

Instituto Tecnológico De Costa Rica

Aseguramiento De La Calidad Del Software

Investigación 01

Estudiante:

Randall Corella Castillo - 2020087763

Profesor:

David Mora Fonseca

Grupo 60

II Semestre

Año 2024

Contenido

IEEE 12207:2008 y IEEE 15288	3
Historia y evolución del estándar.	3
Objetivos principales del estándar.....	3
Requisitos y lineamientos especificados en el estándar.	4
Aplicaciones prácticas y ejemplos de uso en la industria del software.....	11
Comparación con otros estándares de calidad similares.	12
Impacto del estándar en la mejora de la calidad de software.	14
Estructuración y consistencia.	14
Gestión de requisitos.....	15
Calidad	15
Gestión de riesgos	15
Impacto global.....	16
Bibliografía	17

IEEE 12207:2008 y IEEE 15288

Historia y evolución del estándar.

El ISO/ICE fue publicado en el 1 de agosto de 1995 y fue el primer estándar internacional que contenía un conjunto de integral de procesos, actividades y tareas del ciclo de vida para el software.

Esta norma también fue seguida en noviembre de 2002 por la ISO/ICE 15288, que abordó los procesos del ciclo de vida del sistema.

Esta norma internacional fue un primer paso en la estrategia de armonización de SC7 para lograr un conjunto integrado entre los procesos del ciclo de vida de sistemas y software.

Objetivos principales del estándar.

Organizaciones;

- Este busca establecer un entorno de procesos deseados. Estos procesos pueden ser apoyados por una infraestructura de métodos, procedimientos, técnicas, herramientas y personal capacitado. La organización puede entonces emplear este entorno para llevar a cabo y gestionar sus proyectos y avanzar los sistemas a través de sus etapas del ciclo de vida.

Proyecto:

- Ayudar a seleccionar, estructuras y emplear los elementos de un conjunto establecido de procesos del ciclo de vida para proporcionar productos y servicios, Se utiliza en la evaluación de la conformidad del proyecto con el entorno establecido.

Adquiriente o proveedor:

- Ayudar a desarrollar un acuerdo sobre procesos y actividades a través del acuerdo, se seleccionan, negocian, acuerdan y realizan los procesos y actividades en esta norma. Se utiliza como guía para el desarrollo del acuerdo.

Evaluable:

- Este busca realizar evaluaciones que pueden ser utilizadas para apoyar a la mejora de procesos organizacionales.

Requisitos y lineamientos especificados en el estándar.

Conformidad:

- Conformidad total
 - Una declaración de conformidad total especifica el conjunto de procesos para los cuales se reclama la conformidad. La conformidad total se logra demostrando que todos los requisitos del conjunto de procesos declarados han sido satisfechos, utilizando resultados como evidencia.
- Conformidad adaptada
 - Cuando esta norma se utiliza como base para establecer un conjunto de procesos que no califican para la conformidad total, las cláusulas de esta norma se seleccionan o modifican de acuerdo con el proceso de adaptación descrito en la documentación de la norma.
- Este estándar establece un vínculo fuerte entre un sistema y su software. Se basa en principios generales de la ingeniería en sistemas. El software se trata como una parte integral del sistema total y realiza ciertas funciones dentro del sistema.

- Los procesos y organizaciones están relacionados solo funcionalmente. El estándar no dicta ni implica una estructura para una organización. Este estándar está destinado a ser aplicado por una organización interna o externamente por dos o más organizaciones.
- Las empresas de software modernas se esfuerzan por desarrollar un conjunto robusto de procesos de ciclo de vida del software, por lo tanto, este estándar está destinado a ser útil para la adopción tanto a nivel organizacional como de nivel proyecto.
- El usuario puede ordenar y seleccionar los procesos y actividades según sea apropiado y efectivo.
- Este estándar establece un marco de referencia para el ciclo de vida de un software. El ciclo de vida del software nace desde una idea o necesidad que puede ser suplida total o parcialmente por software y que termina con la discontinuación del sistema.
 - Cohesión
 - Responsabilidad
- Los procesos de este estándar están descritos de manera similar al **ISO 12207** para facilitar el uso de ambos en una sola organización o proyecto.
 - Título
 - propósito
 - Resultados
 - Actividades
 - Tareas
- Cada proceso de este estándar cumple con los criterios descritos anteriormente. Con el fin de una descripción clara, los procesos a veces se descomponen en partes más pequeñas. Algunos procesos y actividades se descomponen en un nivel inferior. Un proceso de nivel inferior se describe cuando la porción descompuesta del proceso en si misma cumple con los criterios para ser un proceso. Estos procesos de nivel inferior no se describen en el cuerpo del estándar, si no que se proporcionan en un anexo.

