



# Procesos y Calidad de software

INGENIERÍA DE SOFTWARE - PRESENCIAL

## Unidad 2

EL ENFOQUE DE LA CALIDAD EN EL DESARROLLO DEL SOFTWARE

## Tema 3

Gestión de la calidad

**Víctor Rea Sánchez**

Docente Titular Tiempo Completo

# Subtemas

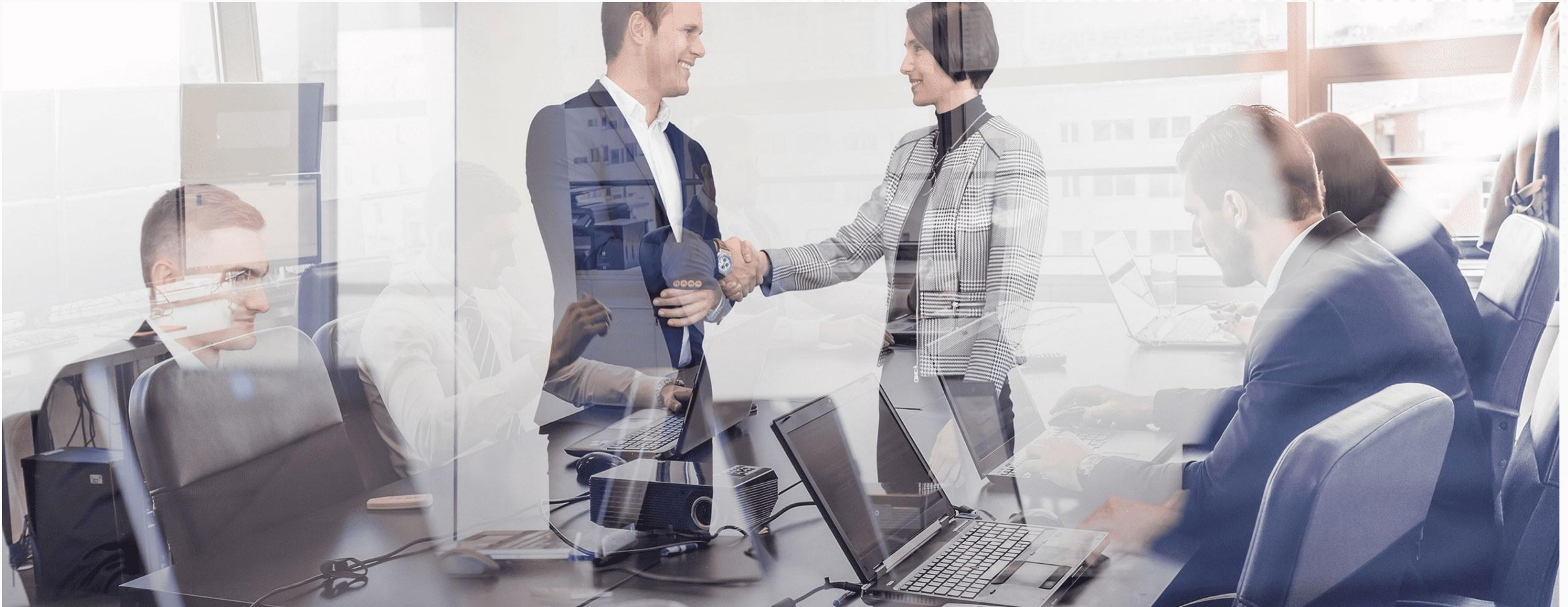
- Subtema 1:** Calidad basada en el proceso
- Subtema 2:** Estándares de producto
- Subtema 3:** Estándares del proceso
- Subtema 4:** El reto de lograr la calidad del software

# Objetivo

Conocer las actividades principales que ayudan a lograr una alta calidad del software.

# Gestión de la calidad

**Actividad de Inicio:** En la era de la transformación digital ¿Cómo gestionaría la calidad del software?





# Calidad basada en el proceso



## ¿Qué es?

Un proceso de fabricación incluye configurar, establecer y operar las máquinas implicadas en el proceso. Una vez que las máquinas operan correctamente, se sigue de manera natural la calidad del producto.



## ¿Cómo funciona en el desarrollo de software?

El software no se manufactura, se diseña. Por lo tanto, en el desarrollo del software es más compleja la relación entre calidad de proceso y calidad del producto. El diseño del software es un proceso creativo más que mecánico.

