PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUÍA DE APRENDIZAJE

- **Denominación del programa de formación:** Prevención y control ambiental.
- **Código del programa de formación:** 222319
- **Nombre del proyecto:** Estructuración de medidas de manejo para la prevención y control de los impactos ambientales en el sector productivo y social.
- **Fase del proyecto:** Planear.
- **Actividad de proyecto:** AP3. Valorar muestras según técnicas de análisis químico.
- **Competencias:**

  Técnica:

  - 291201086 - Valorar muestras según técnicas de análisis químico.

  Clave:

  - 220501046 - Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información.
  - 240202501 - Interactuar en lengua inglesa de forma oral y escrita dentro de contextos sociales y laborales según los criterios establecidos por el marco común europeo de referencia para las lenguas.
- **Resultados de aprendizaje a alcanzar:**

  Técnica:

  - 291201086-01 - Alistar los insumos, reactivos, soluciones, equipos y materiales para el análisis de muestras de agua, suelo, olores y residuos sólidos de acuerdo con protocolos y procedimientos técnicos.
  - 291201086-02 - Aplicar protocolos de análisis de las muestras según normas técnicas y procedimientos establecidos.

  Clave:

  - 220501046-01 - Alistar herramientas de tecnologías de la información y la comunicación (TIC), de acuerdo con las necesidades de procesamiento de información y comunicación.

- 220501046-02 - Aplicar funcionalidades de herramientas y servicios TIC, de acuerdo con manuales de uso, procedimientos establecidos y buenas prácticas.
- 220501046-03 - Evaluar los resultados, de acuerdo con los requerimientos.
- 220501046-04 - Optimizar los resultados, de acuerdo con la verificación.
- 240202501-01 - Comprender información sobre situaciones cotidianas y laborales actuales y futuras a través de interacciones sociales de forma oral y escrita.

- **Duración de la guía:** 384 horas.

  Técnica: 288 horas.

  Clave: 96 horas.

2. PRESENTACIÓN

Estimado aprendiz, bienvenido a esta guía en la que se realizarán análisis de los parámetros fisicoquímicos de los recursos agua, suelo, aire y que se convierten luego en aspectos relevantes que determinan de forma cuantitativa el grado del impacto, conforme a la normativa ambiental que regula los recursos no renovables fundamentales para Colombia y su cuidado.

La importancia del análisis de las muestras que se toman en campo se convierten en trascendentales, debido a que los protocolos que se emplean en la toma de estas establecen procedimientos para la conservación y transporte, cuyo propósito es asegurar que el objeto de estudio llegue en perfectas condiciones al laboratorio, debido a la importancia que esta muestra representa, por eso el análisis de las muestras debe ser tan riguroso y específico para poder generar un reporte del resultado que esté conforme con la trazabilidad que se le dio a la muestra desde el inicio del proceso.

Es importante resaltar que el análisis de las muestras no solo consiste en entregar un resultado después de su estudio, sino que a este le anteceden etapas y procesos fundamentales como las buenas prácticas de laboratorio, el manejo de EPP, las condiciones de seguridad, el manejo de materiales y equipos de laboratorio, entre otros, los cuales garantizan un perfecto equilibrio desde que se toma la muestra, se transporta y finalmente llega al laboratorio para su objetivo final que es el análisis.
Así mismo, en esta guía se aplicarán los conocimientos en manejo de la tecnología, las redes de datos y el *software* necesario para tratar la información de manera automática, el cual se convierte en factor primordial a la hora de gestionar la información y datos en formato digital.

Finalmente, con relación a interactuar en lengua inglesa de forma oral y escrita, dentro de contextos sociales y laborales según criterios establecidos por el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas – MCERL, se plantean actividades generales y específicas para el desarrollo de la competencia, teniendo en cuenta el aprendizaje articulado de las cuatro habilidades de la lengua (leer, escribir, hablar y escuchar) alineado al MCERL como estándar del nivel de conocimiento de lengua y categorización de los conocimientos en niveles de competencia en un idioma.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

En este apartado se describirán las actividades de aprendizaje para cada una de las competencias que plantea la fase de Planear del proyecto formativo "Estructuración de medidas de manejo para la prevención y control de los impactos ambientales en el sector productivo y social".

- **Actividad de reflexión inicial**

Estimado aprendiz, esta actividad tiene como objetivo fortalecer el nivel de apropiación y análisis de los conceptos que se requieren en esta guía frente a la toma de muestras ambientales (agua, suelo, ruido y olores).

Antes de abordar, entonces, el desarrollo de las actividades propuestas inicie con un ejercicio de reflexión, alrededor del "Caso Embalse del Muña". Para ello, lea la noticia "Trabajos en el río Bogotá son claves para revivir el Muña" https://www.eltiempo.com/bogota/trabajos-en-el-rio-bogota-son-claves-para-revivir-el-embalse-del-muna-224036 y reflexione sobre las siguientes preguntas:

- ¿Qué afectaciones tienen las personas que viven cerca al Muña?
- ¿De dónde se podría recolectar muestras para ver el impacto que tiene el ecosistema del Muña?
- ¿Qué se debería llevar para tomar una muestra en el Embalse del Muña?
- ¿Qué cantidad de muestra sería la ideal para revisar el impacto ambiental?
- ¿Cómo se almacenaría la muestra?
- ¿Qué tipos de análisis les realizaría a estas muestras?
- ¿Qué se debe tener en cuenta para la veracidad y seguridad en el análisis de las muestras?

3.1. Actividad de aprendizaje de la competencia Valorar muestras según técnicas de análisis químico (291201086).

Se estará en la capacidad de reconocer los equipos, insumos e instrumentos requeridos para el análisis, realizar el respectivo alistamiento, planeación y análisis de muestras en los diferentes recursos para obtener resultados con aseguramiento de la calidad e identificar conclusiones de acuerdo con los análisis realizados.

3.1.1. Actividad de aprendizaje GA3-291201086-AA1 - Valorar muestras según técnicas de análisis químico.

Estimado aprendiz, el desarrollo de esta actividad está dirigido al análisis de muestras en su proceso de alistamiento y en la aplicación de sus protocolos de acuerdo con la normatividad técnica.

