



## **PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL**

### **GUÍA DE APRENDIZAJE – MARCOS DE TRABAJO DE CALIDAD**

#### **IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE**

- Denominación del Programa de Formación: Tecnología en Análisis y Desarrollo de Software
- Código del Programa de Formación: 228118
- Nombre del Proyecto: Desarrollo de software como recurso para la gestión de información de las organizaciones en el contexto de la innovación, transformación digital y en el marco de políticas y requisitos de la empresa.
- Fase del Proyecto: Evaluación
- Actividad de Proyecto: Desarrollar las tareas de configuración y puesta en marcha del software.
- Competencia: Adopción de buenas prácticas en el proceso de desarrollo de software.
- Resultados de Aprendizaje Alcanzar: Verificar la calidad del software de acuerdo con las prácticas asociadas en los procesos de desarrollo.
- Duración de la Guía: 14 horas

#### **2. PRESENTACIÓN**

La tecnología hace parte de nuestro diario vivir en las actividades que desarrollamos, las cosas con que interactuamos, de ahí que su demanda, desarrollo y cobertura sea cada vez mayor. El software como intangible lógico que no vemos, se encuentra en muchas cosas, los dispositivos con las que interactuamos diariamente, es aquí donde se convierte en un factor sumamente crítico e importante en el mundo.

El software se ha convertido en una herramienta esencial en la optimización de procesos, fiabilidad, eficacia, satisfacción de necesidades, es por esta razón que el software debe contar con criterios que garanticen su calidad, la cual se puede obtener con la aplicación de modelos, metodologías, marcos de trabajo y estándares de calidad del software, que brinden apoyo desde el desarrollo hasta el uso del producto software que permiten evaluar el nivel de calidad durante el ciclo de vida.



Con el desarrollo de esta guía los aprendices obtendrán el conocimiento suficiente para aplicar estándares y modelos de calidad, además marcos de trabajo, para garantizar la calidad en el desarrollo de software.

### 3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

#### 3.1 Actividades de Reflexión Inicial

##### Actividad 1:

Realizar lluvia de ideas de conceptos de calidad de acuerdo a los aprendizajes previos.

**Técnica didáctica:** Lluvia de ideas, aprendizaje colaborativo, trabajo autónomo

##### Estrategia didáctica:

- ✓ Cada equipo de proyecto debe responder las siguientes preguntas, para evidenciar los aprendizajes previos sobre calidad del software:

Pregunta	Respuesta
¿Qué significa para usted el concepto calidad?	
Cuando se dice que un producto tiene calidad, ¿a qué se hace referencia?	
¿Conoce estrategias que utilicen las empresas, para garantizar la calidad de un producto o servicio?	
¿A qué hace referencia, cuando se expresa que una empresa ofrece servicios de alta calidad?	
Para usted, ¿qué significa asegurar la calidad?	
¿Qué significa para usted el concepto calidad?	
Cuando se dice que un producto tiene calidad, ¿a qué se hace referencia?	

- ✓ Cada equipo de proyecto socializará la actividad realizada.
- ✓ Su instructor(a) retroalimentará cada pregunta, de manera que los aprendices tengan un acercamiento inicial con el tema principal de la actividad de aprendizaje.

**Ambiente Requerido:** Ambiente de formación, plataforma Territorium.

**Materiales y recursos requeridos:** Computador, conectividad

##### Producto o evidencia:

- ✓ Respuesta a preguntas sobre conceptos de calidad.
- ✓ Unificación de criterios en torno a la calidad de productos y servicios

**Tiempo:** 1 Hora para la socialización- Sin tener en cuenta el trabajo autónomo



### 3.2 Actividades de Contextualización e Identificación de Conocimientos Necesarios para el Aprendizaje

#### Actividad 1:

Identificar conceptos fundamentales de calidad de acuerdo al video fundamentos de calidad y enfoque de calidad.

