

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUÍA DE APRENDIZAJE

- **Denominación del Programa de Formación:** ADSO - Análisis y Desarrollo de Software.
- **Código del Programa de Formación:** 228118.
- **Nombre del Proyecto:**
2386943 - Construcción de software para integrar tecnologías orientadas a servicios.
- **Fase del Proyecto:** Análisis.
- **Actividad de Proyecto:** Estructurar la propuesta técnica del proyecto de software.
- **Competencia:**
220501094 - Elaboración de la propuesta técnica del software.
- **Resultados de Aprendizaje Alcanzar:**
220501094_01 - Definir especificaciones técnicas del software de acuerdo con las características del software a construir.
- **Duración de la Guía:** 48 horas.

2. PRESENTACIÓN

Realizar una correcta propuesta técnica es fundamental al momento de ofrecer servicios asociados al desarrollo de software; ya que de dicha propuesta, dependen en gran medida las probabilidades de éxito del proyecto. Con la oferta de servicio de software, ha de buscarse convencer al cliente que, la solución que se ofrece es la más adecuada para las necesidades de su empresa.

La propuesta técnica es el documento que se entrega al posible cliente, en la cual, se detalla la estrategia a desarrollar para darle solución a un problema existente. El contenido o formato de una propuesta puede variar según la empresa que lo solicita, si es [privada](#), [gubernamental](#), [fundación](#) u [ONG](#), en estos casos se debe adaptar la propuesta a los formatos requeridos de las empresas. Una propuesta debe ser clara, concreta, explícita y fácil de entender ([Ecosistema de Recursos Educativos Digitales SENA. Propuesta Técnica: Introducción, 2021](#)).

Lo anterior, y más elementos de suma importancia, están contenidos en tres guías que responden a los resultados de aprendizaje de la competencia [220501094] “Elaboración de la propuesta técnica del software”; estos son: **[01] Definir especificaciones técnicas del software de acuerdo con las características del software a construir**; [02] Elaborar propuesta técnica del software de acuerdo con las especificaciones técnicas definidas y; [03] Validar las condiciones de la propuesta técnica del software de acuerdo con los intereses de las partes.

Después de alcanzar estos tres resultados de aprendizaje, el aprendiz estará en capacidad de establecer una propuesta técnica de servicios de software para empresas y organizaciones, adoptando para ello, conceptos, estructura, términos de referencia, presentación, normatividad, costos, validación, entre otros elementos fundamentales.

Imagen 1
Ficha Técnica



Tomado de Freepik en
https://www.freepik.es/vector-gratis/mujer-chequeando-gran-lista_3913137.htm

¡Bienvenido!



PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Esta primera guía, propone cuatro actividades de aprendizaje (reflexión inicial, contextualización, apropiación y transferencia) para alcanzar el resultado de aprendizaje “[220501094_01] - Definir especificaciones técnicas del software de acuerdo con las características del software a construir”. Al finalizar la guía, el aprendiz estará en capacidad de:

- [01] Reconocer los elementos de un proyecto informático.
- [02] Preparar visita técnica a la empresa.
- [03] Reconocer las necesidades específicas de una organización.
- [04] Especificar los referentes técnicos.
- [05] Especificar el producto software.
- [06] Determinar el licenciamiento del software.
- [07] Elaborar los términos de referencia y la invitación a cotizar.
- [08] Diseñar y diligenciar formatos de fichas técnicas.
- [09] Estimar los costos del hardware y software.

Se recomienda al aprendiz que, para el correcto desarrollo de las actividades, tenga en cuenta lo siguiente: [01] Solicite al Instructor Técnico el cronograma de entrega de las evidencias de aprendizaje, de tal forma que le permita gestionar su tiempo y esfuerzo. [02] Lea cuidadosamente la información suministrada en esta guía y en cada una de las evidencias de aprendizaje propuestas, las cuales encontrará en la carpeta “[AA - Actividades de Aprendizaje](#)”. [03] Consulte los recursos multimedia (documentos, imágenes, vídeos, etc.) que encontrará en la carpeta “[MA - Material de Aprendizaje](#)”. [04] Consulte los referentes bibliográficos de la guía, así como los que se encuentran en los cuestionarios, talleres, casos de estudio, entre otros. [05] Profundice sobre los saberes aquí expuestos consultando a expertos y/o material externo (sitios web, libros, revistas, etc.). [06] Cuando enfrente dudas, apóyese en los instructores técnicos, de inglés y transversales, así como de sus compañeros de Ficha y GAES.

