información
- Análisis de objetivo y meta
- Escenarios
- Análisis de formularios
- Lenguaje natural
- Reuso de requerimientos
- Casos de uso

Análisis y Diseño de Sistemas

Partiendo del usuario

- Es el más intuitivo de los enfoques
- Razones de las dificultades:
 - ⇒ Poca claridad del usuario
 - ⇒ Dificultad del usuario para transmitir su conocimiento
 - ⇒ Diferencias entre usuario y analista
 - ⇒ El usuario puede no querer el sistema
- Se dispone de una serie de técnicas

Análisis y Diseño de Sistemas

Partiendo del usuario

- Aprendiz
- Elaboración de cuestionarios
- Entrevista de comienzo y final abierto
- Entrevistas estructuradas
- Reuniones
- Brainstorming
- Talleres

Análisis y Diseño de Sistemas

Partiendo del usuario - Aprendiz

- El desarrollador se convierte en aprendiz de usuario, aprende su trabajo por observación y preguntando.
- La gente no siempre está consciente de todas las tareas que realiza *"Nadie describe mejor lo que hace y por qué lo hace, que cuando lo esta haciendo."* [Beyer&Holtzblatt]
- El aprendiz demuestra lo aprendido haciéndolo bajo la supervisión del usuario.
- El usuario a veces no tiene tiempo para entrevistas
- El aprendiz ve la misma tarea repetidamente
- Tiene retroalimentación inmediata
- Establece una relación fluida con los usuarios y clientes

Análisis y Diseño de Sistemas

Partiendo del usuario - Cuestionarios

- Recomendable como base para la posterior entrevista personal.
- Crea un marco para el análisis de resultados. (visión clara de cómo utilizar la información)
- Comprobar que existe información suficiente en el personal "cuestionado".
- Garantizar que es comprensible (no utiliza argot técnico).
- Probarlo antes de comenzar
- Verificar la comprensión.

Análisis y Diseño de Sistemas

Partiendo del usuario - Cuestionarios

Tipos de cuestionarios

- Para recopilar datos estructurados. 2 Modalidades:
 1. Mediante Lista de cuestiones concretas y de respuesta cerrada.
 - *¿Cuánto lleva operando el actual sistema de facturación (en años)?.*
 2. Mediante índices.
 - ¿Importancia de estos factores para adquirir un Sistema operativo?

	Baja				Alta
Velocidad	1	2	3	4	5
Usabilidad	1	2	3	4	5
Flexibilidad	1	2	3	4	5

Partiendo del usuario - Cuestionarios

Tipos de cuestionarios

- Para recopilar información abierta.
- Se formula una pregunta abierta.
 - *¿Cuál son para usted los factores principales en la selección de proveedor de servicios de Internet?*
- Útiles para obtener una información inicial sobre el área.
- Importante evitar sesgos.

Análisis y Diseño de Sistemas

Partiendo del usuario Entrevistas

- **Objetivo:** Obtener toda la información posible de la visión que el entrevistado tiene de los requisitos.
- Depende de la habilidad del entrevistador para crear un clima de confianza.
- Resulta útil planificar las entrevistas para evitar sesgos (evitar que un grupo incline a un lado el proceso).
 - Preparar un marco para la entrevista (mediante un cuestionario)
 - Confirmar detalles del entrevistado
 - Establecer la finalidad de la entrevista con el entrevistado
 - Organizar un lugar adecuado.
 - Confirmar los detalles por escrito.

Análisis y Diseño de Sistemas

Partiendo del usuario Entrevistas

Entevistas de comienzo y final abierto

- Forma más simple de interacción analista-usuario
- El analista deja que el usuario hable de su tarea
- Ambiente informal
- Útiles para obtener visiones generales
- No son útiles para obtener información detallada

Análisis y Diseño de Sistemas

Partiendo del usuario - Entrevistas

Entrevistas estructuradas

- Direcciona al usuario hacia aspectos específicos de requerimientos a elicitare
- Son útiles para información detallada
- Preguntas cerradas, abiertas, de sondeo y de guía
- Información para obstáculos y soporte

Análisis y Diseño de Sistemas

Partiendo del usuario Entrevistas

Algunos consejos

- Ir a entrevistar a los usuarios en su lugar de trabajo
- Explicar la razón de la entrevista
- Entrevistar primero al usuario más experimentado
- Comienzo "inocuo", permiso para grabar, inicio pregunta fáciles, preguntas abiertas hacia el final
- Preguntar, escuchar la respuesta y retroalimentar lo entendido
- Dibujar modelos, utilizar la terminología del usuario
- Guardar ejemplares de documentos/artefactos
- Agradecer al usuario su tiempo
- Búsqueda de fallas potenciales

