



PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUÍA DE APRENDIZAJE

- **Denominación del Programa de Formación:** Ciencias básicas con énfasis en matemáticas y física
- **Código del Programa de Formación:** 28120018
- **Competencia:** El aprendiz realizará un proceso de exploración entre las líneas de ciencias e ingeniería mediante la implementación del enfoque STEM basado en un proceso de aprendizaje en el cual el aprendiz es el protagonista en la construcción de su conocimiento.
- **Resultados de Aprendizaje Alcanzar:** Identificar los saberes físicos en la resolución de situaciones problema teniendo en cuenta métodos, razonamientos, validaciones y justificaciones teóricas.
- **Duración de la Guía:** 50 horas

2. PRESENTACIÓN

El programa de Ciencias básicas con énfasis en matemáticas y física se creó dentro del programa Tecnoacademia, para servir como un escenario de aprendizaje para el logro de los dominios conceptuales y procedimentales, técnicos y actitudinales que requiere el aprendiz para apropiarse las ciencias y las tecnologías emergentes en el marco de un proceso de reconocimiento y exploración. Esta guía de aprendizaje permite que los aprendices exploren las ciencias básicas mediante la experimentación de situaciones que vinculen al aprendiz con la realidad cotidiana, que contribuyan a la resolución de problemas simulados y reales. La temática de las sesiones se aborda por medio de experimentos que permiten al aprendiz analizar los resultados obtenidos y sacar sus respectivas conclusiones, desarrollando habilidades para tomar decisiones y solucionar problemas de su entorno, integrando las ciencias básicas con tecnologías emergentes y energías renovables. La temática de esta guía será abordada a través de prácticas experimentales, usando como material de apoyo los planes de sesión.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1. Actividad de Apropiación del Conocimiento de Unidad de Medición y Sistemas de Unidades, Conversión de Unidades

Subactividad 1 cognitiva: Medición, unidades, conversiones y aplicación

En esta actividad, los estudiantes participarán en una sesión de orientación destinada a comprender y aplicar conceptos relacionados con la Unidad de Medición y Sistemas de Unidades, Conversión de Unidades, en el contexto del lanzamiento de un satélite. Utilizaremos una variedad de herramientas y métodos para fortalecer su comprensión de estos conceptos.



Durante la sesión, los estudiantes explorarán las diferentes unidades de medida utilizadas en la caracterización de un satélite, así como los sistemas de unidades y métodos de conversión entre ellas. Por ejemplo, podrían medir la longitud y el tamaño del satélite, medir el tiempo de transmisión de datos del satélite, medir en grados para determinar la posición y dirección, medir la temperatura en Celsius o kelvin para comprender el comportamiento térmico del satélite, etc. Se realizarán ejercicios prácticos para que los estudiantes puedan aplicar estos conceptos y desarrollar habilidades en la conversión de unidades, como convertir unidades de metros a kilómetros y utilizar las mediciones para determinar la órbita del satélite.

Posteriormente, los estudiantes participarán en actividades prácticas donde aplicarán los conocimientos adquiridos sobre unidad de medida y conversión de unidades en la caracterización del lanzamiento de un cohete.

Ambiente Requerido: Ambiente de Formación

Materiales: TV, lápiz, papel, calculadora, borrador, plan de sesión, computadores del ambiente

Tiempo: 10 horas

Subactividad 2 vivencial/motriz: Uso y aplicación de las operaciones físicas en la caracterización de lanzamientos espaciales

El facilitador explicará brevemente el proceso de lanzamiento de cohetes espaciales y cómo las operaciones físicas son fundamentales en este proceso, donde se destacará conceptos como la propulsión, la aerodinámica y la cinemática. Posteriormente, se realizará una demostración práctica del lanzamiento de un modelo de cohete en un video, explicando cada etapa del proceso, desde la preparación del cohete hasta su despegue y vuelo.

Los estudiantes se dividen en grupos de 4 o 5 personas y se les proporciona una cinta métrica y una regla de medición. Cada grupo medirá la distancia recorrida por un cohete hecho de papel por cada grupo desde el punto de lanzamiento hasta el punto de aterrizaje. Registran estas mediciones en sus hojas de registro. Dentro de las mediciones se tomará el tiempo que tarda el cohete en alcanzar su punto más alto y en caer al suelo, Utilizando un cronómetro o reloj para registrar estos tiempos en sus hojas de registro.

Los estudiantes analizan los datos recopilados durante la actividad y discutirán cómo las operaciones físicas, como la velocidad, la aceleración y la altura, afectan el vuelo del cohete y contribuyen a su caracterización.

