

Carta al Estudiante FS - 0226
Física para Enseñanza

I. OBJETIVOS GENERALES

1. Que el estudiante de Enseñanza de la Matemática logre integrar la matemática en el contexto de la Física.
2. Que el estudiante reconozca la importancia de la enseñanza de la matemática en el quehacer científico.
3. Que el estudiante tenga una visión más amplia de la necesidad de la investigación matemática para construir modelos relacionados con fenómenos físicos.
4. Que el estudiante conozca la evolución filosófica e histórica de la Física.
5. Que el estudiante aplique su acervo cognoscitivo para resolver problemas concretos de la Física.
6. Que el estudiante aplique sus conocimientos de didáctica y metodología de la enseñanza en la preparación de módulos para la enseñanza de la Física.

II. OBJETIVOS ESPECIFICOS

Que el estudiante:

1. El estudiante conocerá el origen de la Física y su evolución a través de la historia.
2. El estudiante relacionará el origen de la Física con la resolución de problemas concretos.
3. El estudiante aprenderá a utilizar la matemática como lenguaje para expresar leyes, teorías y modelos físicos.
4. El estudiante conocerá los conceptos de espacio, tiempo, materia, velocidad, aceleración, fuerza, momento, trabajo, energía y las relaciones clásicas entre estos.
5. El estudiante aprenderá las ideas y conceptos básicos de la relatividad especial y la mecánica cuántica, así como sus implicaciones filosóficas.
6. El estudiante adquirirá destrezas en el planteo y solución de problemas relacionados con la Física.
7. El estudiante elaborará módulos de trabajo para la enseñanza de los conceptos estudiados.

III. CONTENIDOS :

Capítulo 1. Introducción.

- 1.1. Introducción Histórica.
- 1.2. Unidades de medida.
- 1.3. Patrones de masa tiempo y longitud.
- 1.4. Conversión de unidades.

- 1.5. Cálculos de orden de magnitud.
- 1.6. Cifras significativas.
- 1.7. Repaso de vectores. Propiedades de vectores.

Capítulo 2. Movimiento y Leyes del movimiento

- 2.1. Movimiento en una dimensión.
- 2.2. Movimiento en dos dimensiones.
- 2.3. Movimiento de proyectiles.
- 2.4. Movimiento circular uniforme.
- 2.5. Aceleración tangencial y radial del Movimiento curvilíneo.
- 2.6. Concepto de fuerza.
- 2.7. Leyes de Newton.
- 2.8. Fuerzas de rozamiento.

Capítulo 3. Trabajo y Energía.

- 3.1. Trabajo realizado por fuerzas constantes y variables.
- 3.2. Trabajo y energía cinética.
- 3.3. Potencia.

Capítulo 4.

- 4.1. Fuerzas conservativas y no conservativas.
- 4.2. Energía Potencial.
- 4.3. Conservación de la energía mecánica.
- 4.4. Energía potencial gravitacional cerca de la superficie terrestre.
- 4.5. Fuerzas no conservativas y el teorema del trabajo y la energía.
- 4.6. Energía potencial almacenada en un resorte.
- 4.7. Relación entre fuerzas conservativas y el teorema del trabajo y la energía.

Capítulo 5. Movimiento lineal y colisiones

- 5.1. Movimiento lineal e impulso.
- 5.2. Conservación del movimiento lineal para un sistema de dos partículas.
- 5.3. Colisiones.
- 5.4. Centro de masa.

Capítulo 6. Movimiento oscilatorio.

- 6.1. Movimiento armónico simple.
- 6.2. Masa sujeta a un resorte.

6.3. Energía del oscilador armónico simple.

6.4. El péndulo.

Capítulo 7. Ley de Gravitación Universal

7.1. Ley de gravitación Universal de Newton.

7.2. Medida de la constante gravitacional.

7.3. Peso y Fuerza gravitacional.

7.4. Leyes de Kepler.

7.5. La ley de gravitación universal y el movimiento de los planetas.

Capítulo 1. Lecturas Complementarias

1. Introducción a la Teoría de la relatividad.

2. Introducción a la Mecánica Cuántica.

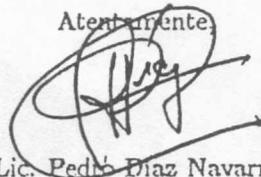
EVALUACION:

Se realizarán dos exámenes parciales con un valor de 30% cada uno. Un proyecto final con un valor de 15%. El 25% restante se evaluará por medio de exámenes cortos y tareas. Si su aprovechamiento es 6.75 o superior, tiene el curso aprobado; si su aprovechamiento es menor o igual a 5.75, pierde el curso. Si la nota de aprovechamiento es 6.0 o 6.5, el estudiante tiene derecho a hacer exámen de ampliación. En caso de aprobar dicha prueba se le reporta como nota final 7.0 y en caso contrario se le reporta la nota obtenida en el aprovechamiento (6.0 o 6.5 según sea el caso)

BIBLIOGRAFIA:

- * TEXTO: Serway, Raymond.. Física. Tomo 1. Tercera edición, Mc Graw - Hill.
- Sear, Francis y otros. Física Universitaria. Sexta Edición, Addison Wesley.
- Frish, S; Timorena, A. Curso de Física General. Tomos I,II,III. Cuarta Edición, Editorial Mir.
- Targ, S. Curso breve de mecanica Teórica. Segunda edición, Editorial Mir.

Atentamente,



Lic. Pedro Díaz Navarro.

cc: Archivo.