

En esta clase desarrollaremos los conceptos los conceptos de Requerimientos funcionales y no funcionales

### Concepto de Requerimientos

- Descripción de los servicios proporcionado por el sistema y las restricciones operativas.
- Los requerimientos reflejan las necesidades del cliente.
- El proceso de descubrir analizar documentar y verificar los servicios y restricciones se denomina ingeniería de requerimientos.

Uno de los principales problemas es no diferenciar entre los tipos de requerimientos.

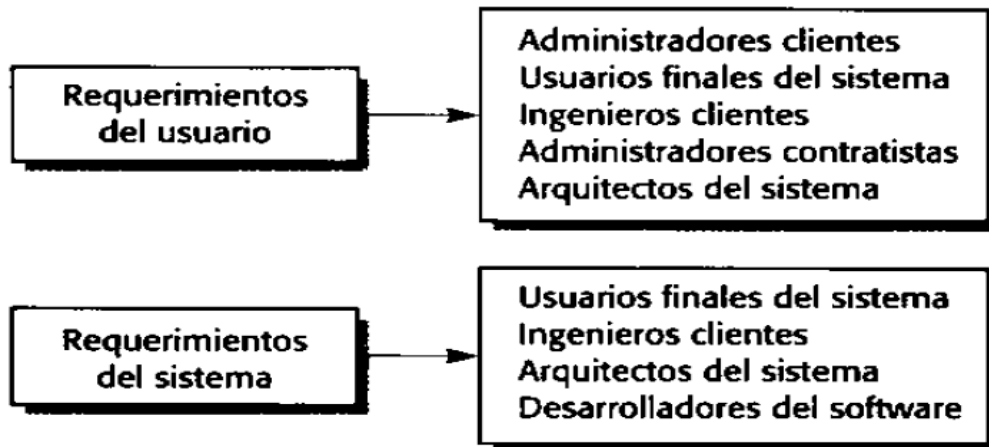
Tenemos los siguientes Requerimientos:

#### 1. Requerimientos Funcionales:

Definen lo que debe hacer el sistema puntualmente ante determinadas entradas y en algunas ocasiones lo que no debe hacer.

Dentro de los **Requerimientos Funcionales** tenemos:

- Requerimientos del usuario: son descriptos en forma abstracta. Declaraciones en **lenguaje natural** y **diagramas de los servicios de las funciones y restricciones del sistema**.
- Requerimientos del sistema: definen en forma detallada de las **funciones, servicios y restricciones operativas del sistema**. (Especificación funcional).



### Ejemplo de Requerimientos Funcionales:

#### **Definición del requerimiento del usuario**

1. LIBSYS controlará todos los datos requeridos por las agencias que licencian los derechos de autor en el Reino Unido y en otra parte.

#### **Especificación de los requerimientos del sistema**

- 1.1 Al hacer una petición de un documento del LIBSYS, el solicitante se presentará con un formulario que registre los detalles del usuario y de la petición hecha.
- 1.2 El formulario de petición del LIBSYS será almacenado en el sistema durante cinco años desde la fecha de la petición.
- 1.3 Todos los formularios de peticiones del LIBSYS se deben indexar por usuario, por el nombre del material solicitado y por el proveedor de la petición.
- 1.4 El LIBSYS mantendrá un fichero en el que se registrarán todas las peticiones que se han hecho al sistema.
- 1.5 Para el material donde se aplican los derechos de préstamo del autor, los detalles del préstamo serán enviados mensualmente a las agencias que licencian los derechos de autor que se han registrado con LIBYSS.

Los requerimientos funcionales para un sistema software se pueden expresar de diferentes formas. A continuación se presentan algunos ejemplos de estos requerimientos funcionales para un sistema de biblioteca universitario, denominado LIBSYS, utilizado por estudiantes y personal docente que solicitan libros y documentos de otras bibliotecas.

