



Actividad de Aprendizaje 1

Analizar conceptos básicos y características de Calidad de Software, identificando sus ventajas y desventajas

Analizar conceptos básicos y características de Calidad de Software, identificando sus ventajas y desventajas

Estructura de contenido



Contextualización



1. Concepto de Calidad



2. Procesos de Calidad de Software



3. Prácticas de Calidad de Software



4. Actividad de Afianzamiento



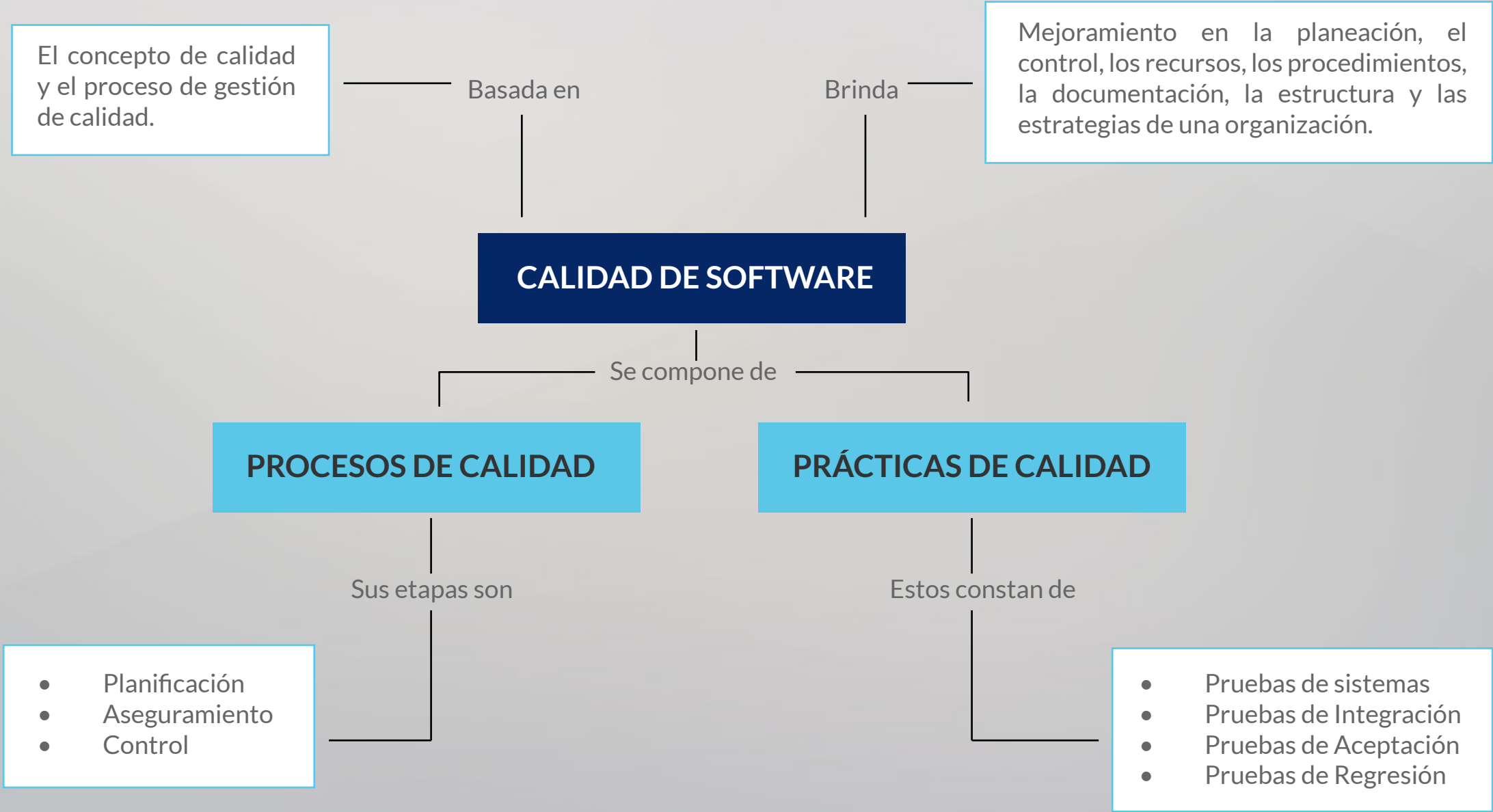
Conclusiones



Referencias



Estructura de contenido



Contextualización



¡Hola aprendices!