Duración: 288 horas.
Materiales de formación a consultar: para desarrollar esta actividad adecuadamente se recomienda revisar los contenidos presentados en los componentes formativos **"Alistamiento para el análisis químico de muestras"** y **"Valorar muestras según técnicas de análisis químico".**
De igual forma, tener presente el documento
Anexo_Guia_de_la_ABC_de_la_valoracion_en_la_teoria_y_la_practica.
Evidencias: a continuación, se describen las acciones y las correspondientes evidencias que conforman la actividad de aprendizaje**:**

- **Evidencia GA3-291201086-AA1-EV01. Informe de verificación de equipos, insumos y soluciones.**

Estimado aprendiz para esta evidencia se requiere identificar por listas de verificación los equipos e insumos en general que se usen en el análisis de muestras en agua, suelo, olores y ruido y reconocer el estado de los mismos para poder realizar la verificación y reporte del estado de los equipos. A continuación se presenta el paso a seguir en el laboratorio.

- Práctica de laboratorio 1:
  Identificar material de laboratorio: preparación de disoluciones y medida de densidades según requerimientos específicos, apóyese en el

Anexo_Preparacion_de_disoluciones_y_medida_de_densidades_segun_requerimientos_especificos y en el material que su instructor suministre.

- Práctica de laboratorio 2:

  Preparar medios de cultivos siguiendo principios matemáticos, químicos y biológicos, de acuerdo con la naturaleza de la muestra, apóyese de los siguientes anexos:

  - **Anexo_Elaboracion_de_medios_de_cultivo_para_analisis_microbiologico_de_muestras_aguas_residuales**
  - **Anexo_Elaboracion_de_medios_de_cultivo_para_analisis_microbiologico_de_muestras_de_agua_potable**
  - **Anexo_Elaboracion_de_medios_de_cultivo_para_analisis_microbiologico_de_suelos**
  - **Anexo_Elaboracion_de_medios_de_cultivo_para_analisis_microbiologico_de_residuos**

- Práctica de laboratorio 3:

  Valorar soluciones a diferentes concentraciones según especificaciones técnicas, apóyese del **Anexo_Valoracion_de_soluciones.**

- Práctica de laboratorio 4:

  Preparar soluciones a diferentes concentraciones en el laboratorio según protocolo, apóyese en el **Anexo_Preparacion_de_soluciones_a_diferentes_concentraciones** y en el material que su instructor suministre.

- Práctica de laboratorio 5:

  Identificar en el laboratorio si las soluciones quedaron bien preparadas, según criterios técnicos y estandarización de reactivos, además identificar porcentajes de error de acuerdo con el material que su instructor suministre.

- Práctica de laboratorio 6:

  Realizar con su grupo de proyecto las listas de verificación de alistamiento de equipos, preparación de soluciones y medios de cultivo para los análisis de muestras en agua, suelo, olores y ruido, junto con el registro fotográfico que utilizaría para la toma de muestra de los recursos a implementar en

su empresa proyecto, sea de manera real o simulada, de acuerdo con el material que suministre su instructor.

Finalmente, una vez se han realizado todos los procesos anteriores, entregue la evidencia en un informe de verificación en el que se reporte el estado de equipos, la preparación de soluciones y medios de cultivo para los análisis de muestras. Adjunte los informes de laboratorio descritos anteriormente.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Producto a entregar:** informe de verificación y reporte de estados de equipos, preparación de soluciones y medios de cultivo para los análisis de muestras.
- **Formato:** el informe en PDF con fotos y las listas de verificación en formato xlsx.
- **Extensión:** 25 páginas.
- Para hacer el envío de la evidencia, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Informe de verificación de equipos, insumos y soluciones. GA3-291201086-AA1-EV01.**

❖ **Evidencia GA3-291201086-AA1-EV02. Informe técnico de análisis de muestras.**

Se requiere elaborar un informe técnico de análisis de muestras de agua, suelo, olores y residuos sólidos en el que se evidencie el desarrollo del montaje y los protocolos del ensayo de muestras, con elaboración de cálculos, verificación de condiciones iniciales, comparación de los resultados obtenidos, disposición de los residuos y aplicación de las buenas prácticas de laboratorio, de acuerdo con la normativa.
Nota. Con relación a los análisis de medición de ruido, este análisis se determina en la misma toma de muestra, por tanto, es un análisis *in situ y* no se tendrá en cuenta en esta evidencia, ya que es para el análisis de muestras que se realicen en el ambiente de formación especializado, es decir, en el laboratorio.

Actividad presencial: práctica en empresa proyecto

Trabajo de campo y de laboratorio: visite la empresa del proyecto y realice la toma de muestra del recurso a analizar establecido con su instructor, posteriormente transporte y entregue la muestra al laboratorio de formación en donde realizará los respectivos análisis, establezca con su instructor los días para realizar los análisis a la muestra y entregue el informe técnico de análisis con la siguiente información:

- Registro de cadena de custodia.

- Registro de rótulo de la toma de muestra en el que se identifique el tipo de muestra, lugar y fecha.
- Describa los procedimientos de los análisis realizados a la muestra en laboratorio y con qué metodología, de forma detallada y con registro fotográfico.
- Identifique los equipos, materiales e insumos utilizados para el análisis con registro fotográfico.
- Diligencie los registros de laboratorio entregados por su instructor.
- Diligencie la cadena de custodia.
- Realice los rótulos en laboratorio.
- Presente la elaboración de cálculos y compare los resultados.
- Realice conclusiones de los ensayos y de los análisis realizados.
- Presente la información cumpliendo los criterios de calidad documental.

Tenga en cuenta para el análisis los siguientes laboratorios:

- <u>Para el análisis de muestras de agua potable y/o residual:</u>

  - pH, temperatura, oxígeno disuelto, conductividad, turbidez y color.
  - DBO5 y DQO.
  - Cloruros, alcalinidad, dureza total, dureza cálcica, acidez.
  - Sulfatos, nitritos y nitratos.
  - Carbono orgánico total y nitrato orgánico total.
  - Grasas y aceites.
  - Coliformes totales y fecales.
  - Sólidos disueltos totales, sólidos suspendidos, sólidos fijos y volátiles, sólidos sedimentables, sólidos totales.
  - Bioindicadores de calidad del agua.
  -Otros (seleccionados por el instructor).

