

# Modelación y Diseño de Sistemas

## Analista Universitario de Sistemas Informáticos

Ing. Fernando Bono

2021



Universidad  
Nacional  
de Córdoba



**ESCMB**  
ESCUELA SUPERIOR  
DE COMERCIO  
MANUEL BELGRANO



UNC

Universidad  
Nacional  
de Córdoba



ESCMB  
ESCUELA SUPERIOR  
DE COMERCIO  
MANUEL BELGRANO

CONTACTO

**Nombre:** Fernando Bono

**Mail:** Fernando.Bono@unc.edu.ar

**Celular:** +54 – 9351 – 5122902

**Skype:** fer-bono

**Whatsapp:** <http://bit.ly/2D6qZnM>





UNC

Universidad  
Nacional  
de Córdoba



**ESCMB**  
ESCUELA SUPERIOR  
DE COMERCIO  
MANUEL BELGRANO

# CONTENIDO

- **Unidad I - Software: Visión general**
  - Introducción
- **Unidad II - Modelado de Software**
  - Modelando casos de uso
  - Notación UML
- **Unidad III - Proyectos, Metodologías y Marcos de Trabajo**
  - Ciclo de Vida del Software
  - Diseño de Software y Conceptos de Arquitectura
  - Metodologías Ágiles



UNC

Universidad  
Nacional  
de Córdoba



ESCMB  
ESCUELA SUPERIOR  
DE COMERCIO  
MANUEL BELGRANO

# CONTENIDO

- **Unidad I - Software: Visión general**
  - Introducción
- **Unidad II - Modelado de Software**
  - **Modelando casos de uso**
  - Notación UML
- **Unidad III - Proyectos, Metodologías y Marcos de Trabajo**
  - Ciclo de Vida del Software
  - Diseño de Software y Conceptos de Arquitectura
  - Metodologías Ágiles



UNC

Universidad  
Nacional  
de Córdoba



ESCMB  
ESCUELA SUPERIOR  
DE COMERCIO  
MANUEL BELGRANO

# CONTENIDO

- **Modelando casos de uso**
  - **Modelado de Requerimientos**
  - Casos de uso
  - Actores
  - Identificación de casos de uso
  - Documentación de casos de uso en el Modelo de Caso de Uso
  - Requerimientos No funcionales
  - Diagramas de actividades



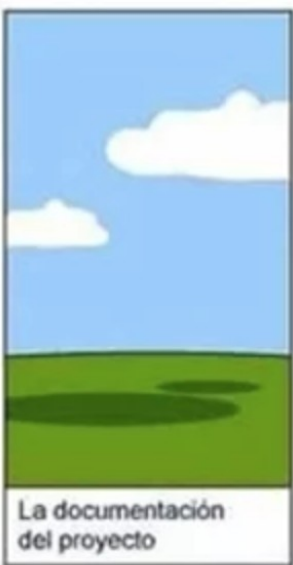
UNC

Universidad  
Nacional  
de Córdoba



ESCMB  
ESCUELA SUPERIOR  
DE COMERCIO  
MANUEL BELGRANO

# CONTENIDO



## Requerimientos de Software

- Son las descripciones de los servicios.
- La Ingeniería de requerimientos es el proceso de descubrir, analizar documentar y verificar estos servicios.



**Nota:** Comprender la naturaleza de los problemas puede ser muy difícil, especialmente si es nuevo.



UNC

Universidad  
Nacional  
de Córdoba



ESCMB  
ESCUELA SUPERIOR  
DE COMERCIO  
MANUEL BELGRANO

# REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE

## El término requerimiento

- El término requerimiento no se utiliza de forma consistente en la industria del software.
  - un requerimiento se visualiza como una declaración abstracta de alto nivel de un servicio que debe proveer el sistema.
- como una restricción de éste.





