



**Universidad Nacional de Luján**  
**Departamento de Ciencias Básicas**  
**División Computación**



# Unidad 4

## “Requerimientos - Requisitos”

Clase Única

# Requerimiento o Requisito

- Algo esperado, requerido o necesitado.
- IEEE 729:
  - Una condición o capacidad necesitada por un usuario para resolver un problema o lograr un objetivo
  - Una condición o capacidad que debe ser alcanzada o poseída por un sistema ... para satisfacer un contrato, estándar, especificación, o algún otro documento formalmente impuesto

# Requerimientos

- Conocimiento del Dominio (de la aplicación o problema)
  - Genéricos para el campo
  - Específicos de la organización, en el dominio del campo de aplicación.
- Requerimientos
  - Comunes de un sector o función
  - Particulares de una función específica

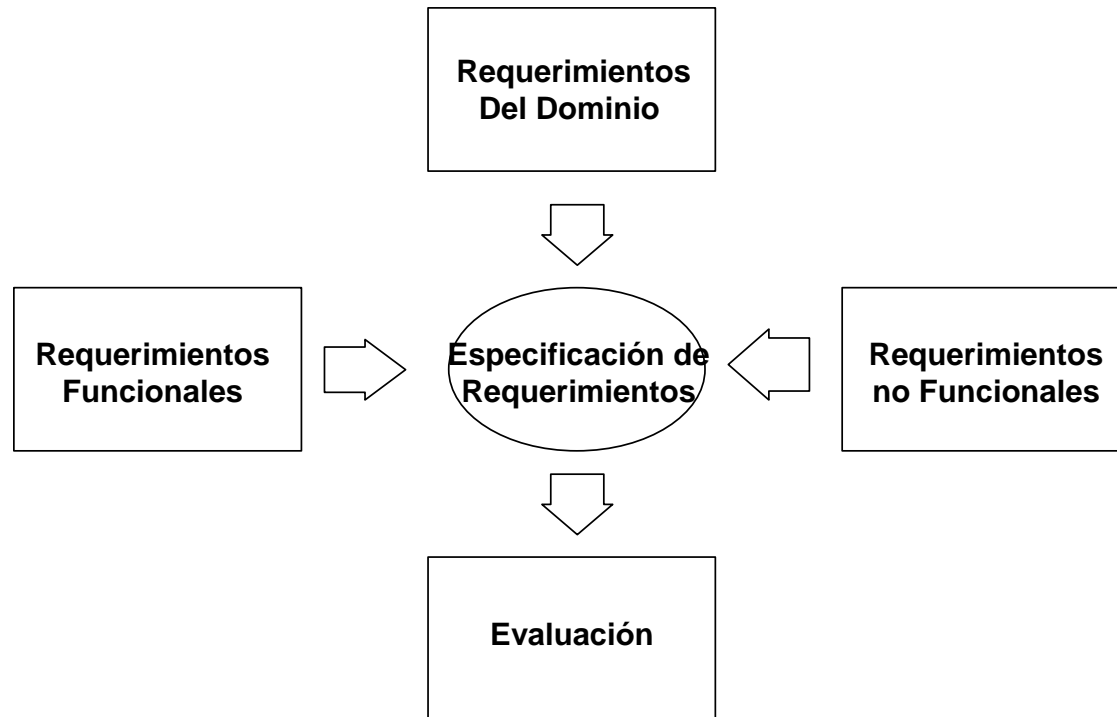
# Especificación de Requisitos

Requisitos del Usuario

Requisitos del Sistema

Especificación funcional

# Proceso de Especificación de Requerimientos



# Categorías de Requerimientos:

- Funcionales
- No funcionales
- Del dominio de la aplicación
  - Funcionales
  - No funcionales

# Requisitos Funcionales

- Como transforma el sistema los Inputs en los Outputs
- Considerar:
  - Elementos de control
  - Restricciones al comportamiento

# Requisitos No Funcionales

- Describen propiedades emergentes del sistema:
  - Fiabilidad
  - Tiempo de respuesta
  - Capacidad de almacenamiento
- El sistema deberá utilizar ciertos dispositivos de E/S



