

🔧 Ingeniería de Sistemas

Ingeniería de Requisitos

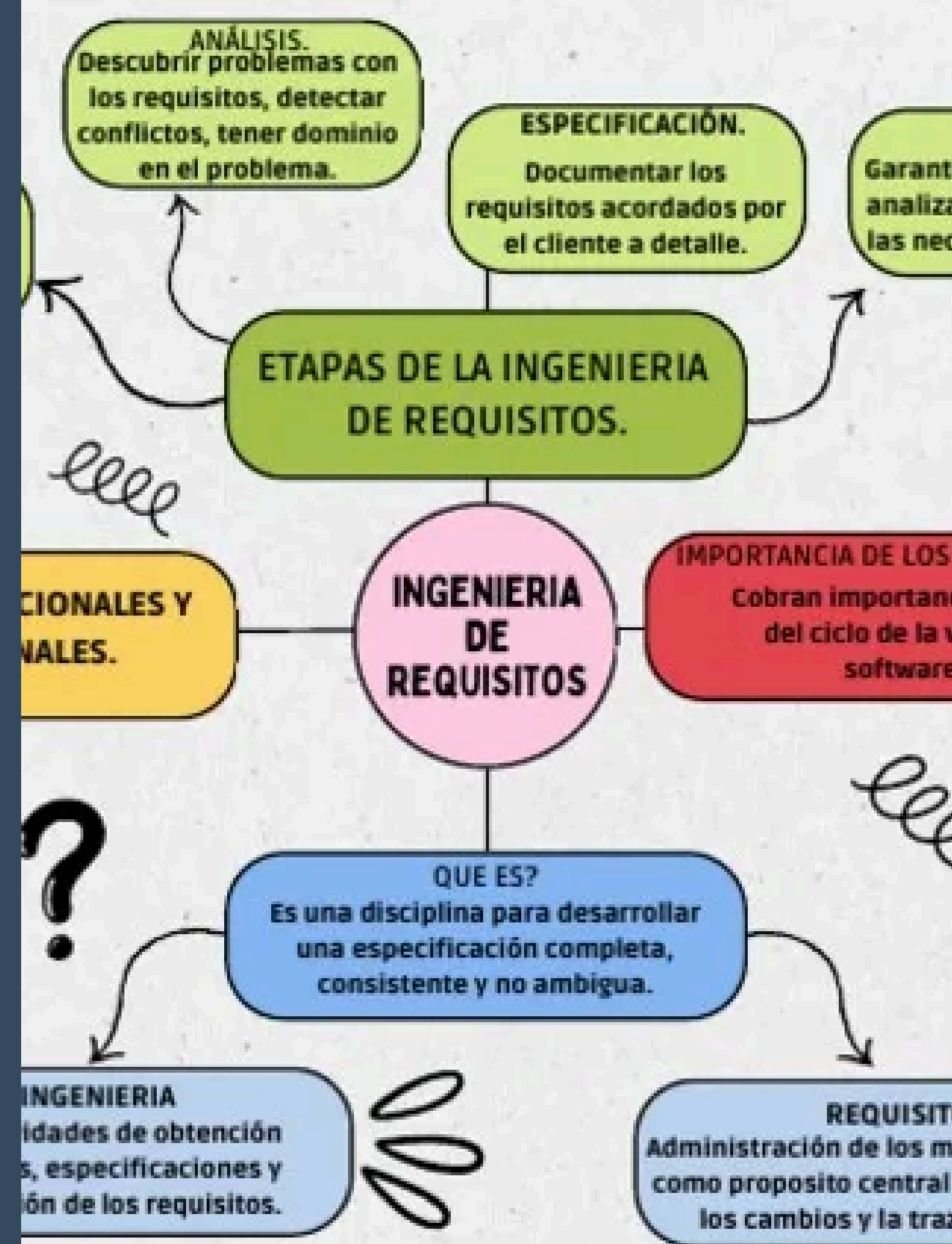
Presentador:

LIC. GUADALUPE FLORES DIAZ



Introducción a la Ingeniería de Requisitos

La Ingeniería de Requisitos es **fundamental** en el desarrollo de software, garantizando que se comprendan y documenten adecuadamente las necesidades de los usuarios y partes interesadas.