- Una tarea se expresa en forma de requisitos, recomendaciones o acción permisible, destinada a apoyar el logro de los resultados de un proceso.
- El modelo de ciclo de vida este compuesto por una secuencia de etapas que se pueden superponer o iterar según sea apropiado para el alcance, magnitud, complejidad o necesidades cambiantes. Cada etapa se describe con una declaración de propósito y resultados.
- Procesos de acuerdo
 - Estos procesos definen las actividades necesarias para establecer un acuerdo entre dos organizaciones. Si se invoca el proceso de adquisición, se proporciona los medios para realizar negocios con un proveedor de productos que se suministran para su uso en un sistema operativo.
- El propósito del proceso de adquisición es obtener el producto que satisfaga la necesidad expresada por el adquisidor. El proceso comienza con la identificación de las necesidades del cliente y finaliza con la aceptación del producto del adquisidor.
- Actividades y tareas:
 - Definición de las necesidades, análisis de requisitos, selección de adquisición y planificación de adquisición.
 - Comunicación de solicitud de proveedores.
 - Establecimiento de criterios y selección del proveedor adecuado.
 - Negociación y control del contrato con el proveedor.
- Proceso del suministro: El propósito del suministro es proporcionar un producto o servicio al adquiriente que cumpla con los requisitos acordados.
 - Se identifica un adquiriente.
 - Se produce una respuesta a la solicitud del adquiriente.
 - Se establece un acuerdo entre el adquiriente y el proveedor.
 - Se desarrolla un producto que cumpla los requisitos acordados.

- Se entrega el producto al adquiriente según lo acordado.
 - Se instala el producto según los requisitos.
- Oportunidades de identificación.
 - La identificación determina la existencia y identidad de un adquisidor quien tiene, o quien representa la organización u organizaciones que precisan de un producto o servicio.
 - Licitación de proveedores.
 - Acuerdo o contrato.
 - Ejecución del contrato.
- Procesos organizacionales.
 - Proceso de gestión del proyecto
 - Establecer y mantener una estructura de gestión que garantice que los objetivos del proyecto se logren de manera efectiva.
 - Proceso de gestión de recursos
 - Hay que asegurar que los recursos necesarios para el proyecto estén disponibles y se gestionen adecuadamente.
 - Proceso de gestión de la configuración.
 - Controlar y gestionar los cambios en los productos y procesos del proyecto para mantener la integridad y coherencia.
 - Procesos de gestión de calidad.
 - Asegurar los productos y procesos cumplan con los requisitos y estándares de calidad.
 - Proceso de gestión de la documentación.
 - Asegurar toda la documentación del proyecto sea gestionada de manera efectiva.
 - Proceso de gestión de riesgos.

- Identificar, analizar y mitigar los riesgos asociados con el proyecto.
- Proceso de gestión de la comunicación.
 - Facilitar la comunicación efectiva entre todas las partes interesadas del proyecto.
- Procesos del proyecto.
 - Proceso de planificación.
 - Desarrollar un plan detallado que guíe la ejecución, monitoreo y cierre del proyecto.
 - Proceso de ejecución del proyecto.
 - Implementar un plan del proyecto y gestionar la ejecución de manera efectiva.
 - Proceso de monitoreo y control del proyecto.
 - Supervisar y controlar el progreso del proyecto para asegurar el cumplimiento de los objetivos.
 - Proceso de cierre del proyecto.
 - Finalizar todas las actividades del proyecto, asegurando que todos los entregables se completen y transfieran completamente.
 - Proceso de gestión de calidad del proyecto.
 - Hay que asegurar que todos los aspectos del proyecto cumplan con los requisitos y estándares de calidad.
 - Proceso de gestión de recursos del proyecto.
 - Administrar los recursos del proyecto de manera eficiente y efectiva.
 - Proceso de gestión de riesgos del proyecto.
 - Identificar y mitigar los riesgos que puedan afectar el éxito del proyecto.
- Procesos técnicos.
 - Proceso de análisis de requisitos.