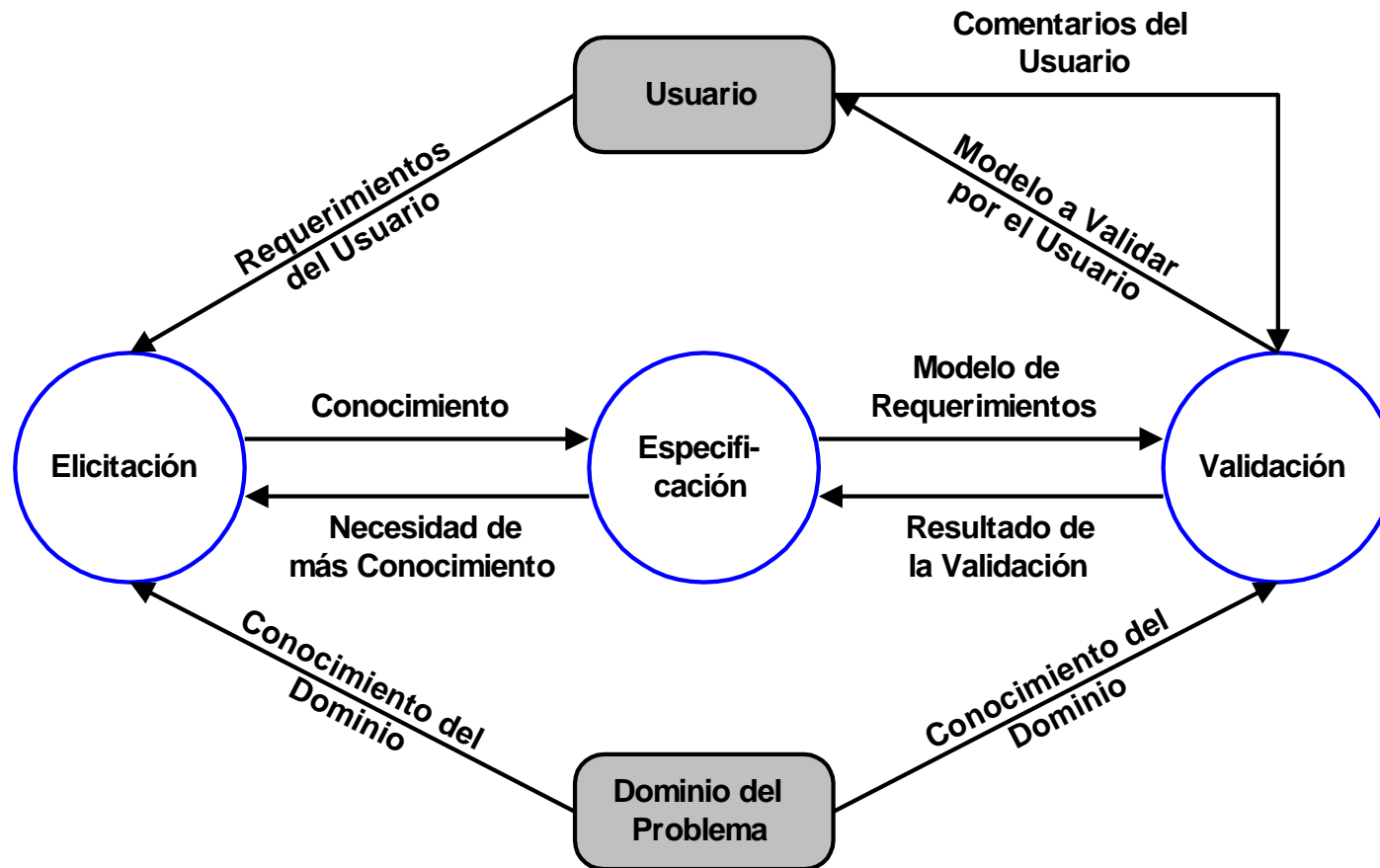
# Clasificación de los Requerimientos No Funcionales

- Según Sommerville:
  - *Requerimientos del producto*: son aquellos que especifican el comportamiento del producto.
  - *Requerimientos organizacionales*: se derivan de las políticas y procedimientos existentes en la organización, tanto del cliente como del desarrollador de software.
  - *Requerimientos externos*: se derivan de factores externos al sistema. Por ejemplo la manera en que el sistema interactúa con otros sistemas de la organización; requerimientos legales o requerimientos éticos.

# Requerimientos del Dominio

- Sistema de calificación de un estudiante
- Normas de facturación
- Formato de los datos
- Condiciones para auditoría
- Comunicación con sistemas de Jerarquía superior: externos a la organización.