- <u>Para el análisis de muestras de suelo:</u>

  - Variables físicas, químicas y microbiológicas del suelo.
  - Densidad aparente, densidad real, humedad.
  - Porosidad total, textura, infiltración, estructura.

- pH, conductividad.
- Materia orgánica del suelo.
- Microorganismos del suelo.
-Otros (seleccionados por el instructor).

- Para el análisis de muestras de olores:
  - Métodos para la determinación de concentración de olor.
  -Otros (seleccionados por el instructor).

- Para el análisis de residuos sólidos orgánicos:
  - Humedad, densidad, masa y grado de compactación.
  - Cenizas.
  - Relación carbono nitrógeno.
  - Caracterización microbiológica.
  -Otros (seleccionados por el instructor).

Finalmente, entregue el informe técnico descrito anteriormente.

Nota. Si por algún motivo no es posible realizar la práctica de toma de muestras en la empresa proyecto, es posible tomar una muestra similar y simulada de acuerdo con las indicaciones del instructor para realizar los respectivos análisis.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Producto a entregar:** informe técnico de análisis de muestras.
- **Formato:** el informe en PDF y los registros técnicos en formato xlsx.
- **Extensión:** 30 páginas.
- Para hacer el envío de la evidencia, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Informe técnico de análisis de muestras. GA3-291201086-AA1-EV02**.

3.2. Actividades de aprendizaje de la competencia Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con necesidades de manejo de información (220501046).

La utilización de herramientas informáticas en esta era digital, como programas y aplicaciones, es indispensable para organizar y procesar la información que nos rodea, tanto en la vida diaria como en el ámbito laboral; estas herramientas facilitan las tareas y permiten una mejor gestión de la información.
Es muy importante conocer diferentes herramientas informáticas y cuáles son sus funciones para poder definir cuál herramienta es la adecuada para determinada tarea. Durante el desarrollo de estas actividades, conocerá el manejo de algunas de estas herramientas y su aplicación en diferentes tareas y procesos.

3.2.1. Actividad de aprendizaje GA3-220501046-AA1 - Reconocer software de sistemas, de programación y de aplicaciones de acuerdo con la tecnología empleada.

El propósito es identificar y apropiar los diferentes tipos de *software* y su utilidad, conocer las herramientas que ofrece *Internet* y hacer uso adecuado de las TIC para optimizar diferentes procesos. En el desarrollo de esta actividad, se utilizará la estrategia de lluvia de ideas y la elaboración de un mapa mental utilizando diferentes herramientas digitales.

Duración: 12 horas.
Material de formación: para desarrollar esta actividad adecuadamente, se recomienda revisar los contenidos presentados en el componente formativo: **"Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)"**
Evidencias: a continuación, se describen las acciones y la evidencia que conforman la actividad de aprendizaje**:**

- **Evidencia GA3-220501046-AA1-EV01. Mapa mental - Software y servicios de Internet.**

Realizar un mapa conceptual sobre los tipos de *software* y servicios de Internet, utilizando figuras, imágenes, frases cortas y colores. Para la elaboración del mapa conceptual debe ser creativo y se recomienda:

- La exploración de la plataforma y documentos guía del programa de formación.
- Prestar atención a las características y componentes propios de los tipos de *software* y servicios de Internet, presentados en los recursos educativos digitales del componente.

- Simultáneamente, tomar nota de los elementos que considere relevantes sobre los tipos de *software* y servicios de Internet para incluirlos en el mapa conceptual.
- Puede revisar el material tantas veces como lo considere necesario, lo importante es que sea una construcción propia a partir del análisis de la información presentada, su experiencia y/o material complementario.
- Incluya aspectos relevantes sobre los tipos de *software* y recursos de Internet para el área ocupacional de su desempeño.
- Si tiene dudas sobre cómo realizar un mapa mental y las herramientas a utilizar para realizar la entrega de la evidencia de aprendizaje, explore el anexo **"Anexo_Mapa_mental"** que le orientará en el desarrollo de esta actividad.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Producto a entregar:** mapa conceptual sobre los tipos de *software* y servicios de Internet.
- **Formato:** PDF con el desarrollo del mapa y en la parte inferior derecha colocar sus datos personales.
- **Extensión:** una página.
- Para hacer el envío de la evidencia, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Mapa mental - *Software* y servicios de Internet. GA3-220501046-AA1-EV01**.

3.2.2. Actividad de aprendizaje GA3-220501046-AA2 - Aplicar los términos y funcionalidades de la ofimática de acuerdo con estándares.

El uso de herramientas ofimáticas y colaborativas optimiza y hace más productivos los diferentes procesos en el campo laboral; además que facilita las tareas profesionales, tanto a nivel individual como en el trabajo en equipo. Para el logro de los objetivos en esta actividad, se emplea la estrategia de aprender haciendo, mediante la elaboración de un taller práctico sobre las funcionalidades de la ofimática.

Duración: 12 horas.

Materiales de formación a consultar: para la elaboración adecuada de las evidencias, el aprendiz debe apropiar lo mostrado en el componente formativo **"Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)"**

Evidencias: a continuación, se describen las acciones y la correspondiente evidencia que conforman la actividad de aprendizaje**:**

- **Evidencia GA3-220501046-AA2-EV01. Taller. Utilización de las herramientas de ofimática.**

Realizar el taller sobre la aplicación de herramientas informáticas que se presenta en el archivo comprimido **Taller_Ofimatica**. Este taller se debe realizar de manera individual.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Producto a entregar:** Taller sobre herramientas ofimáticas.
- **Formato:** Word
- Para hacer el envío de la evidencia, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Taller. Utilización de las herramientas de ofimática. GA3-220501046-AA2-EV01.**

3.2.3. Actividad de aprendizaje GA3-220501046-AA3 - Analizar la utilidad y la pertinencia en términos de productividad de los recursos TIC utilizados de acuerdo con los requerimientos.

