



PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUÍA DE APRENDIZAJE

- **Denominación del programa de formación:** Acercamiento a la metodología STEM: qué es e ideas para implementarla
- **Código del programa de formación:** 41220017.
- **Competencia:** 240201064. Orientar investigación formativa según referentes técnicos.
- **Resultados de aprendizaje:**
 - **240201064-01.** Identificar los elementos básicos del modelo STEM según su fundamentación.
 - **240201064-02.** Diferenciar los tipos de actividades para el desarrollo de la formación acorde con la metodología STEM.
 - **240201064-03.** Aplicar los principios de implementación de un modelo STEM según las necesidades propias de un entorno específico.
 - **240201064-04.** Evaluar la propuesta realizada según ejemplos de experiencias de implementación del modelo STEM.
- **Duración de la guía:** 48 horas

2. PRESENTACIÓN

La presente guía de aprendizaje surge en el marco del programa “Acercamiento a la metodología STEM: qué es e ideas para implementarla”, cuyo propósito se sustenta en orientar investigación formativa según referentes técnicos porque se requiere que los docentes e instructores implementen una nueva forma de educar, apropiando una serie de conocimientos y habilidades transversales propios del siglo XXI.

La guía está estructurada desde los resultados y criterios de aprendizaje definidos para el programa. Se espera que las acciones que desarrolle durante estos días puedan crear inquietudes en sus formas de enseñar-aprender y en el desarrollo de sus conocimientos, habilidades y actitudes. El trabajo colaborativo y el aprendizaje basado en problemas han fundado acciones pensadas para el diseño del presente curso. Se espera que más allá de la reflexión pueda implementar lo aprendido en su contexto.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Una condición para el desarrollo de la presente experiencia de aprendizaje es que usted identifique el entorno virtual de aprendizaje. Hacer esto le brindará elementos para interactuar y construir una comunidad de aprendizaje en torno al objeto de aprendizaje que nos convoca. A continuación, se presenta algunas acciones que usted debe verificar en su participación en el curso:

- Verificar el propósito del programa.
- Participar de los espacios de comunicación, tales como foros y otros.
- Mantener un estilo de aprendizaje acorde a sus tiempos y a los resultados de aprendizaje esperados.



Ahora, lo concerniente a las actividades de aprendizaje, esta guía lo orientará al desarrollo de conocimientos, actitudes y habilidades. Su experiencia de formación dura 48 horas, distribuidas en cuatro semanas. Observa la siguiente imagen.

| | S1 | S2 | S3 | S4 |
|---|--------------------------------------|---|--|----------|
| 240201064-Orientar investigación formativa según referentes técnicos. | AA1. Video Tarea (17 horas) AA1-EV01 | | | |
| | 12 horas | 5 horas | | |
| | | AA2. Estrategia STEM a partir de un estudio de caso (16 horas) AA2-EV02 | | |
| | | 7 horas | 9 horas | |
| | | | AA3. Herramienta Didáctica APL-ABP: STEM (15 horas)AA3-EV03 | |
| | | | 3 horas | 12 horas |
| Horas Sem. | 12 | 12 | 12 | 12 |

A continuación, encontrará las actividades de aprendizaje que se espera que usted desarrolle en el marco de la competencia: orientar investigación formativa según referentes técnicos. Adelante.

3.1. Actividad de aprendizaje AA1. Identificar las características de la Educación STEM.

Duración: 17 horas

Material de formación a consultar:

Le sugerimos revisar el contenido temático del componente de formación: **Introducción a la Educación STEM** para apropiarse de información que le ayudará producir el video.

Evidencia: Video tarea. Producir un videoclip de máximo tres (3) minutos.

Evidencia: para producir la video tarea es importante que usted reconozca que la Educación STEM tiene unas características que la literatura ha venido divulgando en función de la comprensión de este fenómeno educativo. Con la finalidad que identifiques las características de la educación STEM debes para producir el video de máximo tres (3) minutos, pero recuerda estos pasos:

1. Producir un video a partir de la siguiente pregunta: *¿Cuáles son las características de la educación STEM, ventajas y desventajas que usted identifica en su entorno educativo para implementar experiencias STEM?* Tenga presente que una condición fundamental es hablar de la integración curricular sobre Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemática.



2. Revisar otras fuentes bibliográficas externas que le permitan fortalecer los conceptos desarrollados durante la experiencia de aprendizaje del componente de formación: **Introducción a la Educación STEM**. Es importante acudir a bases de datos avaladas académicamente.
3. Antes de grabar, le sugerimos construir un texto argumentativo donde exponga las ideas que deberá sustentar en la grabación.
4. Elija una herramienta de su agrado para hacer la grabación. A continuación, le sugerimos un video tutorial de cómo hacer un video y algunas herramientas “Cápsula TIC: ¡Crea tu propia cápsula informativa!” Enlace: <https://www.youtube.com/watch?v=ITdHdUcDLWs>

Ambiente Requerido: entorno virtual del curso.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- Producto para entregar: video tarea y su texto escrito (planeado antes de grabar)
- Formato: MP4 para el video y PDF para el texto.
- Para hacer el envío de la evidencia remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Video tarea AA1-EV01**

3.2. Actividad de aprendizaje AA2. Proponer una estrategia STEM a partir de un estudio de caso.

Duración: 16 horas.

Material de formación a consultar:

Para el desarrollo de la presente actividad debe apropiarse de los contenidos temáticos diseñados en el componente de formación: **Diseño de actividades con educación STEM**.