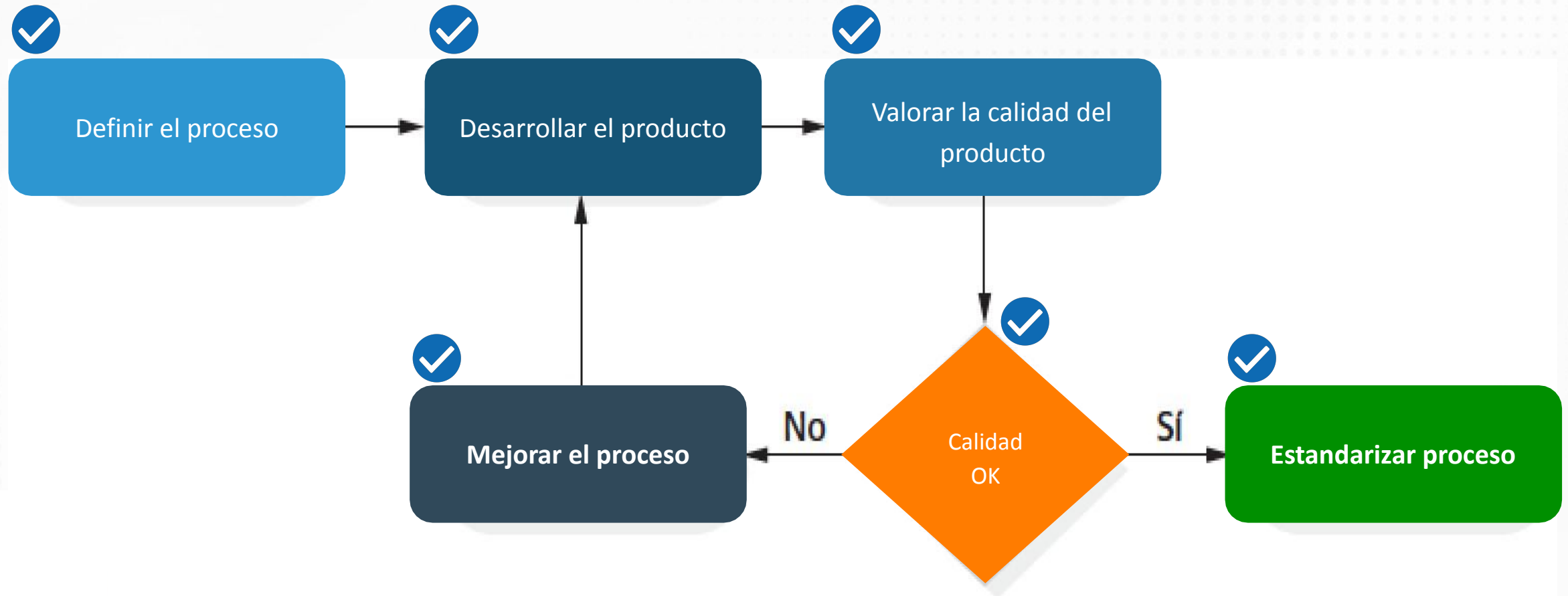


## ¿Qué factores afectan?

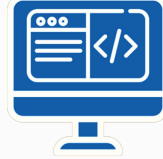
Factores externos, como la novedad de una aplicación o la premura por el lanzamiento comercial de un producto, también afectan la calidad de éste sin importar el proceso usado.

La estandarización del proceso en ocasiones puede *exterminar la creatividad*, lo cual, lejos de elevar la calidad, conducirá a un *software de calidad inferior*.

# Calidad basada en el proceso



# Estándares de software



## ¿Qué es un estándar?

*Definen directrices de desarrollo que tienen como finalidad producir software de alta calidad.*

1

### ¿Qué reflejan?

- Los estándares reflejan la sabiduría que es de valor para la organización. Se basan en conocimiento sobre la mejor o más adecuada práctica para la compañía.

2

### ¿Qué proporcionan?

- Un marco para definir, en un escenario particular, lo que significa el término “calidad”. La calidad del software es subjetiva, y al usar estándares se establece una base para decidir si se logró un nivel de calidad requerido.

3

### ¿Qué aseguran?

- Los estándares auxilian la continuidad cuando una persona retoma el trabajo iniciado por alguien más. Aseguran que todos los ingenieros dentro de una organización adopten las mismas prácticas.

# Estándares del producto

- Se aplican al producto de software a desarrollar.
- Incluyen:
  - ✓ Estándares de documentos (como la estructura de los documentos de requerimientos),
  - ✓ Estándares de documentación (como el encabezado de un comentario estándar para una definición de clase de objeto) y
  - ✓ Estándares de codificación, los cuales definen cómo debe usarse un lenguaje de programación.
- Deben diseñarse de forma que puedan aplicarse y comprobarse de manera efectiva en cuanto a costos.
- Deben entregar valor, en la forma de calidad aumentada del producto.





