**PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL**

**FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE**

**1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE**

• **Denominación del Programa de Formación:** ANÁLISIS Y DESARROLLO DE SOFTWARE • **Código del Programa de Formación**: 228118

• **Nombre del Proyecto**: Construcción de software integrador de tecnologías orientadas a servicios. • **Fase del Proyecto:** PLANEACIÓN

• **Actividad de Proyecto:** Estructurar procesos lógicos para la construcción de algoritmos. • **Competencia:**

o **Técnica:**

**220501094** - Elaboración de la propuesta técnica del software

• **Resultados de Aprendizaje Alcanzar**:

o **Técnicos:**

**220501094 01** - Definir especificaciones técnicas del software de acuerdo con

las características del software a construir.

**220501094 02** - Elaborar propuesta técnica del software de acuerdo con las

especificaciones técnicas definidas.

**220501094 03** - Validar las condiciones de la propuesta técnica del software de

acuerdo con los intereses de las partes.

• **Duración de la Guía:** 30 horas

**2. PRESENTACIÓN**

Realizar una propuesta técnica del software es fundamental al momento de ofrecer servicios de desarrollo de software, ya que de dicha propuesta depende en gran medida las probabilidades de éxito del proyecto.

Con el desarrollo de esta guía de aprendizaje, se podrá identificar que en esta competencia se detalla la forma correcta de preparar, elaborar y presentar una propuesta técnica de software de manera adecuada, siguiendo los parámetros y especificaciones técnicas establecidas, teniendo en cuenta, como insumo principal, las necesidades de los stakeholders o partes interesadas. Por lo anterior, se les invita a participar activamente en el desarrollo de la misma.

**3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

• **Descripción de la(s) Actividad(es)**

En esta guía de aprendizaje se proponen actividades enfocadas en abordar los temas de propuesta técnica, desde la definición de las especificaciones técnicas del software pasando por su elaboración y validación de las condiciones de acuerdo con las necesidades de las partes interesadas.

Para realizar dichas actividades se tendrá disponible la documentación situada en el ítem de referentes bibliográficos. Es deber del aprendiz revisarlos y leerlos en las horas de trabajo presencial y virtual. La realización de las diferentes dinámicas y ejercicios dejados como actividades prácticas se desarrollarán con el acompañamiento del instructor técnico y compañeros de grupo del proyecto formativo en el ambiente de formación.

• **Ambiente Requerido**

El ambiente de aprendizaje debe estar conformado por:

20 equipos con los requerimientos mínimos:

✓ Sistema operativo: Windows 10 Pro

Disco Duro: 1 TERABYTE

✓ RAM: 32 GB

✓ Proce nsador: Intel XEON

✓ Mesas y sillas

✓ Cable HDMI

✓ Pantallas

1 servidor de aplicaciones

1 impresora mínimo

1 scanner

5 dispositivos móviles (Palm o Pocket PC)

Conexión a Internet permanente

• **Materiales**

✓ Computadores de escritorio y portátiles con acceso a internet, software de aplicación para realizar informes y visualizar material digital.

✓ Marcadores

**3.1. Actividades de Reflexión Inicial**

**3.1.1. Actividad aprendizaje autónomo.**

Una propuesta de software es un documento que se envía a un posible cliente para presentar el valor de un producto de software y aclarar los servicios de soporte incluidos en el contrato, como capacitación e incorporación. Las propuestas enviadas con el software de propuestas pueden incluir los términos de servicio y firmas electrónicas para que, una vez aceptadas, la propuesta actúe como un contrato vinculante entre dos partes.

De modo que lograr la relación ideal con el socio externo comienza con declarar claramente sus expectativas, más o menos lo mismo que una relación romántica. El primer paso para asegurarse de que usted y su cliente o empresa encajen, es redactar la propuesta de desarrollo de software. Hacerlo establece una comunicación transparente y expectativas claras.