Evidencia:

Estrategia STEM, antes de realizar esta actividad debes tener presente que la educación STEM es relativamente nueva y poco escuchada en nuestro contexto. Ella surge como respuesta al fortalecimiento de las capacidades de los ciudadanos para desarrollar un enfoque de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemática, pero este reto merece revisar las formas de la enseñanza de los profesores, en consecuencia, para la presente actividad debe proponer una estrategia STEM de acuerdo a lo visto en el Componente de Formación: **diseño de actividades con educación STEM**. Tenga presente esto:

1. El caso de estudio que se presenta en la parte de abajo, donde se expone una realidad de un contexto de aprendizaje.
2. Planear y diseñar una estrategia STEM, la cual debes redactarla en un documento de Word desde los siguientes aspectos: nombre de la estrategia STEM, objetivo, resultados de aprendizaje esperados, recursos que necesita, descripción del paso a paso de la estrategia, qué espera de la actividad desarrollada que se diseñará. Recuerda que debes considerar la integración curricular como un aspecto fundamental.

Estudio de Caso:

En la ciudad de Cali, se encuentra el profesor Jorge Maldonado Villa, docente de Ciencias Naturales en el área de física para los estudiantes de los grados 10 y 11 en la Institución Educativa Alfredo Vásquez Cobo del estrato 3; cuenta con un equipo de compañeros de las diferentes disciplinas, laboratorios, espacios de recreación y culturales y su clima laboral es muy colaborativo, el desea realizar una primera experiencia STEM con sus estudiantes y para eso el diseñará algunas estrategias ¿qué estrategia propones para este contexto?



Ambiente Requerido: entorno virtual del curso.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- Producto para entregar: texto en PDF con la estrategia STEM.
- Formato: documento en formato PDF.
- Para hacer el envío de la evidencia remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Estrategia STEM AA2-EV01.**

3.3. Actividad de aprendizaje AA3. Elaborar un instrumento de evaluación para una actividad APL-ABP.

Duración: 15 horas

Material de formación a consultar:

A partir de su experiencia de aprendizaje dada en el componente de formación: diseño, planificación y evaluación de experiencias STEM realizar la presente actividad.

Evidencia:

Evidencia: herramienta didáctica APL-ABP: STEM, a partir del contenido dado en el componente de formación “Diseño, Planificación y Evaluación de experiencias STEM” y la estrategia diseñada en el estudio de caso de la actividad N°2 elabore un instrumento de evaluación que permita claramente establecer si las estrategias diseñadas responden a una actividad APL y ABP, tenga en cuenta las siguientes acciones:

1. Retome las estrategias de educación STEM diseñadas para el estudio de caso de la actividad N°2.
2. Tenga en cuenta los aspectos vistos: elementos de implementación de la STEM, el método científico, las herramientas didácticas y la planificación utilizada
3. Diseñe su propuesta de instrumento de evaluación: donde claramente se establezca el tipo de actividad APL o ABP fue la realizada.

Ambiente Requerido: entorno virtual del curso.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- Producto para entregar: texto en PDF con la herramienta didáctica.
- Formato: documento en formato PDF.
- Para hacer el envío de la evidencia remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Herramienta Didáctica APL-APB. AA3-EV01.**



4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

| Evidencias de aprendizaje | Criterios de evaluación | Técnicas e instrumentos de evaluación |
|--|--|---------------------------------------|
| Evidencia de conocimiento: Video tarea. AA1-EV01 | * Identifica las características de la metodología STEM acordes con el enfoque educativo contemporáneo. * Identifica las actividades y experiencias de aprendizaje acordes con la metodología STEM. | AA1-EV01-Lista de chequeo |
| Evidencia de conocimiento: Estrategia STEM. AA2-EV02 | * Identifica oportunidades de diseño en un contexto específico con el planteamiento de integración curricular STEM * Propone estrategias de diseño de actividades según la metodología STEM | AA2-EV01-Lista de chequeo |
| Evidencia de conocimiento: Herramienta didáctica APL-APB. AA3-EV03 | * Evalúa experiencias de aula creadas según la metodología STEM. * Desarrolla y aplica una metodología para la evaluación de un diseño de experiencia de aula acorde con los planteamientos de la metodología STEM. | AA3-EV01-Lista de chequeo |

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **ABP:** Aprendizaje Basado en Proyectos.
- **APL:** Aprendizaje Basado en Lecciones.
- **CÁPSULA VISUAL:** Video clip casero elaborado con un celular donde se presenta la ampliación de la explicación escrita presentada por el aprendiz.
- **CTM:** Acrónimo de STEM en español, utilizado en algunos países de habla hispana. No tiene ningún reconocimiento tan amplio como el STEM
- **STEM:** Educación en Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas

6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Centro de Relevo [Centro de Relevo]. (2016, 13 de septiembre). Cápsula TIC: ¡Crea tu propia cápsula informativa!. [Video]. YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=iTdHdUcDLWs>



7. CONTROL DEL DOCUMENTO

| | Nombre | Cargo | Dependencia | Fecha |
|-------------------|---------------------------------|------------------------------------|---|------------|
| Autor (es) | María Cristina Hurtado Zúñiga | Experta temática | Centro de Diseño Tecnológico Industrial del SENA Regional Valle | Abril 2021 |
| | Cristian Metaute Medina | Diseñador Instruccional | Centro para la Industria de la Comunicación Gráfica del SENA. | Abril 2021 |
| | Rafael Neftalí Lizcano Reyes | Asesor pedagógico | Centro Industrial del Diseño y la Manufactura | Abril 2021 |
| | Carolina Coca Salazar | Revisora metodológica y pedagógica | Centro de Diseño y Metrología | Abril 2021 |
| | Sandra Patricia Hoyos Sepúlveda | Edición y corrección de estilo | Centro para la Industria de la Comunicación Gráfica | mayo 2021 |