1. **Actividad de aprendizaje – Reconocer la Investigación científica y Aplicada**

* Conforme binas (grupos de dos)

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre completo del aprendiz** | **Documento de identidad** |
| Jhonny Alexander González Torres | 1116233418 |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Verifique previamente al desarrollo de las subactividades la lista de chequeo **T-300\_EV03\_LCH\_Descubriendo\_Investigación** con orientación del instructor(a), con el fin de que conozca los criterios de valoración de la evidencia frente a (autenticidad calidad, pertinencia y Vigencia). Tenga presente que este instrumento le permitirá enfocase en los objetivos del aprendizaje, obtener mejores resultados, realizar autoevaluación para identificar debilidades y posibles necesidades para fortalecer sus aprendizajes. |

* Realice un paralelo con información solicitad en el cuadro respecto a las características entre investigación básica y aplicada utilizando el documento **T-300\_EV03\_Investigación\_Básica\_Aplicada**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Investigación** | **Definición** | **Objetivo** | **Ejemplos** |
| Básica | La investigación básica es un tipo de investigación científica que tiene como objetivo ampliar el conocimiento científico dentro de un campo de estudio, sin que necesariamente estos conocimientos terminen en algún tipo de producto o innovación práctica. | El objetivo de la investigación básica es ampliar el conocimiento científico dentro de un campo de estudio. Esto puede realizarse mediante el descubrimiento de nuevos fenómenos, el desarrollo de nuevas teorías o el refinamiento de teorías existentes. | * Investigación sobre el origen del universo * Investigación sobre el funcionamiento del cerebro * Investigación sobre la evolución de las especies |
| Aplicada | La investigación aplicada es un tipo de investigación científica que tiene como objetivo la aplicación o utilización de los conocimientos que se adquieren para la solución de un problema o necesidad mediante un producto o innovación práctica. | El objetivo de la investigación aplicada es aplicar el conocimiento científico para resolver problemas o necesidades. Esto puede realizarse mediante el desarrollo de nuevos productos, servicios o tecnologías. | * Desarrollo de una nueva vacuna * Desarrollo de un nuevo tratamiento para el cáncer * Desarrollo de una nueva tecnología para la conservación del medio ambiente |

* Establezcan ¿Qué tipo de investigación realiza el SENA y qué es un desarrollo tecnológico? con sus respectivos ejemplos, a partir de la lectura del documento **T-300\_EV03\_Política\_investigación\_SENA** en la página 21 y la observación del vídeo **T-300\_EV03\_Grupos\_Semilleros\_Investigación.**

|  |
| --- |
| **Qué tipo de investigación realiza el SENA**  El SENA realiza dos tipos de investigación:   * **Investigación para la formación profesional integral:** Esta investigación tiene como objetivo contribuir a la actualización y mejoramiento de la formación profesional integral, a la identificación de las necesidades de formación de los aprendices y del sector productivo, y al desarrollo de competencias investigativas en los aprendices, instructores y administrativos. * **Investigación aplicada y desarrollo tecnológico:** Esta investigación tiene como objetivo contribuir al desarrollo de nuevas tecnologías y procesos productivos, a la competitividad del sector productivo, y a la innovación en el sector productivo.   **¿Qué es un desarrollo tecnológico?**  Un desarrollo tecnológico es la aplicación de conocimientos científicos o tecnológicos para la creación de nuevos productos, servicios o procesos. El desarrollo tecnológico puede ser impulsado por la investigación aplicada, pero también puede ser impulsado por la necesidad de resolver un problema o necesidad específica.  En el contexto de la Política de Investigación del SENA, el desarrollo tecnológico se refiere a la aplicación de los resultados de la investigación aplicada para la creación de nuevos productos, servicios o procesos que contribuyan al desarrollo del sector productivo y de la sociedad.  **Ejemplos de investigación realizada por el SENA**  El SENA ha realizado una amplia gama de investigaciones en los dos tipos mencionados anteriormente. Algunos ejemplos de investigación para la formación profesional integral incluyen:   * **Investigación sobre las necesidades de formación de los aprendices en el sector de la construcción.** * **Investigación sobre la incorporación de las TIC a la formación profesional integral.** * **Investigación sobre el desarrollo de competencias investigativas en los aprendices.**   Algunos ejemplos de investigación aplicada y desarrollo tecnológico incluyen:   * **Desarrollo de un sistema de gestión de la calidad para la industria de la construcción.** * **Desarrollo de un prototipo de un vehículo eléctrico para el transporte de pasajeros.** * **Desarrollo de un programa de educación ambiental para la población rural.**   El SENA continúa trabajando para fortalecer su capacidad de investigación en ambos tipos de investigación. La institución reconoce que la investigación es un elemento fundamental para el desarrollo del país, y está comprometida a contribuir al desarrollo del sector productivo y de la sociedad a través de la investigación. |