Soy Sowfi, una experta en modelo de calidad de Software y los estaré acompañando en este programa de formación.

En esta Actividad de Aprendizaje se brindará un contexto general sobre conceptos de calidad y su contribución en la mejora de la productividad de las organizaciones, tanto en el escenario local como global. Además, se identificarán los principales procesos y prácticas de calidad, su estructura, criterios y estándares de evaluación.

Los contenidos propuestos, le permitirán reconocer la importancia de la calidad en las organizaciones, definir criterios de aplicabilidad de los mismos de acuerdo con las realidades y particularidades de cada una de ellas, y en general, desarrollar conceptos claros sobre los objetivos, diferencias y semejanzas de la calidad de la industria.

Bienvenidos



1. Concepto de Calidad

Cada vez más, la calidad se ha convertido en un factor determinante del éxito de productos y/o servicios. “La calidad es un conjunto de características de una entidad que le confieren la aptitud para satisfacer las necesidades establecidas y las implícitas” (Organización Internacional de Normalización [ISO], 8402).

La calidad está orientada a los procesos productivos que hacen parte de la construcción de un producto o servicio. Actualmente la calidad es aplicada desde el inicio de la construcción del producto, ya que el no hacerlo puede resultar muy costoso, por lo que es imprescindible tener en cuenta un control durante todo el ciclo de vida del software o del servicio y no solo en fase de implantación y de entrega.

Existen muchas normas y modelos de calidad regidas por diferentes instituciones. Estos modelos proporcionan las normas, prácticas y guías para lograr que un producto satisfaga las necesidades del cliente de una manera ordenada y estructurada, mejorando cada vez más el producto.

En conclusión, la calidad es un proceso en el cual intervienen todas las áreas de la organización, realizando

un arduo trabajo con un solo objetivo: obtener un producto y servicio que satisfaga la necesidad del cliente.

Es importante identificar los beneficios que la calidad puede ofrecer tanto a quien construye el producto como a quien lo recibe. Cada organización debe implementar un Sistema de Gestión de Calidad (Actividades programadas a un producto desde su planificación, control y mejoras) con el fin de planear, controlar y mejorar sus recursos, procedimientos, documentación, estructura y estrategias.



1. Concepto de Calidad

La calidad de software, como su nombre lo indica, se centra en la calidad de productos de tecnología. Se puede definir la calidad de Software como las cualidades de un sistema que determinan si éste es útil, eficiente, flexible, confiable, seguro, fiable y satisfaga la necesidad de quien lo demanda.

Para asegurar la calidad de software así como la de cualquier producto, son necesarias metodologías y buenas prácticas que hacen que tanto el esfuerzo invertido como los procesos de análisis, diseño, programación y prueba del software sean eficientes, económicos y eficaces para las organizaciones.