El uso de herramientas TIC colaborativas ha permitido mejorar el desarrollo de actividades y tareas de diferentes equipos de trabajo, optimizando, además, la coordinación, el seguimiento y las responsabilidades en la gestión de diferentes proyectos, tanto en la modalidad presencial como en el teletrabajo.

Duración: 12 horas.
Materiales de formación a consultar: para desarrollar esta actividad adecuadamente, se recomienda revisar los contenidos presentados en el componente formativo: **"Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)"**
Evidencias: a continuación, se describen las acciones y la evidencia que conforman la actividad de aprendizaje**:**

- **Evidencia GA3-220501046-AA3-EV01. Informe. Pertinencia y efectividad de los recursos utilizados según requerimientos.**

Tomando como base el siguiente enlace: https://blog.trello.com/es/como-usar-trello sobre el uso de la herramienta *Trello,* que sirve para administrar toda clase de proyectos. Se debe elaborar un tablero basado en las tareas y actividades de un proyecto, realizando las diferentes acciones descritas en el enlace de Trello (incluir múltiples tarjetas, elementos *checklist*, fondos personalizados y responsabilidades).
Para la elaboración del tablero, organizar equipos de máximo cinco (5) integrantes para desarrollar un tablero por grupo, el cual será compartido con los demás grupos y con el instructor.
Elaborar un informe que describa las acciones realizadas por el grupo, según las actividades propuestas en el enlace compartido, es decir, la construcción del tablero en *Trello*, además de suministrar la dirección URL de acceso al mismo. Este análisis debe incluir las dificultades y oportunidades encontradas en el uso de esta herramienta.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Producto a entregar:** Informe de la actividad – URL tablero de Trello
- **Formato:** PDF.
- Para hacer el envío de la evidencia, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Informe. Pertinencia y efectividad de los recursos utilizados según requerimientos. GA3-220501046-AA3-EV01.**

3.2.4. Actividad de aprendizaje GA3-220501046-AA4 - Aplicar las mejoras de producto orientado desde las TIC de acuerdo con requerimientos actuales.

El propósito es identificar y reconocer las posibilidades de mejorar la calidad en los procesos y productos en las diferentes áreas de trabajo, incorporando Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), de manera que sea posible implementar cambios en la gestión de estos procesos y productos para una mayor productividad y efectividad en las operaciones.

Duración: 12 horas.

Material de formación: para desarrollar esta actividad adecuadamente, se recomienda revisar los contenidos presentados en el componente formativo: **"Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)"**.

Evidencias: a continuación, se describen las acciones y la evidencia que conforman la actividad de aprendizaje**:**

- **Evidencia GA3-220501046-AA4-EV01. Plan de mejora de productos y procesos con la incorporación de TIC.**

Elaborar un informe sobre las mejoras que pueden realizarse en los diferentes procesos y productos del área de ocupación con la incorporación de las TIC. Para el informe, tener en cuenta:

- Plantear las mejoras que ofrece la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), en lo concerniente a las herramientas ofimáticas y colaborativas.
- Identificar los aspectos del área de ocupación que se pueden fortalecer con la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como motores de búsqueda, navegación, correo electrónico, transferencia de archivos, chat, listas de correos, blogs, wikis, foros web, *spaces*, grupos de noticias, telefonía IP, televisión IP, *E-learning*, *marketing* digital, trabajo colaborativo, computación en la nube, redes sociales y videoconferencia por Internet, entre otras.
- Presentar el informe de forma creativa, por ejemplo, a través de cuentos, historietas, infografías, presentaciones interactivas, etc., haciendo uso de una herramienta TIC en línea. Se sugieren algunas herramientas para el desarrollo de esta evidencia, como son:
    - Canva: https://www.canva.com/es_es/
    - Genially: https://genial.ly/es/
    - Emaze: https://www.emaze.com/

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Producto para entregar:** Informe sobre las mejoras que pueden realizarse a los diferentes productos y procesos del área de ocupación con la incorporación de TIC**.**
- **Formato:** PDF.
- **Extensión:** Máximo 10 hojas.

- Para hacer el envío de la evidencia, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Plan de mejora de productos y procesos con la incorporación de TIC. GA3-220501046-AA4-EV01.**

3.3. Actividades de aprendizaje de la competencia Interactuar en lengua inglesa de forma oral y escrita dentro de contextos sociales y laborales según los criterios establecidos por el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas. (240202501).

El Programa Nacional de Bilingüismo se orienta a "lograr ciudadanos y ciudadanas capaces de comunicarse en inglés, de tal forma que puedan insertar al país en los procesos de comunicación universal, en la economía global y en la apertura cultural, con estándares internacionalmente comparables". Este propósito implica un plan estructurado de desarrollo de las competencias comunicativas a lo largo del sistema educativo.

3.3.1. Actividad de aprendizaje GA3-240202501-AA1 - Identificar situaciones cotidianas y futuras a través de una interacción social oral y escrita.

El aprendizaje de una segunda lengua se facilita cuando se comienza a estudiar desde temas conocidos como son las situaciones de la cotidianidad, ya sea abordándolas desde el momento actual. Para comenzar a interactuar tanto de forma oral como escrita acerca de las actividades de la vida diaria, se requiere comprender información personal y familiar haciendo uso de la estructura, el vocabulario y contextos requeridos.
Es importante el seguir las indicaciones del instructor en cuanto a la mejor manera de apropiar el material del curso y la correlación que tiene este con el programa de formación.