**Técnica didáctica:** Aprendizaje colaborativo, video, taller, trabajo autónomo.

#### Estrategia didáctica:

- ✓ Visualice los siguientes videos, que encuentra en la ruta del LMS Territorium: *PROYECTO / FASES DEL PROYECTO FORMATIVO / Fase 4: Evaluación / Actividad de proyecto: Desarrollar las tareas de configuración y puesta en marcha del software. / Competencia: Adopción de buenas prácticas en el proceso de desarrollo de software./ RA: Verificar la calidad del software de acuerdo con las prácticas asociadas en los procesos de desarrollo. / Material de Apoyo*
  - Fundamentos de la Calidad: <https://www.youtube.com/watch?v=tQYID5s4774>
  - Enfoque de Calidad: <https://www.youtube.com/watch?v=EVopGQ3wrbl&t=3s>
- ✓ Cada equipo de proyecto deberá diseñar 3 preguntas de acuerdo al contenido de los videos.
- ✓ Cada equipo de proyecto socializará las preguntas diseñadas a partir de los videos y los demás equipos deberán responderlas.
- ✓ El Instructor(a) unificará criterios con respecto al contenido de los videos y evaluará el aprendizaje adquirido por los aprendices por medio preguntas.

**Ambiente Requerido:** Ambiente de formación, plataforma Territorium

**Materiales y recursos requeridos:** Videos, computador, conectividad

#### Producto o evidencia:

- ✓ Cuestionario sobre fundamentos de calidad de acuerdo a las preguntas diseñadas por cada equipo y su respectiva respuesta.

**Tiempo:** 1 Hora – Sin contar el trabajo autónomo



### 3.3 Actividades de Apropiación del Conocimiento (Conceptualización y Teorización)

#### Actividad 1:

Identificar la importancia de la calidad del software de acuerdo a la presentación realizada por su Instructor.

**Técnica didáctica:** Exposición, aprendizaje colaborativo.

**Estrategia didáctica:**

- ✓ Los integrantes de cada proyecto deben estudiar, la presentación electrónica sobre “Calidad de Software.ppt”, que encuentran en la ruta del LMS Territorium: *PROYECTO / FASES DEL PROYECTO FORMATIVO / Fase 4: Evaluación / Actividad de proyecto: Desarrollar las tareas de configuración y puesta en marcha del software. / Competencia: Adopción de buenas prácticas en el proceso de desarrollo de software./ RA: Verificar la calidad del software de acuerdo con las prácticas asociadas en los procesos de desarrollo. / Material de Apoyo*
- ✓ Su instructor(a) explicará los contenidos desarrollados en la presentación, con el fin de retroalimentar la lectura realizada por parte de los aprendices.
- ✓ Su Instructor realizará preguntas sobre calidad de software, para evidenciar el grado de conocimiento adquirido.

**Ambiente Requerido:** Ambiente de formación, plataforma Territorium.

**Materiales y recursos requeridos:** Computador, conectividad, presentación electrónica sobre “Calidad de Software.ppt”

**Tiempo:** 1 Hora

#### Actividad 2:

Conocer los diferentes marcos de trabajo utilizados para desarrollar software de calidad, de acuerdo a estándares y modelos de calidad.