Por último y para tener éxito en el desarrollo de la guía, el SENA le proporciona los siguientes recursos:

Ambiente Requerido: Espacio de trabajo para 30 aprendices, con mesas, sillas, tablero y dotado con equipos de cómputo con conexión permanente a internet.

Materiales: Computadores de escritorio y portátiles, software de aplicación para realizar entregas y visualizar material digital (Entornos Integrados de Desarrollo, servidor de aplicaciones y gestores de bases de datos. Además, editores de texto, gráficos y de vídeo).

3.1. Actividades de Reflexión inicial

Imagine que Usted es el gestor de proyectos de una empresa de desarrollo de software y al correo electrónico le llega una invitación a cotizar de la compañía XYZ, cuyo objetivo es: “Invitar a las empresas de tecnología que ejecuten labores de desarrollo de software a la medida para realizar el análisis, diseño, desarrollo, pruebas e implementación del módulo de Logística y Administración de Bodegas para la compañía” ([SENA, 2016](#)); frente a dicha situación ¿Qué debería saber antes de responder al correo?.

Descripción de la Actividad:

Estimado Aprendiz, de acuerdo con la situación expuesta anteriormente, solucione el cuestionario denominado “[AA01_EC01 - Cuestionario I.docx](#)”, ubicado en la carpeta “AA - Actividades de Aprendizaje / [AA01 - Reflexión Inicial](#)”.

Tiempo estimado: 6 Horas.



PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

3.2. Actividades de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje

Momento: “Antes de Aprender”

Estimado Aprendiz, como ha notado, para diagnosticar las necesidades de una empresa y proponer una solución software; existe un cuerpo de conocimientos previos que debe comprender: Proyecto informático, organización, referentes técnicos, especificación de software, licenciamiento de software, visita técnica, términos de referencia y ficha técnica. Por esta razón, la presente guía le proporciona dicha información en formato multimedia, la cual encontrará en la carpeta “[MA - Material de Aprendizaje](#)”; sin embargo, se sugiere complementar la información con consultas a expertos y/o material externo (sitios web, libros, revistas, etc.).

3.2.1. Proyectos Informáticos

Por lo general, un proyecto informático inicia cuando la alta gerencia de una organización, se enfrenta con una necesidad vinculada con el tratamiento de la información y decide resolverla a través de un producto software; sin embargo, en la mayoría de casos, no cuenta con el personal calificado para su desarrollo (área de TI), por lo cual, se ánima a contactar con un profesional ([freelance](#) con conocimientos en gestión de proyectos) o empresa de desarrollo que aborde dicha necesidad. Es en el proyecto informático donde nace la propuesta técnica, entonces ¿Qué es un proyecto informático?

Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. En este sentido, tiene una serie de limitaciones como son el tiempo asignado, los recursos con los que contamos y el presupuesto disponible. A estas restricciones debemos adecuar los objetivos del proyecto. Estos objetivos se establecen al inicio del mismo, aunque pueden sufrir modificaciones, es decir, se perfeccionan durante la planificación y son responsabilidad del director del proyecto; además, deben ser claros, alcanzables, medibles, evaluables y transferibles. Aparte de los objetivos, hay que tomar en cuenta que, para un proyecto existen una serie de limitaciones que se deben tomar en cuenta, como son: El alcance, el tiempo, el coste, la calidad, los recursos y los riesgos.

Los proyectos informáticos tienen características diferentes al resto de proyectos. Estas diferencias vienen motivadas por las particularidades del software. En este sentido, el software es un elemento lógico y no físico; por tanto, es inmaterial e invisible. También es desarrollado y no fabricado, con lo que no hay piezas de repuesto. Esto conlleva que no se rompe, sino que se deteriora, lo que hace que la curva de su evolución sea distinta a otros productos. Además, está vivo a lo largo del tiempo, se exigen cambios y no es fácil comprender el comportamiento. Hay que añadir también que, en muchas ocasiones, se construye a medida, lo que hace que tanto el desarrollo como el mantenimiento sean complicados. Finalmente, es complejo, los sistemas software actuales están formados por miles de funciones con interfaces complejas entre ellas. Todo ello hace que los procedimientos, técnicas y métodos que se utilizan para los proyectos informáticos sean diferentes a los de otros proyectos y, lógicamente, incluimos aquí también los procedimientos y métodos de gestión.

