



PROGRAMA ELECTIVO III° MEDIO MECÁNICA COLEGIO EVEREST MASCULINO

Identificación del Electivo

Nombre : Mecánica
Espacio-Sala : Laboratorio de Ciencias

Descripción del Electivo

El electivo de mecánica tiene como fin conocer los tópicos esenciales de la física clásica y contemporánea que llevaron al hombre el descubrimiento más acabado de las leyes que determinan la mecánica celeste, entre las que destacan las Leyes Kepler, la Ley de Gravitación Universal de Newton y la teoría de la relatividad especial de Albert Einstein. Esto se lleva a cabo mediante una metodología de trabajo basado en la resolución de problemas relacionados con el tema, mediante la investigación de fenómenos por medio del desarrollo de laboratorios, y mediante el análisis de los fenómenos usando tecnologías de información (simulaciones computacionales, videos, etc). Es imprescindible un buen manejo de las matemáticas aplicadas.

Objetivo General

Relacionar la fuerza de gravedad con la teoría de gravitación universal en el cosmos; distinguir el ámbito en que impera la teoría de la relatividad especial y reconocer sus consecuencias; y aplicar conceptos adquiridos en la resolución de problemas diversos relacionados con la mecánica celeste.

Objetivos Específicos

- Analizar situaciones de equilibrio estático
- Aplicar la conservación del momento angular en el movimiento circunferencial
- Desarrollar habilidades en la resolución de problemas físicos por medio de las matemáticas
- Analizar fenómenos físicos por medio de la experimentación real y simulada

Competencias transversales

- Capacidad de comprensión y análisis
- Resolución de problemas
- Desarrollo del pensamiento científico
- Constancia y perseverancia
- Habilidad para trabajar de forma autónoma

Contenidos

El programa está organizado en las siguientes unidades temáticas:

I. Estática

- Establecer las condiciones que deben cumplir un cuerpo que se encuentra en equilibrio de traslación y rotación cuando actúan fuerzas sobre él
- Aplicar condiciones de equilibrio de rotación y traslación a la solución de problemas mediante el análisis de problemas de la vida cotidiana



- Determinar experimentalmente el centro de gravedad de un cuerpo homogéneo y no homogéneo
- Describen diferentes tipos de equilibrio y los relacionan con situaciones de la vida cotidiana

II. **Dinámica de rotaciones**

- Caracterización del movimiento rotacional no uniforme.
- Definición vectorial de momento angular.
- Definición vectorial de torque.
- Conservación del momento angular en ausencia de torques externos.

III. **Gravitación y Leyes de Kepler**

- Descripción y cálculo de la trayectoria de proyectiles en la superficie terrestre
- Demostración de que la energía y el momento angular se conserva en movimiento de objetos como planetas y cometas
- Las leyes de Kepler, clasificación de órbitas de planetas y cometas
- Ley de Gravitación Universal de Isaac Newton, aplicaciones al cálculo de masa y distancia entre planetas y estrellas

IV. **El Mundo Relativista**

- Nociones del tiempo y el espacio, transformaciones de Galileo e invarianza de la velocidad de la luz
- Los postulados de la Relatividad Especial de Einstein, y discusión de consecuencias, entre ellas, la dilatación y contracción de tiempo
- Aplicaciones de relación entre masa y energía
- Antimateria
- Teoría de la Relatividad General de Albert Einstein

Metodología

El electivo tiene una duración de 02 horas semanales. Durante este tiempo se estarán regulando las diversas actividades que permitirán el aprendizaje sobre aspectos generales de la Mecánica.

Entre ellas, constan:

- Clases expositivas
- Actividades mediante prácticas individuales
- Aprendizaje basado en problemas
- Desarrollo de laboratorios grupales e informes de laboratorio
- Uso de la sala de computación y material tecnológico relacionado (smartphones, tablets, etc)

Evaluaciones

1. Evaluaciones mediante pruebas
2. Desarrollo de laboratorios grupales, e informes de laboratorio
3. Trabajos basados en el uso de las tecnologías del aprendizaje
4. Controles
5. Tareas