**Técnica didáctica:** Aprendizaje colaborativo , **investigación**, exposición, trabajo autónomo.



### Estrategia didáctica:

- ✓ Por equipos de proyecto o de acuerdo con asignación de su instructor(a), deberán preparar una presentación utilizando la herramienta SmartArt, sobre marcos de trabajo de calidad de software, asignados por su instructor(a), así:
  - 1. Norma ISO/IEC 25000 SQuaRE - Calidad del Producto Software (Software y Datos)**
    - a. ISO/IEC 2500n – División de Gestión de Calidad**
      - ✓ ISO/IEC 25000 - Guide to SQuaRE
      - ✓ ISO/IEC 25001 - Planning and Management
    - b. ISO/IEC 2501n – División de Modelo de Calidad**
      - ✓ ISO/IEC 25010 - System and software quality models
      - ✓ ISO/IEC 25012 - Data Quality model
    - c. ISO/IEC 2502n – División de Medición de Calidad**
      - ✓ ISO/IEC 25020 - Measurement reference model and guide
      - ✓ ISO/IEC 25021 - Quality measure elements
      - ✓ ISO/IEC 25022 - Measurement of quality in use
      - ✓ ISO/IEC 25023 - Measurement of system and software product quality
      - ✓ ISO/IEC 25024 - Measurement of data quality
    - d. ISO/IEC 2503n – División de Requisitos de Calidad**
      - ✓ ISO/IEC 25030 - Quality requirements
    - e. ISO/IEC 2504n – División de Evaluación de Calidad**
      - ✓ ISO/IEC 25040 - Evaluation reference model and guide
      - ✓ ISO/IEC 25041 - Evaluation guide for developers
      - ✓ ISO/IEC 25042 - Evaluation modules
      - ✓ ISO/IEC 25045 - Evaluation module for recoverability
  - 2. Norma ISO/IEC 15504 SPICE - Determinación de la Capacidad de Mejora del Proceso de Software**
  - 3. IEEE**
  - 4. CMMI - Modelo de Madurez de la Capacidad.**
  - 5. PSP – Proceso Personal de Software y TSP – Proceso de Equipo de Software.**
- ✓ De acuerdo con el tema asignado a su equipo colaborativo, deberán:
  - Realizar consulta sobre el tema asignado en internet y en la biblioteca digital del SENA <http://biblioteca.sena.edu.co/>.
  - Preparar presentación electrónica sobre el tema en PowerPoint utilizando SmartArt
  - Diseñar una lista de chequeo que contenga los requisitos de calidad que deben cumplir el software desarrollado de acuerdo al estándar de calidad investigado.
- ✓ Exposición del marco de trabajo de calidad de desarrollo de software investigado



**Ambiente Requerido:** Ambiente de formación, plataforma Territorium

**Materiales y recursos requeridos:** Computador, conectividad, presentación electrónica sobre “Calidad de Software.ppt”, biblioteca sena.

**Producto o evidencia:**

- ✓ Presentación electrónica en PowerPoint utilizando SmartArt sobre el marcos de trabajo de calidad de software.

**Tiempo:** 6 Horas – Sin incluir trabajo autónomo

### **Actividad 3:**

Conocer las diferentes metodologías para el desarrollo de software de acuerdo al diseño curricular.

**Técnica didáctica:** Exposición, aprendizaje colaborativo, respuesta a preguntas, trabajo autónomo.

**Estrategia didáctica:**

- ✓ Su Instructor(a) explicará la presentación electrónica de las Metodologías de Desarrollo.ppt
- ✓ Su Instructor(a) realiza evaluación para verificar el grado de conocimiento adquirido frente las metodologías de desarrollo.

**Ambiente Requerido:** Ambiente de formación, plataforma Territorium

**Materiales y recursos requeridos:** Computador, conectividad, presentación electrónica sobre “Metodologías de Desarrollo.ppt”, biblioteca sena.

**Producto o evidencia:**

- ✓ Presentación electrónica en PowerPoint utilizando SmartArt sobre el marcos de trabajo de calidad de software.

**Tiempo:** 1 Hora



### 3.4 Actividades de Transferencia del Conocimiento

#### Actividad 1:

Diseñar una lista de chequeo para cada marco de trabajo de calidad de software investigado, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.

