



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Escuela Superior de Cómputo

ESCOM



Ingeniería en sistemas computacionales (2020)

***Unidad temática IV: Calidad y Modelos de madurez - Normas de Calidad
ISO***

Ingeniería de software

Gonzales Ramírez Marko Alfonso

Integrantes del equipo:

Nombre	Participación
Bautista Ríos Alfredo	100%
De Jesús Chávez Luis Josué	100%
Gómez Flores Dylan	100%
Martínez Pérez Raúl	100%
Zúñiga Bolaños Diego Samuel	100%

/ GCV2 /

Entrega: 13/06/2024

ISO 9126

¿Qué es?

La norma ISO 9126 era un estándar internacional que definía un modelo exhaustivo de calidad para software. Establecía seis características principales: funcionalidad, fiabilidad, usabilidad, eficiencia, mantenibilidad y portabilidad. Cada una de estas características se dividía a su vez en subcaracterísticas más específicas, como adecuación funcional, madurez o facilidad de aprendizaje, cada una con atributos medibles. Aunque ya no está vigente, sentó las bases para la norma actual ISO 25000 y su modelo de calidad sigue siendo relevante en la evaluación de software.

¿Para que es?

Su principal objetivo era proporcionar un marco común y riguroso para que desarrolladores, evaluadores y usuarios pudieran comprender y evaluar la calidad del software de manera objetiva. Esto facilitaba la comunicación entre las partes interesadas, permitía comparar diferentes productos de software de manera justa y transparente, y ayudaba a los desarrolladores a identificar áreas de mejora para aumentar la calidad general de sus productos.

¿Cómo funciona?

La norma establecía métricas y criterios específicos para cada característica y subcaracterística. Los evaluadores utilizaban estas métricas para medir el software y determinar si cumplía con los requisitos de calidad establecidos. Se podían utilizar diferentes métodos de evaluación, como pruebas exhaustivas, inspecciones detalladas del código y encuestas a usuarios finales. Aunque la norma no proporcionaba instrucciones paso a paso sobre cómo realizar la evaluación, ofrecía un marco sólido y completo para guiar el proceso, asegurando una evaluación objetiva y comparable de la calidad del software.

ISO 14598

¿Qué es?

La norma ISO/IEC 14598 es un estándar internacional que proporciona un marco completo y estructurado para evaluar la calidad de productos de software. Define procesos, métricas y requisitos para llevar a cabo evaluaciones objetivas y sistemáticas de diferentes aspectos de la calidad del software, como funcionalidad, fiabilidad, usabilidad, eficiencia, mantenibilidad y portabilidad. La norma se compone de varias partes que cubren diferentes aspectos del proceso de evaluación, desde la planificación y gestión hasta la selección de métricas y la presentación de informes.

¿Para que es?

El objetivo principal de la norma ISO/IEC 14598 es guiar a desarrolladores, evaluadores y usuarios en la evaluación de la calidad del software de manera rigurosa y confiable. Esto ayuda a identificar fortalezas y debilidades en el software, lo que permite tomar decisiones informadas sobre su desarrollo, adquisición o uso. Además, facilita la comunicación entre las partes interesadas al establecer un lenguaje común para hablar sobre la calidad del software y mejora la confianza en el software al utilizar un marco reconocido internacionalmente.

¿Cómo funciona?

- Define un proceso de evaluación de seis etapas:
 - Planificación y gestión de la evaluación.
 - Establecimiento de los requisitos de calidad.
 - Selección de métricas y métodos de evaluación.
 - Realización de la evaluación.
 - Análisis e interpretación de los resultados.
 - Informe de los resultados de la evaluación.
- Proporciona métricas y requisitos para los procesos de evaluación.
- Define roles y responsabilidades para los diferentes participantes en el proceso de evaluación.
- Ofrece orientación sobre cómo seleccionar y aplicar las métricas adecuadas para evaluar la calidad del software.

ISO 9000

¿Qué es?

Es un conjunto de estándares internacionales relacionados con la gestión de la calidad y sistemas de calidad. Esta norma fue publicada por la Organización Internacional de Normalización (ISO) y es ampliamente reconocida y utilizada en todo el mundo

¿Para que es?

La norma ISO 9000 tiene como propósito proporcionar una base común para los sistemas de gestión de la calidad. Es una de las normas de la serie ISO 9000 que proporciona los fundamentos y el vocabulario necesarios para entender los conceptos de calidad y los sistemas de gestión de calidad. Es una guía fundamental para cualquier organización que desee implementar o mejorar un sistema de gestión de la calidad.

¿Cómo funciona?

La ISO 9000, al proporcionar definiciones y fundamentos, sirve como una herramienta de referencia para la implementación y el mantenimiento de sistemas de gestión de calidad.

ISO 9000-3

¿Qué es?

La norma ISO 9000-3 era una guía para la aplicación de la norma ISO 9001 en el desarrollo, suministro e instalación de software. Ya no está vigente y ha sido reemplazada por la ISO/IEC 90003 y estableció la base para la gestión de calidad en el ámbito del software.

