



1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUÍA DE APRENDIZAJE

- **Denominación del programa de formación:** Calidad en el desarrollo de software.
- **Código del programa de formación:** 21730017.
- **Nombre del Proyecto:** NA.
- **Fase del Proyecto:** NA.
- **Actividad de Proyecto:** NA.
- **Competencia:** 220501032. Analizar los requisitos del cliente para construir el sistema de información.
- **Resultado de aprendizaje:**
Identificar los principales elementos de los diferentes modelos de calidad de la industria del software, mediante implantación de procesos.
- **Duración de la guía:** 10 horas.

2. PRESENTACIÓN

El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA extiende una cordial bienvenida al programa de formación complementaria virtual **Calidad en el desarrollo de software** y a la Actividad de Aprendizaje AA2 consistente en “**Reconocer la importancia de los modelos en el aseguramiento de la calidad del software**”.

En esta actividad de aprendizaje se podrán identificar los procesos y roles del recurso humano vinculado en el aseguramiento de la calidad del software. A su vez, se reconocerán las fases del ciclo de vida en la construcción de software con calidad y los estándares que regulan el SQA.



El tiempo estimado para el desarrollo de las evidencias propuestas es de diez horas. Durante el programa se contará con el acompañamiento por parte de un Instructor para el desarrollo de las evidencias, las cuales deben ser enviadas oportunamente a través de los enlaces establecidos para tal fin.

Se recomienda revisar el material de formación titulado **Aseguramiento de la calidad del software**, dispuesto en la plataforma LMS. En caso de presentar informes escritos, es indispensable hacer uso de las fuentes bibliográficas, realizar las correspondientes referencias y citas de autores según normas APA.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1. Actividad de reflexión inicial

La construcción de proyectos en software implica obligatoriamente la aplicación de estándares y procesos que garanticen el aseguramiento de la calidad, con el fin de satisfacer los requerimientos del cliente.

A manera de reflexión individual y como preámbulo al tema, se propone el siguiente interrogante:

- ¿En qué fases del ciclo de vida se debe aplicar procesos que conlleven al aseguramiento de la calidad de software (SQA)?

Nota: esta actividad no es calificable, su resultado se puede compartir en los diferentes espacios de socialización con el Instructor.

3.2. Actividad de contextualización

Foro temático. Aseguramiento de la calidad del software



Una vez realizado el ejercicio de reflexión, el Aprendiz habrá planteado una serie de aspectos que son muy comunes en el aseguramiento de la calidad de software y que se relacionan con la siguiente pregunta que deberá responder durante el foro temático propuesto:

- ¿Qué aspectos se consideran relevantes en la elaboración de un plan SQA?

Una vez resuelta la pregunta, cada Aprendiz deberá retroalimentar la participación de mínimo dos compañeros con ideas suficientemente soportadas. El acceso al foro se logra mediante la siguiente ruta:

- Menú del curso, Actividad 2
- Foro temático. Aseguramiento de la calidad del software.
- Digitar asunto y mensaje
- Finalmente, Enviar

Nota: esta actividad no es calificable; se propone para compartir en las diferentes sesiones colectivas con el instructor.

3.3. Actividad de apropiación de conocimiento.

Evidencia de conocimiento

Actividad interactiva. Identificación de métodos y estándares en el aseguramiento de la calidad del software

La actividad interactiva consiste en la realización de una prueba de conocimiento con opción de asociación de conceptos; para un excelente desempeño se solicita antes de su presentación haber dado lectura al material de estudio objeto de aprendizaje (OA) titulado *Aseguramiento de la calidad del software*, disponible en la plataforma LMS. El Aprendiz tiene dispuestos tres intentos de ser necesario; el sistema anotará el puntaje más alto.



La ruta de acceso en la plataforma LMS a la actividad interactiva es la siguiente:

- Menú principal, Actividad 2.
- Actividad interactiva. Identificación de métodos y estándares en el aseguramiento de la calidad del software.
- Clic en Launch Course
- Leer la instrucción y clic en Iniciar
- Seguir la secuencia de asociación de conceptos hasta terminar.

Nota: esta actividad es calificable.