Análisis y Diseño de Sistemas

Partiendo del usuario Entrevistas

- Es aconsejable 2 entrevistadores (una conduce la entrevista el otro supervisa la interacción y toma notas):
 - Mejora la gestión del tiempo.
 - Beneficia la supervisión.
- Es aconsejable emplear tanto preguntas abiertas como cerradas:
 - Abiertas: Suelen comenzar por "qué", por qué" y "como" y exigen respuesta detallada por el entrevistado.
 - Cerradas: Aquellas con un Intervalo específico de respuesta.
- El entrevistador debe centrar la entrevista cuando esta se desvía.
- El entrevistador debe evitar emitir juicios de valor para no influir.

Análisis y Diseño de Sistemas

Partiendo del usuario Entrevistas - Resultados

- Análisis de resultados de la entrevista:
 - Si se ha utilizado como marco un cuestionario, este se utilizará como contexto en el análisis.
 - Si la entrevista no es estructurada, el resultado se detallará como informe.
- El entrevistador debe evitar emitir juicios de valor para no influir.

Esquema de resumen de entrevista

Nombre entrevistado.
Puesto de trabajo y breve descripción.
Punto de vista que representa.
Fecha, hora y lugar de la entrevista
Resumen de puntos principales
Doc's. de referencia
Otros contactos.

Partiendo del usuario Grupales - Reuniones

- Extensiones de entrevista. Muy activas. De corta duración e intensas con un determinado foco
 - Braisntorming: lluvia de ideas
 - Workshop de requisitos: existe un moderador
 - JAD (Join application design): se avanza en un principio de construcción, más organizado y racional con generación de documentos, compromisos, fechas.
- Favorecen la aparición de múltiples opiniones, creación, y consenso colectivo.
- Problemas; Puede haber dispersión, incomodidad en el grupo, pensamiento generado a nivel de grupo.

Análisis y Diseño de Sistemas

Partiendo del usuario Grupales - Brainstorming

- Se utiliza para resolver la falta de consenso entre usuarios
- Es útil combinarlo con la toma de decisiones
- Ayuda a entender el dominio del problema
- Encara la dificultad del usuario para transmitir
- Reduce la falta de consenso
- Ayuda a entender: al usuario y al analista

Análisis y Diseño de Sistemas

Partiendo del usuario Grupales - Brainstorming

- El grupo de desarrolladores se reúne para una lluvia de ideas
- Muchas ideas, ideas nuevas, toda idea es buena, sin censuras
- No deben evaluarse, debatir ni criticar
- No limitarse por lo posible
- Luego la lista de ideas es evaluada, ordenada (votación)
-> 60 ideas locas pueden contener 5 ideas geniales.

Análisis y Diseño de Sistemas

Partiendo del usuario Grupales – Talleres

- Reunión de partes interesadas.
- Sesiones intensivas y estructuradas concentradas en uno o dos días, con un moderador.
- Es preciso una importante preparación previa:
 - Definir con los participantes la finalidad del taller.
 - Facilitarles información histórica.
- El taller debe ser dirigido por un experto para:
 - Garantizar que todos los participantes aportan sus puntos de vista.
 - No se desvían del propósito del taller.

Análisis y Diseño de Sistemas

Partiendo del usuario Grupales – Talleres

- Los requerimientos capturados en el taller se registran junto con todas las cuestiones y acciones resultantes.
- Se genera un informe para documentar los resultados y base de la especificación de requerimientos.
- Tiene la ventaja de reunir a los participantes pudiendo debatirse las cuestiones más controvertidas y resolver así requerimientos aparentemente divergentes satisfaciendo a las partes.

Análisis y Diseño de Sistemas

Partiendo del usuario

Resumen

- El medio más directo para la elicitación
- Se requieren habilidades especiales del analista
- Problemas:
 - tiempo limitado del usuario
 - dificultades psicológicas

Análisis y Diseño de Sistemas

Técnicas ER

- Partiendo del usuario
- **Lectura de Información**
- Análisis de objetivo y meta
- Escenarios
- Análisis de formularios
- Lenguaje natural
- Reuso de requerimientos
- Casos de uso

Análisis y Diseño de Sistemas

Lectura de Información

- Abarca la lectura de todos los documentos disponibles en la organización, intenta identificar estructuras, hechos y vocabulario similares.
- Tipo de lectura: diagramas organizacionales, standards, modelos de procesos o manuales de sistemas existentes.
- Fácil de obtener si hay documentación, permite manejar gran volumen.
- Provee información muy dispersa. Gran trabajo para procesarlo.

