**GUÍA DIDÁCTICA**

**Entorno físico**

**Estándares**

El desarrollo del tema permite el alcance de los siguientes estándares del MEN desde el punto de vista cinemático:

* Explico el modelo planetario desde las fuerzas gravitacionales.
* Modelo que explica matemáticamente el movimiento de objetos cotidianos a partir de las fuerzas que actúan sobre ellos.

**Pensamiento científico natural - Competencias**

* Explicar cómo la gravedad afecta al movimiento de un cuerpo en el plano, basándose en observaciones de los recursos interactivos del tema.
* Modelar el movimiento bidimensional de los cuerpos a partir del análisis de las variables involucradas en el movimiento circular uniforme y acelerado desde las perspectivas cualitativa, cuantitativa y gráfica.
* Realizar predicciones a partir del análisis del movimiento de un objeto basándose en la identificación de las variables involucradas y en las relaciones entre ellas, validándolas dentro del marco de la teoría cinemática.
* Plantear cuestionamientos sobre el movimiento de los planetas u otros cuerpos celestes, proponiendo métodos adecuados para indagar, clasificar y organizar la información que lleve a dar respuesta a las preguntas formuladas.
* Comunicar oralmente, por escrito y por medios virtuales el proceso de indagación y los resultados obtenidos utilizando ecuaciones, tablas y gráficas.

**Estrategia didáctica**

El estudio de la **cinemática** en dos dimensiones inicia con el análisis de las **componentes de un vector**, resaltando de forma sencilla y concreta su fundamento matemático. Se conduce al estudiante a la comprensión del concepto de las componentes de un vector a partir de sus conocimientos sobre la suma vectorial por el **método del paralelogramo**. Esta sección prepara para el estudio posterior del **movimiento parabólico**. El análisis del movimiento en un plano de un objeto bajo la acción del **campo gravitacional,** consta de herramientas que permiten fortalecer las competencias del estudiante más allá de la comprensión de la temática como tal. Por ejemplo, se propone el trabajo con un simulador a fin de identificar las variables presentes en un experimento: la variable independiente, la dependiente y las variables controladas, fortaleciendo esta habilidad experimental, además de otras, para determinar el ángulo óptimo de lanzamiento de un proyectil. También se propone la solución de un problema con un nivel de dificultad alto, que consiste en una aplicación de la teoría del movimiento parabólico para hallar la altura de una pared. Dicha actividad está propuesta como una guía para el estudiante en el proceso de identificación del algoritmo adecuado para llegar a la solución del problema, permitiéndole estructurar apropiadamente su desarrollo.

El capítulo también cuenta con **problemas de análisis cualitativo**,los cuales son situaciones problema en las que el estudiante debe encontrar una expresión que relacione ciertas magnitudes físicas a partir de una situación dada, sin que sean proporcionados datos numéricos. También se incluyen actividades en donde el estudiante debe realizar **demostraciones** a partir de un contexto físico particular. Estos dos tipos de evaluaciones permiten llevar al estudiante a un nivel de razonamiento superior, pues se trasciende del simple uso de datos numéricos proporcionados para reemplazar en las ecuaciones conocidas.

El estudio del movimiento en dos dimensiones finaliza con una corta descripción de los modelos **geocéntrico** y **heliocéntrico**, seguido por el estudio de las **leyes de Kepler**, el cual se complementa con un recurso expositivo (video) que inicia con la exploración del movimiento orbital de la Luna alrededor de la Tierra y, adicionalmente, le da la posibilidad al estudiante de indagar otras características de este satélite como sus fases y los efectos sobre nuestro planeta.

Los **recursos interactivos** sugeridos son de gran ayuda tanto para el docente como para el estudiante, ya que fortalecen sus competencias en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC**)**.