**Técnica didáctica:** Aprendizaje colaborativo, taller, trabajo autónomo.

**Estrategia didáctica:**

- ✓ Cada equipo de proyecto debe diseñar una lista de chequeo para cada marco de trabajo de calidad de software investigado; el formato lo encuentran en la plataforma Territorium, ruta: . *PROYECTO / FASES DEL PROYECTO FORMATIVO / Fase 4: Evaluación / Actividad de proyecto: Desarrollar las tareas de configuración y puesta en marcha del software. / Competencia: Adopción de buenas prácticas en el proceso de desarrollo de software./ RA: Verificar la calidad del software de acuerdo con las prácticas asociadas en los procesos de desarrollo. / Material de Apoyo.*
- ✓ Socializar las listas de chequeo diseñadas por cada equipo de proyecto.
- ✓ Su Instructor(a) realizará las retroalimentaciones respectivas.
- ✓ Los integrantes del equipo colaborativo, deberán realizar los ajustes respectivos.
- ✓ Un integrante del equipo, debe subir la lista de chequeo para cada marco de trabajo de calidad de software en la ruta del LMS Territorium: *PROYECTO / FASES DEL PROYECTO FORMATIVO / Fase 4: Evaluación / Actividad de proyecto: Desarrollar las tareas de configuración y puesta en marcha del software. / Competencia: Adopción de buenas prácticas en el proceso de desarrollo de software./ RA: Verificar la calidad del software de acuerdo con las prácticas asociadas en los procesos de desarrollo. / Evidencias de Aprendizaje.*

**Ambiente Requerido:** Ambiente de formación, plataforma Territorium

**Materiales y recursos requeridos:** Computador, conectividad, investigación.

**Producto:**

- ✓ Lista de chequeo del marco de trabajo de calidad de software investigado

**Tiempo:** 4 Horas – Sin incluir trabajo autónomo



#### 4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
<p><b>Evidencias de Conocimiento:</b></p> <p>Respuesta a preguntas sobre conceptos de calidad.</p> <p>Unificación de criterios en torno a la calidad de productos y servicios.</p> <p>Cuestionario sobre fundamentos de calidad y enfoque de calidad de acuerdo a las preguntas diseñadas por cada equipo y su respectivas respuestas.</p> <p><b>Evidencias de Desempeño:</b></p> <p>Exposición sobre uno de los marcos de trabajo de calidad de software.</p> <p><b>Evidencias de Producto:</b></p> <p>Diseño de Listas de chequeo de los requisitos para cada marco de trabajo de calidad de software.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecciona buenas prácticas de calidad de acuerdo con el referente de los marcos de trabajo.</li> <li>• Aplica el proceso personal de desarrollo de software para mejorar la calidad del software desarrollado.</li> <li>• Registra las actividades realizadas en el proceso personal de desarrollo de software de acuerdo con las formas dispuestas en el libro de trabajo.</li> <li>• Elabora instrumentos para documentar procesos de aseguramiento de la calidad orientados al desarrollo de software.</li> <li>• Diligencia la documentación de procesos de aseguramiento de la calidad para el software desarrollado siguiendo parámetros establecidos.</li> </ul>	<p>Lluvia de ideas, Aprendizaje colaborativo</p> <p>Aprendizaje colaborativo, video, cuestionario</p> <p>Investigación, Exposición, Aprendizaje colaborativo.</p> <p>Investigación, Exposición, Aprendizaje colaborativo. LCH Marcos de trabajo - Observación</p> <p>Aprendizaje colaborativo, investigación, LCH requisitos Marcos de trabajo -Observación</p>





## 5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **CALIDAD:** el grado en que un sistema, compone, o proceso se ajusta con los requerimientos especificados.
- **VISIÓN DEL PRODUCTO:** ligada a características inherentes del mismo. Características internas determinan la calidad.
- **VISIÓN DEL USUARIO:** grado de adecuación al propósito. software que satisface las necesidades de los usuarios, se basa en tareas del usuario a veces muy dependiente del contexto. Apoyado por modelos de confiabilidad, modelos de desempeño y laboratorios de usabilidad.
- **VISIÓN TRASCENDENTAL:** puede ser reconocida pero no definida.