* Clasifique los ejemplos de la siguiente tabla marcando con una X según corresponda al tipo de investigación (básica, aplicada y desarrollo tecnológico).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ejemplos de tipos de investigación** | **Básica** | **Aplicada** | **Desarrollo tecnológico** |
| Mejorar procesos de contratación de una organización. |  | x |  |
| Mejorar la eficiencia del lugar de trabajo y políticas organizacionales. |  | x |  |
| Cerrar brechas de habilidades en el lugar de trabajo. |  | x |  |
| Estudio sobre la manera de mejorar profesor-alumno en el aula compromisos. | x |  |  |
| Construir intereses de los estudiantes en matemáticas. | x |  |  |
| Mejorar la producción de cultivos agrícolas. |  |  | x |
| Tratar o curar una enfermedad específica |  | x |  |
| Opciones de tratamiento y manejo de la ansiedad y los ataques de pánico. |  | x |  |
| Factores que mejoren la productividad del trabajador. |  | x |  |
| Identificar propiedades curativas de una hierba específica. | x |  |  |
| Identificar efectos secundarios del uso de un medicamento en particular. | x |  |  |
| Funcionamiento del cerebro de los seres humanos. |  | x |  |
| Cómo reacciona una persona ante específicos entornos o situaciones. | x |  |  |
| Impacto de la tecnología en nuestra vida de forma cotidiana. |  |  | x |
| Desarrollo de sistema de monitoreo en tiempo real para la obtención de condiciones climáticas atmosféricas, calidad de aire, vegetación urbana y sistemas acuáticos urbanos. |  |  | x |
| Obtención de biocombustibles mediante procesos químicos y biotecnológicos |  |  | x |
| Biopanel inteligente generador de oxígeno |  |  | x |

* Identifique ¿En qué sector de la economía colombiana se pueden desarrollar actividades económicas desde el enfoque de su programa de formación? Escriba 3 ejemplos, utilice como referencia la siguiente información:

|  |  |
| --- | --- |
| **Sector primario:** se refiere a la producción básica y todo lo que tiene que ver con las actividades del agro. **Sector secundario:** se refiere a la producción de bienes y todo lo que produce la industria, construcción y manufactura. **Sector terciario:** se refiere al ofrecimiento de servicios que brinda el comercio, bancos, educación, etc. | |
| **Sector** | **Ejemplo** |
| **Terciario** | \*\*Sector **tecnológico:** Este sector es el que más demandas profesionales en análisis y desarrollo de software. Las empresas de tecnología, como las desarrolladoras de software, las empresas de videojuegos, las empresas de inteligencia artificial, entre otras, necesitan de profesionales calificados para desarrollar sus productos y servicios.  **Ejemplos:**   * **Una empresa de tecnología desarrolla un nuevo software para gestionar las redes sociales de sus clientes.** |
| **terciario** | \*\*Sector **financiero:** Las empresas financieras, como los bancos, las aseguradoras, las compañías de inversión, entre otras, utilizan software para realizar sus operaciones. Los profesionales en análisis y desarrollo de software pueden desarrollar software para mejorar la eficiencia y la seguridad de las operaciones financieras.  **Ejemplos:**  **Un banco desarrolla un nuevo software para automatizar sus procesos de préstamos.** |
| **terciario** | \*\*Sector **productivo:** Las empresas de los diferentes sectores productivos, como la industria, la agricultura, el comercio, entre otras, utilizan software para automatizar sus procesos y mejorar su productividad. Los profesionales en análisis y desarrollo de software pueden desarrollar software para optimizar los procesos productivos.  **Ejemplos:**  **Una empresa manufacturera desarrolla un nuevo software para controlar sus procesos de producción.** |