UNC

Universidad  
Nacional  
de Córdoba



ESCMB  
ESCUELA SUPERIOR  
DE COMERCIO  
MANUEL BELGRANO

# REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE

## Documento de requerimientos para el sistema

- Si una compañía desea establecer un contrato para el desarrollo de un proyecto de software, debe:
  - Definir sus necesidades de una forma suficientemente abstracta como para establecer a a partir de ella una solución.
  - Los requerimientos deben redactarse de tal forma que varios contratistas puedan licitar el contrato, ofreciendo quizás formas diferentes de cumplir las necesidades de los clientes en la organización.
- Una vez que el contrato se asigna, el contratista debe:
  - redactar una definición del sistema para el cliente de forma que éste comprender pueda validar lo que hará el software.



Ambos documentos se denominan el “**documento de requerimientos para el sistema**”

- **Los Requerimientos del Usuario**

son declaraciones, en lenguaje natural y en diagramas, de los servicios que se espera que el sistema provea y de las restricciones bajo las cuales debe operar.

- **Los requerimientos del sistema**

establecen con detalle los servicios y restricciones del sistema. El documento de requerimientos del sistema, algunas veces denominado Especificación funcional, debe ser preciso. Éste sirve como un contrato entre el comprador del sistema y el desarrollador de software.



UNC

Universidad  
Nacional  
de Córdoba



ESCMB  
ESCUELA SUPERIOR  
DE COMERCIO  
MANUEL BELGRANO

## REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE

- **Requerimientos funcionales.-** Son declaraciones de los servicios que proveerá el sistema, de manera en que éste reaccionará en situaciones particulares.
- **Requerimientos no funcionales.-** Son restricciones de los servicios o funciones ofrecidos por el sistema. Incluyen restricciones de tiempo, sobre el proceso de desarrollo, estándares, etc.



- **Requerimientos No Funcionales**

No se refieren directamente a las funciones específicas que entrega el sistema, sino a las propiedades emergentes de éste como la fiabilidad, la respuesta en el tiempo y la capacidad de almacenamiento.

A menudo son más críticos que los requerimientos funcionales particulares, una falla en un requerimiento no funcional del sistema lo inutiliza.

- **Requerimientos No Funcionales**

Sin embargo los requerimientos no funcionales no siempre se refieren al sistema de software a desarrollar. Algunos de estos requerimientos restringen el proceso a utilizar en el desarrollo del sistema. Surgen de las necesidades del usuario debido a las restricciones en el presupuesto, a las políticas de la organización, a la necesidad de interoperabilidad con otros sistemas de software o de hardware o factores externos como los reglamentos de seguridad, políticas de privacidad, etc. En la siguiente figura tenemos una clasificación de Requerimientos no funcionales que pueden surgir:



UNC

Universidad  
Nacional  
de CórdobaESCMB  
ESCUELA SUPERIOR  
DE COMERCIO  
MANUEL BELGRANO

# REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

Del Producto	
Usabilidad	<p>Algunas consideraciones para medir la usabilidad de un producto de software son:</p> <p>Especificar el tiempo de capacitación requerido para usuarios normales y expertos para convertirse en productivos en operaciones particulares.</p> <p>Especificar tiempos de tareas mensurables para tareas típicas, alternativamente, Requerimientos de usabilidad básica del nuevo sistema sobre otros sistemas que los usuarios conocen y les agradan.</p> <p>Especificar requerimientos para conformidad con los estándares comunes de usabilidad, tales como estándares de GUI.</p>
Confiabilidad	<p>La confiabilidad podría expresarse en término de alguno de estos aspectos:</p> <p>Disponibilidad: Especificar el porcentaje de disponibilidad de tiempo, horas de uso, acceso de mantenimiento, etc.</p> <p>Tiempo Mínimo entre fallas: Especificado usualmente en horas, pero también puede especificarse en días, meses y años.</p> <p>Tiempo Mínimo de Reparación: ¿Cuánto tiempo está permitido que el sistema esté fuera de operación después de una falla?</p> <p>Certeza: Precisión Específica (resolución) y certeza (sobre un estándar) que es requerida para las salidas del sistema.</p> <p>Errores (bugs) Máximos o ratios de defecto: usualmente expresados en términos de BUGS/KLOC (miles de líneas de código) o bugs por casos de uso</p> <p>Errores (Bugs) o ratios de defectos: Categorizados en términos de bugs menores, significativos y críticos. Los requerimientos deberán definir lo que quiere decir bug “crítico” (tal como datos completamente perdidos, inhabilitación completa para usar ciertas partes de la funcionalidad del sistema).</p>
Performance	<p>Incluye tiempos de respuesta específicos. Donde sea aplicable, referenciar a los casos de uso relacionados, por nombre.</p> <p>Tiempo de respuesta para una transacción (promedio, máximo), de principio al fin</p> <p>Capacidad (el número de clientes o transacciones que el sistema puede soportar).</p> <p>Modos de Degradación (modo aceptable de operación cuando el sistema ha sido degradado).</p> <p>Utilización de Recursos (memoria, disco, comunicaciones)</p>
Portabilidad	<p>Debe expresar las necesidades de crecimiento del producto hacia otras tecnologías de desarrollo, sistemas operativos y/o plataformas de hardware.</p>



