

SWEBOOK V3.0 Guide to the Software Engineering Body of Knowledge

Este libro se centra en promover el conocimiento, tanto teórico como práctico, necesario para la disciplina de ingeniería de software y es promovido por el Instituto de Ingeniería Eléctrica y Electrónica (IEEE por sus siglas en inglés), el cual es una asociación mundial de ingenieros dedicada al desarrollo de áreas técnicas.

El documento tiene como objetivos principales:

- I. Promover una visión consistente de la ingeniería de software.
- II. Especificar el alcance de la ingeniería de software con respecto a otras disciplinas como la informática y las matemáticas.
- III. Caracterizar los contenidos de la disciplina de ingeniería de software.
- IV. Proporcionar un acceso temático al “*Software Engineering Body of Knowledge*”.
- V. Proporcionar una base para el desarrollo del plan de estudios, el material de certificación y la licencia individual.

Una definición importante que proporciona el libro es la de **ingeniería de software**. El Vocabulario de Ingeniería de Software y Sistemas ISO / IEC / IEEE (SEVOCAB) define la ingeniería de software como “la aplicación de un enfoque sistemático, disciplinado y cuantificable para el desarrollo, operación y mantenimiento de software; es decir, la aplicación de la ingeniería al software”.

Esta versión de la guía define 15 áreas de conocimiento (KA por sus siglas en inglés), las cuales son:

1. Requisitos del Software:
Esta área de conocimientos es muy importante porque durante ella se interpretan las necesidades de un usuario o cliente final.
2. Diseño del Software:
En esta etapa se interpretan los requerimientos, así como se generan posibles soluciones gráficas de cada uno y se definen las arquitecturas interfaces del sistema.
3. Construcción del Software:
Durante esta etapa interpreta la arquitectura y los esquemas definidos en etapa de diseño anterior, codificando los diagramas de flujo por medio de un lenguaje de programación
4. Pruebas de Software:
Durante esta etapa se evalúan la eficiencia y la calidad del software, para detectar posibles fallas.
5. Mantenimiento del Software:
Se corrigen las fallas detectadas y realiza mejoras.
6. Gestión de la configuración del Software:

Esta etapa identifica la configuración general del sistema y detecta características físicas y funcionales del mismo para poder realizar adaptaciones y configuraciones.

7. Gestión de la Ingeniería de Software:

Esta área verifica la infraestructura del proyecto y la planeación de este, con el objetivo de asegurar que el mantenimiento del software sea adecuado.

8. Proceso de Ingeniería de Software:

Este apartado habla sobre los ciclos de vida del software (categorías, modelos, consideraciones prácticas, entre otras), modelos de mejora del software y el mantenimiento de este.

9. Modelos y métodos de la Ingeniería de Software:

Se refiere a los recursos virtuales quienes ayudan a realizar tareas por ejemplo validar un proyecto, sin embargo, es importante verificar que la información sea correcta desde un principio para no llegar a resultados erróneos.

10. Calidad del Software:

Características con las que debe contar el software son, entre otras cosas, la solución del problema inicial, eficacia, costo, maleabilidad y futuras implementaciones.

11. Práctica Profesional de la Ingeniería de Software:

Este apartado habla sobre los aspectos de la disciplina como carrera profesional, incluyendo acreditaciones y/o certificaciones, impacto económico del software, aspectos legales y algunas de las habilidades del profesional, como capacidad de trabajar en grupo y las habilidades de comunicación.

12. Economía de la Ingeniería de Software:

Explica el ciclo de vida de la economía, los riesgos e incertidumbres de la economía y algunos métodos de análisis.

13. Fundamentos de Computación:

Incluye técnicas de resolución de problemas, fundamentos de programación y lenguajes de programación, representación de estructuras de datos, algoritmos y complejidad algorítmica, organización de una computadora, aspectos de bases de datos, etc.

14. Fundamentos Matemáticos:

Incluye los temas de conjuntos, relaciones y funciones; lógica básica, grafos, probabilidad, teoría de números y estructuras algebraicas.

15. Fundamentos de Ingeniería:

Explica métodos de aprendizaje empírico, análisis estadístico, aspectos de mediciones, diseño, modelado, simulación y prototipos, entre otros.

Todas las KA cuentan con la siguiente estructura:

- Siglas.
- Introducción.

Lázaro Martínez Annette Ariadna. Ingeniería de software. Grupo 1.
Semestre 2021-1

- Desglose de los temas.
- Matriz de temas contra material de referencia.
- Lista de lecturas adicionales.
- Referencias.

El segundo apéndice del libro indica todos los estándares ISO que respaldan el contenido de la guía y el tercer apéndice es una lista resumida de todas las referencias (tanto digitales como físicas) utilizadas durante la creación de la guía.