* Observe el vídeo [T-300\_EV03\_¿Qué es la investigación científica y cuáles son sus características?](https://www.youtube.com/watch?v=22LSizFOmyg) y a partir de él desarrolle las siguientes actividades:
* Escriba las definiciones de investigación científica, de 2 ejemplos de los definidos en el vídeo y comparta 2 ejemplos relacionados con su sector.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Definición** | **Ejemplos vídeo** | **Ejemplos de investigación en su sector.** |
| Def 1.  **La investigación científica es un proceso sistemático de indagación que utiliza el método científico para obtener nuevos conocimientos o para confirmar o refutar los existentes.** | **El desarrollo de un nuevo medicamento valga la redundancia especificando si es necesario y las circunstancias las cuales han llevado a los científicos y médicos a crear esa medicina o medicamento.”\_\_\_\_”**  **También incluyo el ejemplo de video de la investigación del científico Luis Pasteur** que ha tenido un impacto duradero en la sociedad. Su investigación ha ayudado a prevenir enfermedades, mejorar la seguridad alimentaria y desarrollar nuevas tecnologías.  El trabajo de Pasteur es considerado un hito en la historia de la ciencia. Su investigación tuvo un impacto profundo en la comprensión de los microorganismos y su papel en la enfermedad, la fermentación y otros procesos naturales. | **Investigación para mejorar la experiencia del usuario en los sitios web**  Este tipo de investigación se centra en comprender las necesidades y expectativas de los usuarios de los sitios web. Los investigadores pueden utilizar métodos como encuestas, entrevistas y pruebas de usabilidad para recopilar datos sobre la experiencia de los usuarios. Los resultados de esta investigación pueden utilizarse para mejorar el diseño y la funcionalidad de los sitios web, lo que puede conducir a una mejor experiencia para los usuarios y a un mayor compromiso con el sitio web. |
| Def 2.  **La investigación científica es un proceso de búsqueda de información que se realiza de manera metódica y sistemática para responder a una pregunta o resolver un problema.** | **Investigación para desarrollar nuevas tecnologías de aprendizaje automático**  El aprendizaje automático es una rama de la inteligencia artificial que permite a los sistemas informáticos aprender sin ser programados explícitamente. Los investigadores en aprendizaje automático están trabajando para desarrollar nuevas técnicas que permitan a los sistemas informáticos aprender de manera más eficiente y precisa. Los resultados de esta investigación pueden utilizarse para desarrollar nuevos productos y servicios, como asistentes virtuales, sistemas de recomendación y sistemas de detección de fraude.  Estos son solo dos ejemplos de los muchos tipos de investigación que se pueden realizar en el sector terciario, específicamente en el área de análisis y desarrollo de software. La investigación en este sector es importante para el desarrollo de nuevas tecnologías y productos, así como para la mejora de la experiencia de los usuarios. |