- Definir y documentar los requisitos del sistema.
- Proceso de diseño.
 - Crear la arquitectura y el diseño detallado del sistema o software basado en los requisitos.
- Proceso de implementación.
 - Desarrollar el software o sistema según el diseño establecido.
- Proceso de verificación.
 - Hay que asegurar que el software o sistema cumple con los requisitos y especificaciones.
- Proceso de validación.
 - Hay que confirmar que el software o sistema cumple con las necesidades y expectativas del cliente.
- Proceso de implementación en producción.
 - Preparar y desplegar el sistema o software en el entorno de producción.
- Proceso de mantenimiento.
 - Realizar mejoras y correcciones al software o sistema después de su implementación.
- Proceso de gestión de configuración.
 - Controlar y gestionar las versiones y cambios del software o sistema.
- Proceso de operación.
 - Hay que asegurar que el sistema o software funcione correctamente en su entorno operativo.
- Proceso de gestión de calidad del software.
 - Hay que asegurar que el software cumple con los estándares de calidad y mejora continua.
- Procesos específicos del software.

- Proceso de ingeniería de requisitos del software.
 - Definir, analizar, documentar y gestionar los requisitos del software.
- Proceso de diseño del software.
 - Crear la arquitectura y el diseño detallado del software basado en los requisitos.
- Proceso de implementación del software.
 - Codificar y construir el software según el diseño especificado.
- Proceso de pruebas del software.
 - Validar y verificar que el software cumple con los requisitos especificaciones.
- Proceso de implementación del software en producción.
 - Desplegar el software en el entorno de producción y asegurar su funcionamiento correcto.
- Proceso de mantenimiento del software.
 - Realizar mejoras, correcciones y actualizaciones en el software después de su implementación.
- Proceso de gestión de configuración del software.
 - Controlar y gestionar versiones, cambios y configuraciones del software.
- Proceso de aseguramiento de calidad del software.
 - Hay que asegurar que el software cumple con los estándares establecidos.
- Proceso de gestión de riesgos del software.
 - Identificar, evaluar y mitigar los riesgos asociados al desarrollo de mantenimiento del software.
- Proceso de gestión del cambio del software.
 - Gestionar los cambios en el software durante su ciclo de vida.

Aplicaciones prácticas y ejemplos de uso en la industria del software

- Gestión de proyectos de software.
 - Aplicación.
 - En la planificación y gestión de proyectos, IEEE 12207 ofrece una guía para definir y controlar los procesos del ciclo de vida del software, como la planificación del proyecto, la gestión de requisitos, y la verificación y validación.
 - Ejemplo.
 - Una empresa de desarrollo de software usa IEEE 12207 para estructurar sus procesos de gestión de proyectos, asegurando que cada fase del ciclo de vida esté claramente definida y gestionada, desde el análisis de requisitos hasta el mantenimiento.
- Desarrollo Ágil
 - Aplicación.
 - IEEE 12207 puede adaptarse a metodologías ágiles, proporcionando una estructura formal para el proceso de desarrollo mientras se permite flexibilidad en la implementación de iteraciones y cambios.
 - Ejemplo.
 - Una organización que emplea Scrum utiliza los principios del IEEE 12207 para definir los procesos de documentación y gestión de cambios, integrándolos con sus ciclos de sprint y revisión.
- Cumplimiento de Normativas
 - Aplicación.

- En industrias reguladas, como la automotriz o la aeroespacial, IEEE 12207 ayuda a cumplir con los requisitos normativos al proporcionar un marco detallado para el desarrollo y la gestión del software.
- Ejemplo
 - Un proveedor de software para sistemas de control de aeronaves aplica IEEE 12207 para garantizar que su desarrollo cumpla con las estrictas regulaciones de seguridad y calidad.
- Auditoría y Mejora Continua
 - Aplicación.
 - Las organizaciones usan IEEE 12207 para evaluar y auditar sus procesos de desarrollo de software, identificando áreas de mejora y asegurando la calidad del producto final.
 - Ejemplo.
 - Una empresa de servicios de software realiza auditorías internas basadas en IEEE 12207 para mejorar continuamente sus prácticas de desarrollo y asegurarse de que cumplen con los estándares de calidad.

Comparación con otros estándares de calidad similares.

- IEEE 12207/ISO/IEC 12207 vs. CMMI (Capability Maturity Model Integration)
 - CMMI es un modelo de madurez para la mejora de procesos en organizaciones de desarrollo de software.
 - Alcance.