3.1 Características de Requisitos

La ingeniería de requisitos se basa en características como **claridad** y **consistencia**, esenciales para asegurar que los proyectos de software sean exitosos y cumplan con las expectativas del cliente.



Tipos de requisitos: Funcionales y No funcionales

REQUISITOS FUNCIONALES

Los **requisitos funcionales** especifican lo que el sistema debe hacer, incluyendo características y comportamientos esenciales. Por ejemplo, un sistema de gestión de biblioteca debe permitir a los usuarios buscar, agregar y eliminar libros.

REQUISITOS NO FUNCIONALES

Los **requisitos no funcionales** describen cómo debe comportarse el sistema y sus restricciones. Incluyen aspectos como rendimiento, seguridad y usabilidad, garantizando que el sistema opere de manera eficiente y efectiva bajo diversas condiciones.

Requisitos de dominio

Los requisitos de dominio son esenciales en la **ingeniería de requisitos**, ya que aseguran que el software se adapte a las necesidades específicas del área de aplicación, aumentando su relevancia y utilidad.

SOFTWARE REQUIREMENTS GATHERING



Características de los Requisitos

Característica	Descripción	Impacto en el Proyecto
Claro/No Ambiguo	Debe tener una y solo una interpretación posible. Evita términos vagos como "rápido," "fácil," o "suficiente."	Reduce malentendidos entre el cliente y el equipo de desarrollo.
Completo	Debe incluir toda la información necesaria. No debe faltar ninguna pieza de información para su diseño o verificación.	Previene la necesidad de adivinar o asumir durante la implementación.
Consistente	No debe contradecirse con otros requisitos (funcionales, no funcionales o de dominio).	Evita conflictos de diseño y garantiza la coherencia del sistema.
Verificable	Debe ser posible diseñar una prueba (prueba unitaria, prueba de sistema, inspección) para demostrar que el requisito se ha cumplido.	Permite la validación del producto final. Si no se puede probar, no es un buen requisito.
Factible/Realizable	Debe ser técnicamente posible de implementar dentro de las restricciones de tiempo, presupuesto y tecnología del proyecto.	Evita el desarrollo de "vaporware" (software que se promete pero que no puede ser entregado).
Trazable	Debe poder vincularse a su origen (qué stakeholder lo pidió), a los elementos de diseño, al código y a los casos de prueba.	Facilita la gestión del cambio y la auditoría. (Clave para la gestión en 3.5).

Características de los Requisitos

No.	Requisito (Sistema de Gestión de Pedidos en Línea)	Tipo	Calidad (C/I)	Fallo Identificado	Requisito Corregido (Sugerencia)
1	El cliente debe tener una forma fácil de hacer el <i>checkout</i> .	F	I	Ambiguo, No Verificable	El proceso de <i>checkout</i> no debe requerir más de tres clics después de entrar al carrito de compras.
2	El sistema no debe tener errores ni <i>bugs</i> .	NF (Fiabilidad)	I	Irrealizable, No Verificable	La tasa de fallos críticos (errores que impiden la compra) no debe exceder de 1 cada 1000 transacciones .
3	La base de datos debe ser escalable.	NF (Rendimiento)	I	Ambiguo, Incompleto	La base de datos debe soportar un crecimiento de 20% en volumen de datos y 30% en transacciones anuales sin degradación del rendimiento.
4	Las imágenes de los productos deben cargarse bien.	F	I	Ambiguo, No Verificable	Las imágenes de los productos deben cargarse completamente en menos de 0.8 segundos en conexiones de 4G.
5	El administrador debe poder modificar la configuración.	F	I	Incompleto	El administrador debe poder crear, editar y eliminar usuarios, roles y categorías de productos.
6	El sistema debe seguir las normas de seguridad aplicables.	NF (Seguridad)	I	Incompleto, No Trazable	El sistema debe cumplir con el Reglamento General de Protección de Datos (GDPR) para el manejo de datos personales de usuarios europeos.
7	La interfaz de usuario debe ser moderna y atractiva.	NF (Estético)	I	Subjetivo, No Verificable	La interfaz debe adherirse al Diseño de Material de Google y obtener una puntuación de al menos 85/100 en la prueba de usabilidad UX de Lighthouse.
8	Cuando el producto está agotado, debe avisar al usuario.	F	I	Inconsistente, Incompleto	Si el producto está agotado, se debe mostrar un mensaje de "Sin Stock" y desactivar el botón de "Añadir al Carrito" .