* Describa el primer paso de una investigación científica, de un ejemplo contemplado en el vídeo y construya una pregunta de investigación que le gustaría responder desde su sector.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Primer paso de una investigación científica** | **Ejemplo general del primer paso** | **Pregunta de investigación aplicada al sector** |
| En este paso, el investigador debe identificar el fenómeno o problema que desea estudiar. Para ello, debe realizar una observación cuidadosa del fenómeno, recopilar información sobre el mismo y analizarla. | En el caso de la investigación de Luis Pasteur sobre los microorganismos, el primer paso fue la observación. Pasteur notó que la leche se agriaba cuando se exponía al aire, pero que no lo hacía si se hervía y se mantenía sellada. Esto lo llevó a plantearse la siguiente pregunta:  **¿Qué causa la fermentación de la leche?**  Esta pregunta es clara y precisa, y define claramente el fenómeno que Pasteur desea estudiar. Además, es una pregunta que puede responderse mediante la investigación científica.  A partir de esta pregunta, Pasteur pudo diseñar experimentos para probar sus hipótesis. Sus experimentos demostraron que la fermentación de la leche es causada por microorganismos que se encuentran en el aire. Esta investigación fue un hito importante en el desarrollo de la bacteriología, y ayudó a comprender la causa de muchas enfermedades. | En mi sector, que es la tecnología educativa, me gustaría responder a la siguiente pregunta de investigación:  **¿Cómo podemos utilizar la tecnología para mejorar el aprendizaje de los estudiantes con discapacidades?**  Esta pregunta es importante porque la tecnología tiene el potencial de brindar oportunidades de aprendizaje significativas a los estudiantes con discapacidades. Sin embargo, es necesario investigar cómo se puede utilizar la tecnología de manera efectiva para este propósito.  Para responder a esta pregunta, se necesitaría realizar una investigación que involucre a estudiantes con discapacidades, educadores y expertos en tecnología educativa. La investigación podría incluir estudios cualitativos, como entrevistas y grupos focales, así como estudios cuantitativos, como pruebas estandarizadas.  Los resultados de esta investigación podrían ayudar a desarrollar nuevas estrategias y recursos educativos que sean más accesibles y efectivos para los estudiantes con discapacidades. |

* **Cuál es el Objetivo principal de la** investigación científica

|  |
| --- |
| El objetivo principal de la investigación científica es **generar conocimiento nuevo** sobre el mundo que nos rodea. Este conocimiento puede ser utilizado para **explicar fenómenos**, **desarrollar nuevas tecnologías**, **mejorar la calidad de vida**, o simplemente para **satisfacer la curiosidad humana**.  La investigación científica se basa en el método científico, que es un conjunto de pasos que se siguen para generar conocimiento de manera objetiva y reproducible. Los pasos del método científico son los siguientes:   1. **Formulación del problema:** El investigador identifica el fenómeno o problema que desea estudiar. 2. **Búsqueda de información:** El investigador recopila información sobre el fenómeno o problema. 3. **Formulación de hipótesis:** El investigador genera una explicación provisional del fenómeno o problema. 4. **Prueba de hipótesis:** El investigador diseña experimentos para probar sus hipótesis. 5. **Análisis de datos:** El investigador analiza los datos de los experimentos. 6. **Conclusiones:** El investigador presenta sus conclusiones sobre el fenómeno o problema.   La investigación científica puede realizarse en cualquier ámbito del conocimiento, desde las ciencias naturales hasta las ciencias sociales. La investigación científica es una actividad esencial para el progreso de la humanidad, ya que nos permite comprender mejor el mundo que nos rodea y desarrollar nuevas soluciones a los problemas que enfrentamos.  En resumen, el objetivo principal de la investigación científica es generar conocimiento nuevo que pueda ser utilizado para mejorar nuestra comprensión del mundo y nuestra calidad de vida. |

* Liste las **características** que debe tener un **investigador** identificadas a lo largo del vídeo