# Estándares de proceso

- Establecen los procesos que deben seguirse durante el desarrollo del software.
- Especifican cómo es una buena práctica de desarrollo.
- Estos estándares pueden incluir:
  - ✓ Definiciones de especificación,
  - ✓ Procesos de diseño y validación,
  - ✓ Herramientas de soporte de proceso y
  - ✓ Una descripción de los documentos que deben escribirse durante dichos procesos.
- Deben incluir la definición de procesos que comprueben que se siguieron estándares del producto.
- Algunas empresas pueden elaborar sus propios estándares del proceso pero basados en estándares nacionales o internacionales.



# Estándares del producto y proceso

Producto vs Proceso	Estándares de producto	Estándares de proceso
	Formato de revisión de diseño	Realizar revisión de diseño
	Estructura de documento de requerimientos	Enviar nuevo código para construcción de sistema
	Formato de encabezado por método	Proceso de liberación de versión
	Estilo de programación Java	Proceso de aprobación del plan del proyecto
	Formato de plan de proyecto	Proceso de control de cambio
	Formato de solicitud de cambio	Proceso de registro de prueba

# Estándares del producto y proceso

## Pasos para incorporar estándares por parte de los administradores de calidad

1

### Involucrar a los ingenieros de software en la selección de estándares de producto

- Si los desarrolladores comprenden por qué se seleccionaron los estándares, tienen más probabilidad de comprometerse con éstos. De preferencia, los documentos de estándares no deben establecer sólo el estándar a seguir, sino también deben incluir comentarios que expliquen por qué se tomaron las decisiones de estandarización.



2

### Revisar y modificar regularmente los estándares para reflejar las tecnologías cambiantes

- Debido a los costos y la discusión requeridos, muchas veces hay reticencia para cambiarlos. Aunque un manual de estándares es esencial, debe evolucionar para reflejar las circunstancias y la tecnología cambiantes.



3

### Ofrecer herramientas de software para dar soporte a los estándares

- Los desarrolladores encuentran con frecuencia que los estándares son una pesadilla cuando la adhesión a ellos incluye un tedioso trabajo manual que podría hacerse mediante una herramienta de software. Por ejemplo, los estándares de documento pueden implementarse mediante estilos de procesador de texto.



# El reto de lograr la calidad del software



- La calidad del software no sólo se ve.
- Es el resultado de la buena administración del proyecto y de una correcta práctica de la ingeniería de software.
- Se aplican a través de cuatro actividades principales:
  - ✓ *Métodos de la ingeniería de software, técnicas de administración de proyectos, acciones de control de calidad y aseguramiento de la calidad del software.*



# El reto de lograr la calidad del software

## Actividades para lograr la alta calidad del software

### Calidad del Software



#### Métodos de la ingeniería de software

- Si espera construir software de alta calidad, debe entender el problema que se quiere resolver para crear un diseño que tenga características que lleven al software a las dimensiones y factores de calidad.



#### Técnicas de administración de proyectos

- Se usa estimaciones para verificar que las fechas pueden cumplirse.
- Se comprenden las dependencias de las actividades programadas.
- La planeación del riesgo se lleva a cabo de manera que los problemas no alienten el caos.



#### Control de calidad

- Incluye un conjunto de acciones de ingeniería de software que ayudan a asegurar que todo producto del trabajo cumpla sus metas de calidad.
- Los modelos se revisan para garantizar que están completos y que son consistentes.
- El código se inspecciona y se aplica una serie de etapas de pruebas.



#### Aseguramiento de la calidad

- El aseguramiento de la calidad establece la infraestructura de apoyo a los métodos sólidos de la ingeniería de software, la administración racional de proyectos, las acciones de control de calidad y un conjunto de funciones de auditoría y reportes para evaluar la eficacia de la calidad

## Actividad de cierre

De acuerdo a los temas aprendidos ¿Cómo logramos la calidad del software ?



# Bibliografía

- » PRESSMAN, ROGER S. (2010). INGENIERÍA DEL SOFTWARE. MEXICO: MCGRAW-HILL.
- » Sommerville, I. (2011). Ingeniería de software novena edición. I. Somerville, Ingeniería de software Novena Edición.
- » Guerrero, L. P. C. (2016). Gestión en proyectos de software. Tecnología Investigación y Academia, 4(2), 12-19.
- » Álvarez, F. J., Alegría, J. A. H., Arellano, M. M., Arteaga, J. M., Amador, C. E. V., & Bieliukas, Y. C. H. (2019). Gestión de proyectos de software.

