1. **Requerimientos informáticos**

Definición de Requerimientos y de Análisis de Requerimientos.

**Requerimientos**: Los requerimientos especifican qué es lo que el sistema debe hacer (sus funciones) y sus propiedades esenciales y deseables. La captura de los requerimientos tiene como objetivo principal la comprensión de lo que los clientes y los usuarios esperan que haga el sistema. Un requerimiento expresa el propósito del sistema sin considerar como se va a implantar. En otras palabras, los requerimientos identifican el qué del sistema, mientras que el diseño establece el cómo del sistema. La captura y el análisis de los requerimientos del sistema es una de las fases más importantes para que el proyecto tenga éxito. Como regla de modo empírico, el costo de reparar un error se incrementa en un factor de diez de una fase de desarrollo a la siguiente, por lo tanto la preparación de una especificación adecuada de requerimientos reduce los costos y el riesgo general asociado con el desarrollo [Norris & Rigby, 1994].

**Análisis de requerimientos:** Es el conjunto de técnicas y procedimientos que nos permiten

conocer los elementos necesarios para definir un proyecto de software. Es una tarea de ingeniería del software que permite especificar las características operacionales del software, indicar la interfaz del software con otros elementos del sistema y establecer las restricciones que debe cumplir el software.

La especificación de requerimientos suministra al técnico y al cliente, los medios para valorar el cumplimiento de resultados, procedimientos y datos, una vez que se haya construido.

La tarea de análisis de los requerimientos es un proceso de descubrimiento y refinamiento, el cliente y el desarrollador tienen un papel activo en la ingeniería de requerimientos de software. El cliente intenta plantear un sistema que en muchas ocasiones es confuso para él, sin embargo, es necesario que describa los datos, que especifique las funciones y el comportamiento del sistema que desea. El objetivo es que el desarrollador actúe como un negociador, un interrogador, un consultor, o sea, como persona que consulta y propone para resolver las necesidades del cliente. El análisis de requerimientos proporciona una vía para que los clientes y lo desarrolladores lleguen a un acuerdo sobre lo que debe hacer el sistema. La especificación, producto de este análisis proporciona las pautas a seguir a los diseñadores del sistema. “La carencia de buenos requisitos ha sido la causa del fracaso de proyectos con

presupuestos de millones de dólares, ha impedido el desarrollo productivo, y ha sido el mayor contribuyente de los costes elevados del mantenimiento del software” (Dr. Raymond Yeh in the forward to System and Software Requirements Engineering, IEEE Computer Society Press Tutorial, Editors, M. Dorfman, and R.H Thayer, 1990)

**Tipos de requerimientos.**

Según el estándar internacional de Especificación de Requerimientos IEEE830, los documentos de definición y especificación de requerimientos deben contemplar los siguientes aspectos resumidos por [Pfleeger, 2002] como se indica a continuación:

**Ambiente físico**

- ¿Dónde esta el equipo que el sistema necesita para funcionar?

- ¿Existe una localización o varias?

- ¿Hay restricciones ambientales como temperatura, humedad o interferencia

magnética?

**Interfaces**

- ¿La entrada proviene de uno o más sistemas?

- ¿La salida va a uno o más sistemas?

- ¿Existe una manera preestablecida en que deben formatearse los datos?

**Usuarios y factores humanos**

- ¿Quien usará el sistema?

- ¿Habrá varios tipos de usuario?

- ¿Cuál es el nivel de habilidad de cada tipo de usuario?

- ¿Qué clase de entrenamiento requerirá cada tipo de usuario?

- ¿Cuán fácil le será al usuario comprender y utilizar el sistema?

- ¿Cuán difícil le resultará al usuario hacer uso indebido del sistema?

**Funcionalidad**

- ¿Qué hará el sistema?

- ¿Cuándo lo hará?

- ¿Existen varios modos de operación?

- ¿Cómo y cuando puede cambiarse o mejorarse un sistema?

- ¿Existen restricciones de la velocidad de ejecución, tiempo de respuesta o

rendimiento?

**Documentación**

- ¿Cuánta documentación se requiere?

- ¿Debe estar en línea, en papel o en ambos?

- ¿A que audiencia está orientado cada tipo de información?

**Datos**

- ¿Cuál será el formato de los datos, tanto para la entrada como para la salida?

- ¿Cuán a menudo serán recibidos o enviados?

- ¿Cuán exactos deben ser?

- ¿Con qué grado de precisión deben hacerse los cálculos?

- ¿Cuántos datos fluyen a través del sistema?

- ¿Debe retenerse algún dato por algún período de tiempo?

**Recursos**

- ¿Qué recursos materiales, personales o de otro tipo se requieren para construir, utilizar y mantener el sistema?