Tipos de requisitos: Funcionales y No funcionales

No.	Requisito (Sistema de Gestión de Pedidos en Línea)	Tipo	Calidad (C/I)	Fallo Identificado	Requisito Corregido (Si aplica)
1	El cliente debe poder guardar los artículos en una lista de deseos con capacidad máxima de 50 ítems por usuario.	F	C	N/A	(Ejemplo de requisito funcional claro y cuantificado)
2	El sistema debe utilizar el protocolo HTTPS con certificados TLS 1.3 para todas las comunicaciones entre el navegador y el servidor.	NF (Seguridad)	C	N/A	(Ejemplo de requisito no funcional verificable por protocolo)
3	El sistema debe calcular el Impuesto al Valor Agregado (IVA) utilizando la tasa oficial del 16% de México.	D	C	N/A	(Ejemplo de requisito de dominio basado en una ley específica)
4	El tiempo de respuesta del servidor a cualquier consulta HTTP GET no debe exceder los 400 milisegundos con una carga de hasta 200 usuarios concurrentes.	NF (Rendimiento)	C	N/A	(Ejemplo de requisito no funcional que es cuantificable y medible)
5	El sistema debe notificar al cliente vía correo electrónico dentro de los 5 minutos posteriores a la confirmación de su pago.	F	C	N/A	(Ejemplo de requisito funcional con un límite de tiempo verificable)
6	Las contraseñas de los administradores deben ser hasheadas utilizando el algoritmo Argon2 antes de ser almacenadas en la base de datos.	NF (Seguridad)	C	N/A	(Ejemplo de requisito de seguridad que especifica el mecanismo de cumplimiento)
7	El sistema debe permitir a los usuarios aplicar un código de cupón de descuento en la página del carrito antes de proceder al pago.	F	C	N/A	(Ejemplo de requisito funcional bien delimitado)
8	El sistema debe estar disponible y operativo el 99.5% del tiempo entre los días lunes y viernes.	NF (Fiabilidad)	C	N/A	(Ejemplo de requisito de fiabilidad que es cuantificable y limitado en el tiempo)

Tipos de requisitos: Funcionales y No funcionales

Característica de Calidad	Preguntas Clave para el Estudiante 🤔
Verificabilidad	¿Cómo se puede demostrar que este requisito se cumple? ¿Existe una métrica, un estándar o un protocolo de prueba específico? Si lo pruebo, ¿obtendré un resultado claro de "Pasa" o "Falla"?
Claridad / No Ambigüedad	¿Esta redacción solo tiene una interpretación? ¿Hay alguna palabra vaga (<i>rápido, suficiente, fácil, seguro</i>) que deba ser reemplazada por un valor numérico o un estándar técnico?
Completitud	¿Contiene toda la información necesaria para el desarrollador? ¿Faltan detalles sobre los rangos, los límites, las entradas o las salidas esperadas? ¿Se menciona qué sucede en caso de excepción o error?
Consistencia	¿Este requisito contradice a otro requisito funcional o no funcional? Por ejemplo, ¿el requisito de "rendimiento rápido" choca con un requisito de "seguridad extrema" que ralentiza el proceso?
Factibilidad / Realizabilidad	¿Es esto técnicamente posible con nuestra tecnología y presupuesto? ¿Podemos construir esto a tiempo y con los recursos disponibles?
Trazabilidad	¿Podemos identificar a la persona (stakeholder) que solicitó este requisito? ¿Está vinculado al caso de negocio que lo justifica? (Para qué lo necesitamos).
Necesidad	¿Qué pasaría si <i>no</i> implementamos este requisito? ¿Es realmente esencial o es solo un "deseo" del cliente?

Tareas Principales

La ingeniería de requisitos abarca **tareas fundamentales** como obtención, análisis, especificación, validación y gestión, esenciales para garantizar un desarrollo de software exitoso.