3.4. Actividad de transferencia de conocimiento

Evidencia de producto

Taller. Características de los modelos de calidad de software

La empresa “SoftSena”, especializada en desarrollo de software, ha sido requerida por una clínica de salud, para responder al siguiente requerimiento:

“Se desea desarrollar un sistema de información modular en ambiente web, que registre el ingreso u hospitalización del paciente a la clínica, la información del paciente, de la habitación y cama ocupada, los materiales y medicamentos utilizados.

Calcular el costo de hospitalización en el momento de dar de alta al paciente. Además, el proyecto debe permitir consultar las camas y habitaciones disponibles, las camas y habitaciones ocupadas, y la caracterización del paciente que ocupa cada cama. Por ello, la empresa solicita su asesoría en este campo dado su amplio conocimiento”.

Para dar respuesta a este requerimiento, realizar un plan de SQA, donde se reflejen:

1. Las evaluaciones a realizar.
2. Los estándares a aplicar.



3. Los productos a realizar.
4. Los procedimientos a seguir en el desarrollo del sistema de información para la clínica.
5. Los procedimientos para informar a sus responsables de los defectos detectados y para realizar el seguimiento de los mismos hasta su corrección.

Este trabajo se debe desarrollar tomando como base el documento *Plantilla para elaborar un plan de SQA*, contenido en el material complementario. La evidencia del taller se debe enviar en formato Word a través de la siguiente ruta:

- Menú principal, Actividad 2.
- Taller. Características de los modelos de calidad de software.
- Enlace de envío de evidencia.

Importante: si al momento de enviar una evidencia el sistema genera el error indicando: "Archivo Inválido", esto es debido a que el archivo se encuentra abierto, se debe cerrar y probar nuevamente dando clic en Adjuntar archivo, Examinar mi equipo.

Nota: esta actividad es calificable.

3.5. Ambiente requerido

Ambiente virtual de aprendizaje LMS.

3.6. Materiales

Material de formación:

- Aseguramiento de la calidad del software.



SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
PROCEDIMIENTO DE DESARROLLO CURRICULAR
GUÍA DE APRENDIZAJE

Material de apoyo:

- Video: SQA en el ciclo de vida del software.
- Plantilla para realizar un plan de SQA.
- Video: Normas y estándares para el aseguramiento de la calidad de software.

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de aprendizaje.	Criterios de evaluación.	Técnicas e instrumentos de evaluación.
Evidencia de conocimiento. Actividad interactiva. Identificación de métodos y estándares en el aseguramiento de la calidad del software.	Utiliza información de la organización para la selección del estándar a aplicar. Emplea factores de calidad del software, en la valoración del producto que cumpla con los requerimientos del cliente.	Actividad interactiva. Enlace en LMS.
Evidencia de producto. Taller. Características de los modelos de calidad del software.	Emplea modelos de desarrollo para la interpretación de cada fase de vida del producto software.	Taller. Rúbrica de producto.

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

CMM: sigla que se refiere al modelo de madurez de capacidades, en inglés Capability Maturity Model. Este modelo establece un conjunto de prácticas o procesos claves agrupados en áreas de la organización.

CMMI: sigla del término en inglés *Capability Maturity Model Integration*. Modelo utilizado para la mejora y evaluación de procesos para el desarrollo, mantenimiento y operación de sistemas de software.

IEEE: sigla formada por el nombre del Institute of Electrical and Electronics Engineers (Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos).



IEEE 1012 – 2004: estándar que detalla los procesos de verificación y validación del software y su organización.

IEEE 1061 – 1998: estándar que define el establecimiento, la implementación, el análisis y la validación de métricas de calidad de software.

IEEE 730 – 2002: estándar que define la información que debe contener un plan de aseguramiento de la calidad de software, y su relación con otros procesos implicados (gestión de incidencias, gestión de la configuración).

IEEE 829 – 1998: estándar que define la documentación generada en cada una de las fases del proyecto de pruebas.

IEEE 830 – 1998: estándar que proporciona una guía de buenas prácticas para la elaboración de documentos con especificación de requisitos.

ISO: sigla de la Organización Internacional de Normalización (International Organization for Standardization, en inglés). Se encarga de dictar los lineamientos para el diseño o desarrollo, producción, instalación y servicio; con el objetivo de conseguir la satisfacción del cliente.

ISO / IEC 12207: estándar para los procesos del ciclo de vida del Software.