Se puede entonces inferir que todo el proceso falla cuando la propuesta en sí no está clara. En esta actividad, se le invita a redactar e intercambiar ideas respecto a los siguientes interrogantes:

• ¿Qué elementos consideran que son cruciales para crear una propuesta técnica exitosa de desarrollo de software?

**RTA:** Los elementos cruciales son: el análisis detallado de requerimientos, las especificaciones técnicas claras, el cronograma de trabajo, los costos estimados, la propuesta económica, los términos de entrega y la garantía del producto. Además, debe incluir el alcance, las limitaciones y la metodología de desarrollo.

• ¿Por qué es necesario utilizar una propuesta técnica?

**RTA:** Porque sirve como documento formal que define el plan de desarrollo, los recursos necesarios, los costos y los tiempos. También genera confianza entre el cliente y el proveedor, evitando malentendidos y asegurando que ambas partes conozcan las condiciones del servicio.

• ¿Quién escribe la propuesta técnica?

**RTA:** Generalmente la redacta el **analista o líder de proyecto** en conjunto con el **equipo de desarrollo y el área comercial o técnica**, quienes conocen las capacidades de la empresa y los requerimientos del cliente.

• ¿Una propuesta técnica de oferta de servicios de software puede variar según la empresa que la solicita?

**RTA:** Sí. Cada empresa tiene diferentes necesidades, presupuestos y objetivos, por lo tanto, las propuestas técnicas deben adaptarse a cada cliente, personalizando tanto el lenguaje, los requerimientos técnicos, como las soluciones ofrecidas.

* Para facilitar la documentación del trabajo grupal generado de esta tormenta de ideas o brainstorming, su participación durante la sesión será mediada a través de la pizarra web para una colaboración instantánea (https://webwhiteboard.com/). Los participantes responderán mediante los teléfonos móviles, tabletas o pc’s y finalmente los resultados se visualizarán en tiempo real.

**3.2. Actividades de Contextualización e Identificación de Conocimientos Necesarios para el Aprendizaje 3.2.1. Actividad Aprendizaje autónomo. Foro temático: Licenciamiento de software**

Teniendo en cuenta que los licenciamientos de *software* son contratos que detallan los derechos legales y el uso de una solución de *software*, analice la realidad actual de este tema y exprese su concepto, generando aportes significativos sobre los tipos de licencia existentes y cuáles son los más utilizados.

Como preguntas de orientación para realizar la participación en el foro, se proponen las siguientes:

✔ ¿Qué es *software*?

Es un conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas que permiten a un dispositivo realizar tareas específicas o resolver problemas.

✔ ¿Qué es una licencia de software?

Es un contrato legal entre el autor o propietario del software y el usuario final, que establece los términos de uso, distribución, modificación y derechos sobre el programa.

✔ Tipos de licencia de software.

 **Propietaria:** restringe el uso, modificación o redistribución (ej. Windows, Microsoft Office).

 **Libre:** permite ejecutar, copiar, modificar y distribuir (ej. Linux, LibreOffice).

 **Código abierto:** el código fuente está disponible, aunque con restricciones de distribución (ej. Apache, Mozilla).

 **Shareware:** se distribuye de forma gratuita por tiempo limitado o con funciones restringidas.

 **Freeware:** software gratuito, sin restricciones de uso, pero sin acceso al código fuente.

 **Licencia OEM:** viene preinstalada en equipos nuevos.

✔ ¿Cuáles son las más adecuadas y por qué?

Depende del propósito. Para proyectos empresariales o comerciales, las **licencias propietarias** aseguran soporte y estabilidad. Para proyectos educativos o de investigación, las **licencias libres o de código abierto** son más adecuadas porque permiten modificar y compartir el código sin costo.



Realice seguimiento al foro y responda a un comentario de forma crítico-reflexiva, de acuerdo con la intervención que hayan realizado sus compañeros, demostrando construcción de conocimiento frente a los planteamientos quecada uno proponga.