|  |
| --- |
| Las características que debe tener un investigador son las siguientes:   * **Curiosidad:** El investigador debe ser curioso y estar motivado por la búsqueda de conocimiento. * **Inteligencia:** El investigador debe ser inteligente y capaz de comprender conceptos complejos. * **Habilidades analíticas:** El investigador debe ser capaz de analizar datos y llegar a conclusiones. * **Habilidades de comunicación:** El investigador debe ser capaz de comunicar sus resultados de manera clara y concisa. * **Habilidades de colaboración:** El investigador debe ser capaz de trabajar en equipo con otros investigadores. * **Habilidades de gestión del tiempo:** El investigador debe ser capaz de gestionar su tiempo de manera eficiente. * **Perseverancia:** El investigador debe ser perseverante y no debe desanimarse ante los fracasos. * **Honestidad:** El investigador debe ser honesto y ético en su trabajo.   Además de estas características generales, también existen características específicas que pueden ser importantes para ciertos tipos de investigación. Por ejemplo, un investigador en ciencias naturales puede necesitar tener habilidades de laboratorio, mientras que un investigador en ciencias sociales puede necesitar tener habilidades de recolección de datos.  En general, un investigador debe ser una persona con una mente abierta, curiosidad y una fuerte ética de trabajo. Debe ser capaz de pensar de manera crítica, analizar datos y comunicar sus resultados de manera clara y concisa. |

* Identifique las **características de la investigación** **científica**, descríbalas y de un ejemplo

de cada una.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Características de la investigación científica** | **Descripción** | **Ejemplo** |
| 1. **Sistemática** | La investigación científica sigue un proceso ordenado y estructurado. Este proceso se conoce como el método científico. | Un investigador que realiza un estudio sobre el efecto de la contaminación del aire en la salud humana sigue un proceso ordenado y estructurado que incluye la formulación de una pregunta de investigación, la recopilación de datos, el análisis de los datos y la presentación de las conclusiones. |
| 1. **Empírica** | La investigación científica se basa en la observación de la realidad. Los investigadores recopilan datos a través de la experimentación, la observación y la medición. | Un investigador que estudia el comportamiento de las hormigas recopila datos a través de la observación directa de las hormigas en su entorno natural. |
| 1. **Raciona** | La investigación científica utiliza la razón y la lógica para analizar los datos. Los investigadores generan hipótesis y teorías para explicar los fenómenos observados. | Un investigador que genera una hipótesis sobre la causa de un fenómeno utiliza la razón y la lógica para explicar los datos observados. |
| 1. **Reproducible** | Los resultados de la investigación científica deben ser reproducibles. Esto significa que otros investigadores deben poder obtener los mismos resultados si repiten el estudio. | Los resultados de un estudio sobre la efectividad de un nuevo medicamento deben ser reproducibles para que los médicos puedan estar seguros de que el medicamento es seguro y eficaz. |
| 1. **Objetiva** | La investigación científica debe ser objetiva. Esto significa que los investigadores deben evitar sesgos y prejuicios en su trabajo. | Un investigador que realiza un estudio sobre las preferencias de los votantes debe evitar sesgos en su trabajo, como la selección de participantes que tienen opiniones similares a las suyas. |
| 1. **Original** | La investigación científica debe ser original. Esto significa que los investigadores deben generar nuevos conocimientos o proponer nuevas soluciones a problemas existentes. | Un investigador que desarrolla una nueva técnica para la detección de enfermedades ofrece un nuevo conocimiento que puede ser utilizado para mejorar la salud pública. |