1. El usuario deberá tener la posibilidad de buscar en el conjunto inicial de la base de datos o seleccionar un subconjunto de ella.
2. El sistema deberá proporcionar visores adecuados para que el usuario lea documentos en el almacén de documentos.
3. A cada pedido se le deberá asignar un identificador único (ID\_PEDIDO), que el usuario podrá copiar al área de almacenamiento permanente de la cuenta.

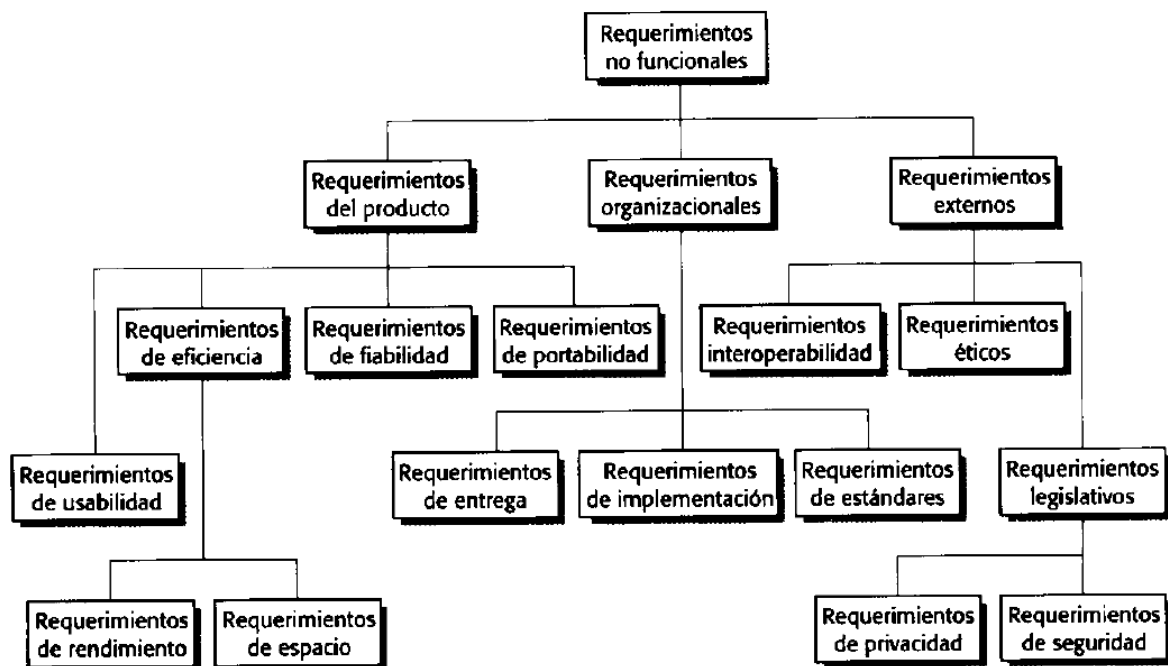
Se puede observar que aquí también tenemos requerimientos de sistema.

## **2. Requerimientos No Funcionales:**

- Son restricciones de los servicios o funciones ofrecidos por el sistema, estos incluyen las restricciones en el tiempo sobre el proceso de desarrollo estándares
- No hacen referencia a las funciones.
- Se enfoca en las propiedades .(ej. La fiabilidad, tiempos, almacenamiento, etc.)
- Son más críticos que los requerimientos funcionales.
- No siempre se refieren al sistema de software a desarrollar, alguno pueden hacer referencia al proceso que se utiliza en el desarrollo del software.

- La indicación que el software debe ser desarrollado con una herramienta CASE particular es una especificación no funcional.
- Surgen de: necesidades del usuario, restricciones económicas, políticas empresariales, interoperabilidad, hardware.

### Ejemplos de Requerimientos No Funcionales:



Se puede observar que tenemos numerosos Requerimientos No Funcionales.

Veamos algunos ejemplos de como redactar los Requerimientos No Funcionales.