Duración: 48 horas.
Material de formación: Los contenidos de soporte para el desarrollo de la actividad es "**English Level 1 - MCER A1.1**".
Evidencias: a continuación, se describen las acciones y las evidencias que conforman la actividad de aprendizaje**:**

❖ **Evidencia GA3-240202501-AA1-EV01. Cuestionario.**

Presente un cuestionario (evaluación en línea) para evaluar comprensión lectora y gramatical del nivel, el cual consta de quince preguntas (15) y un tiempo aproximado de 45 minutos.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Producto a entregar**: cuestionario con preguntas de acuerdo a los temas relacionados del primer nivel "**English Level 1 - MCER A1.1**".
- Para responder el cuestionario (evaluación en línea), remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Cuestionario. GA3-240202501-AA1-EV01.**

❖ **Evidencia GA3-240202501-AA1-EV02. Video de presentación.**

De acuerdo con la temática estudiada, en el primer nivel escoja un miembro de su familia o un amigo para presentarlo en inglés por medio de un video corto, activando su cámara web, con el fin de identificar de forma oral las características personales sobre edad, nacionalidad, lugar de residencia, *hobbies* y alguna información relevante sobre las actividades cotidianas que realiza.
Para la elaboración del video con la cámara web tenga en cuenta el desarrollo de un guion o estructura a través de una herramienta como PowerPoint, Emaze, Prezi en la que se dispongan algunas diapositivas con imágenes y textos para dar cuenta de la presentación del personaje.

Diapositivas: durante el desarrollo de la presentación oral es ideal que incluya entre 3 y 5 diapositivas, teniendo en cuenta los siguientes elementos:

- Diapositiva de portada (datos básicos del aprendiz, nombre del curso, instructor y nombre de la actividad).
- Diapositivas de datos del personaje seleccionado (nombre completo, edad, fecha de cumpleaños, ocupación, actividades de tiempo libre), acompañado de imágenes, frases, textos cortos y elementos gráficos que le permitan hablar durante la presentación.

Estructura del video con cámara web: cuando grabe el video tenga en cuenta que las fotos, imágenes y textos que use en las diapositivas deben ser un apoyo visual para denotar buena pronunciación y su aprendizaje inicial sobre las temáticas del primer nivel.

Para la realización de la emisión del video deberá encender su cámara web y mostrar la pantalla con las diapositivas creadas. La recomendación es utilizar alguna herramienta digital que permite grabar el video y pantalla como Screencast-o-Matic, Loom, Camtasia, recordscreen.io, scrnrcrd.com e incluso existen aplicaciones como X Recorder para que pueda realizarlo desde su teléfono móvil. Lo importante es mostrar las diapositivas, su cámara web e ir realizando su presentación de forma oral.

Una vez finalizado el video debe cargarlo en YouTube o Vimeo, con su cuenta de correo personal o institucional; compruebe que no tenga restricciones de visualización para que pueda compartir el enlace.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Producto a entregar**: documento con los datos del aprendiz y el enlace del video.
- **Formato**: Word o PDF con la URL del video.
- **Extensión:** de 2 a 5 minutos.
- Para hacer el envío de la evidencia, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Video de presentación**. **GA3-240202501-AA1-EV02.**

❖ **Evidencia GA3-240202501-AA1-EV03. Folleto.**

A partir de los datos, conceptos, e investigación obtenida de su programa de formación deberá realizar un folleto en inglés con la información y características de su programa de formación.

Para realizar el folleto puede utilizar alguna herramienta digital como Canva, Crello, Word, PowerPoint o cualquier otra que conozca y le permita trabajar de forma creativa.

Estructura: datos personales del aprendiz, mensaje inicial, información básica del programa, expectativas e intereses que se vinculen a su interés particular por estudiar el programa de formación.

Describa de manera sencilla y clara utilizando frases, vocabulario e imágenes relacionadas con temas de interés y características de su programa de formación.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Producto a entregar:** folleto. Haga uso de las normas gramaticales y redacción, utilizando el idioma inglés, además aplique las Normas APA para las referencias y citación de la información obtenida en los diferentes recursos digitales.
- **Extensión:** folleto tríptico entre 70 y 150 palabras.
- **Formato:** PDF.
- Para hacer el envío de la evidencia, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Folleto. GA3-240202501-AA1-EV03.**

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de aprendizaje	Criterios de evaluación	Técnicas e instrumentos de evaluación
Evidencia de conocimiento: Informe de verificación de equipos, insumos y soluciones. GA3-291201086-AA1-EV01.	Selecciona el tipo de análisis de acuerdo con la muestra recibida en laboratorio y protocolo establecido. Verifica el estado de los insumos, reactivos, soluciones, equipos y materiales según especificaciones técnicas y tipo de ensayo. Reporta el estado de los equipos, materiales, reactivos e insumos según el manual de uso. Prepara soluciones y medios de cultivo de acuerdo con protocolos y normas de seguridad.	**Lista de chequeo:** IE-GA3-291201086-AA1-EV01.

Evidencia de producto: Informé técnico de análisis de muestras. GA3-291201086-AA1-EV02.	Diagrama los protocolos del ensayo de muestras de acuerdo normas técnicas. Verifica condiciones iniciales de acuerdo con procedimientos técnicos. Elabora cálculos matemáticos de acuerdo de procedimientos técnicos. Desarrolla el montaje de la prueba de acuerdo a protocolos. Aplica las buenas prácticas de laboratorio de acuerdo con normativa de higiene y seguridad. Elabora informes con análisis de resultados de acuerdo con normas técnicas establecidas. Dispone los residuos de acuerdo con normativa ambiental. Compara los resultados obtenidos según parámetros analizados y protocolos de laboratorio.	**Lista de chequeo:** IE-GA3-291201086-AA1-EV02.
Evidencia de conocimiento: Mapa mental - *Software* y servicios de Internet. GA3-220501046-AA1-EV01.	Identifica equipos TIC, tipos de software y servicios de Internet, de acuerdo con las necesidades de uso.	**Lista de verificación:** IE-GA3-220501046-AA1-EV01.