CMMI® para Desarrollo, Versión 1.3

Los modelos CMMI (Capability Maturity Model Integration) son colecciones de buenas prácticas que ayudan a mejorar los procesos de entornos de desarrollo, es decir, actividades para desarrollar productos y servicios de calidad con el objetivo de cumplir las necesidades de clientes y usuarios finales, las cuales surgen debido a que las organizaciones deben ser capaces de gestionar y controlar este complejo proceso de desarrollo y mantenimiento. Estos modelos son desarrollados por equipos con miembros procedentes de la industria, del gobierno y del Software Engineering Institute (SEI).

CMMI para Desarrollo (CMMI-DEV) contiene 22 áreas de proceso, de las cuales 16 son áreas de proceso base (comunes en todos los modelos), una es un área de proceso compartida (presente en por lo menos dos modelos) y las 5 restantes son áreas de proceso específicas de desarrollo. Este tipo de modelo aborda las prácticas que cubren el ciclo de vida del producto desde la concepción hasta la entrega y el mantenimiento de este.

El archivo se divide en 3 partes, la parte relacionada a CMMI para desarrollo, la parte de metas y prácticas genéricas, y la última parte corresponde a los apéndices y glosario.

Acerca de CMMI para desarrollo

La primera parte comprende cinco capítulos que se listaran a continuación:

- I. Capítulo 1. Introducción: Visión de CMMI y de la constelación CMMI para Desarrollo, conceptos de mejora de procesos y la historia de los modelos utilizados para esto, así como diferentes enfoques para la mejora de procesos.
- II. Capítulo 2. Componentes del área de proceso: Describe dichos componentes, sus clasificaciones, y el área de proceso a la que están relacionados.
- III. Capítulo 3. Uniendo todo: Ensambla los componentes del modelo y explica los conceptos de niveles de madurez y niveles de capacidad.
- IV. Capítulo 4. Relaciones entre áreas de proceso: Explica el significado e interacciones entre las áreas de proceso de CMMI-DEV, habla sobre la gestión de proyectos y los procesos de ingeniería.
- V. Capítulo 5. Utilizando los modelos CMMI: Describe formas para adoptar y utilizar CMMI para la mejora de procesos, así como evaluaciones, requisitos y formación de dicho modelo.

Metas genéricas y prácticas genéricas, y las áreas de proceso

La segunda parte, incluye, además de todos los componentes requeridos y esperados del modelo CMMI, los componentes informativos relacionados, incluyendo subprácticas, notas, ejemplos y ejemplos de productos de trabajo.

Esta Segunda Parte contiene 23 secciones. La primera sección contiene las metas y prácticas genéricas y el resto corresponden a cada una de las áreas de proceso de CMMI-DEV organizadas alfabéticamente (por su acrónimo en inglés). Un área de proceso es un conjunto de prácticas relacionadas en un área que, cuando se implementan conjuntamente, satisface un conjunto de metas consideradas importantes para lograr una mejora en esa área.

Las secciones de esta parte son análisis causal y resolución, gestión de configuración, análisis de decisiones y resolución, gestión integrada del proyecto, medición y análisis, definición de procesos de la organización, enfoque en procesos de la organización, gestión del rendimiento de la organización, rendimiento de procesos de la organización, formación en la organización, integración del producto, monitorización y control del proyecto, planificación del proyecto, aseguramiento de la calidad del proceso y del producto, gestión cuantitativa del proyecto, desarrollo de requisitos, gestión de requisitos, gestión de riesgos, gestión de acuerdos con proveedores, solución técnica, validación, y verificación.

Apéndices y Glosario

Esta última parte se divide, a su vez, en 4 secciones que se mencionan a continuación:

- ✓ *Apéndice A: Referencias:* contiene las referencias que se pueden utilizar para localizar fuentes de información, como son los informes, los modelos de mejora de procesos, los estándares del sector y los libros relacionados con CMMI-DEV.
- ✓ *Apéndice B: Acrónimos:* Define los acrónimos usados en el modelo.
- ✓ *Apéndice C: Participantes en el proyecto CMMI versión 1.3:* Contiene las listas de los miembros de los equipos que han participado en el desarrollo de CMMI-DEV (V1.3).
- ✓ *Apéndice D: Glosario,* define muchos de los términos utilizados en CMMI-DEV.

Es importante destacar que, en la traducción del archivo, al igual que en la versión anterior del texto (1.2), se han mantenido las siglas y los acrónimos relativos a los componentes del modelo, es decir, áreas de proceso y sus componentes (GG, GP, SG, SP), así como abreviaturas como “COTS”. Lo anterior, con el objetivo de facilitar la comunicación con la comunidad internacional usuaria de la nueva versión del CMMI.

La implementación de notas introductorias, resúmenes de metas y prácticas específicas, además de los anexos son de gran utilidad para la comprensión de los temas que se abordan durante el documento.

Es importante mencionar que el documento traducido respeta la organización del apartado 2, es decir, los organiza en el idioma original, sin embargo, el último

Lázaro Martínez Annette Ariadna. Ingeniería de software. Grupo 1.
Semestre 2021-1

apéndice, correspondiente al glosario, se organiza alfabéticamente de acuerdo con la traducción de los conceptos.