Según el estándar IEEE 1058, “La gestión de proyectos software es el proceso de planificar, organizar, proveer de personal, monitorizar, controlar y liderar un proyecto software”. Se puede decir, de forma coloquial, que el objetivo de la gestión de proyectos es resolver problemas a lo largo de toda la vida del mismo, con el propósito de conseguir un resultado exitoso. Es una actividad continua que empieza antes de que empiece el trabajo técnico, continúa a medida que evoluciona el sistema y finaliza cuando se abandona o deja de utilizarse el producto software ([Universidad Autónoma de Madrid, 2023](#)).

[Para más información, consulte el contenido multimedia ubicado en la carpeta “MA - Material de Aprendizaje / [MA01 - Proyectos Informáticos](#)”].



PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

3.2.2. Las Organizaciones

Una vez se han reconocido los aspectos que constituyen un proyecto informático, también se deben identificar y diferenciar los distintos tipos de organizaciones que podrían tener una necesidad susceptible de ser solucionada con un producto software; ya que este conocimiento, puede influir en la propuesta técnica, el presupuesto y los costos de la solución.

Una organización es una asociación de personas que se relacionan entre sí y utilizan recursos de diversa índole con el fin de lograr determinados objetivos o metas; es una estructura ordenada donde coexisten e interactúan personas con diversos roles, responsabilidades o cargos que buscan alcanzar un objetivo particular. Las organizaciones se pueden clasificar según su: Estructura, localización, tamaño, propiedad o su fin; pueden ser tan variadas como los intereses de las personas que las componen. Como ejemplos de organizaciones ampliamente conocidas tenemos: Sindicatos, partidos políticos, empresas, organizaciones de ayuda humanitaria, clubes deportivos, entre otras ([Roldán, 2020](#)). En Colombia, se puede consultar una organización a través de la plataforma RUES (Registro Único Empresarial y Social), administrado por las Cámaras de Comercio atendiendo a criterios de eficiencia, economía y buena fe, para brindar al Estado, a la sociedad en general, a los empresarios, a los contratistas, a las entidades de economía solidaria y a las entidades sin ánimo de lucro una herramienta confiable de información unificada tanto en el orden nacional como en el internacional ([RUES, 2021](#)).

[Para más información, consulte el contenido multimedia ubicado en la carpeta “MA - Material de Aprendizaje / [MA02 - Las Organizaciones](#)”].

3.2.3. Referentes Técnicos

En este punto, reconocer los aspectos que subyacen a un proyecto software, así como los distintos tipos de organizaciones, permite hacerse una idea de la estimación y planeación del proyecto de acuerdo a la organización y a sus necesidades tecnológicas específicas; sin embargo, estas características pertenecen a la administración del producto software, aún falta comprender la parte técnica, es decir, ¿Qué se requiere técnicamente para la solución?. Los referentes técnicos corresponden a los elementos básicos y necesarios para desarrollar un producto software, es decir, el hardware y software. Para comprender mejor los referentes técnicos, se sugiere ahondar en los siguientes conceptos: Tecnología Informática, Hardware y Software.

3.2.3.1. Tecnología Informática

Comprender los conceptos de tecnología y en especial, el de tecnología informática (TI) desde su aplicación empresarial, es muy importante al momento de presentar una propuesta técnica de una solución software, ya que en este contexto, se reconocen los elementos que la constituyen. De forma general, la tecnología se debe aceptar como un sistema que integra conocimientos, procesos organizativos, valores y representaciones culturales que; goza de un número considerable de clasificaciones, para el caso y mejor entendimiento se considerarán las siguientes: tecnología dura y tecnología blanda; la primera hace referencia a maquinaria, herramientas, hardware, redes de telecomunicación (Caramés, 2006) y la segunda, se refiere al desarrollo de métodos de control de la calidad del producto y de mejora de la eficiencia de los procesos y el software que permite realizar estas actividades.

Dentro de las aplicaciones de la tecnología a nivel empresarial se encuentra la Tecnología Informática (TI), que ha ocasionado una evolución considerable en el rendimiento informático (Aít-El-Hadj, 1990). La TI, según la Asociación de la Tecnología Informática de América (ITAA) es el estudio, diseño, desarrollo, puesta en práctica, ayuda o gerencia de los sistemas informáticos computarizados, particularmente usos del software y hardware; es decir, la TI se ha enfocado al desarrollo de herramientas



PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

que permitan optimizar el uso de la información en beneficio de la organización, volviéndose un facilitador del negocio (Crivaro, 2007). En este orden de ideas, durante los últimos años se ha instalado la idea de la importancia de los sistemas de información en la estrategia empresarial u organizacional como factor básico de nuevas ventajas competitivas, en manos de los directivos, y arma poderosa para obtener nuevas oportunidades de negocio ([Riascos, 2008](#)).