Análisis y Diseño de Sistemas

Técnicas ER

- Partiendo del usuario
- Lectura de Información
- **Análisis de objetivo y meta**
- Escenarios
- Análisis de formularios
- Lenguaje natural
- Reuso de requerimientos
- Casos de uso

Análisis y Diseño de Sistemas

Análisis de Objetivo y meta

- **Propósito:**
 - colocar los requerimientos en un contexto mayor
 - comprender la relación de ese problema con los problemas y objetivos del sistema mayor (la jerarquía sistémica vale para los SBC)
 - tener los requerimientos adecuados

Análisis y Diseño de Sistemas

Análisis de Objetivo y meta

Conceptos básicos

- **Metas**
 - un estado del sistema, o
 - un conjunto de valores deseados para un número de parámetros.
 - **ejemplo:** en una empresa 1M\$ de ganancia, ("ganancia"=parámetro y 1M\$=valor del parámetro)
 - Varían su especificidad (abstracción) al subir el nivel
 - Metas estratégicas
 - Metas tácticas
 - Metas operacionales
- **Objetivos**
 - son las metas más abstractas
 - ejemplo: "aumentar la utilidad"

Análisis y Diseño de Sistemas

Análisis de Objetivo y meta

Resumen

- El enfoque del análisis objetivo-meta ve el dominio del problema como consistente en objetivos, metas, sub-metas (medios), organizados en una jerarquía de meta-submeta (fin-medio), y restricciones
- Propósito de la jerarquía de objetivos:
 - identificar los requerimientos de software en el contexto del dominio del problema
 - “mapear” los requerimientos hasta los objetivos de alto nivel del sistema

Análisis y Diseño de Sistemas

Análisis de Objetivo y meta

Pasos en el análisis

- Analizar la organización y el ambiente externo
- Crear una jerarquía meta-submeta consistente en: objetivos organizacionales, metas y restricciones y sus relaciones (soporte, conflicto, restricción)
- Validar y consensuar el modelo
- Identificar la parte de la jerarquía meta-submeta que modeliza la parte de procesamiento de la información de la organización
- Eliminar los casos de conflictos en el modelo anterior con los stakeholders
- Seleccionar tareas (requerimientos) por eliminación de alternativas

Análisis y Diseño de Sistemas

Análisis de Objetivo y meta

Ventajas

- Permite una clara comprensión del dominio del problema
- Requerimientos del problema en un contexto mayor
- Considerar soluciones potenciales

Análisis y Diseño de Sistemas

Técnicas ER

- Partiendo del usuario
- Lectura de Información
- Análisis de objetivo y meta
- **Escenarios**
- Análisis de formularios
- Lenguaje natural
- Reuso de requerimientos
- Casos de uso

Análisis y Diseño de Sistemas

Escenarios

Conceptos básicos

- Escenario = historia que ilustra cómo un sistema puede satisfacer necesidades del usuario
- Descripción idealizada pero detallada de una instancia específica de interacción hombre-máquina
- Medios diversos (texto, dibujos, diagramas)
- Estructurados en diálogos o narrativas
- Similitud con los prototipos

Análisis y Diseño de Sistemas

Escenarios

Ventajas

- Los usuarios encuentran más fácil transmitir su experticia a través de “contar una historia”
- Es una solución prometedora al problema de la comunicación

Análisis y Diseño de Sistemas

Técnicas ER

- Partiendo del usuario
- Lectura de Información
- Análisis de objetivo y meta
- Escenarios
- **Análisis de formularios**
- Lenguaje natural
- Reuso de requerimientos
- Casos de uso

Análisis y Diseño de Sistemas

Análisis de Formularios

- Formulario = colección estructurada de variables que está formateada para soportar ingreso de datos y su recuperación
- Es una fuente importante pues:
 - es un modelo formal
 - es un modelo de datos
 - a menudo contienen información sobre la organización
 - sus instrucciones de uso encierran conocimiento sobre el dominio
 - su análisis puede automatizarse

Análisis y Diseño de Sistemas

Técnicas ER

- Partiendo del usuario
- Lectura de Información
- Análisis de objetivo y meta
- Escenarios
- Análisis de formularios
- **Lenguaje natural**
- Reuso de requerimientos
- Casos de uso