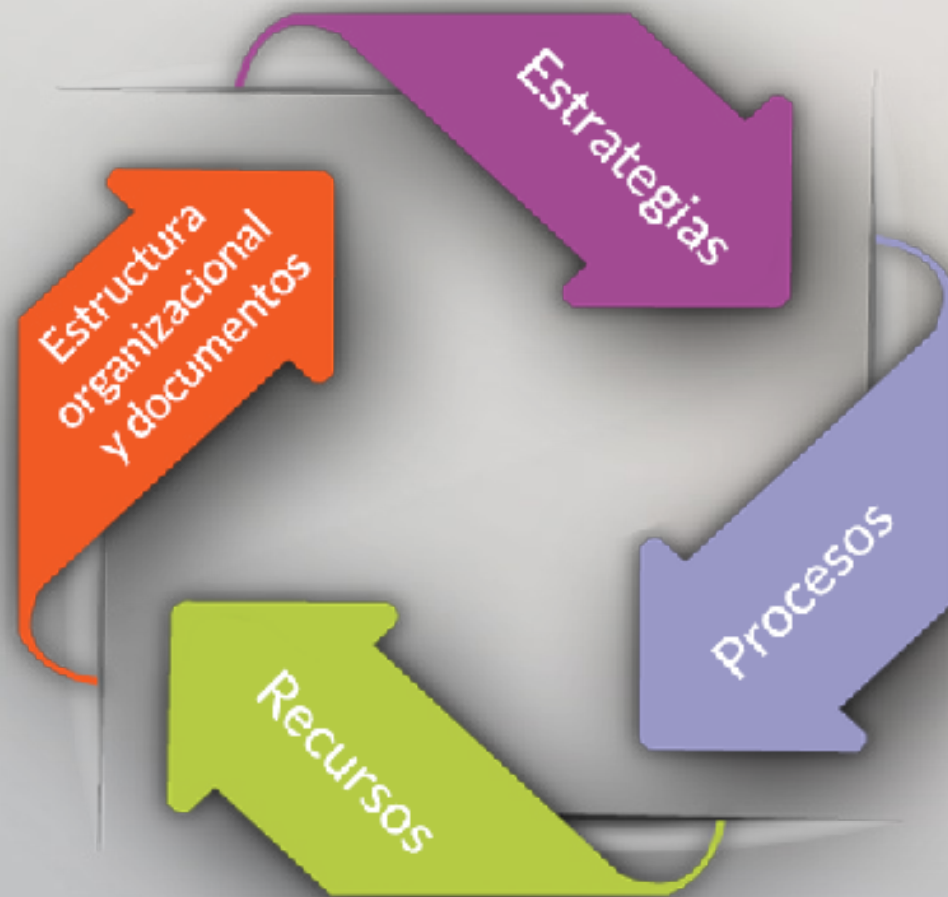
Es importante identificar los beneficios que la calidad de software puede traer a las organizaciones:

- Aumento la productividad.
- Ahorro de costos.
- Detección de errores en fases tempranas.
- Ahorro de esfuerzos innecesarios de gestión de incidentes y pruebas.
- Satisfacción y confianza de los clientes.
- Mejoramiento de la imagen corporativa.
- Sé es más competente.



2. Procesos de Calidad Software

Para hablar de procesos de calidad de software es necesario explorar el Sistema de Gestión de Calidad, el cual es una estructura operacional y documentada de todas las etapas de la producción, enfocada en las estrategias, procesos, procedimientos, recursos, estructura organizacional y documentos de cada una de ellas por separado.



La estrategia, elemento principal y clave, define las políticas, estándares y objetivos para el sistema de gestión de calidad que se va a implementar.

En segunda instancia están los procesos, los cuales permiten decidir qué procedimientos y actividades se van a realizar para la construcción de los productos o servicios. Los procesos deben ser acordes con los objetivos definidos en la estrategia, ya que éstos establecen los controles de la operación de cada proceso.

Los recursos son otro elemento más, que buscan implementar las funciones del personal y el equipo que serán utilizados en la producción. Los recursos son factores claves en el apoyo de las actividades pues generan Calidad en la organización.

La estructura organizacional y los documentos son dos elementos más. La estructura organizacional busca establecer las responsabilidades de los involucrados en los procesos; es aquí donde se identifican los flujos de comunicación que debe seguir la organización.

Por último, los documentos (formularios, registros, diagramas y flujos) plasman el paso a paso de todos los procesos con el fin de hacer la operación más eficaz y eficiente.



2. Procesos de Calidad Software



Proceso de gestión de calidad

El objetivo de la gestión es lograr la calidad de los productos y/o servicios que se ofrecen. Esta gestión aplica para todas las organizaciones.

Actualmente, una empresa, además de satisfacer a sus clientes y generar ganancias financieras, debe estar por encima de sus competidores. Existen varias normas que orientan a las organizaciones a implementar un sistema de gestión de calidad, y esto a su vez conlleva a una certificación por parte de los organismos competentes como la ISO.