## 6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Agudelo T., Luis F. Evolución de la Gestión por Procesos. Medellín: ICONTEC, 2012.

Agudelo T., Luis F.; Escobar B., Jorge. Gestión por Procesos. Medellín: ICONTEC, 2007.

Asociación de la Industria Navarra. Gestión por Procesos. Cordovilla, Pamplona: CIA y Compañía, diseñadores, 2002.

Beltrán J., Jesús M. Indicadores de Gestión. Herramientas para lograr la Competitividad. Bogotá: 3R Editores, 2011.

Fundamentos de la Calidad: <https://www.youtube.com/watch?v=tQYID5s4774>

Enfoque de Calidad: <https://www.youtube.com/watch?v=EVopGQ3wrbl&t=3s>

<http://maestrosdelacalidadmc105611.blogspot.com.co/p/maestros-y-sus-aportes.html>

<http://www.nueva-iso-9001-2015.com/2015/12/iso-9001-2015-estructura-sistema-documental/>

<http://www.angellozano.com/la-documentacion-en-el-desarrollo-de-software/>

<http://ibersid.eu/ojs/index.php/ibersid/article/view/2207/1968>

<https://icrovett.wordpress.com/2010/11/01/documentacion-cmmi/>

<http://asprotech.blogspot.com.co/2012/05/guias-generales-para-documentar.html>



<http://www.juntadeandalucia.es/servicios/madeja/contenido/libro-pautas/180>

Normas y estándares de calidad para el desarrollo de software. Enero 23. Disponible en: [http://fcaenlinea.unam.mx/anexos/1728/Unidad\\_2/u2\\_act2\\_1.pdf](http://fcaenlinea.unam.mx/anexos/1728/Unidad_2/u2_act2_1.pdf)

Normas ISO/IEC 25000 SQuaRE. Enero 23 de 2022. Disponible en: <https://iso25000.com/index.php/normas-iso-25000>

Norma ISO/IEC 15504 SPICE. Enero 23 de 2022. Disponible en: <https://www.normas-iso.com/iso-iec-15504-spice/>

IEEE. Enero 23 de 2022. Disponible en: [https://www.google.com/search?gs\\_ssp=eJzj4tDP1TdIK8jKUmA0YHRg8GLJTE1NBQA3PwUw&q=ieee&rlz=1C1FGUR\\_esCO922CO923&oq=ieee&aqs=chrome.1.69i57j46i67i199i433i465j0i67l4j46i67i199i465j0i67j0i512l2.5895j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8#](https://www.google.com/search?gs_ssp=eJzj4tDP1TdIK8jKUmA0YHRg8GLJTE1NBQA3PwUw&q=ieee&rlz=1C1FGUR_esCO922CO923&oq=ieee&aqs=chrome.1.69i57j46i67i199i433i465j0i67l4j46i67i199i465j0i67j0i512l2.5895j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8#)

ISO/CEI/IEEE 15288:2015. Ingeniería de sistemas y software: procesos del ciclo de vida del sistema. Enero 28/2022. Disponible en: <https://www.iso.org/standard/63711.html>

La revista de software IEEE gana el Folio 2020: Premio Eddie. Enero 28 de 2022. Disponible en: <https://www.computer.org/press-room/2020-news/ieee-software-magazine-wins-2020-folio-eddie-award?source=software>

## 7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
<b>Autor (es)</b>	Doris Elena Monsalve Sossa	Instructora	Centro de Servicios y Gestión Empresarial - ADSO	Enero 23 de 2022

## 8. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
<b>Autor (es)</b>	Liliana María Galeano Zea	Instructora	Centro de Servicios y Gestión	15 de Junio de 2023	Actualización formato guía de aprendizaje.



			Empresarial - ADSO		Actualización fase y actividad de proyecto.
--	--	--	-----------------------	--	---------------------------------------------------