**Respuesta crítica al foro:**

**RTA** “Considero que la elección del tipo de licencia depende directamente del uso y el público objetivo del software. En contextos educativos, el software libre promueve el aprendizaje colaborativo, mientras que en entornos empresariales la licencia propietaria garantiza soporte técnico y actualizaciones seguras.

Elementos a tener para la participación en el foro:

● Estudiar detenidamente los conceptos y características definidas en el componente formativo de especificaciones de *software*.

● Revisar los temas sugeridos como material complementario del componente formativo.

**3.2.2. Actividad Aprendizaje Cooperativo: Diseño de las fichas técnicas para la recolección de la información.**

Las fichas técnicas son un documento que reúne las características de los productos de *software* desarrollados y permite el registro e identificación de las fuentes de información. Hay que diseñarlas teniendo en cuenta los estándares definidos en el componente formativo especificaciones de *software*. Por este motivo, para esta evidencia, se debe realizar una ficha técnica teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

✔ Estudiar detenidamente los conceptos y características definidas en el componente formativo de especificaciones de *software*.

✔ Revisar los temas sugeridos como material complementario del componente formativo.

✔ Para la elaboración de la ficha técnica, se debe apoyar en la normatividad; en este caso, se realizará la fichatécnica tomando como referencia la Norma NTC ISO 9000 Sistema de Gestión de Calidad.

✔ Realizar el diseño de las fichas técnicas de acuerdo con la información que se requiera recolectar. Se debe hacer teniendo en cuenta las características de las fuentes consultadas.

### ****3.2.2. Ficha técnica (según NTC ISO 9000)****

| **Aspecto** | **Descripción** |
| --- | --- |
| **Nombre del producto** | Sistema de Gestión de Inventarios |
| **Código del producto** | SGI-001 |
| **Versión** | 1.0 |
| **Descripción general** | Software para administrar el inventario de productos en bodegas, con control de entradas, salidas, reportes y alertas. |
| **Lenguaje de programación** | PHP, JavaScript, HTML, CSS |
| **Base de datos** | MySQL |
| **Sistema operativo compatible** | Windows 10 / Ubuntu 24.04 |
| **Requisitos mínimos del sistema** | RAM 8 GB, Procesador Intel i5, Disco 500 GB |
| **Licencia** | GNU GPL v3 (Código Abierto) |
| **Fecha de creación** | Noviembre 2025 |
| **Autor / Empresa** | SoftTech Solutions S.A.S |
| **Contacto** | soporte@softtech.com |
| **Norma de referencia** | NTC ISO 9000 – Sistema de Gestión de Calidad |

**3.2.3. Actividad Aprendizaje Cooperativo: Especificación de los referentes técnicos del hardware - software y estimación de las condiciones económicas.**

La se specificacionesdelos referentes técnicos son muy importante de la elaboración de una solución de *software* respecto a las necesidades de la empresa; por otra parte, la estimación de las condiciones económicas permite tener una proyección de lo que se puede desarrollar. Por este motivo, para esta evidencia, se requiere realizar uninforme teniendo en cuenta lo siguiente:

● Para elaborar el documento se deben seguir las condiciones básicas estipuladas en el componente formativo sobre especificaciones de *software*.

● Se deben estimar las condiciones técnicas y económicas de acuerdo con las

características de la solución de *software* y las necesidades de la empresa.

● Presentación de un documento escrito; es decir, el documento debe tener com

mínimo una portada, introducción, contenido y conclusión.

GFPI-F-135 V01



3.2.3. Informe: Referentes técnicos y condiciones económicas

Portada

Incluye título, nombre del aprendiz, programa, ficha y fecha.

Introducción

El presente informe describe los referentes técnicos de hardware y software requeridos para el desarrollo del proyecto de sistema de gestión de inventarios, así como una estimación de los costos asociados.