UNC

Universidad  
Nacional  
de Córdoba



**ESCMB**  
ESCUELA SUPERIOR  
DE COMERCIO  
MANUEL BELGRANO

# REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE

De la Organización	
Entrega	Si la organización tiene requisitos explícitos respecto a la entrega del producto, entre los cuales podemos mencionar, fechas, épocas del año, días u horas específicos para por hacer el despliegue del producto, instalaciones on site distribuidas o remotas, etc., deberán especificarse en este apartado.
Implementación	Este apartado deberá especificar cualquier consideración que impacte en la construcción del producto que sea un requisito planteado por el cliente y el producto debe respetar.
Estándares	Si la organización contratante (cliente) desea que el producto respete ciertos estándares asociados al producto en sí mismo o a su proceso de desarrollo, los mismos deberán especificarse en este apartado.



UNC

Universidad  
Nacional  
de Córdoba



**ESCMB**  
ESCUELA SUPERIOR  
DE COMERCIO  
MANUEL BELGRANO

# REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE

## Del Exterior

Éticos	Si existen requerimientos que deben considerarse en el contexto del producto que si bien no están legislados, responde a factores morales o pautas de conducta, deberán especificarse aquí.
Legales	Identificar si existen legislaciones nacionales, internacionales, provinciales, etc., aplicables y vigentes, que el software deba considerar. También incluya acá aspectos relacionados a los derechos de copia (copyright).
Interoperabilidad	Este aspecto implica requisitos vinculados con la necesidad de que el producto de software se comuniquen con otros productos de software del exterior, para intercambiar datos o algún otro aspecto.