	Compara equipos TIC, tipos de software y servicios de Internet, de acuerdo con las características. Escoge equipos TIC, tipos de software y servicios de Internet, de acuerdo con las necesidades de procesamiento de información y características. Maneja computadores, tabletas, celulares y otros equipos TIC, de acuerdo con las funcionalidades de los mismos. Aplica funcionalidades de sistemas operativos, de acuerdo con las necesidades de administración de los recursos del equipo. Maneja procesador de texto, hoja de cálculo, software para presentaciones, diagramación, bases de datos y software específico, de acuerdo con las funcionalidades de cada programa y las necesidades de manejo de la información. Utiliza motores de búsqueda, navegación, correo electrónico, transferencia de archivos, chat, listas de correos, blogs, wikis, foros web, spaces, grupos de	

	noticias, telefonía IP, televisión IP, comprar en Internet, E-learning, marketing digital, trabajo colaborativo, computación en la nube, redes sociales y videoconferencia por Internet, de acuerdo con las necesidades de información y comunicación. Participa en redes sociales, de acuerdo con las necesidades de comunicación.	
Evidencia de conocimiento: Taller. Utilización de las herramientas de ofimática. GA3-220501046-AA2-EV01.	Maneja herramientas colaborativas en Internet, de acuerdo con las necesidades del equipo de trabajo.	**Lista de verificación:** IE-GA3-220501046-AA2-EV01.
Evidencia de producto: Informe. Pertinencia y efectividad de los recursos utilizados según requerimientos. GA3-220501046-AA3-EV01.	Comprueba el funcionamiento de los equipos, productos o servicios obtenidos con el uso de herramientas TIC, de acuerdo con los resultados esperados.	**Lista de verificación:** IE-GA3-220501046-AA3-EV01.
Evidencia de desempeño: Plan de mejora de productos y procesos con la incorporación de TIC. GA3-220501046-AA4-EV01.	Aplica procesos de mejora a los productos, de acuerdo con las comprobaciones realizadas.	**Lista de verificación:** IE-GA3-220501046-AA4-EV01.
Evidencia de conocimiento: Cuestionario. GA3-240202501-AA1-EV01.	Reconoce la idea general y detalles específicos en interacciones orales de la vida	**Cuestionario:** IE-GA3-240202501-AA1-EV01.

	cotidiana articuladas con claridad y una velocidad promedio. Reconoce la idea general y detalles específicos en textos escritos de la vida cotidiana articulados con claridad.	
Evidencia de desempeño: Video de presentación. GA3-240202501-AA1-EV02.	Reconoce la idea general y detalles específicos en interacciones orales de la vida cotidiana articuladas con claridad y una velocidad promedio. Reconoce la idea general y detalles específicos en textos escritos de la vida cotidiana articulados con claridad.	**Lista de chequeo:** IE-GA3-240202501-AA1-EV02.
Evidencia de producto: Folleto. GA3-240202501-AA1-EV03.	Reconoce la idea general y detalles específicos en interacciones orales de la vida cotidiana articuladas con claridad y una velocidad promedio. Reconoce la idea general y detalles específicos en textos escritos de la vida cotidiana articulados con claridad.	**Lista de chequeo:** IE-GA3-240202501-AA1-EV03.

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Aforo de caudal: es la cantidad de un fluido que atraviesa una sección en un determinado tiempo, es conocido como la tasa de flujo. En particular, el flujo volumétrico (Q) es el volumen de un fluido que circula en una sección por unidad de tiempo, y sus unidades son el m3/s.

Agua potable o agua para el consumo humano: es aquella que, por cumplir las características físicas, químicas y microbiológicas, en las condiciones señaladas en las normas que la reglamentan, es apta para el consumo humano. Se utiliza en bebida directa, en la preparación de alimentos o en la higiene personal.

Aguas residuales: aguas que contienen residuos líquidos o materias sólidas evacuadas como desechos.

Análisis físico y químico del agua: son aquellos procedimientos de laboratorio que se efectúan a una muestra de agua para evaluar sus características físicas, químicas o ambas.

Calidad del agua: es el resultado de comparar las características físicas, químicas y microbiológicas encontradas en el agua, con el contenido de las normas que regulan la materia.

Característica: término usado para identificar elementos, compuestos, sustancias y microorganismos presentes en el agua para consumo humano.

Cuerpos o cursos de agua: corresponden a aquellos cauces o almacenamientos de agua como arroyos, quebradas, ríos, lagos, lagunas, pantanos, humedales y acuíferos que conforman el sistema hidrográfico de una cuenca geográfica. Son las aguas corrientes superficiales y subterráneas, lagos, lagunas, ciénagas, manantiales, humedales, embalses de formación natural o artificial, chucuas o madre vieja o antiguos cauces con flujos estacionales, esteros, bahías, lagunas costeras, golfos y las aguas marinas.

dB(A): unidad de medida de nivel sonoro con ponderación frecuencial (A). Donde R= razón de energía, potencia o intensidad.

Decibel (dB): décima parte del Bel, razón de energía, potencia o intensidad que cumple con la expresión Log R = 1dB/10.

Embalse: lo constituyen lagos o lagunas artificiales creados por el hombre para almacenar agua, usualmente con el propósito de generar electricidad, aunque también para prestar otros servicios como control de caudales, inundaciones, abastecimiento de agua y riego.
Emisión: transferencia de contaminantes de la atmósfera a un receptor. Se entiende por inmisión la acción opuesta a la emisión. Aire inmiscible es el aire respirable al nivel de la troposfera.

Emisión de ruido: es la presión sonora que generada en cualquier condición, trasciende al medio ambiente o al espacio público.

Frecuencia (f): número de oscilaciones por segundo (Unidad SI: 1/s = Hz, Hertzio). La frecuencia de un sonido y de una onda acústica en general es una magnitud física muy importante, pues el oído humano de un adulto normal solo es capaz de detectar ondas acústicas entre 20 y 20000 Hz. El comportamiento acústico de los materiales y soluciones constructivas depende mucho de la frecuencia.

Fuente: elemento que origina la energía mecánica vibratoria, definida como ruido o sonido. Puede considerarse estadísticamente como una familia de generadores de ruido que pueden tener características físicas diferentes, distribuidas en el tiempo y en el espacio.

Horizonte del suelo: es una capa de suelo o de material de suelo aproximadamente paralela a la superficie del terreno, que es producto de la evolución y que difiere de capas adyacentes genéticamente relacionadas con ella en propiedades y características físicas, químicas y biológicas.

