

Definición de requerimientos

Luis Alberto Ballado Aradias

CINVESTAV UNIDAD TAMAULIPAS

Cd. Victoria, Tamaulipas - 28 Enero 2025

Contenido

① Introducción

② IEEE 29148 [IEEE (2018)]

③ The Easy Approach to Requirements Syntax: EARS [Mavin et al. (2009)]

Ingeniería de Software

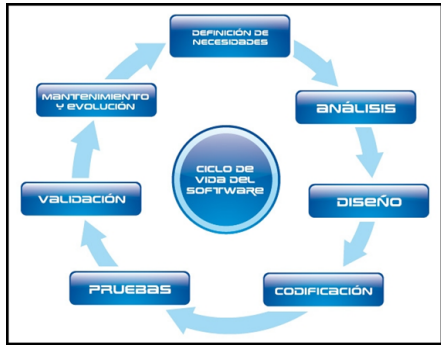


Figura: ciclo de vida clásico

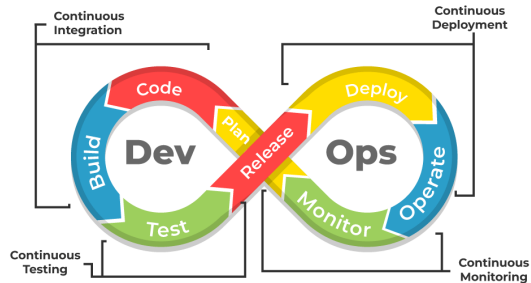


Figura: ciclo de vida moderno

Figura: Ciclo de vida del software

¿Qué es un requerimiento?

Un requerimiento es:

- 1 .. lo que un sistema debe hacer
- 2 .. limitaciones y restricciones conocidas
- 3 .. nivel de rendimiento o calidad que se espera del sistema

¿Qué es un requerimiento?

Un requerimiento es:

- 1 .. lo que un sistema debe hacer
- 2 .. limitaciones y restricciones conocidas
- 3 .. nivel de rendimiento o calidad que se espera del sistema

La primera definición es para **requerimientos funcionales**.

La segunda y tercera son **requerimientos no funcionales**.

Toma de requerimientos

- Entrevistas (Lenguaje natural)
- Modelado de requerimientos
 - grafos - UML
 - formulas - representaciones matemáticas
 - código - pseudocode / prototipos

Toma de requerimientos

- Entrevistas (Lenguaje natural)
- Modelado de requerimientos
 - grafos - UML
 - formulas - representaciones matemáticas
 - código - pseudocode / prototipos

Limitantes

- Objetivos de la tarea a realizar
- Stakeholders (Interesados)
- Restricciones de la tarea a realizar

Problemas en toma de requerimientos

- Incompletos / Ocultos
- Inconsistentes
- Terminología
- Responsabilidades no claras
- Comunicación
- Cambio de objetivos
- Requerimientos inviables
- Los interesados desconocen ciertos procesos
- Requerimientos no especificados

Contenido

- 1 Introducción
- 2 IEEE 29148 [IEEE (2018)]
- 3 The Easy Approach to Requirements Syntax: EARS [Mavin et al. (2009)]

Introducción a IEEE 29148

¿Qué es IEEE 29148?

- Una norma para la ingeniería de requisitos en sistemas y software.
- Proporciona directrices para los procesos y actividades relacionados con la ingeniería de requisitos a lo largo del ciclo de vida del sistema o software.

Propósito

- Asegurar que los requisitos estén bien definidos, sean medibles y trazables.
- Mejorar la comunicación entre los interesados.
- Apoyar el desarrollo de sistemas y software de alta calidad.

Cómo Usar IEEE 29148-2018

Pasos para Aplicar la Norma

- **Elicitación:** Recopilar requisitos de los interesados.
- **Análisis:** Analizar requisitos para verificar su viabilidad, consistencia y completitud.
- **Especificación:** Documentar los requisitos de manera clara y sin ambigüedades.
- **Validación:** Verificar que los requisitos satisfacen las necesidades de los interesados.
- **Gestión:** Rastrear cambios y mantener la trazabilidad.

La norma incluye plantillas para documentos de requisitos, como la Especificación de Requisitos de Software (SRS).

