



ESTANDARES EN LA EVOLUCION DE LA INGENIERIA DE SISTEMAS

RESUMEN

En nuestro diario vivir y estudiar se comenta sobre la Ingeniería de Sistemas y sobre software, y hardware; Pero en realidad conocemos sus inicios?, su desarrollo?, sus estándares?

El siguiente artículo presenta una corta reseña acerca de las principales normas que han acompañado su evolución. La aplicación de estas normas han contribuido en su desarrollo y en la puesta de en marcha de grandes proyectos interdisciplinarios.

Palabras Claves: Ingeniería de Sistemas, estándares, evolución, procesos, métodos.

INTRODUCCION

Haciendo referencia a una serie de estándares ya establecidos y organizados cronológicamente, se pretende mostrar el camino de evolución que ha seguido la Ingeniería de Sistemas, dichos estándares fueron adoptados como respuesta a una necesidad de comunicación, de rápido desarrollo, de calidad en las tareas impuestas de un trabajo integral, y han sido el resultado de una recopilación, ya que ha sido el aporte de diferentes organizaciones.

CONTENIDO

La ciencia a través de la historia ha evolucionado de acuerdo a los intereses del ser humano quien se ha encargado a lo largo de una serie de investigaciones propias y de proyectos individuales de establecer un método, en este caso el método científico. Método que fundamentalmente persigue la definición de estrategias universales encaminadas a la investigación no sin antes tener en cuenta la dualidad entre rígido y flexible como concepto de aplicación de dicho método. Las ciencias fácticas, dentro de las cuales están las ciencias computacionales, han guiado su quehacer científico de la mano del método científico, cuya aplicación ha derivado en la invención de estándares que mas que regular su expresión científica han parametrizado tareas recursivas.

La Ingeniería de Sistemas es un acercamiento interdisciplinario, que quiere habilitar la realización de sistemas exitosos. Se enfoca en definir lo que el cliente requiere y una funcionalidad rápida en todo el ciclo de desarrollo, documentándose, sintetizando y aprobando; considerando todos los factores que puedan influir en el desarrollo. Esta Ingeniería integra las disciplinas y especialidades, se agrupa en un esfuerzo del equipo que forma un proceso de desarrollo estructurado; que procede del concepto



de la producción al funcionamiento. El sistema diseñando considera el negocio y las necesidades técnicas de todos los clientes con la meta de proporcionar un producto de calidad que satisface las necesidades del usuario.

Un sin número de los avances tecnológicos han sido concebidos bajo la ayuda de las fuerzas militares, especialmente las de Estados Unidos quienes son grandes gestores y promotores de la investigación en pro del desarrollo en diferentes disciplinas que conllevan al avance tecnológico. Uno de estos aportes fue el planteamiento de estándares; específicamente del inicio y evolución de la Ingeniería de Sistemas, haciendo referencia a un conjunto específico de estándares denominados MIL-STD499 499A 499B, que son el primer eslabón de una serie de normas que han ido de la mano del crecimiento de la Ingeniería de Sistemas. Este conjunto de estándares proporcionaban una serie de criterios para el desarrollo de sistemas de forma genérica que servirían para facilitar la dirección, ejecución y puesta en marcha de proyectos de ingeniería. Estos definían para cada proyecto los alcances, la documentación, la definición de términos, los requisitos generales, los requisitos específicos; todos estos contenían otro conjunto de estándares MIL-STD asociados que ayudaban a darle generalidad al proyecto y trataban de cobijar todos los aspectos pertinentes. Los aportes de estos estándares al planteamiento de esta nueva ingeniería, la ingeniería de sistemas fueron vitales ya que creo una especie de estructura donde iría

soportado todo su peso. Términos como integridad, rastreabilidad, ciclo de vida, consistencia, optimización y otros que en el presente son parte imprescindible de todas las áreas de las que se ocupa la ingeniería de sistemas.

Los estándares sobre los cuales ha estado fundamentado el desarrollo de la Ingeniería de Sistemas a partir del año 1968 han ido evolucionando para dar cavidad a la tecnología. En el año 1994 el estándar 1220 de la IEEE, empezó a hacer presencia en este desarrollo.

La Ingeniería de Sistemas considera los negocios y las necesidades técnicas de todos los clientes tomando como objetivo: siempre un producto debe tener la calidad que el usuario necesita.

Las políticas y procedimientos expresados, son requeridos para la planeación, implementación, y control de productos desarrollados; tales políticas y procedimientos deben ser cuidadosamente aplicados a cada uno de los negocios de la empresa, los cuales constantemente cambian de acuerdo a múltiples variables externas o de la misma empresa.

Aplicación de procesos en Ingeniería de Sistemas a través de proyectos de ciclo de vida.

A partir del año 1994, la norma nos habla de una Ingeniería de Sistemas integral, que prepara, implementa y mantiene los proyectos desarrollados a través de un ciclo de vida, apoyándose en planes de trabajo y actividades a realizar, todos estos

Estándares





sujetos a cumplirse para lograr en el tiempo definido los objetivos planteados.

Preparación y aprobación del plan de manejo en Ingeniería de Sistemas.

El plan de manejo guía y controla los esfuerzos técnicos de los proyectos. Siempre hay que buscar un equilibrio entre los esfuerzos técnicos y los factores asociados al ciclo de vida.

Preparación y aprobación de actividades en la Ingeniería de Sistemas.

Se proveen bases para planeación de eventos, tareas, criterios, significados de las tareas, calendario para las mismas, recursos, presupuestos, personal; para alcanzar la maduración y realización total de un proyecto. Este calendario es usado para rastrear progresos y manejo de recursos.