Se pueden encontrar numerosas normas ISO, entre tantas están: ISO 9000, ISO 9001 e ISO 9004. Éstas aportan reglas básicas para desarrollar un Sistema de Calidad, totalmente independiente del fin de la empresa o del producto o servicio que brinden. Estas normas son aceptadas en todo el mundo y están encargadas de garantizar la calidad continua de todo aquello que una organización ofrece.



2. Procesos de Calidad Software

Planificación de la calidad

La planificación es uno de los procesos del Sistema de Gestión de Calidad. Éste busca establecer los objetivos de calidad y los procesos operativos necesarios para conseguirlos. Teniendo en cuenta la historia y la situación actual de una organización, se debe: identificar cuáles son los procesos a mejorar; especificar el control de aquellos procesos que no cumplen con la calidad o el control necesario para finalizar un producto o servicio.

Las actividades de la planificación son:

- Definición, seguimiento y medición de objetivos.
- Desarrollo de un plan de formación.
- Planificación de estudios o encuestas para conocer la satisfacción de los clientes.
- Definición de los periodos de seguimiento.
- Planificación de seguimiento y medición de productos.
- Planificación de las acciones correctivas y preventivas.

La planificación, que debe ser documentada, deberá asegurar que los cambios, en caso de que se produzcan, se realicen de forma controlada, y que el Sistema de Gestión se mantiene actualizado durante la implantación de estos cambios. Esto garantiza la permanencia de la calidad del producto o servicio.



2. Procesos de Calidad Software

Control de la calidad

Hace parte la de gestión de Calidad, la cual se utiliza para verificar y medir que el producto a entregar cumpla con la funcionalidad y la calidad que el cliente desea, un ejemplo práctico: una fábrica de desarrollo de software en donde el área de certificación obtiene el producto por parte del área de desarrollo, para ser probado por medio de testing, mediciones o inspecciones.

Aseguramiento de la calidad

El aseguramiento de la calidad se basa en acciones previamente planificadas e implementadas en el sistema de gestión de calidad, las cuales permiten ganar confianza alrededor del cumplimiento con determinados requerimientos de calidad de un producto o servicio. Se enfoca en la prevención desde el momento de construcción o implementación del servicio. Se desarrolla por etapas, detectando en cada una de ellas posibles errores y realizando un seguimiento de un proceso o una metodología. Esta sería la gran diferencia con el control de la calidad, el cual espera a la terminación del producto para hacer las verificaciones.

El aseguramiento de la calidad es responsabilidad de toda la organización y no de una sola área o persona (como en el caso del control de la calidad). Esto permite reducir costos y prevenir posibles fallos. El aseguramiento de la calidad lo realiza un auditor; el control de calidad, el área encargada seleccionada por la organización.



3. Prácticas de Calidad de Software

Existen numerosas prácticas a implementar para la calidad de software, por esta razón se deben tener en cuenta las tres clases de Calidad:

Calidad Interna:

Este tipo de calidad hace referencia a la calidad que es medible a partir de las características de código fuente de la aplicación.



Calidad Externa:

Corresponde a la medición del comportamiento del producto con pruebas.

Calidad en uso:

Medición hecha durante la utilización efectiva por parte del usuario.

La calidad externa es esencial, ya que permite, a diferencia de la interna, certificar un producto o servicio que cumple con las necesidades del demandante.

Una práctica de calidad muy conocida en el medio y empleada por fábricas de software es el testing, entendido como las pruebas que se realizan a los productos de software antes de ser entregados al cliente. El testing tiene como fin certificar si un producto es:

- Funcional.
- Fiable.
- Usable.
- Eficiente .
- Portable.
- Mantenible.



3. Prácticas de Calidad de Software

Existen varios tipos de prueba usados en el proceso de calidad de software.

Pruebas del sistema

También llamadas pruebas de comportamiento o pruebas de caja negra. Son tipos de prueba basados en el análisis de los datos de entrada y salida. El objetivo de esta prueba es hacer que el producto desarrollado cumpla con las funciones específicas. Por lo general, son realizadas por analistas de pruebas con ayuda de algunos usuarios finales. Suele ser la última etapa de pruebas que, después de certificada, da paso al siguiente paso, la producción.