Gatise to gad viougremelts an software project

Sotta Ctieral Secluction



Técnicas comunes para obtención de requisitos

ENTREVISTAS

Las entrevistas son conversaciones estructuradas con los interesados, permitiendo obtener información detallada sobre sus necesidades y expectativas, lo que facilita comprender los requisitos del sistema deseado.

CUESTIONARIOS

Los cuestionarios son herramientas efectivas para recopilar información de manera sistemática. Permiten a los interesados expresar sus opiniones y prioridades, obteniendo datos cuantificables para análisis posterior.

OBSERVACIÓN

La observación implica estudiar a los usuarios en su entorno laboral, lo que ayuda a identificar requisitos no expresados y comprender mejor cómo interactúan con el sistema actual, mejorando su diseño.

Representación de requisitos

DIAGRAMA DE CASOS DE USO

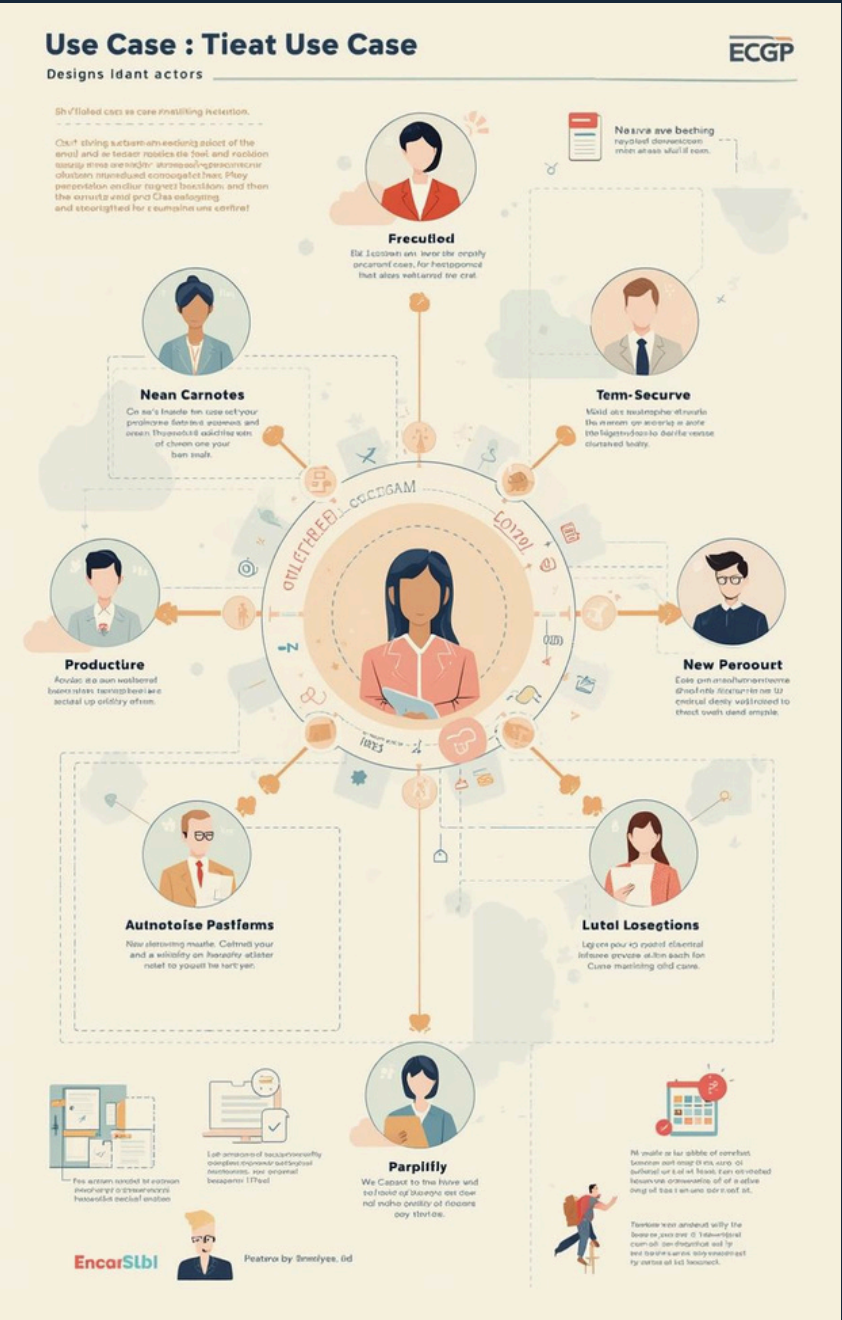
Visualización clara

HISTORIA DE USUARIO

Ejemplo contextual

MODELO DE FLUJO DE DATOS

Proceso detallado

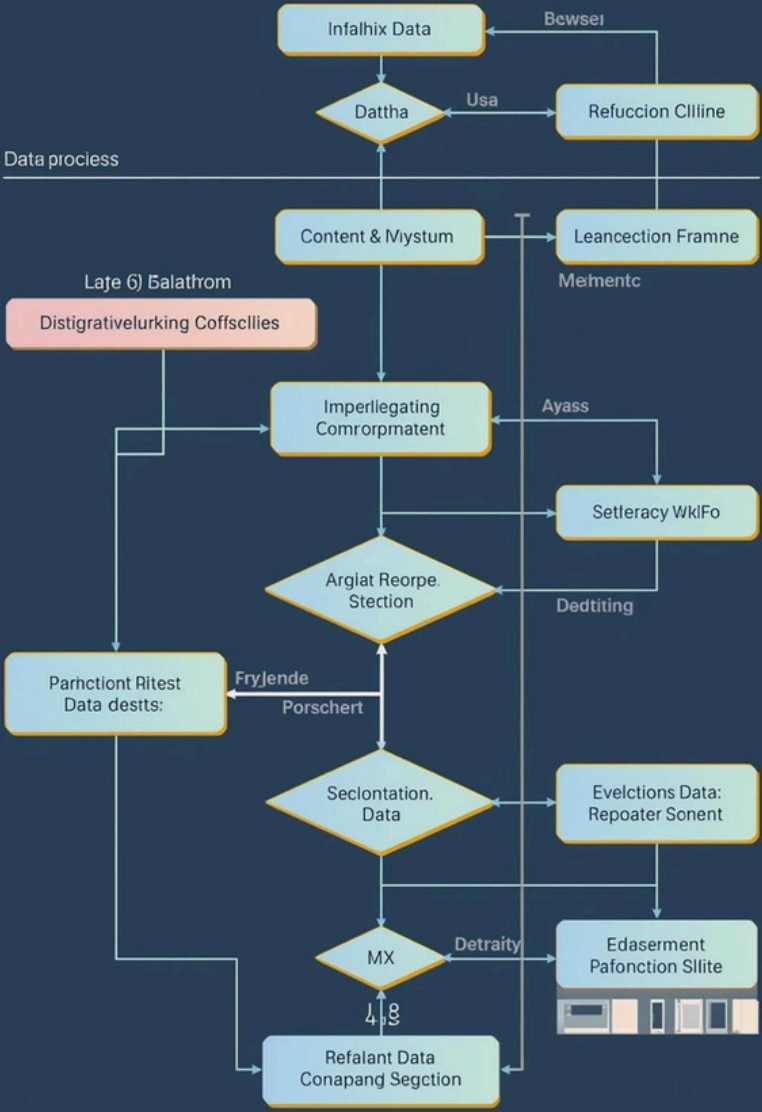


Whake your user story

Chauld fromiitho zen dapte safe susendee werter intrading of miadesof't hosk wdrepin'tent is corporaite interact..



A Eachen for Flowystem:



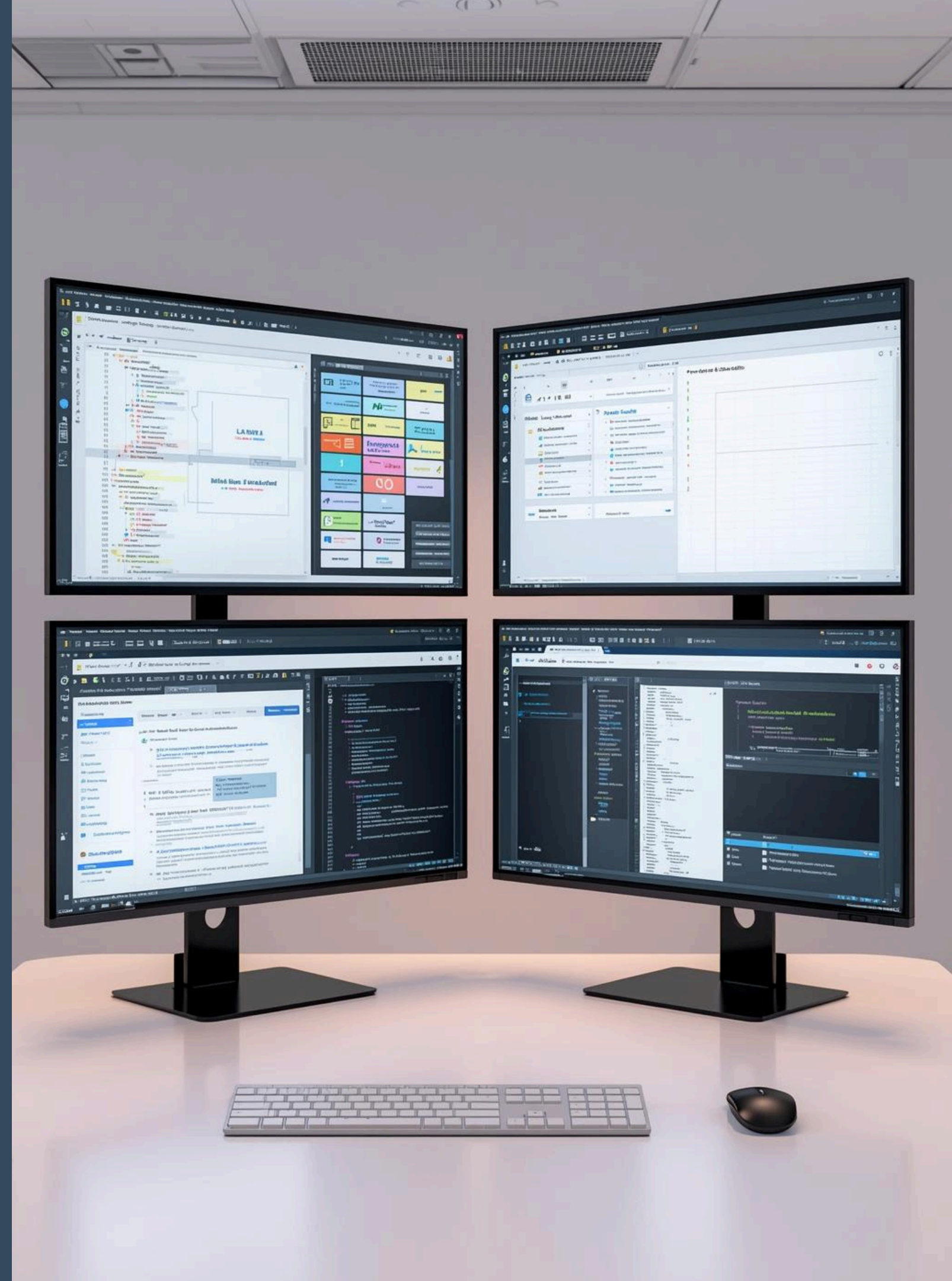
Importancia de la interacción

La interacción con usuarios y partes interesadas es **fundamental** para obtener requisitos precisos y garantizar que el software satisface las necesidades reales del cliente.



Herramientas CASE

Las herramientas CASE son fundamentales para **optimizar la ingeniería de requisitos**, ofreciendo funciones como diagramación UML y control de versiones, facilitando la colaboración y gestión de proyectos.



Herramientas CASE

Las herramientas CASE son esenciales para la ingeniería de requisitos. Facilitan la **diagramación**, control de versiones y la integración con otras fases del desarrollo de software.