* Enumere las **etapas** de la investigación científica, sus características y ejemplo.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Etapas de la investigación científica** | **Características** | **Ejemplo** |
| * **Formulación del problema** | * El problema debe ser claro y específico. * El problema debe ser acotado. * El problema debe ser relevante. | Un investigador podría formular el siguiente problema: "¿Cuál es el impacto de un nuevo programa de educación en el rendimiento académico de los estudiantes?" |
| * **Búsqueda bibliográfica** | * La búsqueda bibliográfica debe ser exhaustiva. * La búsqueda bibliográfica debe ser crítica. | Un investigador podría revisar artículos científicos, libros y otros documentos sobre la educación y el rendimiento académico. |
| * **Planteamiento de la hipótesis** | * La hipótesis debe ser testable. * La hipótesis debe ser específica. * La hipótesis debe ser relevante. | Un investigador podría plantear la siguiente hipótesis: "Un nuevo programa de educación tendrá un impacto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes". |
| * **Planificación de la investigación** | * El plan de investigación debe ser detallado. * El plan de investigación debe ser realista. | Un investigador podría desarrollar un plan de investigación que incluya la siguiente metodología:   * Recolección de datos mediante una encuesta a estudiantes de primaria. * Análisis de datos mediante técnicas estadísticas. |
| * **Recolección de datos** | * La recolección de datos debe ser sistemática. * La recolección de datos debe ser fiable. | Un investigador podría recopilar datos cuantitativos mediante una encuesta a estudiantes de primaria. La encuesta podría incluir preguntas sobre el rendimiento académico de los estudiantes, sus experiencias en el aula y su opinión sobre el nuevo programa de educación. |
| * **Análisis de datos** | * El análisis de datos debe ser riguroso. * El análisis de datos debe ser objetivo. | Un investigador podría analizar los datos cuantitativos mediante técnicas estadísticas. Las técnicas estadísticas podrían utilizarse para calcular el promedio de las calificaciones de los estudiantes, la correlación entre el rendimiento académico y las experiencias en el aula, etc. |
| * **Presentación de los resultados** | * La presentación de los resultados debe ser clara y concisa. * La presentación de los resultados debe ser objetiva. | Un investigador podría publicar los resultados de su estudio en un artículo científico. El artículo científico podría incluir los siguientes apartados:   * Introducción * Métodos * Resultados * Discusión * Conclusiones |
| * **Conclusiones** | * Las conclusiones deben ser coherentes con los resultados de la investigación. * Las conclusiones deben ser relevantes para el problema de investigación. | Un investigador podría concluir que el nuevo programa de educación tuvo un impacto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes.  Estas son las etapas básicas de la investigación científica. La secuencia de las etapas puede variar, dependiendo del tipo de investigación y del problema que se esté estudiando. |

* Elabore un gráfico donde se evidencie cómo puede ser clasificada la investigación científica

|  |
| --- |
|  |

* Clasifique la investigación científica de acuerdo con la forma de obtención de los datos y describa en qué consiste cada uno.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Clasificación de Investigaciones según la forma de obtención de los datos** | **Descripción** | **Ejemplo** |
|  |  |  |
|  |  |  |

* Realice la clasificación de la investigación científica según el análisis de los datos, haga una descripción de cada una y de un ejemplo.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Investigaciones según el análisis de datos** | **Descripción** | **Ejemplo** |
| La investigación cuantitativa se basa en el análisis de datos numéricos. Los datos cuantitativos se pueden recopilar a través de encuestas, cuestionarios, experimentos, registros históricos, etc. |  |  |
|  |  |  |

* Clasifique la investigación científica según el tiempo en el cual se realiza la investigación, defínala y dé ejemplos.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Investigaciones según el tiempo en el cual se realiza la investigación** | **Descripción** | **Ejemplo** |
|  |  |  |
|  |  |  |

* Identifique y describa las acciones realizadas por Louis Pasteur en cada etapa de la investigación científica

|  |  |
| --- | --- |
| **Etapa** | **Descripción de acciones** |
| La observación |  |
| Formulación de un problema |  |
| Hipótesis |  |
| Experimentación |  |
| Evaluación de resultados y conclusiones |  |

1. **Actividad de aprendizaje – Identificar la estructurar de un proyecto de investigación:**

Consulte en la tabla de contenido del libro del Sistema Nacional de Biblioteca SENA [“Cómo elaborar un proyecto de investigación”](https://elibro-net.bdigital.sena.edu.co/es/ereader/senavirtual/130921) la información que se debe tener para estructurar el proyecto y esquematice de forma organizada cada una de sus partes con la información que lo contiene.

|  |
| --- |
| Introducción ¿Qué se desea investigar? |

|  |
| --- |
| Marco teórico ¿Qué autores apoyan o respaldan la investigación? |

|  |
| --- |
| Metodología ¿Qué autores apoyan o respaldan la investigación? |

1. Socialice los resultados en plenaria de acuerdo con orientaciones del instructor(a).
2. Cargue la actividad en el LMS del programa.