- ¿Qué habilidades deben tener los desarrolladores?

- ¿Cuánto espacio físico será ocupado por el sistema?

- ¿Cuáles son los requerimientos de energía, calefacción o acondicionamiento de aire?

- ¿Existe un cronograma prescrito para el desarrollo?

- ¿Existe un límite sobre la cantidad de dinero a gastar en el desarrollo o en

hardware y software?

**Seguridad**

- ¿Debe controlarse el acceso al sistema o a la información?

- ¿Cómo se podrán aislar los datos de un usuario de los de otros?

- ¿Cómo podrán aislarse los programas de usuario de los otros programas y del sistema operativo?

- ¿Con qué frecuencia deben hacerse copias de respaldo?

- ¿Las copias de respaldo deben almacenarse en un lugar diferente?

- ¿Deben tomarse precauciones contra el fuego, el daño provocado por agua o el robo?

Autor: María del Carmen Gómez Fuentes

Editorial: Universidad Autónoma Metropolitana- Casa abierta al tiempo

Año de publicación: 2011

Título del libro: Notas del Curso: Análisis de requerimientos.

Páginas: 3-6

<http://www.cua.uam.mx/pdfs/conoce/libroselec/Notas_Analisis_Requerimiento.pdf>

1. Técnica de la caja negra

Las pruebas de caja negra, también llamadas pruebas de comportamiento, se enfocan en los requerimientos funcionales del software; es decir, las técnicas de prueba de caja negra le permiten derivar conjuntos de condiciones de entrada que revisarán por completo todos los requerimientos funcionales para un programa. Las pruebas de caja negra no son una alternativa para las técnicas de caja blanca. En vez de ello, es un enfoque complementario que es probable que descubra una clase de errores diferente que los métodos de caja blanca.

Las pruebas de caja negra intentan encontrar errores en las categorías siguientes: 1) funciones incorrectas o faltantes, 2) errores de interfaz, 3) errores en las estructuras de datos o en el acceso a bases de datos externas, 4) errores de comportamiento o rendimiento y 5) errores de inicialización y terminación.

A diferencia de las pruebas de caja blanca, que se realizan tempranamente en el proceso de pruebas, la prueba de caja negra tiende a aplicarse durante las últimas etapas de la prueba (vea el capítulo 17). Puesto que, a propósito, la prueba de caja negra no considera la estructura de control, la atención se enfoca en el dominio de la información. Las pruebas se diseñan para responder a las siguientes preguntas:

• ¿Cómo se prueba la validez funcional?

• ¿Cómo se prueban el comportamiento y el rendimiento del sistema?

• ¿Qué clases de entrada harán buenos casos de prueba?

• ¿El sistema es particularmente sensible a ciertos valores de entrada?

• ¿Cómo se aíslan las fronteras de una clase de datos?

• ¿Qué tasas y volumen de datos puede tolerar el sistema?

• ¿Qué efecto tendrán sobre la operación del sistema algunas combinaciones específicas de datos?

Al aplicar las técnicas de caja negra, se deriva un conjunto de casos de prueba que satisfacen los siguientes criterios [Mye79]: 1) casos de prueba que reducen, por una cuenta que es mayor que uno, el número de casos de prueba adicionales que deben diseñarse para lograr pruebas razonables y 2) casos de prueba que dicen algo acerca de la presencia o ausencia de clases de errores, en lugar de un error asociado solamente con la prueba específica a mano.

Autor: Roger S. Pressman

Editorial: McGraw Hill

Año de publicación: 2010

Título del libro: Ingeniería de software un enfoque práctico

Páginas: 423

<http://cotana.informatica.edu.bo/downloads/ld-Ingenieria.de.software.enfoque.practico.7ed.Pressman.PDF>

1. Técnica de la caja blanca

La prueba de caja blanca, en ocasiones llamada prueba de caja de vidrio, es una filosofía de diseño de casos de prueba que usa la estructura de control descrita como parte del diseño a nivel de componentes para derivar casos de prueba. Al usar los métodos de prueba de caja blanca, puede derivar casos de prueba que: 1) garanticen que todas las rutas independientes dentro de un módulo se revisaron al menos una vez, 2) revisen todas las decisiones lógicas en sus lados verdadero y falso, 3) ejecuten todos los bucles en sus fronteras y dentro de sus fronteras operativas y 4) revisen estructuras de datos internas para garantizar su validez.