Los planes técnicos son preparados por expertos en el área para complementar la programación de actividades y progresos técnicos en el plan de actividades, estos se desarrollan para chequear riesgos de manejo, configuración de manejo, revisiones técnicas, verificación, recursos computacionales, manufacturación, mantenimiento, entrenamiento y seguridad.

A su vez las estrategias de desarrollo evolutivo deben para evaluar el sistema y sus capacidades. La capacidad al cambio debe ser implementada dentro de la arquitectura del sistema para habilitar la re-Ingeniería en el sistema, de igual manera, estas estrategias permiten la introducción de nuevas

tecnologías, evolución de requerimientos y capacidades del producto. Las actividades deben establecer modelos, simulaciones o prototipos requeridos para analizar la arquitectura y diseño del sistema e identificar riesgos, así se asegura un producto final que satisfaga las necesidades del mercado.

Para el desarrollo de productos y procesos en paquetes de datos y suministro de recursos de datos compartidos para el intercambio y reutilización de información se deben acceder a bases de datos integradas.

Preparación y aprobación de un producto evolucionado y procesos de paquetes de datos.

Generar productos y paquetes de datos que documenten la arquitectura e información de diseños para productos realizados y ciclo de vida.

Información de diseños técnicos que soportan los productos realizados, ensamblados e integrados (hardware), información de diseños técnicos que soportan los requerimientos de software, diseños, código fuente, verificación y validación, operación y mantenimiento y por último descripciones de procesos de ciclo de vida y productos relacionados a las funciones de Hardware y Software.

Árbol de Especificaciones.

Las actividades deberán generar una especificación de modelos de árbol después de verificar la arquitectura física apropiada para el nivel de desarrollo. Están compuestos de interfaces de

Evolución



especificación y elementos de especificación. Los sistemas de especificación de interfaces definen interfaces con sistemas externos, plataformas y productos.

Estructura de daño de sistema.

Una vez realizado el árbol de especificaciones, se da paso a las actividades de desarrollo y control de paquetes de trabajo, desarrollo de planes de trabajo y su conversión a paquetes de trabajo, tamaño de estos paquetes, manejo de configuración, recursos usados, revisiones técnicas, seguimiento a cambios de requerimientos, control de interfaz, costos de reportes y eventos basados en los calendarios. La estructura de daño de sistema es un jerarca de elementos del sistema y procesos de ciclo de vida.

Esfuerzos de integración.

La empresa debe lograr integrar diseños existentes de productos con sus procesos relacionados, a través de un ambiente de ingeniería, también podíamos llamar este ambiente existente como *equipos de diseño*.

Preparación por un conducto técnico de manejo de revisiones.

Incluye revisiones de diseño (sistema, componentes del subsistema, procesos de ciclo de vida, pruebas rápidas y aprobación de producción) y auditorías (configuración funcional y física) con el propósito de alcanzar un progreso técnico.

*Evalúa los requerimientos del sistema y

localizaciones que aseguren que los requerimientos no son ambiguos, son consistentes, completos, factibles, verificables y rastreables en un alto nivel en los requerimientos del sistema.

*Evalúa el diseño del sistema basándose en metas de desarrollo técnicas, actividades de ingeniería de sistemas y análisis de soporte de datos.

*Presenta los riesgos asociados con los esfuerzos de desarrollo continuado.

*Identifica recursos requeridos para el desarrollo continuado.

*Decidir el clima para procesar con la siguiente aplicación de los procesos de ingeniería de sistemas desarrollo discontinuo o toma de acciones correctivas en los productos o procesos de aplicaciones corrientes antes de proceder a la siguiente aplicación.

Manejo de calidad

Los procesos de ingeniería de sistemas deben ser documentados y aplicados a desarrollo de producto y procesos de ciclo de vida, que consisten en establecer prácticas de calidad.

Producto continuado y procesos de mejoras

La empresa debe mantener un enfoque que maneje un producto continuado y énfasis en mejoras de procesos de ciclo de vida del sistema

Re-ingeniería La empresa explora caminos pa



mejorar productos y procesos existentes. Cada proyecto debería capturar los diseños de datos, esquemas, herramientas y modelos relacionados para cada esfuerzo de desarrollo y diseño en la capacidad para mejorar un producto en la fase de apoyo al cliente en el ciclo de vida, para mejorar los sistemas de proceso y producción, el costo de efectividad y corrección de deficiencias.

Autoevaluación La empresa mantiene un riguroso programa de autoevaluación para garantizar el manejo de los sistemas de ingeniería. La empresa aplica ganancias introspectivas obtenidas durante la autoevaluación logrando el mejoramiento de productos y procesos de ciclo de vida, y emprender practicas de ingeniería de sistemas.

CONCLUSIONES

La Ingeniería de Sistemas ha evolucionado a pasos agigantados gracias a la adopción e implantación de los estándares antes expuestos. Se nota así el surgimiento y aporte de esta en múltiples y diferentes disciplinas encontrando aportes tanto en la ciencia como en la tecnología.

Estos estándares delimitan la ruta que se ha seguido y por la cual se debe continuar, proporcionando como principal aporte y ventaja el hecho de mantener en un mismo parámetro a las diversas aplicaciones desarrolladas en diferentes campos.

AUTORES

JULIANA TARAZONA julianact@latinmail.com

FABIO COBOS fabiocobos@hotmail.com

BORIS GONZALEZ

ADOLFO OBANDO

Métodos