- CMMI se centra en la mejora continua de los procesos organizacionales, proporcionando un enfoque para la madurez del proceso en lugar de un conjunto prescrito de procesos. IEEE 12207/ISO/IEC 12207 ofrece un marco específico para el ciclo de vida del software.
 - Estructura.
 - CMMI se organiza en niveles de madurez (cinco niveles), mientras que IEEE 12207/ISO/IEC 12207 proporciona un conjunto específico de procesos para el ciclo de vida del software.
- IEEE 15288/ISO/IEC 15288 vs. INCOSE Systems Engineering Handbook
 - INCOSE Systems Engineering Handbook es una guía completa para la ingeniería de sistemas.
 - Alcance.
 - El INCOSE Handbook cubre los principios y prácticas de ingeniería de sistemas, incluyendo la definición de requisitos, diseño, desarrollo, y validación de sistemas. IEEE 15288/ISO/IEC 15288 también abarca estos procesos, pero en un marco estandarizado.
 - Estructura.
 - El INCOSE Handbook es una guía práctica y educativa, mientras que IEEE 15288/ISO/IEC 15288 proporciona un estándar formal con procesos específicos.
- IEEE 12207/ISO/IEC 12207 vs. ITIL (Information Technology Infrastructure Library)
 - ITIL es un marco para la gestión de servicios de TI.

- Alcance.
 - ITIL se centra en la gestión de servicios de TI, incluyendo la entrega y soporte de servicios. IEEE 12207/ISO/IEC 12207 se enfoca en los procesos del ciclo de vida del software.
- Estructura
 - ITIL se organiza en una serie de prácticas de gestión de servicios, mientras que IEEE 12207/ISO/IEC 12207 proporciona un conjunto de procesos de ciclo de vida.

Impacto del estándar en la mejora de la calidad de software.

Estructuración y consistencia.

- IEEE12207
 - Define cada uno de los procesos de manera estructurada desde la concepción hasta el mantenimiento lo que nos permite tener una visión clara del producto final que deseamos obtener.
- IEEE15288
 - Integra el desarrollo del software con el hardware, lo cual ayuda a mejorar el rendimiento del sistema, mejorando la calidad de este.

Gestión de requisitos

- IEEE12207
 - Define procesos específicos para la gestión de requisitos, asegurando su captura, documentación y gestión adecuada.
- IEEE15288
 - Abarca la gestión de requisitos a nivel del sistema, lo cual ayuda a alinear los requisitos del software con los del sistema completo.

Calidad

- IEEE12207
 - Define procesos de verificación y validación para asegurar que la construcción del software sea fiel a los requisitos y que funcione correctamente.
- IEEE15288
 - Incluye prácticas para la validación y verificación a nivel de sistema, garantizando que el sistema completo cumpla con los requisitos de nivel de sistema.

Gestión de riesgos

- IEEE12207
 - Define procesos de identificación y gestión de riesgos durante el ciclo de vida del software.
- IEEE15288
 - Incluye procesos de gestión de riesgos de nivel de sistema.

Impacto global

IEEE12207 y IEEE15288: Mejora la calidad del producto al proporcionar procesos de gestión de requisitos, diseño, pruebas y mantenimiento. Reduce la aparición de defectos y de costos mediante una gestión detallada de riesgos y una detección temprana de posibles problemas. Se alcanza mayor satisfacción con el cliente al asegurar que el producto final cumpla con los requisitos y expectativas de los clientes. Por último, al establecer procesos estandarizados, nos permite maximizar la producción del equipo de trabajo y minimizar los tiempos de entrega.

Bibliografía

IEEE. (2017). *IEEE Std 12207-2017: Systems and software engineering -- Software life cycle processes*. IEEE Computer Society. <https://standards.ieee.org/standard/12207-2017.html>

Gotel, O. C., & Finkelstein, A. C. (1994). The role of requirements in software development. In *Proceedings of the 2nd IEEE International Symposium on Requirements Engineering* (pp. 72-79). IEEE. <https://ieeexplore.ieee.org/document/323650>

What is IT Infrastructure Library (ITIL)? / IBM. (n.d.). <https://www.ibm.com/topics/it-infrastructure-library>

INCOSE. 2023. *Systems Engineering Handbook: A Guide for System Life Cycle Processes and Activities*, version 5.0. Hoboken, NJ, USA: John Wiley and Sons, Inc, ISBN: 978-1-119-81429-0.

GeeksforGeeks. (2024, August 5). *Capability Maturity Model Integration (CMMI)*. GeeksforGeeks. <https://www.geeksforgeeks.org/capability-maturity-model-integration-cmmi/>