- Se necesita que el Sistema funcione en windows´10.
- Deberá soportar 10.000 transacciones en el horario de 10 a 12 hs.
- Tendrá que estar disponible las 24 hs con copias de seguridad.

- Deberá tener un Procesador con amplia velocidad de procesamiento con las características específicas: (Características del Procesador).
- Deberá tener una impresora con las características de XXXX.

Si analizamos los requerimientos No Funcionales son Requerimientos externos al Sistema como se puede observar en el ejemplo anterior.

Veremos en detalle algunas definiciones de Requerimientos No Funcionales:

1. *Requerimientos del producto.* Estos requerimientos especifican el comportamiento del producto. Algunos ejemplos son los requerimientos de rendimiento en la rapidez de ejecución del sistema y cuánta memoria se requiere; los requerimientos de fiabilidad que fijan la tasa de fallos para que el sistema sea aceptable; los requerimientos de portabilidad, y los requerimientos de usabilidad.
2. *Requerimientos organizacionales.* Estos requerimientos se derivan de políticas y procedimientos existentes en la organización del cliente y en la del desarrollador. Algunos ejemplos son los estándares en los procesos que deben utilizarse; los requerimientos de implementación, como los lenguajes de programación o el método de diseño a utilizar, y los requerimientos de entrega que especifican cuándo se entregará el producto y su documentación.
3. *Requerimientos externos.* Este gran apartado incluye todos los requerimientos que se derivan de los factores externos al sistema y de su proceso de desarrollo. Éstos pueden incluir los requerimientos de interoperabilidad que definen la manera en que el sistema interactúa con sistemas de otras organizaciones; los requerimientos legislativos que deben seguirse para asegurar que el sistema funcione dentro de la ley, y los requerimientos éticos. Estos últimos son puestos en un sistema para asegurar que será aceptado por sus usuarios y por el público en general.

**Ejemplos de Requerimientos No Funcionales cuantificados:**

Property	Measure
Speed	Processed transactions/second User/event response time Screen refresh time
Size	Mbytes Number of ROM chips
Ease of use	Training time Number of help frames
Reliability	Mean time to failure Probability of unavailability Rate of failure occurrence Availability
Robustness	Time to restart after failure Percentage of events causing failure Probability of data corruption on failure
Portability	Percentage of target dependent statements Number of target systems

Para terminar tenemos:

**3. Requerimientos de Dominio:**

Los requerimientos de dominio hacen referencia a una dirección IP.

Por ejemplo:

El Sistema debera tener el dominio .net (casa.net).

El Sistema debera tener el dominio .edu (casa.edu.ar).

**Ingeniería de Software I**  
**Clase Número 2.**  
**Requerimientos Funcionales y No Funcionales**  
**SRS/ERS**  
**Dr. Sergio D. Conde**  
[sconde@unaj.edu.ar](mailto:sconde@unaj.edu.ar)  
[drcondesergio@gmail.com](mailto:drcondesergio@gmail.com)

El Sistema debera tener el dominio .org (casa.org).

**Conclusión Final:**

De acuerdo a lo desarrollado podemos afirmar que tenemos los siguientes  
Requerimientos:

- 1.- Requerimientos Funcionales
- 2.- Requerimientos No Funcionales
- 3.- Requerimientos de Dominio.



**A continuación veremos diferentes formas de documentar los Requerimientos Funcionales y No Funcionales.**

**La Primera forma de Documentar los Requerimientos Funcionales y No Funcionales es por intermedio de un SRS o ERS (Especificación de Requerimientos).**

### **Descubriendo un ERS/SRS**

El estándar IEEE 830-1998 para el SRS(en inglés) o ERS (Especificación de requerimientos de software) es un conjunto de recomendaciones para la especificación de los requerimiento o requisitos de software el cual tiene como producto final la documentación de los acuerdos entre el cliente y el grupo de desarrollo para así cumplir con la totalidad de exigencias estipuladas.