ISO / IEC 29119: estándar que proporciona una norma definitiva para las pruebas de software que define el vocabulario, procesos, documentación, técnicas y un modelo de evaluación del proceso de pruebas de software que se puede utilizar dentro de cualquier ciclo de vida de desarrollo.

ISO / IES 15504 (SPICE): modelo orientado a la mejora y evaluación de los procesos de desarrollo y mantenimiento de sistemas de información y productos de software.

ISO 9000-3: norma que está basada en el control de la calidad que debe ser aplicada a todas las fases de la producción de software, incluido el mantenimiento e implementación.



ISO 9001: norma que especifica los requerimientos para un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) organizacional.

SQA: acrónimo de Software Quality Assurance que traduce Aseguramiento de la Calidad en el Software.

SQUARE: nombre con el que se conoce a la norma ISO 25000:2005.

6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Abellán, J.(Dirección). (2014). *Calidad del Software*. [Archivo de video] Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=Hf-47kSvkHc>

BSI GROUP. (2015). *Norma ISO 9001 - Gestión de la calidad*. Recuperado de <https://www.bsigroup.com/es-ES/Gestion-de-Calidad-ISO-9001/>

Club responsable de calidad (2013, Abril 15). *¿Qué significan las siglas ISO?* [web log post]. Recuperado de <http://blogdecalidadiso.es/que-significan-las-siglas-iso/>

Cruz, Verónica (2016, Marzo 3). *Métricas de calidad de software*. [web log post]. Recuperado de <http://calidad-desarrollo-soft-vfcruzhdz.blogspot.com.co/2016/03/>

Estayno, M., Dapozo, G., Cuenca Plethc, L., & Greiner, C. (2009). *Modelos y métricas para evaluar la calidad de software*. Recuperado de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/19762>

Fillottrani, P. (2007). *Calidad en el desarrollo de Software - Modelos de calidad de software*. Recuperado de <http://www.cs.uns.edu.ar/~prf/teaching/SQ07/clase6.pdf>



SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
PROCEDIMIENTO DE DESARROLLO CURRICULAR
GUÍA DE APRENDIZAJE

García, P. (2003). *Calidad en el desarrollo y mantenimiento de software*. Madrid - España: RA-MA Editorial.

Gómez, D. (07 de 05 de 2009). *¿Qué significa calidad de software?* Recuperado de <https://dosideas.com/noticias/reflexiones/564-ique-significa-calidad-de-software>

Mayorga Pabón, J., & Arce Arias, Y. (2013). *Material de formación actividad de aprendizaje 3: Pruebas de Software*. Armenia - Quindío: Centro de Comercio y turismo - Regional Quindío SENA.

Noriega Quintana, D. (s.f.). *Calidad del Software*. Recuperado, de <https://www.monografias.com/trabajos59/calidad-software/calidad-software.shtml>

Presidencia del Consejo de Ministros. (2013). *Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática*. Recuperado de: <http://www.pcm.gob.pe/normaslegales/2013/DS-081-2013-PCM.pdf>

Pressman R. (2010). *Ingeniería del Software - Un enfoque practico* (Vol. Calidad de Software). México: Mac Graw Hill.

Scalone, F. (2006). *Estudio comparativo de los modelos y estándares de calidad del software*. Buenos Aires - Argentina: Universidad Tecnológica Nacional.

Soto, R. Ernesto (2012). *Aseguramiento de la calidad*. Recuperado de https://www.mindmeister.com/generic_files/get_file/1221052?filetype=attachment_file

Vega Lebrun, C., Rivera Prieto, L., & García Santillán, A. (2008). *Mejores prácticas para el establecimientos y aseguramiento de la calidad de software*. Ciudad de México: Universidad Cristóbal Colón.



SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
PROCEDIMIENTO DE DESARROLLO CURRICULAR
GUÍA DE APRENDIZAJE

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	Humberto Amaya Alvear	Experto temático	Centro de Gestión de Mercados, Logística y Tecnologías de la Información Distrito Capital - Bogotá – SENA.	Octubre de 2017.

8. CONTROL DE CAMBIOS

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)	Gissela del Carmen Alvis Ladino	Asesora pedagógica	Centro de Comercio y Servicios Regional Tolima	Febrero de 2018	Correcciones y actualización del formato.