Las pruebas del sistema se encuentran generalizadas en dos grupos: las pruebas funcionales y no funcionales.

Las primeras son aquellas que identifican si el producto cumple con la funcionalidad para lo que fue elaborado, dicho de otra forma lo que este tipo de pruebas buscan es comprobar si el producto satisface las necesidades del cliente validando si cumple con los requisitos y diseño que solicitó el usuario. Por otra parte, las pruebas no funcionales solo se centran en el desempeño, la usabilidad y seguridad del producto.

Pruebas de integración de sistemas

Estas pruebas se realizan después de pruebas unitarias. Si bien las pruebas unitarias se realizan por partes, las pruebas de integración tienen como objetivo probar la interacción entre los distintos componentes del sistema.

Pruebas de regresión

Estas pruebas buscan identificar si existe alguna modificación en un código después de realizar una adición o un cambio.

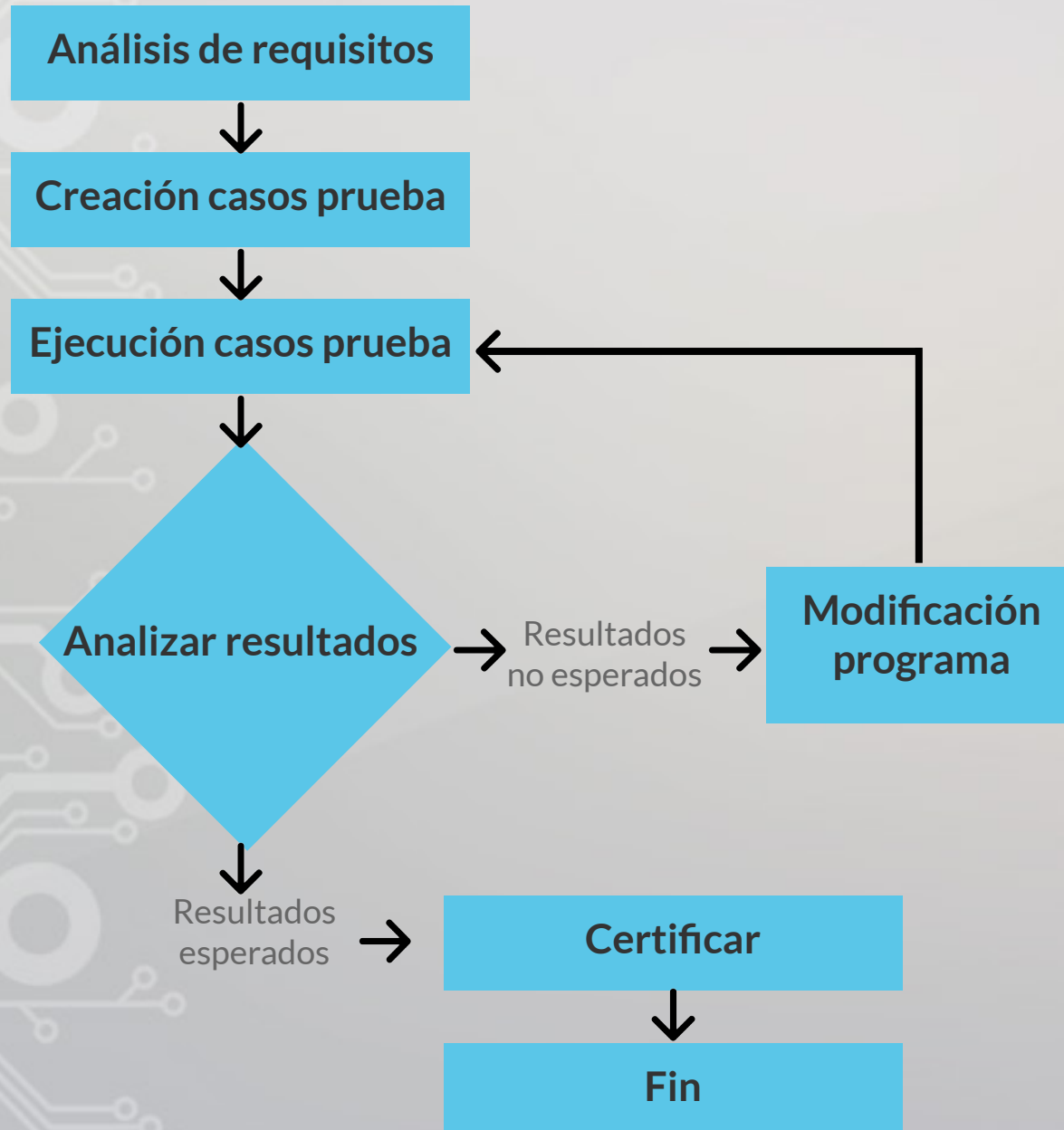
Es decir, este tipo de pruebas pretende comprobar que la funcionalidad del código y el sistema sigan operando de manera correcta, de acuerdo a lo especificado.