Contenido

Requerimientos de hardware:

Servidor de aplicaciones: Intel Xeon, 32 GB RAM, 1 TB SSD → $5.000.000

Equipos cliente: Intel i5, 8 GB RAM, 500 GB HDD → $2.000.000 (c/u)

Requerimientos de software:

Sistema operativo: Ubuntu 24.04 (libre)

Base de datos: MySQL (libre)

Servidor web: Apache 2.4 (libre)

IDE de desarrollo: Visual Studio Code (libre)

Costos de licencias: $0 (software libre)

Costos estimados totales del proyecto: $15.000.000 (incluye desarrollo, pruebas y mantenimiento por 6 meses)

Conclusión

El uso de herramientas de software libre reduce significativamente los costos y permite un desarrollo sostenible, sin comprometer la calidad ni el cumplimiento de estándares.

**3.3. Actividades de Apropiación**

**3.3.1. Actividad Aprendizaje colaborativo: realizar el análisis de proveedores a partir de las fichas técnicas.**

Esta actividad se centra en el estudio del análisis comparativo de proveedores, considerando costos, cantidad y especificaciones técnicas para seleccionar las mejores opciones. La ficha técnica es un documento que contiene la descripción, características y funciones de un determinado producto; se podría afirmar que es el insumo inicial del cual se parte el desarrollo.

Por lo anterior y teniendo en cuenta los términos de referencia establecidos en el componente formativo sobre lapropuesta técnica, elabore la ficha técnica basado en los siguientes conceptos:

✔ Descripciones.

✔ Características.

✔ Funciones.

✔ El formato debe ser de manera horizontal.

✔ Se pueden utilizar tablas de Word o Excel.

✔ Se debe enriquecer con un diseño o logo, como si fuera la papelería de una empresa real.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

o **Producto para entregar:** ficha técnica

o **Formato:** Excel o Word.

Al finalizar la actividad, se espera que cada equipo realice eñl envío del producto en el espacio establecido para la entrega en el LMS. GFPI-F-135 V01

## 🔹 ****3.3. Actividades de Apropiación****

### ****3.3.1. Análisis de proveedores (ficha técnica comparativa)****

| **Proveedor** | **Producto / Servicio** | **Costo (COP)** | **Características** | **Ventajas** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Dell Colombia | Servidor PowerEdge T150 | 5.000.000 | Intel Xeon, 32 GB RAM, 1 TB SSD | Alta potencia, garantía 3 años |
| HP Colombia | Servidor ProLiant ML30 | 4.800.000 | Intel Xeon, 32 GB RAM, 1 TB HDD | Buen soporte técnico, marca confiable |
| Lenovo | Servidor ThinkSystem ST50 | 4.500.000 | Intel Xeon, 16 GB RAM, 1 TB HDD | Precio competitivo, rendimiento medio |

**Conclusión:**  
El proveedor con mejor relación costo-beneficio es **HP Colombia**, por su soporte y especificaciones equilibradas

**3.3.2. Diseño de tablas comparativas sobre presupuestos de hardware y software.**

Las tablas comparativas son utilizadas para estimar costos en el presupuesto de *software* y *hardware*. Por talmotivo, diseñe dichas tablas teniendo en cuenta lo siguiente:

● Paraelaborar eldocumento sedebenseguir las condicionesbásicasestipuladasenel componente formativode la propuesta técnica.

● Presentación de un documento escrito, es decir, el documento debe tener como mínimo una portada, introducción, contenido y conclusión.

**Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:**

● **Producto para entregar:** diseño de tablas comparativas sobre presupuestos de *hardware* y *software*.

● **Formato:** PDF, Word o Excel.

Para hacer el envío del producto remítase al espacio de la actividad correspondiente y establecido para la entrega en el LMS.