Autor: Roger S. Pressman

Editorial: McGraw Hill

Año de publicación: 2010

Título del libro: Ingeniería de software un enfoque práctico

Páginas: 414

<http://cotana.informatica.edu.bo/downloads/ld-Ingenieria.de.software.enfoque.practico.7ed.Pressman.PDF>

1. Manuales.

Los manuales administrativos son documentos que sirven como medios de comunicación y coordinación para registrar y transmitir en forma ordenada y sistemática tanto la información de una organización (antecedentes, legislación, estructura, objetivos, políticas, sistemas, procedimientos, elementos de calidad, etc.), como las instrucciones y lineamientos necesarios para que desempeñe mejor sus tareas.

Autor: Enrique Benjamín Franklin Fincowsky

Editorial: McGraw Hill

Año de publicación: 2009

Título del libro: Organización de Empresas

Páginas: 244

1. Capacitación

La capacitación es el proceso educativo de corto plazo, aplicado de manera sistemática y organizada, por medio del cual las personas adquieren conocimientos, desarrollan habilidades y competencias en función de objetivos definidos. La capacitación entraña la transmisión de conocimientos específicos relativos al trabajo, actitudes frente a aspectos de la organización, de la tarea y del ambiente, así como desarrollo de habilidades y competencias. Una tarea cualquiera, sea compleja o simple, involucra estos tres aspectos. Dentro de una concepción más limitada, Flippo explica que la “capacitación es el acto de aumentar el conocimiento y la pericia de un empleado para el desempeño de determinado puesto o trabajo”.5 McGehee subraya que “capacitación significa educación especializada. Comprende todas las actividades, que van desde adquirir una habilidad motora hasta proporcionar conocimientos técnicos, desarrollar habilidades administrativas y actitudes ante problemas sociales”.6 Según el National Industrial Conference Board de Estados Unidos, la finalidad de la capacitación es ayudar a los empleados de todos los niveles a alcanzar los objetivos de la empresa, al proporcionarles la posibilidad de adquirir el conocimiento, la práctica y la conducta requeridos por la organización.

Algunos autores van más allá, como Hoyler que considera que la capacitación es una “inversión de la empresa que tiene la intención de capacitar el equipo de trabajo para reducir o eliminar la diferencia entre su desempeño presente y los objetivos y logros propuestos. En otras palabras, en un sentido más amplio, la capacitación es un esfuerzo dirigido hacia el equipo con el objeto de facilitar que éste alcance, de la forma más económica posible, los objetivos de la empresa”. En este sentido, la capacitación no es un gasto, sino una inversión que produce a la organización u n rendimiento que verdaderamente vale la pena.

Contenido de la capacitación

El contenido de la capacitación puede incluir cuatro formas de cambio de la conducta, a saber:

1. Transmisión de información: el contenido es el elemento esencial de muchos programas de capacitación, es decir, la información que se imparte entre los educandos en forma de un conjunto de conocimientos. Normalmente, la información es general, preferentemente sobre el trabajo, como información respecto a la empresa, sus productos y servicios, su organización y políticas, las reglas y los reglamentos, etc. También puede involucrar la transmisión de nuevos conocimientos.

2. Desarrollo de habilidades: sobre todo, las habilidades, las destrezas y los conocimientos que están directamente relacionados con el desempeño del puesto presente o de posibles funciones futuras. Se trata de una capacitación orientada directamente hacia las tareas y las operaciones que serán realizadas.

3. Desarrollo o modificación de actitudes: se busca generalmente la modificación de actitudes negativas de los trabajadores para convertirlas en otras más favorables, como aumentar la motivación o desarrollar la sensibilidad del personal de gerencia y de supervisión en cuanto a los sentimientos y las reacciones de las personas. Puede involucrar la adquisición de nuevos hábitos y actitudes, sobre todo en relación con los clientes o usuarios (como en el caso de la capacitación de vendedores, cajeros, etc.) o técnicas de ventas.

4. Desarrollo de conceptos: la capacitación puede estar dirigida a elevar la capacidad de abstracción y la concepción de ideas y filosofías, sea para facilitar la aplicación de conceptos en la práctica de la administración, sea para elevar el nivel de generalización para desarrollar gerentes que puedan pensar en términos globales y amplios.

Objetivos de la capacitación

Los principales objetivos de la capacitación son:

1. Preparar a las personas para la realización inmediata de diversas tareas del puesto.

2. Brindar oportunidades para el desarrollo personal continuo y no sólo en sus puestos actuales, sino también para otras funciones más complejas y elevadas.

3. Cambiar la actitud de las personas, sea para crear un clima más satisfactorio entre ellas o para aumentarles la motivación y volverlas más receptivas a las nuevas tendencias de la administración.

Autor: Idalberto Chiavenato

Editorial: McGraw Hill

Año de publicación: 2007

Título del libro: Administración de Recursos Humanos

Páginas: 386-387

<http://www.upg.mx/wp-content/uploads/2015/10/LIBRO-12-Administracion-de-recursos-humanos.-El-capital-humano.pdf>