Análisis y Diseño de Sistemas

Lenguaje Natural

- Forma más habitual de representación del conocimiento
- La mayoría de lo que vale la pena conocer sobre el dominio del problema puede formularse en NL
- Categorías de elicitación en NL:
 - enfoques que interactúan con el usuario
 - enfoques que elicitán desde un texto en NL
- Su atractivo reside en:
 - vocabulario preexistente
 - informalidad
 - sintaxis

Análisis y Diseño de Sistemas

Lenguaje Natural

Resumen

- Es una fuente importante de conocimiento
- Dos limitaciones:
 - el NL es muy complejo
 - la ambigüedad del NL

Análisis y Diseño de Sistemas

Técnicas ER

- Partiendo del usuario
- Lectura de Información
- Análisis de objetivo y meta
- Escenarios
- Análisis de formularios
- Lenguaje natural
- **Reuso de requerimientos**
- Casos de uso

Análisis y Diseño de Sistemas

Reuso de requerimientos

- **Idea de base:** los requerimientos capturados para alguna aplicación pueden usarse en otra similar
- Razones que la hacen interesante:
 - mejora global del proceso
 - similitud en sistemas
 - calidad

Análisis y Diseño de Sistemas

Reuso de requerimientos

- **Problemas de aplicación:**
 - acceso a los documentos de los requerimientos
 - “adecuabilidad” de un viejo requerimiento
- **Prerequisitos de aplicación:**
 - acceso a los requerimientos de los sistemas existentes
 - facilidades para seleccionar, testear y modificar viejos requerimientos
 - más barato que obtener los requerimientos desde cero

Análisis y Diseño de Sistemas

Reuso de requerimientos

Enfoques existentes

- **Reuso de especificaciones.** Desarrollo y mantenimiento de una biblioteca de componentes reusables de requerimientos
- **Análisis de Dominio.** Es el precursor del reuso de requerimientos
- **Ingeniería reversa.** Obtener información de alto nivel de información de menor nivel

Análisis y Diseño de Sistemas

Reuso de requerimientos

Reuso de especificaciones

- Abarca las bibliotecas de requerimientos reusables así como las técnicas para reusarlos
- Hay varios enfoques:
 - Knowledge-Based Requirements Assistant (KBRA)
 - Aprendiz de requerimientos
 - Razonamiento analógico

Análisis y Diseño de Sistemas

Reuso de requerimientos

Análisis de dominio

- Es el precursor del reuso de requerimientos. Se refiere a la creación de una estructura para reusar requerimientos a través de:
 - identificar categorías de dominios de problemas
 - identificar y formalizar los conceptos comunes entre los diferentes dominios de aplicación
 - organizar bibliotecas de componentes reusables
- DA ayuda a la comprensión del dominio del problema
- La elicitación de requerimientos deviene en selección, adaptación e incorporación
- DA abarca todo el ciclo de vida del software

Análisis y Diseño de Sistemas

Reuso de requerimientos

Ingeniería reversa

- Proceso de análisis de un sistema SW para:
 - identificar componentes e interrelaciones
 - crear representaciones (otra forma o mayor nivel)
- Construir SRS a partir de información de menor nivel
- Salida: especificaciones del sistema original
- Factores de éxito:
 - disponibilidad, accesibilidad, testeabilidad y modificabilidad de los requerimientos existentes
 - similitud del nuevo sistema SW con uno existente

Análisis y Diseño de Sistemas

Técnicas ER

- Partiendo del usuario
- Lectura de Información
- Análisis de objetivo y meta
- Escenarios
- Análisis de formularios
- Lenguaje natural
- Reuso de requerimientos
- **Casos de uso**

Análisis y Diseño de Sistemas

Casos de uso

- Porción de actividad del sistema: respuesta a un estímulo externo o temporal
- Colección única de procesos y datos para cada evento/ caso de uso
- Cada proceso se puede describir
- Cada caso de uso tiene un número de requerimientos funcionales y no-funcionales
- Algunos requerimientos no-funcionales se aplican a todo el caso de uso.
- Se divide al sistema en "piezas de funcionalidad" (los casos de uso)

Análisis y Diseño de Sistemas

Técnicas ER

- **Que técnicas usar?**
 - Depende de la situación, clientes, recursos.
 - Se debe analizar el contexto y respetar limitaciones
 - Combinación de técnicas

Análisis y Diseño de Sistemas