¿Para que es?

El propósito de la ISO 9000-3 era proporcionar una guía específica para interpretar y aplicar los requisitos de la ISO 9001 en el contexto de los procesos relacionados con el software. Ayudaba a las organizaciones que desarrollan, suministran y mantienen software a garantizar que sus sistemas de gestión de calidad fueran adecuados para sus necesidades específicas.

¿Cómo funciona?

Servía para distintos propósitos como:

Interpretación de requisitos

Enfoque en procesos específicos del software

Mejora de la calidad del software

Planificación del proyecto de software

ISO 25000

¿Qué es?

ISO/IEC 25000, conocida como SQuaRE (System and Software Quality Requirements and Evaluation), es una familia de normas que tiene por objetivo la creación de un marco de trabajo común para evaluar la calidad del producto software.

La familia ISO/IEC 25000 es el resultado de la evolución de otras normas anteriores, especialmente de las normas ISO/IEC 9126, que describe las particularidades de un modelo de calidad del producto software, e ISO/IEC 14598, que abordaba el proceso de evaluación de productos software.

Obtener esta certificación de calidad proporciona a las empresas que desarrollan software el reconocimiento externo de la calidad de los productos de software que desarrollan.

Además, también beneficia a las organizaciones que se dedican a la compra de software ya que pueden evaluar dicha calidad y conocer si se adaptaría el producto a sus necesidades.

Las principales normas son:

- ISO/IEC 25000 – Guide to SQuaRE: contiene el modelo de la arquitectura de SQuaRE, la terminología de la familia, un resumen de las partes, los usuarios previstos y las partes asociadas, así como los modelos de referencia.
- ISO/IEC 25001 – Planning and Management: establece los requisitos y orientaciones para gestionar la evaluación y especificación de los requisitos del producto software

¿Para que es?

Sirve para estandarizar la forma en que se evalúa la calidad del software y los datos, asegurando que los productos desarrollados cumplan con determinados criterios de calidad. Esto es crucial para desarrollar software que sea confiable, eficiente y fácil de mantener, y para garantizar que los datos utilizados sean de alta calidad.

¿Cómo funciona?

La norma ISO 25000 proporciona un conjunto de requisitos y directrices que las organizaciones pueden seguir para mejorar la calidad del software. Algunas de las principales áreas que abarca son:

- Requisitos de calidad del software
- Medición y evaluación de la calidad
- Planificación y gestión de la calidad
- Verificación y validación del software

Al seguir estas directrices, las organizaciones pueden identificar y corregir problemas de calidad, establecer métricas para medir la calidad del software y mejorar continuamente sus procesos de desarrollo.

La norma ISO 25000 es un estándar fundamental para garantizar la calidad del software. Su implementación brinda numerosos beneficios, como la mejora de la calidad, la confianza de los clientes y la competitividad en el mercado. Al seguir las directrices de la norma ISO 25000, las organizaciones pueden elevar sus estándares de calidad y ofrecer software confiable y de alto rendimiento.

IEEE Std 1061-1998

¿Qué es? :El "Estándar para una metodología de métricas de calidad del software", es una guía completa para establecer,

¿Para que es?: El propósito principal de este estándar es proporcionar una metodología sólida para:

- **Establecer requisitos de calidad:** Definir los atributos de calidad deseados para un producto de software.
- **Identificar métricas:** Seleccionar las métricas adecuadas para medir los atributos de calidad definidos.
- **Implementar métricas:** Poner en práctica las métricas seleccionadas en el proceso de desarrollo.
- **Analizar resultados:** Interpretar los datos recopilados a través de las métricas para evaluar la calidad del software.
- **Validar el proceso:** Asegurar que las métricas y el proceso de medición sean efectivos y confiables.

¿Cómo funciona?: Describe un proceso iterativo que consta de los siguientes pasos clave:

1. **Planificación:** Definir los objetivos de calidad, identificar a los interesados y establecer el alcance del proyecto.
2. **Definición de atributos de calidad:** Identificar los atributos de calidad relevantes para el software, como funcionalidad, fiabilidad, usabilidad, eficiencia, mantenibilidad y portabilidad.
3. **Selección de métricas:** Elegir las métricas adecuadas para medir cada atributo de calidad. Estas métricas pueden ser directas (medibles directamente) o indirectas (derivadas de otras métricas).
4. **Implementación de métricas:** Incorporar la recopilación de datos de métricas en el proceso de desarrollo de software.
5. **Análisis de datos:** Interpretar los resultados de las métricas para evaluar la calidad del software y identificar áreas de mejora.
6. **Validación del proceso:** Evaluar la efectividad del proceso de medición y realizar ajustes según sea necesario.

ISO/IEC 15939

¿Qué es?

