**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:** 
  + **Técnica:**

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

* **Resultados de Aprendizaje Alcanzar**:
  + **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

1. **PRESENTACIÓN**

Realizar una propuesta técnica del software es fundamental al momento de ofrecer servicios de desarrollo de software, ya que de dicha propuesta dependen 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.

1. **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
* Procesador: 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
  1. **Actividades de Reflexión Inicial**
     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?

***1 – Alcance***

*Incluye una explicación de todo lo que abarca el documento. Detallar si es el caso de llevarse más de una propuesta al mismo tiempo. O si solo resuelve un punto específico de la propuesta general.*

#### *2 – Situación actual*

*Explicar la perspectiva desde la cual se entiende el problema. Describiendo la necesidad que surge y la razón por la que el cliente haya buscado la solución que se le ofrece.*

*Por ejemplo, simulemos que es un supermercado el interesado en el sistema. En este apartado se explicaría que a raíz de registrar todas sus ventas en Excel y no dar los mejores resultados; han decidido optar por una plataforma que le permita agilizar su registro de inventario y generar reportes completos.*

#### *3 – Propuesta técnica*

*Una vez que se entiende la problemática se plantea la solución. Explicando el lenguaje de programación que se utilizará, y los distintos componentes que van a interactuar en el proceso y el proyecto en general.*

*La implementación de un diagrama de flujo sencillo puede ayudar al cliente a comprender el modelo de propuesta técnica que se le presenta.*

#### *4 – Supuestos y dependencias*

*Nos permite redactarle al cliente cuales son los recursos que entendemos nos va a proveer, y los que nosotros necesitamos que nos facilite, para cumplir con el proyecto en el tiempo establecido.*

#### *5 – Soporte y mantenimiento*

*Este punto entra en el esquema de nuestro proyecto de software (aplicación a desarrollar), pudiendo ofrecerse los meses gratis que se deseen de soporte y mantenimiento. Sin incluir funcionalidades nuevas, solo aplica a la resolución de problemas que se generen.*

#### *6 – Propuesta económica*

*Detallamos los distintos costes que enmarca nuestra solución. Considerando el precio del soporte, de equipos (si es necesario), precio de la solución en general.*

*También especificamos si el cobro será por hora o por proyecto. Aunque nosotros recomendamos la segunda opción ya que nos permite manejarnos de acuerdo a la necesidad del cliente. Y crear un sistema basado en el modelo del negocio y sus procesos.*

#### *7 – Conclusión de la propuesta de software exitosa*

*Redactamos un breve resumen del proceso, el agradecimiento al cliente por la confianza y colocando siempre nuestros servicios a disposición para otros trabajos.*

* ¿Por qué es necesario utilizar una propuesta técnica?

*Una propuesta técnica es necesaria para presentar y explicar de manera detallada cómo se abordará y resolverá un problema técnico específico. Al redactar una propuesta técnica, se puede describir claramente el alcance del proyecto, los recursos necesarios, la metodología y el enfoque que se utilizará para resolver el problema técnico.*

*La propuesta técnica también puede ayudar a establecer expectativas claras entre las partes interesadas, incluidos los clientes, los gerentes de proyectos, los ingenieros y los desarrolladores. Además, una propuesta técnica puede servir como un documento contractual que especifica las responsabilidades, los entregables y los plazos para un proyecto específico.*

*En resumen, una propuesta técnica es necesaria para planificar, comunicar y ejecutar un proyecto técnico de manera efectiva y eficiente. Permite a los equipos de proyecto trabajar de manera coordinada y asegurar que se alcancen los objetivos del proyecto de manera exitosa.*

* ¿Quién escribe la propuesta técnica?

*La propuesta técnica puede ser escrita por diferentes personas, dependiendo del tipo de proyecto y de la estructura organizativa de la empresa. En general, es común que el equipo encargado de la realización del proyecto sea el responsable de redactar la propuesta técnica.*

*En el caso de una empresa, puede ser que un equipo de ingenieros, arquitectos o desarrolladores sea el encargado de redactar la propuesta técnica. En otras situaciones, una persona específica como un gerente de proyectos o un analista de negocios puede liderar la redacción de la propuesta técnica.*

*En cualquier caso, es importante que la propuesta técnica sea escrita por una persona o equipo que tenga conocimiento y experiencia en la tecnología o el campo de trabajo involucrado en el proyecto. Además, es importante que la propuesta técnica sea revisada y aprobada por los interesados en el proyecto, incluyendo los clientes, los gerentes de proyecto y otros miembros del equipo, antes de presentarla a un posible cliente o tomador de decisiones.*

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

*Sí, una propuesta técnica de oferta de servicios de software puede variar según la empresa que la solicita. Cada empresa puede tener necesidades y requisitos específicos que deben ser considerados al redactar una propuesta técnica para ofrecer servicios de software.*

*Por ejemplo, la empresa solicitante puede tener requisitos específicos en términos de la funcionalidad que se espera que el software ofrezca, el lenguaje de programación que se utiliza, el tiempo de entrega, el presupuesto disponible, entre otros factores. Además, cada empresa puede tener diferentes procesos internos y sistemas que deben ser considerados al diseñar el software.*

*Por lo tanto, es importante que el proveedor de servicios de software comprenda claramente las necesidades y requisitos de la empresa solicitante antes de redactar la propuesta técnica. Esto les permitirá personalizar la propuesta para satisfacer las necesidades específicas de la empresa y asegurar que se entregue una solución de software que cumpla con los requisitos y expectativas del cliente.*