Al finalizar se llevará a cabo una discusión grupal sobre lo observado y aprendido durante la actividad. Se facilitará un espacio para que los estudiantes planteen preguntas y discutan las dificultades encontradas durante la actividad. Además, se proporcionarán recursos adicionales para practicar y reforzar los conceptos de unidad de medida y conversión de unidades.



Ambiente Requerido: Ambiente de Formación

Materiales: Cinta métrica, reloj o cronometro, papel de reciclaje, plan de sesión, videos para la construcción de elementos, balones

Tiempo: 10 horas

Subactividad 3 Cognitiva: Reflexión final

El facilitador realiza una retroalimentación de la temática vista en este bloque, identificando los conocimientos y habilidades adquiridas por los aprendices

Ambiente Requerido: Ambiente de ciencias básicas

Tiempo: 30 minutos

3.2. Manejo de equipos y magnitudes físicas

Subactividad 1 cognitiva: Introducción al Manejo de Equipos y Magnitudes Físicas en la Caracterización de lanzamientos de satélites

El facilitador hará una breve introducción del tema, explicando qué es un lanzamiento de satélite y por qué es importante caracterizarlos. Posteriormente, se destacarán las magnitudes físicas involucradas, como la velocidad, la aceleración, la fuerza y la masa.

La actividad se realizará en pequeños grupos de 5 personas, donde utilizaran equipos de medición básicos, como reglas y cronómetros, El facilitador explica cómo se utilizan estos equipos y su importancia en la caracterización de lanzamientos de satélites. Los estudiantes tendrán la oportunidad de utilizar los equipos de medición y tomar medidas básicas relacionadas con el lanzamiento de satélites. Para ello, se realiza una demostración práctica utilizando maquetas o modelos simples de cohetes o lanzadores de satélites, donde se observará cómo se aplican los conceptos de magnitudes físicas durante un lanzamiento simulado y cómo se utilizan los equipos de medición para registrar datos.

Se facilita una discusión en grupo sobre las observaciones realizadas durante la práctica, permitiendo a los estudiantes a expresar y compartir sus experiencias y reflexiones sobre la importancia del manejo de equipos y las magnitudes físicas en la caracterización de lanzamientos de satélites.

Objetivo: Introducir a los estudiantes en el manejo de equipos y el concepto de magnitudes físicas relevantes para la caracterización de lanzamientos de satélites, fomentando su comprensión de los principios físicos involucrados.

Ambiente Requerido: Ambiente de Formación

Materiales: cronómetros, Cintas métricas, Reglas, papel, lápiz



Tiempo: 10 horas

Subactividad 2 vivencial/motriz: Uso Práctico de Equipos de Medición en la Caracterización de los lanzamientos de satélites

Cada grupo recibirá una muestra representativa de un componente de un lanzamiento de satélite, como el combustible, la estructura del cohete, etc.; se le explicará al estudiante que propiedades físicas deberán medir, por ejemplo, la longitud, el peso o el volumen. Los estudiantes registrarán sus mediciones y discutirán cómo el uso adecuado de los equipos contribuye a obtener mediciones precisas, lo que es esencial para caracterizar con precisión los tejidos naturales.

Ambiente Requerido: Ambiente de Formación

Materiales: Modelos simples de cohetes, Equipos de medición (los mismos que en la Subactividad 1), Papel y lápices, cronómetros, envases, cinta, corchos, bomba de aire.

Tiempo: 9:30 horas

Subactividad 3 cognitivo: Evaluación de la Precisión en la Medición de Propiedades del lanzamiento de un satélite

Esta actividad permitirá a los estudiantes evaluar de manera práctica la precisión en la medición de propiedades físicas relevantes para los lanzamientos de satélites, utilizando ejemplos concretos y experiencias prácticas de estos conceptos, utilizando los equipos de medición que ayuden a los estudiantes a comprender la importancia de la precisión en la caracterización de los lanzamientos espaciales.

Se dará una pequeña introducción sobre la importancia de la precisión en la medición de propiedades físicas para el lanzamiento de satélites, donde se discutirán ejemplos de propiedades críticas que deben medirse con precisión, como la masa, la longitud y la resistencia estructural.

Los estudiantes trabajan en grupos de 4 o 5 personas para realizar mediciones de diferentes propiedades físicas de muestras representativas de componentes de lanzamientos de satélites, cada grupo comparará sus mediciones y evaluarán la precisión de estas, resaltando los factores que pueden afectar la precisión de las mediciones y se discuten estrategias para mejorarla. Se les dará una pequeña demostración, donde se mide una propiedad física, como la longitud de un componente del lanzamiento de un satélite, utilizando equipos de medición, enfatizando la importancia de utilizar los equipos de manera correcta y realizando las mediciones precisas.