En 2002, como parte de los esfuerzos continuos de ISO y IEC para estandarizar procesos en ingeniería de software y sistemas, se publicaron ISO y IEC. La versión más reciente de la norma fue actualizada en 2017. Las organizaciones responsables de esta norma son la Organización Internacional de Normalización (ISO) y la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC), supervisadas por el comité técnico conjunto (JTC 1) sobre tecnología de la información.

Objetivo y Alcance

ISO/IEC 15939 define un marco para la medición de procesos en la ingeniería de software y sistemas. Su propósito es especificar cómo definir, implementar y gestionar la medición para mejorar el desempeño, la calidad y la gestión de proyectos. La norma:

Proporciona un enfoque sistemático para apoyar la toma de decisiones informadas.

Se aplica a diversos contextos, como el desarrollo de software, sistemas embebidos y proyectos de ingeniería de sistemas complejos.

Es útil tanto para organizaciones pequeñas como grandes.

¿Para que es?

Componentes Principales

- ☐ Entidades y Atributos: Elementos del proceso de ingeniería que se medirán.
- ☐ Medidas: Métodos y herramientas para cuantificar los atributos.
- ☐ Objetivos de Medición: Metas que guían la selección y el uso de medidas.

Propósito Principal

ISO/IEC 15939 proporciona un enfoque estructurado para la medición en procesos de ingeniería de software y sistemas, con los siguientes objetivos:

- ☐ Mejorar la Toma de Decisiones: Proporcionando datos cuantitativos y cualitativos que informen las decisiones gerenciales y técnicas.
- ☐ Asegurar la Calidad: Identificando áreas de mejora y permitiendo la implementación de prácticas de mejora continua.
- ☐ Gestionar Riesgos: Facilitando la identificación y mitigación de riesgos a través del monitoreo constante de métricas relevantes.
- ☐ Evaluar el Desempeño: Medir y evaluar el desempeño de procesos y productos para asegurar que se cumplan los objetivos de calidad y eficiencia.

¿Cómo funciona?

Proceso Sistemático de Medición

ISO/IEC 15939 establece un proceso sistemático para la medición en la ingeniería de software y sistemas, que se divide en varias fases clave:

- ☐ Planificación de la Medición:
 - ☐ Definición de Objetivos: Establecer claramente qué se quiere lograr con la medición.
 - ☐ Selección de Métricas: Elegir métricas relevantes para los objetivos.
 - ☐ Desarrollo del Plan: Crear un plan detallado que especifique qué se medirá, cómo, quién y cuándo.
- ☐ Implementación de la Medición:
 - ☐ Recolección de Datos: Utilizar herramientas y técnicas para obtener datos precisos y relevantes.

- ❑ Verificación de Datos: Asegurarse de que los datos son completos y correctos.
- ❑ Análisis de los Datos:
 - ❑ Interpretación de Resultados: Analizar los datos para extraer información significativa.
 - ❑ Evaluación contra Objetivos: Comparar los resultados con los objetivos establecidos.
- ❑ Comunicación de Resultados:
 - ❑ Reporte de Resultados: Presentar los hallazgos a las partes interesadas de manera clara y comprensible.
 - ❑ Recomendaciones: Proporcionar sugerencias basadas en los análisis para la toma de decisiones y mejoras.
- ❑ Revisión y Mejora Continua:
 - ❑ Evaluación del Proceso: Revisar periódicamente el proceso de medición para identificar áreas de mejora.
 - ❑ Actualización de Métricas y Técnicas: Ajustar las métricas y técnicas según las lecciones aprendidas y cambios en los objetivos.

Referencias

- [1] "Norma ISO 9126: Estándares para la calidad del software". NormasISO.org. Accedido el 13 de junio de 2024. [En línea]. Disponible: <https://normasiso.org/norma-iso-9126/>

- [2] "Norma ISO 14598: Gestión eficiente de calidad". NormasISO.org. Accedido el 13 de junio de 2024. [En línea]. Disponible: <https://normasiso.org/norma-iso-14598/>

- [3] ISO – International Organization for Standardization. Accedido el 13 de junio de 2024. [En línea]. Disponible: <https://www.iso.org/obp/ui/es/#iso:std:45481:es>

- [4] "ISO 9000-3:1997". ISO. Accedido el 13 de junio de 2024. [En línea]. Disponible: <https://www.iso.org/standard/26364.html>

- [5] "NORMAS ISO 25000". PORTAL ISO 25000. Accedido el 13 de junio de 2024. [En línea]. Disponible: <https://iso25000.com/index.php/normas-iso-25000>

- [6] "IEEE Standards Association". IEEE Standards Association. Accedido el 13 de junio de 2024. [En línea]. Disponible: <https://standards.ieee.org/ieee/1061/1549/>

- [7] "ISO/IEC/IEEE 15939:2017". ISO. Accedido el 13 de junio de 2024. [En línea]. Disponible: <https://www.iso.org/standard/71197.html>

- [8] N. author found, "No title found." [Online]. Available: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso-iec:15939:ed-2:en>