**¿Quiénes leen el documento de especificación de requerimiento?**

### **Clientes y Usuarios**

- Interesados en validar objetivos del sistema y descripción de alto nivel de la funcionalidad
- Generalmente no interesados en los requerimientos detallados del sistema.

### **Analistas (de sistemas, de requerimientos)**

- Escribirán especificaciones de otros sistemas que interactúan con este.
- El SRS sirve más allá de la puesta en producción.

### **Desarrolladores (ej. arquitectos, diseñadores, programadores...)**

- Deben implementar los requerimientos.



**Testers**

-Deben determinar la satisfacción de los requerimientos.

**Managment**

-Miden y controlan el proceso de desarrollo.

**Otros Lectores de SRS/ERS****Equipo de Operaciones**

– Deberán dimensionar equipos y procedimientos de rutina.

**Equipo de soporte de usuario**

– Desarrollan le plan de capacitación.

– Generan de manuales de usuario.

– Procedimientos de soporte on line.

**Legales**

– Los que firman los contratos.

- **Subcontratistas**

- **Entes reguladores**

**Estructura de un SRS/ERS.**

- Proyecto: Nombre del Proyecto.
- Cliente: Nombre del Cliente.

**Introducción:**

- ✓ Describir la necesidad de crear el sistema y cuáles son sus objetivos.
- ✓ ¿Cuáles son los antecedentes y la historia detrás de este proyecto?
- ✓ ¿Cuáles son los acercamientos actuales a este problema?

**Glosario de Términos:**

- Términos técnicos del proceso que se emplean durante el proyecto a automatizar.
- Documentar las definiciones de términos y acrónimos permite a otros documentos ser más concisos.

**Definición de Requerimientos:**

- Definición de las necesidades de la problemática a solucionar, mencionando los aspectos esenciales, dando prioridades, funciones, características y restricciones.

**Definición de Requerimientos Funcionales:**

- Describen la interacción entre el sistema y su ambiente, en forma independiente a su implementación.
- El ambiente incluye al usuario y cualquier otro sistema externo con el cual interactúa el sistema a desarrollar.
- Definir los servicios que serán proporcionados.

**Definición de Requerimientos No Funcionales:**

- Define las limitantes del sistema y el proceso de desarrollo.

**Requerimiento del Sistema (Factibilidad Técnica)**

- ✓ Descripción de la plataforma de hardware del sistema.
- ✓ Especificación del software del sistema.
- ✓ Interfaces de Aplicación del Programa (API) que deben incluirse.
- ✓ Requerimientos de importación y exportación de datos.
- ✓ Requerimientos de las bases de datos o archivos.

**Evolución del Sistema.**

- Definir las suposiciones fundamentales en las cuales el sistema se basa y en donde se anticipan los cambios.

**Estructura de un Documento SRS/ESR-IEEE 830-1998**

**1 Introducción**

- 1.1 Propósito
- 1.2 Ámbito del Sistema
- 1.3 Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas
- 1.4 Referencias
- 1.5 Visión general del documento

**2 Descripción General**

- 2.1 Perspectiva del Producto
- 2.2 Funciones del Producto
- 2.3 Características de los usuarios
- 2.4 Restricciones
- 2.5 Suposiciones y Dependencias
- 2.6 Requisitos Futuros

**3 Requisitos Específicos**

- 3.1 Interfaces Externas
- 3.2 Funciones
- 3.3 Requisitos de Rendimiento
- 3.4 Restricciones de Diseño
- 3.5 Atributos del Sistema
- 3.6 Otros Requisitos

**4 Apéndices**

**5 Índice**

**La Segunda forma de Documentar los Requerimientos Funcionales y No Funcionales es por intermedio de diferentes Casos de Uso.**

**Los Caso de Uso lo veremos en otro documento por separado.**

**Los invito a ver el documento con el Nombre Caso de Uso.**