3.2.3.2. Hardware y Software

Mientras la Tecnología Informática (TI) le da un contexto empresarial a la propuesta técnica de la solución software, el hardware y software son el punto de partida; reconocer sus características e importancia, permite acercarse a una solución software más óptima, que funcione correctamente y cumpla con las expectativas y necesidades de la empresa.

En primer lugar se encuentra el hardware, entendido como los dispositivos y medios físicos de una red de datos, donde la solución software se ubica, funciona y permite la comunicación entre los diferentes usuarios. Por lo general, el hardware está compuesto por componentes visibles de la plataforma de red, como una computadora portátil, una PC, un switch, un router, un punto de acceso inalámbrico o el cableado que se utiliza para conectar estos dispositivos. A veces, puede que algunos componentes no sean visibles; en el caso de los medios inalámbricos, los mensajes se transmiten a través del aire mediante radio frecuencias invisibles u ondas infrarrojas ([Cisco, s.f.](#)).

En segundo lugar, está el software, lo que permite que el hardware funcione. Es decir, son las rutinas lógicas, digitales e intangibles (que no se pueden tocar) del dispositivo informático o móvil. Esto incluye al sistema operativo, las aplicaciones de inicio del sistema, servicios (servidores), así como documentación, datos, librerías y todo lo que fue programado o generado por un software de programación. Existen diferentes clasificaciones de software, según su función (aplicación, sistema, programación y malicioso) o de acuerdo a los derechos de autor (freeware, shareware, free, open source, privativo y comercial) ([TecnoMagazine, 2023](#)); en síntesis, todos los recursos digitales que permiten la ejecución de la solución software y su correcto funcionamiento en la red de datos.

[Para más información, consulte el contenido multimedia ubicado en la carpeta “MA - Material de Aprendizaje / [MA03 - Referentes Técnicos](#)”].

3.2.4. Especificación del Software

Para diseñar una correcta y adecuada solución software dentro de una propuesta técnica, se requiere reconocer ciertas características que provienen del proceso de desarrollo y que la condicionan. La especificación del software, nace en la ingeniería de software, como parte de las cuatro actividades principales del proceso de desarrollo: [1] Especificación del software, donde se define la funcionalidad del software y sus restricciones; [2] Desarrollo de software, producción del software cumpliendo especificaciones; [3] Validación de software, verificación de lo requerido por el cliente y; [4] Evolución del software, constante evolución para cumplir con requisitos cambiantes del cliente ([Ecosistema de Recursos Educativos Digitales SENA. Especificación de software: Introducción, 2021](#)). La especificación del software, describe todas las características importantes de un producto o proceso particular en algún formato; las características deseables, así como el formato adecuado para representarlas, están determinadas por el propósito y contexto del proyecto de desarrollo de software ([Bone, 2021](#)).

Dentro del conjunto de conocimientos que se han de tomar en cuenta para el diseño y desarrollo de un producto software, existen: [Las metodologías](#), [requisitos](#), [paradigmas](#), [modelos](#), [estándares](#), [arquitecturas](#), [patrones](#), lenguajes, librerías, frameworks, servicios ([EdTeam. Backend, 2023](#)), entre otros ([EdTeam. Frontend, 2023](#)). Conocer a profundidad las características técnicas del hardware y software



PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

necesario para el desarrollo del producto software, así como el proceso y elementos implícitos para su desarrollo ([EdTeam, 2022](#)), son de vital importancia para presentar una propuesta técnica seria, confiable, segura y perdurable en el tiempo.

[Para más información, consulte el contenido multimedia ubicado en la carpeta “MA - Material de Aprendizaje / [MA04 - Especificación de Software](#)”].

3.2.5. Licenciamiento del Software

Hasta el momento se ha planteado la necesidad de reconocer los aspectos administrativos de un proyecto software y las organizaciones, así como las características técnicas del hardware, software y la solución software para diseñar una propuesta técnica acorde a las necesidades de la empresa; sin embargo, existe otro elemento fundamental ligado a la solución y es la licencia de software, aquella que otorga privilegios a la empresa contratante sobre su uso.