### ****3.3.2. Tablas comparativas de presupuestos****

| **Recurso** | **Cantidad** | **Costo Unitario (COP)** | **Costo Total (COP)** |
| --- | --- | --- | --- |
| Servidor Xeon | 1 | 5.000.000 | 5.000.000 |
| Equipos Cliente | 3 | 2.000.000 | 6.000.000 |
| Router Empresarial | 1 | 800.000 | 800.000 |
| Mano de obra (3 meses) | 1 | 3.000.000 | 3.000.000 |
| **Total estimado** |  |  | **$14.800.000** |

**3.4. Actividades de Transferencia del Conocimiento**

**3.4.1. Actividad Aprendizaje colaborativo: Elaborar la propuesta técnica y financiera a partir de los referentes establecidos.**

Esta actividad se centra en que el aprendiz obtenga las competencias necesarias en los temas de estimación de costos de software y hardware, de acuerdo con las características del negocio y la correcta elaboración de una propuesta técnica en el estudio del análisis comparativo de proveedores, considerando costos, cantidad y especificaciones técnicas para seleccionar las mejores opciones.

La propuesta técnica es el documento que se entrega al posible cliente, en el cual se detalla la estrategia adesarrollar para darle solución a un problema existente, por medio de una solución de *software.*

Por lo anterior y teniendo en cuenta los términos de referencia establecidos en el componente formativo sobre lapropuesta técnica, elabore la propuesta técnica, la cual debe tener el siguiente contenido:

✔ Presentación y saludos.

✔ Alcance de la propuesta.

✔ Valoración de la situación.

✔ Opciones de propuesta.

✔ Estimar costos.

✔ Cotización.

✔ Términos y condiciones.

GFPI-F-135 V01



✔ La propuesta se debe enriquecer con un diseño o logo, como si fuera la papelería de una empresa real.

**Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:**

● **Producto para entregar:** propuesta técnica

● **Formato:** PDF o Word**.**

● **Extensión:** mínimo dos (2) opciones de propuestas técnicas, con su respectiva cotización.

Para hacer el envío del producto remítase al espacio de la actividad correspondiente y establecido para la entrega en el LMS.

**SoftTech Solutions S.A.S.**  
Bogotá D.C., noviembre de 2025

**Asunto:** Propuesta técnica y financiera – Sistema de Gestión de Inventarios

**1. Presentación y saludos:**  
Cordial saludo.  
SoftTech Solutions S.A.S. presenta esta propuesta con el objetivo de ofrecer una solución informática para optimizar el control de inventarios de su empresa, garantizando eficiencia, trazabilidad y reducción de errores.

**2. Alcance:**  
Desarrollo de una aplicación web con módulos de registro de productos, control de entradas y salidas, reportes automáticos y alertas de stock.

**3. Valoración de la situación:**  
Actualmente, la empresa registra pérdidas por falta de control manual y duplicidad de información. La solución busca digitalizar y centralizar los procesos.

**4. Opciones de propuesta:**

* **Opción 1:** Sistema web local, base de datos interna.  
  Costo: $14.800.000
* **Opción 2:** Sistema web en la nube (hosting y mantenimiento 6 meses).  
  Costo: $16.500.000

**5. Estimación de costos y cotización:**

| **Concepto** | **Valor (COP)** |
| --- | --- |
| Desarrollo y diseño web | 8.000.000 |
| Servidor y configuración | 4.000.000 |
| Pruebas y capacitación | 2.000.000 |
| Mantenimiento (6 meses) | 1.500.000 |
| **Total estimado:** | **15.500.000** |

**6. Términos y condiciones:**

* Tiempo de entrega: 8 semanas
* Forma de pago: 50% inicial, 50% al finalizar
* Garantía de 6 meses post-entrega
* Incluye documentación técnica y capacitación

GFPI-F-135 V01



**4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Evidencias de Aprendizaje** | **Criterios de Evaluación** | **Evaluación Técnicas e instrumentos** |
| **Evidencias de Conocimiento: Evidencias de Desempeño Evidencias de Producto:** | • Diseña formatos de fichas técnicas de acuerdo con  estándares.  • Elabora referentes técnicos de acuerdo con 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. | Lista de chequeo  Lista de chequeo  Lista de chequeo |

**5. GLOSARIO DE TÉRMINOS**

**Área**: Superficie acotada, que se distingue de lo que la rodea.

**Conjunto**: Es una colección de elementos de características similares considerada en sí misma como un objeto, un conjunto es aquel que está definido por sus miembros y nada más.