Informática: conjunto de conocimientos científicos y técnicas que hacen posible el tratamiento automático de la información por medio de computadoras.

Internet: red informática mundial, descentralizada, formada por la conexión directa entre computadoras, mediante un protocolo especial de comunicación.

Laguna: es un depósito natural más o menos considerable de agua dulce o salada, en conexión con el mar o sin ella, que no abastece ni es abastecido, o abastece sin ser abastecido o es abastecido sin abastecer y cuya profundidad es mayor a los 10 m.

***Main idea* (idea principal):** estrategia de lectura que busca identificar la idea principal de un texto. A diferencia de "*topic*", esta estrategia pretende ampliar la comprensión encontrando qué es lo que se dice del tema, por ejemplo, *"The robots can help in medicine".*

Mapas de ruido: es la representación de los datos sobre una situación acústica existente o pronosticada en función de un indicador de ruido, en la que se indica la superación de un valor límite, el número de personas afectadas en una zona dada y el número de viviendas, centros educativos y hospitales expuestos a determinados valores de ese indicador en dicha zona.

Microsoft: es una compañía tecnológica multinacional con sede en Redmond, Washington, EE. UU. Microsoft es el acrónimo de *microcomputer* y *software.*

Monitoreo: proceso de muestreo del sistema de suministro de agua para el consumo humano, que cubre espacio, tiempo y frecuencia en los puntos concertados según norma.

Muestra: toma puntual de agua en los puntos de muestreo concertados, que refleja la composición física, química y microbiológica representativa del momento, para el proceso de vigilancia de la autoridad sanitaria.

Muestra disturbada: muestras obtenidas del terreno sin ningún intento de preservar la estructura del suelo, es decir, las partículas del suelo se recogen "sueltas" y se dejan mover unas en relación con otras.

Muestra no disturbada: muestras obtenidas del terreno, usando un método diseñado para preservar la estructura del suelo, es decir, se usa un equipo de muestreo especial, de tal forma que no se deja que las partículas y los vacíos cambien con respecto a la distribución existente en el terreno antes del muestreo.

Muestra simple: este tipo de muestra se toma en un momento y lugar determinado. Es aplicable en los casos que se sabe, la composición del agua no varía significativamente en el tiempo o lugar, como lo son usualmente para la caracterización fisicoquímica de aguas naturales. En este caso, tomar diferentes muestras puntuales puede ser útil para describir el comportamiento a través del espacio y tiempo.

Muestras compuestas: de acuerdo con el Instituto de investigaciones marinas y costeras, en el Manual de técnicas analíticas para la determinación de parámetros fisicoquímicos y contaminantes marinos describe estas muestras como las que son usadas en su mayoría para vertimientos domésticos e industriales, debido a la variación horaria de su caudal, por tal razón son muy utilizadas en el monitoreo de ríos, vertimientos o procesos industriales en línea. Su toma se realiza en un mismo punto, en intervalos de tiempo previamente definidos y el volumen de cada muestra parcial puede ser constante o variar en función del caudal.

Muestras integradas: este tipo de muestra consiste en la recolección de muestras simples en diferentes puntos de manera simultánea, que posteriormente son mezcladas. En caso de presentarse variaciones del caudal en los puntos de muestreo se debe tener en cuenta para que el volumen aportado sea proporcional al caudal medido durante la toma de la muestra (Instituto de hidrología, meteorología y estudios ambientales).

Muestreo: proceso de toma de muestras que son analizadas en laboratorios para obtener información sobre la calidad del agua del sitio concertado en que fueron tomadas.

Norma de emisión de ruido: es el valor máximo permisible de presión sonora, definido para una fuente por la autoridad ambiental competente, con el objeto de cumplir la norma de ruido ambiental.

Norma de ruido ambiental: es el valor establecido por la autoridad ambiental competente para mantener un nivel permisible de presión sonora, según las condiciones y características de uso del sector, de manera tal que proteja la salud y el bienestar de la población expuesta, dentro de un margen de seguridad.

Números cardinales: son los números como los conocemos para contar (*one, two, three*, etc.).

Números ordinales: son los números que se usan para indicar un orden, por ejemplo, primero (*first, second, third*, etc.).

Ofimática: automatización mediante sistemas electrónicos de las comunicaciones y procesos administrativos en las oficinas.

Olor: propiedad organoléptica perceptible por el órgano olfativo cuando inspira determinadas sustancias volátiles.

Olor ofensivo: es el olor generado por sustancias o actividades industriales, comerciales o de servicio, que produce fastidio, aunque no cause daño a la salud humana.

Olfatometría: técnica sensorial de medición de olores que se usa para determinar el grado de molestia que pueden ocasionar ciertos olores a la población.

Onda acústica: es la propagación (onda) de una vibración en un determinado medio material.

Perfil del suelo: exposición vertical de horizontes de un suelo individual que son el resultado de la edafogénesis durante el período de formación del suelo.

Pozo: agujero o perforación excavado o taladrado en la tierra para extraer agua subterránea.

Presente continuo: tiempo verbal que se usa para indicar acciones momentáneas que suceden al momento de hablar. Su construcción requiere el uso de un verbo auxiliar "*to be*" y un segundo verbo (llamado verbo principal) con terminación en "-ing", por ejemplo, *I am working at* SENA *now*.

Presente simple: tiempo verbal que se usa para indicar acciones o situaciones que suceden en el presente. Pueden ser estados permanentes o cambiantes, por ejemplo, *I am Susana. I work as a doctor.*

Preposiciones de lugar: palabras invariables (sin género, ni número) que se usan para indicar o introducir el lugar de una acción o situación, por ejemplo, "*in the room*", "*next to the shop*".

Preposiciones de tiempo: palabras invariables (sin género ni número) que se usan para indicar o introducir el momento de una acción. En inglés, por ejemplo, las más comunes son "*in*", "*on*" y "*at*".

Pronombres personales: son las palabras que se usan para indicar la persona o ente que ejecuta una acción. Siempre los pronombres personales estarán seguidos de un verbo (la acción). En inglés son comunes las contracciones entre los pronombres y algunos verbos, así: *"I'm"* (contracción de *I am*), *"She's"* (contracción de *she is*), etc.