Las licencias de software son unos contratos en los que el usuario (persona u organización) acepta los términos y condiciones del desarrollador o empresa de desarrollo, para poder hacer uso del software. Las licencias que se adquieran (independientemente de si son de pago o gratuitas) serán más restrictivas o menos. Dependiendo de si el software es libre o propietario, estos términos y condiciones serán más restrictivos o menos. Por tanto, las licencias son los permisos que un desarrollador o empresa de desarrollo proporciona para la distribución, uso y/o modificación del software. Las licencias pueden estar limitadas a periodos de tiempo, variar según el territorio donde se aplica (ya que las licencias deben cumplir con las leyes locales), etc. ([TicPortal, 2022](#)). En Colombia, la ley que regula las licencias de software es la Ley 603 de 2000, la cual recibe el nombre de Ley para el cumplimiento de las licencias de software ([Ley 603, 2000](#)).

[Para más información, consulte el contenido multimedia ubicado en la carpeta “MA - Material de Aprendizaje / [MA05 - Licenciamiento de Software](#)”].

3.2.6. Visita Técnica

Acordados los conocimientos fundamentales para el desarrollo de una solución software dentro de una propuesta técnica, desde lo administrativo (proyectos software, organizaciones, especificaciones del software), lo técnico (hardware y software) y operativo (desarrollo de software); es preciso realizar una visita técnica a la organización para determinar sus necesidades específicas y convertirlas en una o varias propuestas técnicas que se ajusten a la solución software deseada y a su presupuesto.

Una visita técnica es una gestión en la cual un técnico o un grupo de técnicos, efectúa una visita para revisar un proyecto determinado y ver el estado del mismo (planificación, costos, características, etc.). Es una especie de inspección técnica de un proyecto. Luego de la visita el o los técnicos deben emitir un informe acerca de lo que vieron en terreno con la información recolectada durante la visita. Un paso clave para la realización de un informe técnico efectivo es la recolección de información, entre las técnicas y herramientas más usadas y recomendadas para recolectar datos, están: La entrevista, la observación directa, encuestas CAPI y online, cuestionarios y la revisión documental ([Melo, 2020](#)).

[Para más información, consulte el contenido multimedia ubicado en la carpeta “MA - Material de Aprendizaje / [MA06 - Visita Técnica](#)”].

3.2.7. Términos de referencia



PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

Una vez se han especificado las necesidades tecnológicas a través del área de TI de la organización, o por medio de una o varias visitas técnicas por parte de la empresa de desarrollo; se da lugar a la elaboración del primer documento y uno de los más importantes del proyecto software, es decir, los términos de referencia. Cuando se mencionan los términos de referencia, se hace alusión al documento que elabora una compañía para contratar servicios externos que permitan mejorar uno o varios procesos internos, como, por ejemplo: sistemas de producción, de administración, sistemas informáticos, de finanzas, entre otros ([SENA, 2016](#)).

3.2.7.1. Invitación a cotizar

La invitación a cotizar, es otro documento generado por las empresas para invitar a otras compañías para que coticen productos y/o servicios con base en unos requerimientos o necesidades especificados dentro de la invitación o en un documento anexo como los términos de referencia ([SENA, 2016](#)). La invitación a cotizar puede aparecer en cualquier momento del proceso de diagnóstico de necesidades, es decir, se puede dar al principio, cuando la alta gerencia de una organización detecta algo que limite su operación y convoca a empresas de desarrollo para que hagan una visita técnica, en este caso, no hay términos de referencia; pero, cuando la empresa a través del área de TI (o profesionales en ingeniería de la misma empresa) detectan las necesidades de una solución software, sí se elaboran los referentes técnicos.

[Para más información, consulte el contenido multimedia ubicado en la carpeta “MA - Material de Aprendizaje / [MA07 - Términos de Referencia](#)”].

3.2.8. Ficha Técnica

Cuando se ha recibido la invitación a cotizar, y la empresa de desarrollo ya tiene en su poder los referentes técnicos (hardware, software, solución software y licencia) ya sea por medio de los términos de referencia o a través de una o varias visitas técnicas; se hace necesario organizarlos a través de algún documento que permita recopilar todas estas características, de tal forma que se puedan modificar fácilmente en caso de ser un requerimiento de la empresa o por otra circunstancia; dicho documento es la Ficha Técnica.

Una Ficha Técnica es un documento en el que se detallan las características o funciones de un software desarrollado. Funciona como una herramienta para transmitir los datos más relevantes sobre un tema específico. Contiene información resumida y de utilidad, que varía según la finalidad y tipo de ficha. La ficha técnica es una herramienta de gran utilidad a la hora de comercializar o dar a conocer un bien o servicio. Es importante que contenga información fidedigna, que aporte datos claros y exactos; es decir, un documento que reúne las características de los productos de software desarrollados ([Ecosistema de Recursos Educativos Digitales SENA. Especificaciones de Software, 2021](#)). Para la elaboración de la Ficha Técnica, se debe apoyar en las normatividades, en este caso, se realizará la ficha técnica tomando como referencia la norma NTC ISO 9000 Sistema de Gestión de Calidad ([ISO 9000, 2015](#)).