**Coordenada**: Línea recta que sirve para determinar la posición de un punto en un plano. **Curva**: Es una línea cuyos puntos sucesivos cambian continuamente de dirección sin formar ángulo.

**Dimensión**: Magnitud que junto con otras; sirve para definir un fenómeno físico; específicamente, magnitud o magnitudes que se consideran en el espacio para determinar el tamaño de las cosas.

**Eje**: Recta alrededor de la cual se supone que gira una línea para generar una superficie o una superficie

para generar un cuerpo.

GFPI-F-135 V01



**Incógnita**: Es un elemento constitutivo de una ecuación matemática, y describe una propiedad verificada por un valor desconocido, por lo general un número.

**Línea**: Sucesión continua de puntos en el espacio.

**Magnitud**: Es una medida asignada para cada uno de los objetos de un conjunto medible. Formada por objetos matemáticos.

**Medida**: Cantidad que resulta de medir una magnitud.

**Oblicuo**: Que forma con otra línea o plano un ángulo que no es recto.

**Perímetro**: Es la línea o el conjunto de líneas que forman el contorno de una superficie o de una figura.

**Polígono**: Figura geométrica plana que está limitada por tres o más rectas y tiene tres o más ángulos o vértices.

**Proporción**: Es la relación de igualdad entre dos razones matemáticas, o la comparación entre dos razones matemáticas.

**Razón**: Es una razón binaria entre magnitudes, se expresa como a es a b, o a: b, numéricamente una razón se puede expresar como una fracción o un decimal.

**Trigonometría**: Es una rama de matemáticas cuyo significado etimológico es la medición de triángulos. **Teorema**: Proposición matemática demostrable a partir de axiomas o proposiciones ya demostradas. **Volumen**: Se define como el espacio que ocupa un cuerpo.

**6. REFERENTES BILBIOGRÁFICOS**

Balsamiq. (2022). *Balsamiq Wireframing*. https://balsamiq.com/wireframes/desktop/ Bello, E., & IEBS School. (2021). ¿Qué es el prototipado y cómo prototipar un producto? *Thinking for Innovation*. https://www.iebschool.com/blog/que-es-el-prototipado-digital-business/ Digital project manager. (2022). *Las Mejores Herramientas de Gestión de Requisitos*. https://thedigitalprojectmanager.com/es/tools/herramientas-gestion-requisitos/

Frey, C. B., & Osborne, M. A. (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? *Technological Forecasting and Social Change*, *114*, 254-280.

https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.08.019

GFPI-F-135 V01



Pantaleo, G., & Rinaudo, L. (2018). *Ingeniería de Software* (1a). AlphaOmega.

https://www.alphaeditorialcloud.com/reader/ingenieria-de-software?location=12

*¿Qué es la era de los datos y cuándo comenzará?* (s. f.). https://www.anahuac.mx/mexico/noticias/Que-es la-era-de-los-datos-y-cuando-comenzara

*Will Robots Take My Job?* (s. f.). https://willrobotstakemyjob.com

**7. CONTROL DEL DOCUMENTO**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Nombre** | **Cargo** | **Dependencia** | **Fecha** |
| **Autor (es)** |  |  | Centro de  Electricidad,  Electrónica y  Telecomunicaciones | 2022 |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Nombre** | **Cargo** | **Dependencia** | **Fecha** | **Razón del**  **Cambio** |
| **Autor (es)** |  |  |  |  |  |

GFPI-F-135 V01