Puntos de muestreo en red de distribución: son aquellos sitios concertados y materializados con dispositivos de toma, donde se realiza la recolección de la muestra de agua para la vigilancia y el control.

Representatividad: lapso de 10 minutos, dentro de los cuales se toma la muestra y contramuestra de agua en el dispositivo instalado en el sitio de monitoreo concertado entre vigilancia y control.

Río: corriente de agua de grandes dimensiones que sirve de canal natural en una cuenca de drenaje.

***Role play*:** juego de roles es una actividad que simula una situación con dos o más personajes representados por los aprendices. Cada uno recibirá las indicaciones de lo que pasa y los aprendices deberán desarrollar la situación actuando.

***Scanning*:** estrategia de lectura para encontrar información específica. Al igual que *"skimming"* no es exhaustiva, sino que focaliza la información necesaria.

Semiótica:teoría general y ciencia que estudia los signos, sus relaciones y su significado.

***Skimming**:* estrategia de lectura que consiste en hacer una lectura rápida para determinar el tipo de texto, su fuente y su tema. No implica una lectura exhaustiva, ni detenida y puede durar pocos segundos.

Sistema operativo: es el conjunto de programas informáticos que permite la administración eficaz de los recursos de una computadora; también es conocido como *software* de sistema. Estos programas

comienzan a trabajar apenas se enciende el equipo, ya que gestionan el *hardware* desde los niveles más básicos y permiten además la interacción con el usuario.

***Software*:** conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas para ejecutar ciertas tareas en una computadora.

Suelo: sistema natural desarrollado o desarrollándose a partir de una mezcla de minerales y restos orgánicos, bajo la influencia del clima y del medio biológico; es un sistema de tres fases (sólida, líquida y gaseosa), que se diferencia en horizontes y sirve como medio natural para el crecimiento de las plantas.

Suelo contaminado: es aquel que por acción natural y principalmente antrópica recibe sustancias extrañas de tipo sólido, líquido o gaseoso, que limitan o pueden limitar el crecimiento de las plantas y afectan desfavorablemente la biota edáfica, la vida animal y la salud humana.

Sustancia química peligrosa: cualquier químico que represente un peligro bajo uso normal o en una emergencia.

TIC: son el conjunto de tecnologías desarrolladas en la actualidad para una información y comunicación más eficiente, las cuales han modificado tanto la forma de acceder al conocimiento como las relaciones humanas.

Traza: es una cantidad mínima de una característica química encontrada en el agua analizada de la muestra o contramuestra tomada.

Unidad de muestreo: es una porción de área uniforme, en cuanto a material parental, relieve, clima, vegetación, uso del suelo, manejo de tierras.

WWW: son las iniciales que identifican la expresión inglesa World Wide Web, el sistema de documentos de hipertexto que se encuentran enlazados entre sí y a los que se accede por medio de Internet. A través de un *software* conocido como navegador, los usuarios pueden visualizar diversos sitios web (los cuales

contienen texto, imágenes, videos y otros contenidos multimedia) y navegar a través de ellos mediante los hipervínculos.

6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Echeverri, C. A. & González, A. E. (2011). Protocolo para medir la emisión de ruido generado por fuentes fijas. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 10(18), 51-60. https://revistas.udem.edu.co/index.php/ingenierias/article/view/336

ABA English. (s.f). *Cómo se pronuncia th en inglés*. https://www.abaenglish.com/es/fonetica-inglesa/th/

Gallardo, Y. (2020). *Word para principiantes* [video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=-4ooZlyprmc

Ibiza, D. (2019). *Tutorial Trello. Guía de uso con ejemplos reales prácticos* [video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=_UB44coH3SM&feature=youtu.be

Mejía, M. y Barrera, A. (2008). Software. En A. Gómez y A. Briseño (Ed.), *Introducción a la computación* (p. 23-43). Cengage Learning. https://link.gale.com/apps/doc/CX3004400004/GVRL?u=sena&sid=GVRL&xid=d8990326

Moure, O. (1999). *El acento en las palabras de dos sílabas.* Om Pronunce.

Systems, V. (2013). *Inglés: grado superior.* McGraw-Hill.

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	Tatiana Palacios Martínez	Instructora	Centro de Recursos Naturales,	Abril 2021

			Industria y Biodiversidad - Regional Chocó	
Autor (es)	Diana Carolina Triana Guarnizo	Instructora	Centro de Gestión Industrial - Regional Bogotá	Abril de 2021
Autor (es)	Juan Carlos Cárdenas	Instructor	Centro de Gestión Industrial - Regional Bogotá	Abril de 2021
Autor (es)	Zenith Chinchilla Rueda	Diseñadora instruccional	Centro de Diseño y Metrología - Regional Bogotá	Abril de 2021
Autor (es)	Ramiro E. Barrientos Gómez	Instructor	Centro de Formación en Diseño, Confección y Moda - Regional Antioquia	Abril de 2021
Autor (es)	Elkin Rodolfo Moreno Merchán	Instructor	Centro de Formación de Talento Humano en Salud - Regional Distrito Capital	Abril 2021
Autor (es)	Oscar Absalon Guevara	Diseñador instruccional	Centro de Gestión	Febrero 2021

			Industrial - Regional Bogotá	
Autor (es)	Vilma Lucia Perilla	Revisora y evaluadora pedagógica	Centro de Gestión Industrial - Regional Bogotá	Abril de 2021
Autor (es)	Alix Cecilia Chinchilla Rueda	Evaluadora instruccional	Centro de Gestión Industrial - Regional Bogotá	Julio de 2021
Autor (es)	Rafael Neftalí Lizcano Reyes	Asesor pedagógico	Centro Industrial del Diseño y la Manufactura – Regional Santander	Abril de 2021
Autor (es)	Julia Isabel Roberto	Diseñadora y evaluadora instruccional	Centro para la Industria de la Comunicación Gráfica	Agosto 2021

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

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					