HESP CAASE Tools



Diagraming



Cogligning



Cothcition



Ashington



Version Control



Pertvely



Case garniog



Cartaging



Reporting



Sunstication



Cuperection-parts

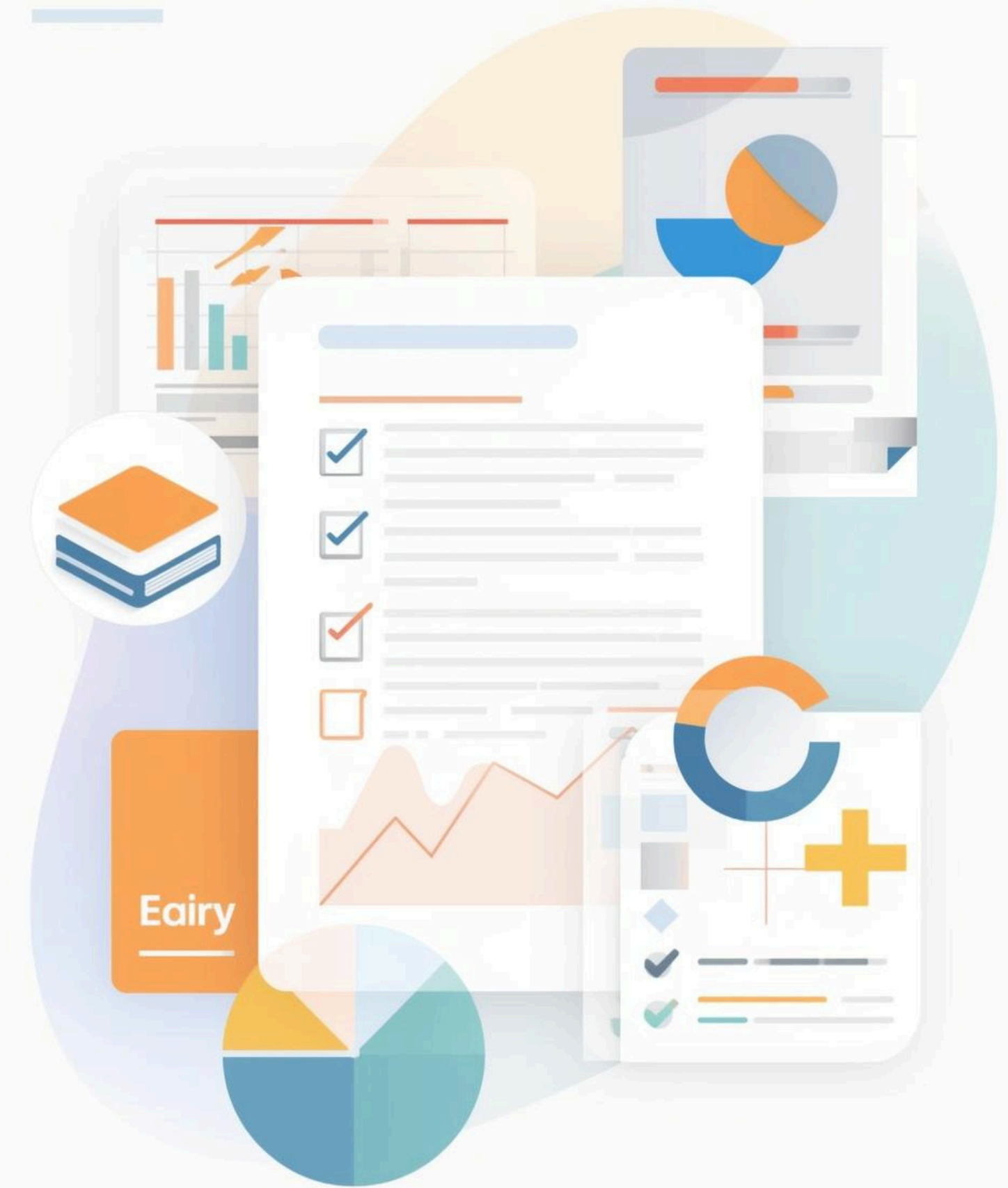


Tinding

Especificación de Requisitos

La **especificación de requisitos** es un documento formal que detalla los requisitos funcionales y no funcionales, asegurando que todos los aspectos del sistema sean claramente entendidos y validados.

Software Requirements Specification



Ingeniería de Requisitos

La **ingeniería de requisitos** es clave para el éxito en el desarrollo de software, ya que define, organiza y gestiona las necesidades del cliente y del proyecto.



Agradecimientos y contacto



PROFESOR: [NOMBRE AQUÍ]
@reallygreatsite



OFICINA: EDIFICIO A, PISO 2
(12) 3456-7890



HORARIOS: LUNES A VIERNES
hello@reallygreatsite.com