Pruebas de aceptación

Son aquellas pruebas que verifican que el sistema cumple con los requisitos exigidos por el usuario.



3. Prácticas de Calidad de Software



El diagrama de flujo muestra las actividades generales para la ejecución de las pruebas y las etapas del ciclo de vida de las pruebas de software, según la metodología implementada por la organización.

El encargado de realizar las pruebas debe iniciar con el análisis de los requisitos, comprendiendo la necesidad del cliente y las reglas del negocio. Con esta información da inicio a la creación de casos de pruebas que básicamente son la guía para realizar la ejecución de las pruebas del sistema de integración, regresión y aceptación.

Después de contemplar todos los casos de pruebas posibles, se da inicio a la ejecución de pruebas. En caso de encontrar errores, éstos deben ser reportados al área de desarrollo para que sean modificados en el sistema; luego, se realiza nuevamente la ejecución de las pruebas. En caso de no encontrar errores, se procede con la certificación del producto (expedición del certificado), en donde se indica que éste cumple con la necesidad del cliente.

Para mejorar los procesos de calidad específicos de software, existen modelos de referencia que han sido desarrollados a lo largo del tiempo, y que recogen las mejores prácticas de la industria.



3. Prácticas de Calidad de Software

Los más reconocidos son:

CMMI (Capability Maturity Model for Integration - Modelo de Madurez de la Capacidad Integrado).

PSP (Personal Software Process. - Proceso Personal de Software).

TSP (Team Software Process - Proceso Equipo de Software).

Podemos concluir que la Calidad es la principal característica de un producto y/o servicio, y para lograr que esta característica predomine, cualquier organización debe implementar un sistema de gestión de calidad, aplicar alguna normatividad que le permita obtener una certificación y una correcta implementación, control y producción de sus procesos.



4. Actividad de Afianzamiento

¡Es hora de revisar lo aprendido! Busque en la sopa de letras 10 palabras relacionadas con los conceptos vistos en esta Actividad de Aprendizaje.

- Calidad
- Fiabilidad
- Pruebas Aceptación
- Pruebas Regresión
- Normatividad
- Planificar
- Control
- Mantenible
- Gestión
- Productividad

D	E	D	A	S	O	X	A	K	Y	N	Z	O	N	E	D	O	W	D	T	O
J	I	O	N	O	R	M	A	T	I	V	I	D	A	D	W	V	E	L	P	Q
N	I	C	O	E	Q	S	T	V	F	H	O	Y	D	T	W	F	D	A	R	P
L	O	S	E	T	R	A	D	C	A	L	I	D	A	D	Y	V	D	V	U	C
E	P	S	U	D	E	N	Y	F	I	F	B	Z	C	V	T	B	N	S	E	A
P	R	U	E	B	A	S	D	E	A	C	E	P	T	A	C	I	O	N	B	C
D	V	O	K	U	U	S	N	A	R	S	B	S	T	M	O	X	R	P	A	H
N	M	P	P	A	W	C	U	M	X	B	M	M	Z	K	T	E	O	F	S	N
O	D	Y	R	G	A	U	C	A	O	S	N	S	A	U	Y	N	M	O	D	W
Y	I	A	O	A	I	U	K	N	Q	A	H	I	Z	H	G	O	M	M	E	R
S	L	A	D	I	Q	L	F	T	Z	S	E	V	C	Z	E	F	N	C	R	P
A	I	R	U	H	N	P	I	E	C	Q	R	C	D	T	G	J	A	N	E	P
S	V	O	C	E	F	N	A	N	B	U	P	N	Y	F	O	Y	E	E	G	Q
Y	U	Q	T	P	E	K	I	I	U	E	W	I	E	N	K	D	B	R	R	E
F	P	F	I	U	T	E	E	B	C	A	H	J	E	A	N	U	D	E	E	P
I	O	X	V	T	I	A	P	L	A	N	I	F	I	C	A	R	D	V	S	N
A	E	U	I	M	N	F	G	E	S	T	I	O	N	H	X	X	E	C	I	X
B	R	L	D	S	T	F	N	C	Y	O	I	N	U	I	W	N	A	Y	O	D
L	E	E	A	Y	N	S	A	U	E	S	X	A	O	I	T	T	E	N	N	C
E	X	U	D	H	T	C	O	N	T	R	O	L	R	E	K	Z	U	E	E	O