-
- 1. Introduction**
 - 1.1 Purpose
 - 1.2 Scope
 - 1.3 Product overview
 - 1.3.1 Product perspective
 - 1.3.2 Product functions
 - 1.3.3 User characteristics
 - 1.3.4 Limitations
 - 1.4 Definitions
 - 2. References**
 - 3. Requirements**
 - 3.1 Functions
 - 3.2 Performance requirements
 - 3.3 Usability requirements
 - 3.4 Interface requirements
 - 3.5 Logical database requirements
 - 3.6 Design constraints
 - 3.7 Software system attributes
 - 3.8 Supporting information
 - 4. Verification**
 - (parallel to subsections in Section 3)
 - 5. Appendices**
 - 5.1 Assumptions and dependencies
 - 5.2 Acronyms and abbreviations

Figura: Plantilla Software Requirements Specification

Cuándo Usar IEEE 29148-2018

- **Proyectos de Desarrollo de Software:** Especialmente sistemas grandes, complejos o de seguridad crítica.
- **Ingeniería de Sistemas:** Para sistemas que incluyen componentes de hardware y software.
- **Industrias Reguladas:** Como aeroespacial, automotriz, salud y defensa, donde el cumplimiento de normas es obligatorio.

Cuándo Aplicar

- Durante las fases iniciales de un proyecto para definir requisitos.
- A lo largo del ciclo de vida del proyecto para gestionar cambios y asegurar la trazabilidad.
- Durante auditorías o evaluaciones para demostrar el cumplimiento de normas industriales.

Beneficios y consideraciones

Beneficios

- Asegura que los requisitos sean completos, consistentes y verificables.
- Proporciona un lenguaje y marco común para los interesados.
- Ayuda a identificar y mitigar riesgos temprano en el proyecto.
- Facilita la adherencia a normas regulatorias e industriales.

Consideraciones

- Asegurar que todos los miembros del equipo estén capacitados en las prácticas de la norma.
- Requiere tiempo y esfuerzo para adoptarla y mantenerla.

Contenido

- 1 Introducción
- 2 IEEE 29148 [IEEE (2018)]
- 3 The Easy Approach to Requirements Syntax: EARS [Mavin et al. (2009)]

The Easy Approach to Requirements Syntax: EARS

Método útil y popular que ha sido adoptado por muchas organizaciones en el campo de la ingeniería de requisitos. Esto se debe a sus patrones de sintaxis fáciles de aprender y aplicar. EARS es un método simple y lógico para construir requisitos en lenguaje natural claros.

- Formulado en Rolls-Royce y presentado en el 2009
- Diferencia entre cinco tipos de requerimientos

Patrones EARS

Pattern	Description and Example
Ubiquitous	A requirement that is always true. Example: The system shall always display the current date and time.
Event-Driven	A requirement triggered by a specific event. Example: When the user presses the "Submit" button, the system shall validate the form data.
Unwanted Behavior	A requirement that specifies how the system should handle unwanted or unexpected behavior. Example: If the user enters an invalid password, the system shall display an error message and allow retries up to three times.
State-Driven	A requirement that depends on the system being in a specific state. Example: If the system is in "Maintenance Mode," it shall reject all user requests.
Optional Feature	A requirement that applies only if a specific feature is enabled. Example: If the "Advanced Search" feature is enabled, the system shall allow filtering by date range.
Complex	A requirement that combines multiple conditions or scenarios. Example: If the user is logged in and has administrator privileges, and the system is not in "Maintenance Mode," then the system shall allow access to the admin dashboard.

¿Cuándo no usar EARS?

- 1 Cuando el requerimiento se extiende de complejidad
- 2 Si se tienen más de tres precondiciones
- 3 Cuando los requerimientos son matemáticos

Bibliografía I

- IEEE. Iso/iec/ieee international standard - systems and software engineering – life cycle processes – requirements engineering. *ISO/IEC/IEEE 29148:2018(E)*, pages 1–104, 2018. doi: 10.1109/IEEESTD.2018.8559686.
- A. Mavin, P. Wilkinson, A. Harwood, and M. Novak. Easy approach to requirements syntax (ears). In *2009 17th IEEE International Requirements Engineering Conference*, pages 317–322, 2009. doi: 10.1109/RE.2009.9.

Temporary page!

\LaTeX was unable to guess the total number of pages correctly. As there was unprocessed data that should have been added to the final page this extra page was added to receive it.

If you rerun the document (without altering it) this surplus page will go away because \LaTeX now knows how many pages to expect for this document.