[Para más información, consulte el contenido multimedia ubicado en la carpeta “MA - Material de Aprendizaje / [MA08 - Ficha Técnica](#)”].

3.2.9. Estimación de costos de hardware y software



PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

La estimación de costes en gestión de proyectos es el proceso de prever los recursos financieros y otros necesarios para completar un proyecto dentro de un alcance definido. La estimación de costes tiene en cuenta cada elemento requerido para el proyecto, desde los materiales hasta la mano de obra, y calcula una cantidad total que determina el presupuesto de un proyecto. Una estimación de costes inicial puede determinar si una empresa da luz verde a un proyecto, y si el proyecto avanza, la estimación puede ser un factor en la definición del alcance del proyecto ([WRITE, s.f.](#)).

En el caso de los proyectos de software una estimación inicial de costos, está determinada por el hardware (red de datos o algunos dispositivos y medios) y software (licencias del software empresarial y de la solución) necesario para que la solución software cubra las necesidades empresariales. Por ejemplo, algunas empresas además de la solución software, requieren otro tipo de servicios tecnológicos, como una red de datos, y/o un servidor físico interno, un alojamiento, un dominio, licencias para su software empresarial y de la solución, entre otras. No todos los proyectos de software son iguales, por eso el profesional debe reconocer todas estas variables y ajustar un presupuesto a la medida de la empresa contratante.

[Para más información, consulte el contenido multimedia ubicado en la carpeta “MA - Material de Aprendizaje / [MA09 - Estimación costos hardware y software](#)”].

Descripción de la Actividad:

Estimado Aprendiz, el dominio de los aspectos anteriormente mencionados, es de vital importancia a la hora de elaborar una propuesta técnica de calidad; para ello, solucione el cuestionario denominado “[AA02_EC02 - Cuestionario II.docx](#)”, el cual está ubicado en “AA - Actividades de Aprendizaje / [AA02 - Contextualización](#)”.

Tiempo estimado: 14 Horas.

3.3. Actividades de apropiación del conocimiento (Conceptualización y Teorización)

Momento: “Mientras Aprendo”

En este punto ya ha adquirido los conocimientos previos necesarios para elaborar parte de una propuesta técnica, es decir, proyecto software, organización, hardware, software, solución software (Sistema de Información Web), licencia, visita técnica, términos de referencia, ficha técnica y estimación inicial de los costos basados en el hardware y software; entonces, es hora de ponerlos en evidencia a través de la práctica.

Descripción de la Actividad:

Estimado Aprendiz, desarrolle el taller denominado “[AA03_ED01 - Taller I.docx](#)” ubicado en la carpeta “AA - Actividades de Aprendizaje / [AA03 - Apropiación](#)”.

Tiempo estimado: 14 Horas.

3.4. Actividades de transferencia de conocimiento

Momento: “Después de Aprender”



PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

Descripción de la Actividad:

Estimado aprendiz, con lo aprendido a lo largo de esta guía, ya tiene las bases suficientes para transferir los conocimientos adquiridos a su proyecto formativo: [01] De forma individual, responda la Evaluación denominada “[AA04_EC03 - Evaluación](#)”, [02] En GAES, prepare los entregables del proyecto formativo, tomando en cuenta la lista de chequeo denominada “[AA04_EP01 - Entregables de Proyecto.docx](#)”. La evaluación y la lista de chequeo, las podrá encontrar en la carpeta “AA - Actividades de Aprendizaje / [AA04 - Transferencia](#)”.

Tiempo estimado: 14 Horas.

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

| Evidencias de Aprendizaje | Criterios de Evaluación | Técnicas e Instrumentos de Evaluación |
|---|---|--|
| Evidencias de Conocimiento: <ul style="list-style-type: none">● AA01_EC01 - Cuestionario I● AA02_EC02 - Cuestionario II● AA04_EC03 - Evaluación I Evidencias de Desempeño: <ul style="list-style-type: none">● AA01_ED01 - Taller I Evidencias de Producto: <ul style="list-style-type: none">● AA04_EP01 - Entregables del Proyecto | <ul style="list-style-type: none">● Diseña formatos de fichas técnicas de acuerdo con estándares.● Elabora referentes técnicos de acuerdo con la normatividad legal vigente.● Dimensiona las licencias de software de acuerdo con las características de la solución y las necesidades de la empresa.● Estima condiciones técnicas y económicas de acuerdo con las características de la solución de software y las necesidades de la empresa. | Cuestionario Evaluación Taller Lista de Chequeo |

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Arquitectura de software: Se refiere a una planificación basada en modelos, patrones y abstracciones teóricas, a la hora de realizar una pieza de software de cierta complejidad y como paso previo a cualquier implementación. De esta forma se dispone de una guía teórica detallada que nos permite entender cómo van a encajar cada una de las piezas de nuestro producto o servicio.