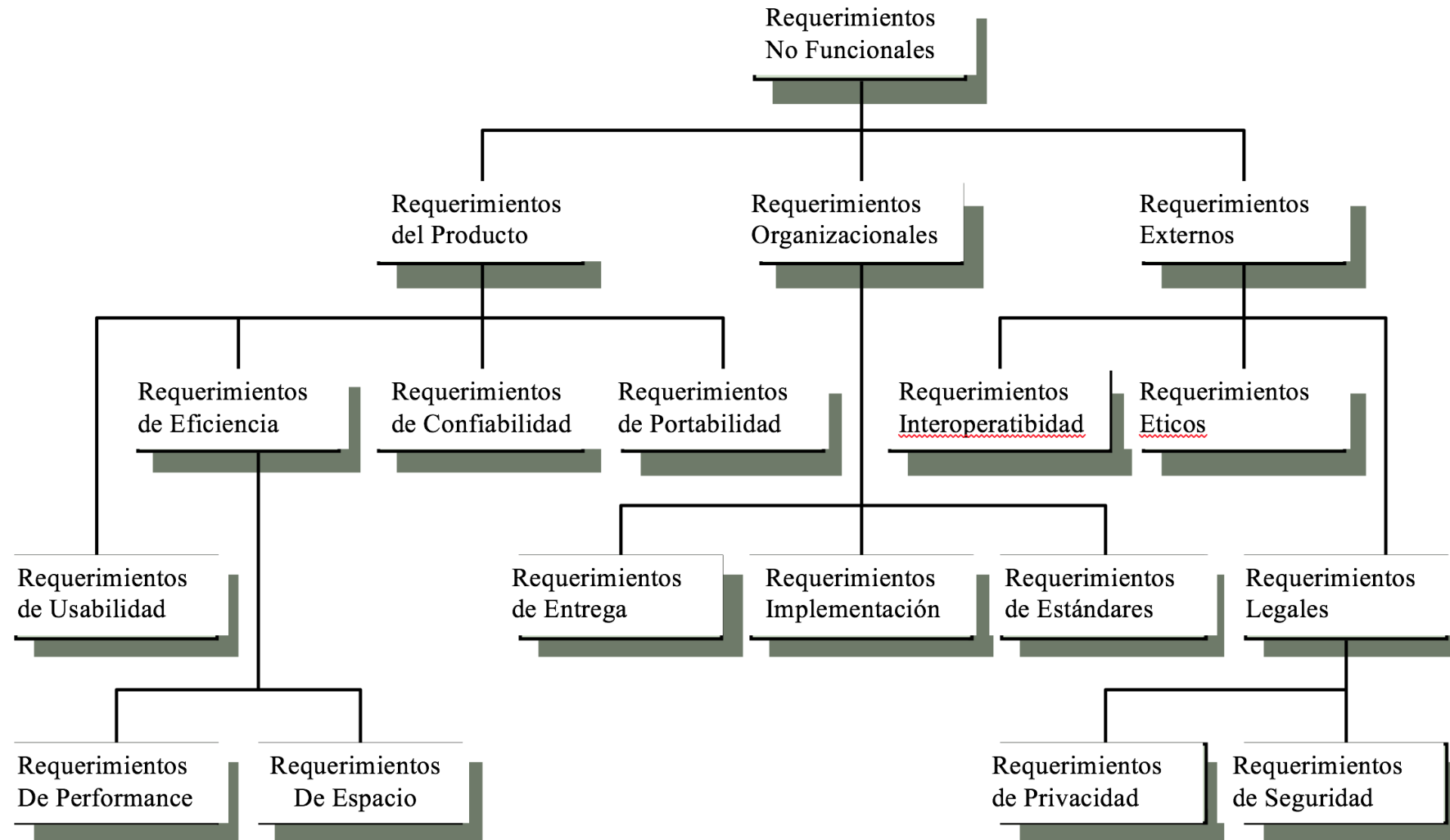
UNC

Universidad  
Nacional  
de Córdoba



ESCOMB  
ESCUELA SUPERIOR  
DE COMERCIO  
MANUEL BELGRANO

# REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES





UNC

Universidad  
Nacional  
de Córdoba



ESCMB  
ESCUELA SUPERIOR  
DE COMERCIO  
MANUEL BELGRANO

# REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE



## INSTRUCTIVO

FICHA DE LECTURA	
<b>ANTES DE LA LECTURA</b>	
<small>Se inicia cantando "una canción". Se formula preguntas para recoger información en base a la canción, a través de la estrategia de "toma de ideas". Se entrega a un miembro de cada equipo parte de una silueta de un texto "Instructivo" y se les solicita el reconocimiento que tipo de texto es.</small>	
Título: _____	
Ingredientes: _____	
Preparación:	
1. Primero: _____	
2. Luego: _____	
3. Finalmente: _____	
4. Después: _____	
¿De qué tratará el texto?	

Plantilla que utilizaremos





UNC

Universidad  
Nacional  
de Córdoba



ESCMB  
ESCUELA SUPERIOR  
DE COMERCIO  
MANUEL BELGRANO

# Preguntas