Conclusiones

La calidad es la principal característica de un producto o servicio. Para lograr que esta característica predomine, cualquier organización debe implementar un sistema de gestión de calidad, es decir, basarse en la normatividad para obtener una certificación y así lograr una correcta implementación, control y producción de sus procesos.

Un producto con un bajo nivel de calidad genera pérdidas a una organización (económicas, de clientes, de prestigio). Por esta razón, se considera que los métodos para evitar errores en el producto, en los procesos, en la asignación de recursos, en la documentación y en las maquinarias son vitales no solo para librar a la organización de pérdidas, sino también para ganar credibilidad en el mercado.



Referencias

Organización Internacional de Normalización. (1994). Norma Internacional ISO 8402. Ginebra, Suiza

Organización Internacional de Normalización. (2008) Norma Internacional ISO 9001. Ginebra, Suiza.

Tarí, J. (2000). Calidad total: fuente de ventaja competitiva.
Recuperado de <http://www.biblioteca.org.ar/libros/133000.pdf>

Udaondo, M. (1992). Gestión de la calidad. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos.



Glosario

Auditor: Persona encargada de revisar, inspeccionar y evaluar la gestión de una área específica de una organización, dicha persona es designada por una autoridad competente.

Eficiencia: Hace referencia al desempeño de algo o de que alguien cumpla su función en el menor tiempo posible y con el mínimo uso de recursos posibles, lo anterior según lo previamente establecido.

Fiabilidad: Se refiere a la capacidad de un producto de mantener su nivel de calidad bajo ciertas situaciones en un periodo establecido.

Funcional: Hace referencia a todo aquello que cumple con la necesidad por lo cual fue construido.

ISO: Organización Internacional de Normalización encargada de promover el desarrollo de normas internacionales de fabricación, comercio y comunicación para todas las ramas industriales.

Mantenibilidad: Capacidad de un producto de ser modificado para corregir errores.

Portabilidad: Capacidad de un producto de poder ser transportado de un lugar a otro.

Testing: En español significa Pruebas, actividad que se realiza a cualquier producto para identificar si es de buena calidad.

Usabilidad: La facilidad de un producto para ser utilizado por los usuarios.



Créditos

• EXPERTOS TEMÁTICOS:



Marta Lucía Isaza Suárez, Integradora de centro
Sara Catalina Seguro Monsalve, Instructor técnico

• LÍDERES LÍNEA DE PRODUCCIÓN:



Jairo Antonio Castro Casas
Mónica Patricia Osorio Martínez

• ASESORA PEDAGÓGICA:



Johana Melina Montoya

• GUIONISTAS:



Gustavo Eduardo Reyes Ramírez
Fabio Andrés Tabla Rico

• DISEÑADORES:



David Leonardo Barrios Rodríguez
Christian Camilo Castillo Castillo
Marióm Alejandra Cruz Casas
David Oswaldo Pinzón Rojas
John Milton Zárate Martínez

• PROGRAMADORES:



Diego Armando Monroy Barrera
Gisell Rodríguez Ortegon