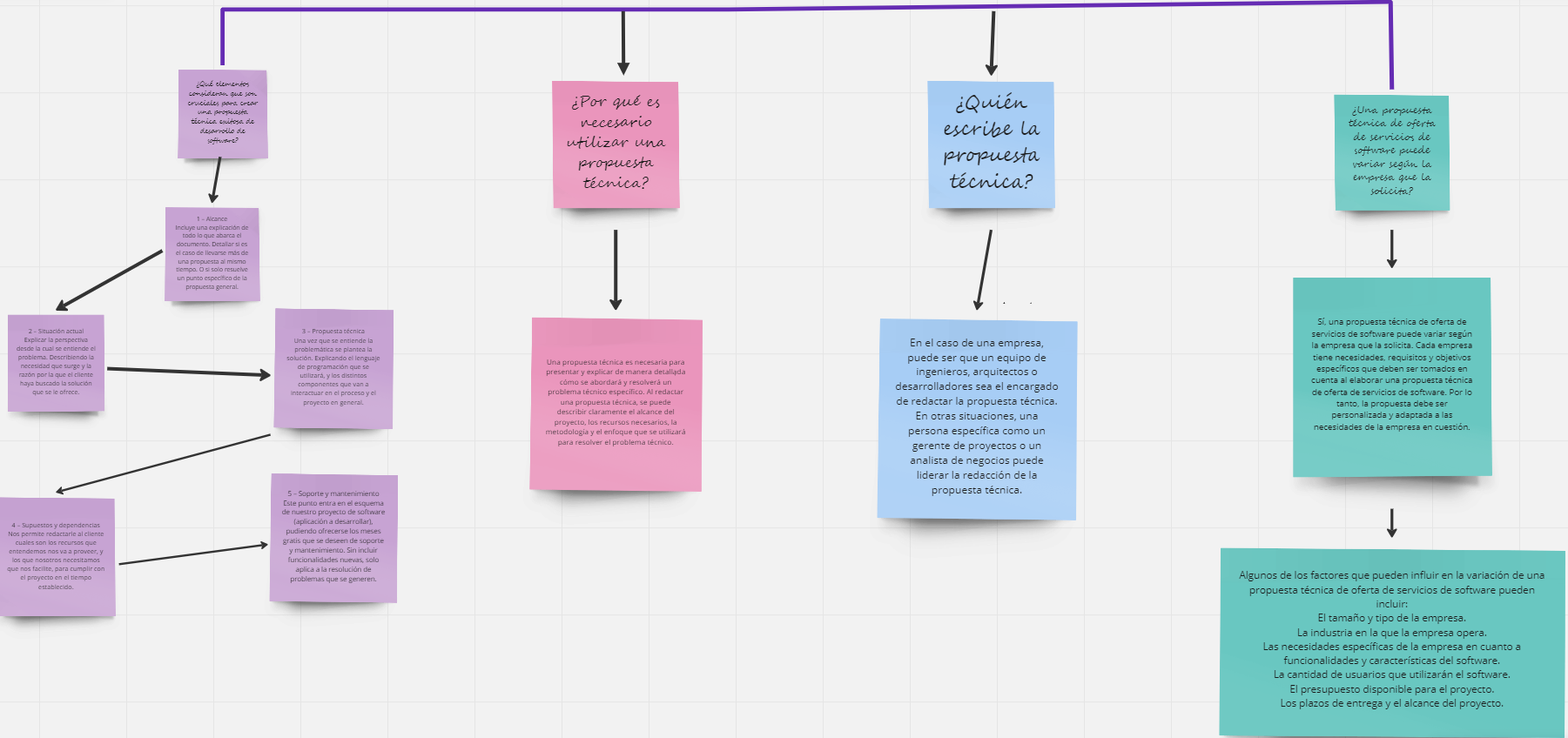
Para facilitar la documentación del trabajo grupal generado de esta tormenta de ideas o brainstorming, su participación durante la sesión será mediada a través de la pizarra web para una colaboración instantánea (<https://webwhiteboard.com/>). Los participantes responderán mediante los teléfonos móviles,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

* 1. **Actividades de Contextualización e Identificación de Conocimientos Necesarios para el Aprendizaje**
     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*?

✔ ¿Qué es una licencia de *software*?

✔ Tipos de licencia de *software*.

✔ ¿Cuáles son las más adecuadas y por qué?

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 que cada uno proponga.

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.
  + 1. **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 ficha técnica 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.

* + 1. **Actividad Aprendizaje Cooperativo: Especificación de los referentes técnicos del hardware - software y estimación de las condiciones económicas.**

Las especificaciones de los referentes técnicos son muy importantes en 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 un informe 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 como mínimo una portada, introducción, contenido y conclusión.
  1. **Actividades de Apropiación**
     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 la propuesta 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:

# Producto para entregar: ficha técnica

# Formato: Excel o Word.

Al finalizar la actividad, se espera que cada equipo realice el envío del producto en el espacio establecido para la entrega en el LMS.

* + 1. **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 tal motivo, diseñe dichas tablas teniendo en cuenta lo siguiente:

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

* 1. **Actividades de Transferencia del Conocimiento**
     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 a desarrollar 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 la propuesta 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.

✔ 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.

1. **ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN**

| **Evidencias de Aprendizaje** | **Criterios de Evaluación** | **Técnicas e Instrumentos de Evaluación** |
| --- | --- | --- |
| **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 |

1. **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.

**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.

1. **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

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

1. **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)** |  |  |  |  |  |