Empresa Privada: Es una organización cuya aportación de capital proviene principalmente de accionistas, inversores privados o propietarios. Por tanto, la dirección y gestión de esta empresa corre a cargo de una persona o institución que no forma parte del gobierno.

Empresa Pública o Gubernamental: Es una organización cuya propiedad pertenece al Estado. Se trata de una empresa que es controlada total o mayormente por el gobierno, por lo que su gestión y dirección es llevada a cabo por los organismos e instituciones pertenecientes al Estado.

Estándares de calidad de software: Son aquellas pautas que hacen posible definir un conjunto de criterios de producción que rigen la manera cómo se aplica la Ingeniería de Software. De modo que proveen los medios para que los procesos se efectúen de la misma forma, obteniendo resultados exactos.

Freelance: Es una persona que se dedica a realizar un trabajo por cuenta propia. Se trata de un trabajador que realiza una labor por cuenta ajena con respecto a la empresa a la que le realiza el servicio. Un freelance puede trabajar con diferentes empresas realizando los mismos servicios.



PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

Fundación: Es una organización privada, sin fines de lucro, con un fondo o patrimonio propio y tiene como propósito atender alguna(s) necesidades(s) sociales(s). Sus fondos provienen de una persona, de una familia, de una compañía privada o de la comunidad. Utilizan los rendimientos de su patrimonio para hacer donativos financieros u operar programas en beneficio de la sociedad.

Metodologías de desarrollo de software: Se utilizan en el ámbito de la programación, entre otros, con el objetivo de trabajar en equipo de manera organizada. Estas metodologías han ido evolucionando a lo largo del tiempo, pasando de ser un mero trámite de organización a ser una base importantísima a la hora de desarrollar software de una manera productiva y eficaz.

Modelos de desarrollo de software: Son una colección de técnicas y sistemas organizacionales para crear software de computadora. El objetivo de los diversos enfoques es estructurar equipos de trabajo para que puedan construir las funcionalidades del programa de la manera más eficiente posible. Proporcionan un marco para controlar el desarrollo de los sistemas de información.

ONG: Organización No Gubernamental. Se utiliza el término para identificar a organizaciones cuyo objetivo fundamental es social, pero no están asociadas a ningún gobierno.

Paradigma de programación: Es una manera o estilo de programación de software. Existen diferentes formas de diseñar un lenguaje de programación y varios modos de trabajar para obtener los resultados que necesitan los programadores. Se trata de un conjunto de métodos sistemáticos aplicables en todos los niveles del diseño de programas para resolver problemas computacionales.

Patrones de diseño: Design patterns, son una solución general, reutilizable y aplicable a diferentes problemas de diseño de software. Se trata de plantillas que identifican problemas en el sistema y proporcionan soluciones apropiadas a problemas generales a los que se han enfrentado los desarrolladores durante un largo periodo de tiempo, a través de prueba y error.

Requisitos de software: Son la descripción de las características y las funcionalidades del sistema 'target'. Los requisitos nos comunican las expectativas de los consumidores de productos software. Los requisitos pueden ser obvios o estar ocultos, conocidos o desconocidos, esperados o inesperados, desde el punto de vista del cliente.