Después de realizar las mediciones, discutirán cómo la precisión del equipo afecta la precisión de las mediciones y cómo pueden mejorar la precisión mediante el manejo adecuado del equipo. Reflexionarán sobre la importancia del manejo adecuado de equipos en la medición precisa de propiedades físicas en lanzamientos de satélites.



Ambiente Requerido: Ambiente de Formación

Materiales: plan de sesión para dar respuesta a las preguntas requeridas en la guía

Tiempo: 9:30 horas

Subactividad 4 Cognitiva: Reflexión final

El facilitador realiza una retroalimentación de la temática vista en este bloque, identificando los conocimientos y habilidades adquiridas por los aprendices

Ambiente Requerido: Ambiente de ciencias básicas

Tiempo: 30 minutos

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Tome como referencia la técnica e instrumentos de evaluación citados en la guía de Desarrollo Curricular

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Conocimiento:	Participación en la socialización del análisis de las actividades.	Validar por medio de foros la identificación y descripción de conceptos
Evidencias de Desempeño	Observación: Análisis/interpretación de los aprendices sobre los retos propuestos	Desarrollo de los retos propuestas Resolución del cuestionario sobre la observación del reto propuesto. Desempeño en prácticas grupales para el desarrollo y solución de problemas específicos
Evidencias de Producto:	Presentación o imágenes del reto realizado.	Desarrolla y entiende de la funcionalidad de la temática planteada en la construcción y análisis de modelos solicitados

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Unidad de medida: Una cantidad estandarizada que se utiliza para medir otras cantidades de la misma naturaleza.

Magnitud física: Una propiedad cuantificable que puede ser medida, como longitud, masa, tiempo, temperatura, entre otras.

Sistema de unidades: Un conjunto de unidades de medida organizadas y estandarizadas para expresar diferentes magnitudes físicas.



Conversión de unidades: El proceso de cambiar una medida de una unidad a otra, manteniendo el mismo valor cuantitativo.

Longitud: La distancia entre dos puntos, medida en unidades como metros, centímetros, kilómetros, etc.

Masa: La cantidad de materia en un objeto, medida en unidades como gramos, kilogramos, toneladas, etc.

Tiempo: La duración entre dos eventos, medida en unidades como segundos, minutos, horas, días, etc.

Temperatura: La medida del calor o frío de un objeto, medida en unidades como grados Celsius ($^{\circ}\text{C}$) o grados Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$).

Volumen: El espacio ocupado por un objeto en tres dimensiones, medida en unidades como metros cúbicos, litros, centímetros cúbicos, etc.

Densidad: La cantidad de masa por unidad de volumen, medida en unidades como gramos por centímetro cúbico (g/cm^3) o kilogramos por metro cúbico (kg/m^3).

Precisión: La exactitud y reproducibilidad de una medida, determinada por el número de cifras significativas.

Exactitud: La cercanía de una medida al valor real o aceptado de una magnitud.

Instrumento de medición: Un dispositivo utilizado para medir una magnitud física, como una regla, una balanza, un termómetro, un cronómetro, etc.

Error de medición: La diferencia entre el valor medido y el valor real de una magnitud.

Calibración: El proceso de ajustar un instrumento de medición para que proporcione resultados precisos y confiables.

Tolerancia: El rango aceptable de valores para una medida, generalmente especificado por el fabricante del instrumento.

Gráficos: Representaciones visuales de datos numéricos, como gráficos de barras, gráficos circulares, gráficos de líneas, etc.

Análisis de datos: El proceso de examinar, interpretar y sacar conclusiones de los datos recopilados mediante experimentos o mediciones.

Error sistemático: Un error en las mediciones que se produce de manera consistente en la misma dirección, afectando la precisión, pero no necesariamente la exactitud.

6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Física y Matemáticas para todos (<https://www.fisicalab.com/>)

¿Cómo enseñar física a los niños? (<https://www.superprof.mx/blog/fisica-divertida-ninos/>)

Khan Academy - Lecciones de Física (<https://es.khanacademy.org/science/physics>)

Math Playground (<https://www.mathplayground.com/>)

IXL Math (<https://es.ixl.com/math/>)

Coolmath4kids (<https://www.coolmath4kids.com/>)

ABCya (<https://www.abcya.com/grades/1>)

Prodigy (<https://www.prodigygame.com/>)

Math Game Time](<https://www.mathgametime.com/>)



SplashLearn (<https://www.splashlearn.com/es/>)

PBS Kids (<https://pbskids.org/games/math/>)

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	Ing. Claudia Alejandra Meneses Jacobo	Facilitadora	Tecnoacademia	

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

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					