# El Proceso: Loucopoulos - 1995



# Elicitación:

- Captura las necesidades de los clientes que provienen del dominio del problema y de los usuarios, que serán recuperados a través de las técnicas de recolección de datos. Este conocimiento capturado será la entrada al subproceso de Especificación.

# Especificación:

- Se encarga de representar el conocimiento en un conjunto de notaciones, utilizando las técnicas de documentación. Estos modelos de requerimientos, serán la entrada al subproceso de validación.

# Validación:

- Los modelos de requerimientos se presentarán al usuario para que éste certifique que representa sus necesidades. También serán contrastados contra el dominio del problema. Si los modelos son correctos y están completos, el proceso de requerimientos ha concluido, de lo contrario es devuelto al subproceso de especificación con los problemas encontrados.

# Actividades para determinar Requisitos:

- Reutilización de Requerimientos: Se tiene experiencia en el dominio de aplicación y se reutilizan los requerimientos que son comunes del dominio.
- Investigación del Sistema: Análisis del sistema actual, el objetivo es hacer un diagnóstico.

# Reutilización 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 (tiempos)
  - similitud en sistemas (componentes)
  - calidad (errores)
  - Menor costo que elicitar desde cero



# Reutilización de Requerimientos

- Problemas:
  - Acceso a los documentos de los requerimientos
  - “adecuabilidad” de un viejo requerimiento
  - Posibilidad de seleccionar, testear y modificar viejos requerimientos

# Elicitación de Requerimientos

- Propósito: Ganar **conocimiento relevante** del problema, para producir una especificación rigurosa del software necesario para resolver el problema.
- Al final de la fase de Especificación de Requerimientos, el analista podría ser un **“experto” en el dominio** del problema.

# Elicitación Input

## **Fuentes del conocimiento del dominio:**

- Expertos del dominio
- Documentación sobre el dominio
- Software existente en el dominio
- Software similar en otros dominios
- Standards nacionales e internacionales
- Otros usuarios de software en el mismo dominio.

# Elicitación 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

# Técnicas de Elicitación:

- Partiendo del usuario
- Escenarios
- Análisis de Formularios
- Lenguaje Natural

# Partiendo del usuario

- 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

# Partiendo del usuario

## Técnicas

- Entrevista de comienzo y final abierto
- Entrevistas estructuradas
- Brainstorming

# Entrevistas 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



# Entrevistas estructuradas

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

# 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

# Partiendo del usuario

## Resumen

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

# Escenarios

- Escenario: Historia que ilustra cómo un sistema puede satisfacer necesidades del usuario.
- Es una descripción idealizada y detallada de una instancia específica de interacción hombre-máquina / hombre- sistema
- Medios diversos (texto, dibujos, diagramas)
- Estructurados en diálogos o narrativas
- Similitud con los prototipos

# 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. (Lenguaje natural)

# 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 de datos
  - Pueden contener información sobre la organización
  - Sus instrucciones de uso encierran conocimiento sobre el dominio.

# 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 Lenguaje Natural.
- Categorías de elicitación en Lenguaje Natural:
  - Enfoques que interactúan con el usuario
  - Enfoques que elicitán desde un texto.

# Lenguaje Natural

- Ventajas:
  - Vocabulario preexistente
  - Informalidad
  - Sintaxis
- Desventajas:
  - Es complejo pues la lista de términos es ilimitada.
  - El significado de un término es ambiguo



# Administración de los Requisitos:

- Cada requerimiento debe identificarse en forma única.
- Administración del cambio de los requerimientos.
- Políticas de rastreo de requerimientos. Hacia delante y hacia atrás.
- Herramientas CASE.

# Rastreo de Requerimientos

- **Rastreo de la fuente:** vincula los requerimientos con quienes los propusieron y la razón de éstos.
- **Rastreo entre requerimientos:** vincula los requerimientos dependientes entre sí en el documento de requerimientos.
- **Rastreo del diseño:** vincula los requerimientos a los módulos del diseño en el cual serán implementados

# Herramientas para Administrar Requerimientos

- Propiedades:
  - Almacenar requerimientos
  - Administrar el cambio de los requerimientos
  - Administrar el rastreo de los requerimientos

# Administrar el cambio de los Requerimientos

- Análisis del problema y especificación del cambio.
- Análisis del impacto del cambio y su costo.
- Plan de implementación del cambio.
  - Precondiciones. Momento
  - Involucrados
  - Vuelta atrás.

# Para el Próximo Encuentro

Leer la Unidad 5 – Especificación de Requerimientos