6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

- Bone, J. (21 de octubre de 2021). Planificación de Proyectos de Software. Universidad Técnica Luis Vargas Torres. Issuu. Recuperado el 24 de Agosto de 2023 de https://issuu.com/jeffer_bone/docs/planificaci_n_de_proyecto_de_software_jefferson_bo
- Cisco Networking Academy (s.f.). Principios básicos de enrutamiento y switching. CCNA1 V5. Recuperado el 03 de Julio de 2023 de https://www.academia.edu/43258893/Pdf_ccna1_v
- Ecosistema de recursos educativos digitales SENA (2021). Especificaciones de software [OVA]. Recuperado el 10 de Agosto de 2023, de https://profealbeiro.github.io/adso_mavl/10.%20Especificaciones%20de%20software/#/
- Ecosistema de Recursos Educativos Digitales SENA. (26 de noviembre de 2021). Especificaciones de Software: Introducción [Archivo de Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=8AwMjIQUWFw&t=64s>
- Ecosistema de Recursos Educativos Digitales SENA. (23 de noviembre de 2021). Propuesta Técnica: Introducción [Archivo de Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=AdjZf9JzxqY&t=1s>
- EdTeam (2023). La ruta para ser desarrollador Frontend (Guía Completa). Recuperado el 09 de Agosto de 2023, de <https://ed.team/blog/la-ruta-para-ser-programador-frontend-guia-completa>
- EdTeam (2023). La ruta para ser desarrollador Backend (Guía Completa). Recuperado el 09 de Agosto de 2023, de <https://ed.team/blog/la-ruta-para-ser-programador-backend-guia-completa>



PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

- EdTeam (29 de agosto de 2023). ¿Qué es un programador Full Stack? ¿Existen o son un mito? [Archivo de Vídeo]. Youtube. Recuperado el 11 de Septiembre de 2023, de <https://www.youtube.com/watch?v=Ok9qHeLXu10>
- Fuel, C. (30 de abril de 2022). Especificación de los referentes técnicos del HW y SW y estimación de las condiciones económicas [Archivo de Vídeo]. Youtube. <https://www.youtube.com/playlist?list=PLPxT1vE4Ka2rkANlc1G8yJMPxh2N7iBUg>
- ISO 9000 (2015). Sistemas de gestión de la calidad - Fundamentos y vocabulario. Recuperado el 09 de Agosto de 2023, de <https://www.iso.org/obp/ui/es/#iso:std:iso:9000:ed-4:v1:es>
- Ley 603 (2000). Ley para el cumplimiento de las licencias de software. Gobierno Colombiano. Recuperado el 09 de Agosto de 2023, de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=13960>
- Melo, S. (09 de octubre de 2020). ¿Cómo hacer un informe de una visita técnica?. DataScope. Recuperado el 24 de Agosto de 2023, de <https://datascope.io/es/blog/como-hacer-un-informe-de-una-visita-tecnica/>
- Riascos, S. (2008). Modelo para la evaluación de la efectividad de la tecnología informática en el entorno empresarial. Ingeniería e Investigación, 28(2), 158-166. Recuperado el 04 de Agosto de 2023, de <http://www.scielo.org.co/pdf/iei/v28n2/v28n2a19.pdf>
- Roldán, P. (01 de marzo de 2020). Organización. Economipedia. Recuperado el 24 de Agosto de 2023, de <https://economipedia.com/definiciones/organizacion.html>
- RUES (2021). Registro Único Empresarial y Social. En Colombia. Recuperado el 19 de Septiembre de 2023, de <https://rues.org.co/>
- SENA (2016). Caso de Estudio Recepción de Bienes Informáticos. Centro Industrial de Mantenimiento Integral, Regional Santander. Recuperado el 03 de Agosto de 2023, de <https://www.coursehero.com/file/61285541/AP08-PDF-Caso-Est-Bie-Infpdf/>
- TecnoMagazine (2023). Tipos de Software. Recuperado el 05 de Agosto 2023, de <https://tecnomagazine.net/tipos-de-software/>
- TicPortal (2022). Licencias de Software. Recuperado el 09 de Agosto de 2023, de <https://www.ticportal.es/glosario-tic/licencias-software>
- Universidad Autónoma de Madrid (2023). Introducción a la gestión de proyectos informáticos. [curso en línea], edx. Recuperado el 18 de Agosto de 2023, de <https://www.edx.org/es/aprende/proyectos-de-software>
- WRITE (s.f.). ¿Qué es la estimación de costes en gestión de proyectos?. Recuperado el 04 de Octubre de 2023, de <https://www.wrike.com/es/project-management-guide/faq/que-es-la-estimacion-de-costes-en-gestion-de-proyectos/>

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

| | Nombre | Cargo | Dependencia | Fecha |
|-------------------|------------------------|------------|-------------|------------|
| Autor (es) | Albeiro Ramos Villamil | Instructor | CEET | 04/08/2023 |

8. CONTROL DE CAMBIOS

| | Nombre | Cargo | Dependencia | Fecha | Razón del Cambio |
|-------------------|------------------------|------------|-------------|------------|---------------------|
| Autor (es) | Albeiro Ramos Villamil | Instructor | CEET | 04/08/2023 | Creación de la Guía |