

Física I, FS-0118

Créditos : 3

Horas: 4 teórico prácticas: 2 laboratorio (4 de estudio personal)

Correquisito: Cálculo diferencial e integral I, MA-0225

Descripción:

Curso del ciclo básico, no se considera el primer contacto del estudiante con la Física, pues requiere de algunos conocimientos adquiridos en la Enseñanza Media. El requisito matemático es real, se utilizará ampliamente el Algebra, la Geometría y la Trigonometría elemental, y al final del curso se requieren conocimientos de Cálculo, por lo que no se permite hacer retiro de MA-0225 mientras se esté matriculado en este curso. La parte de laboratorio constituye una primera experiencia del estudiante con técnicas de medición, comprensión y análisis de información, que se irá perfeccionando en los siguientes cursos.

Se recomienda que un estudiante promedio, dedique al menos cuatro horas de estudio extraclase por semana, para tener éxito en el curso, que utilice efectivamente las horas de consulta, que mantenga al día el estudio de acuerdo con el cronograma y que resuelva al menos el 75% de los problemas y preguntas asignadas.

Ojetivos Generales:

1. Apreiciar el estudio de la Física, como una disciplina básica para la comprensión de los fenómenos naturales.
2. Relacionar las contribuciones de la Física, con el desarrollo tecnológico y sociocultural de la humanidad.
3. Valorar las contribuciones de la Mecánica, como rama fundamental en el desarrollo de la Física.
4. Justificar la aplicación de las leyes de Newton, como la base sobre las cual se construye la Mecánica Clásica.
5. Explicar la importancia de las técnicas de laboratorio, como método de investigación y análisis de la naturaleza.

Objetivos Específicos:

1. Comparar la Física, con otras ciencias de la naturaleza, tomando en cuenta sus campos de aplicación, sus métodos de investigación y sus contribuciones al desarrollo científico y tecnológico.
2. Aplicar las operaciones vectoriales de adición, sustracción, producto escalar y producto vectorial, en la resolución de problemas simples.
3. Analizar problemas de movimiento uniformemente acelerado, para los casos de movimiento de vehículos, caída libre y proyectiles, aplicando las ecuaciones apropiadas y las técnicas de análisis gráfico.
4. Adaptar las ecuaciones del movimiento uniformemente acelerado, para aplicarlas a la cinemática de rotación.

5. Analizar los conceptos de fuerza, masa y aceleración, relacionándolos con las tres leyes de Newton del movimiento, para resolver problemas simples de uno o dos cuerpos ligados.
6. Aplicar las leyes del movimiento y la ley de Newton de la gravitación universal, para resolver problemas simples de movimiento circular.
7. Relacionar los conceptos de fuerza y momento de fuerza, con las leyes de Newton, para resolver problemas simples de equilibrio.
8. Operar con los conceptos de trabajo, energía y potencia, para resolver problemas simples, utilizando las ecuaciones apropiadas.
9. Analizar la conservación de la energía mecánica, tomando en cuenta la cinética y la potencial gravitatoria o elástica, para resolver problemas simples.
10. Relacionar los conceptos de impulso, ímpetu y energía, con las leyes de conservación, para resolver problemas de colisiones en una o dos dimensiones.
11. Relacionar los conceptos de esfuerzo y deformación, con los módulos elásticos, para resolver problemas simples sobre elasticidad.
12. Aplicar la ecuación hidrostática, en fluidos con densidad constante, para resolver problemas simples sobre presiones, fuerzas y flotación.
13. Analizar el movimiento de fluidos, aplicando la ecuación de continuidad y la ecuación de Bernoulli, en problemas simples.
14. Explicar las características del movimiento armónico simple, tomando en cuenta los aspectos dinámicos y las condiciones iniciales, en problemas simples como el péndulo y el sistema masa-resorte.
15. Explicar la naturaleza de las ondas mecánicas, tomando en cuenta el modo de vibración, las características del medio, la velocidad de propagación y la superposición.
16. Ilustrar algunas características del sonido, tomando en cuenta aspectos relacionados con la fuente y con su propagación.

#### Bibliografía para el estudiante:

1. Sears-Zemansky-Young, Física Universitaria, Fondo Educativo Interamericano, sexta edición, México 1986.
3. Halliday-Resnick, Fundamentos de Física (versión ampliada), Compañía Editorial Continental, México, 1986.
4. Bueche, F.J., Física para estudiantes de ciencias e ingeniería, McGraw Hill, México, 1987.
5. Serway, R.A., Física, Interamericana, México, 1987.
6. Esquivel, J.L., Física I.

#### Evaluación:

- a) Cuatro o más exámenes parciales (aula) ... 50%
- b) Dos exámenes colegiados (sábados) ... 40%
- c) Calificación del laboratorio ... 10%

José Alberto Villalobos Morales. Coordinador. oficina 301 F.M.