

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN

LICENCIATURA EN: QUÍMICA.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: FÍSICA I.

ÓRGANO INTERNO QUE COORDINA EL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:

DEPARTAMENTO DE: FÍSICA.

SECCIÓN DE: ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO.

CICLO AL QUE PERTENECE: CICLO BÁSICO.

REQUISITO DE SERIACIÓN: NINGUNO.

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: OBLIGATORIA.

TIPO DE ASIGNATURA: TEÓRICO-PRÁCTICA.

MODALIDAD: CURSO / TALLER.

SEMESTRE: 1°

NÚMERO DE HORAS /SEMANA/ SEMESTRE:

TEORÍA:

3

PRÁCTICA:

2

N° DE CRÉDITOS:

8

CLAVE

1116

OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA.

Conocer y manejar los conceptos básicos de la Física (Mecánica Clásica) como: Partícula, marco de referencia, velocidad, rapidez, masa, aceleración, fuerza, trabajo, ímpetu lineal, momento de inercia, etc., a través de las Leyes Físicas que controlan la naturaleza del movimiento de los cuerpos, para que el estudiante pueda aplicarlos en la solución de problemas.

UNIDAD 1. INTRODUCCIÓN.

Número de horas de teoría: 6.

Número de horas de taller: 4.

OBJETIVO DE LA UNIDAD:

Proporcionar al estudiante las herramientas básicas para la resolución de problemas para el manejo de operaciones elementales en física.

1.1 ¿Qué es la Física?

1.2 Unidades fundamentales.

1.3 Unidades Derivadas.

1.4 Análisis dimensional.

1.5 Ejercicios de transformación de unidades.

1.6 Definición y representación de un vector.

1.7 Vectores en una, dos y tres dimensiones.

1.8 Descomposición de vectores.

1.9 Suma algebraica de vectores.

1.10 Multiplicación de vectores.

UNIDAD 2. CINEMÁTICA.

Número de horas de teoría: 9.

Número de horas de taller: 6.

OBJETIVO DE LA UNIDAD.

Comprender el significado de Cinemática, a través de la aplicación a situaciones relacionadas con los diferentes términos empleados en esta unidad, utilizando el lenguaje formal a las diversas interpretaciones de los diferentes tipos de movimiento, para comprender que las causas que los producen son posterior materia de estudio.

2.1 Marco de referencia.

2.2 Definición de vector de posición.

2.3 Velocidad y rapidez (diferencia).

2.4 Velocidad relativa.

2.5 Sistemas de referencia inerciales y no inerciales.

2.6 Aceleración como variación del vector velocidad con respecto al tiempo.

2.7 Relación entre los movimientos de trayectoria lineales y angulares.

2.8 Movimiento rectilíneo uniforme.

2.9 Movimiento uniformemente acelerado.

2.10 Tiro vertical y caída libre.

2.11 Tiro parabólico.

2.12 Movimiento circular uniforme.

UNIDAD 3. DINÁMICA.

Número de horas de teoría: 7.

Número de horas de taller: 4.

OBJETIVO DE LA UNIDAD.

Estudiar las tres leyes de Newton, por medio del concepto que las define, como ejemplos aplicados para entender el medio microscópico.

3.1 Explicación de fuerza (origen, definición y crítica).

3.2 Momento de una fuerza.

3.3 2ª Ley de Newton.

3.4 3ª Ley de Newton.

3.5 Masa variable.

3.6 Impulso y cantidad de movimiento.

3.7 Fuerzas no inerciales.

UNIDAD 4. TRABAJO Y ENERGIA.

Número de horas de teoría: 7.

Número de horas de taller: 5.

OBJETIVO DE LA UNIDAD.

Estudiar el trabajo y la energía cinética a través de su principio de conservación, para analizar problemas que presentan una solución más apropiada para el uso de este principio.

4.1 Definición de trabajo.

4.2 Potencia.

4.3 Trabajo y energía.

4.4 Colisiones elásticas e inelásticas.

4.5 Fuerzas conservadoras y no conservadoras.

4.6 Ley de la conservación de la energía.

4.7 Teorema general de la energía.

4.8 Masa y energía.

UNIDAD 5. PRINCIPIO DE CONSERVACIÓN DE MOMENTUM LINEAL.

Número de horas de teoría: 7.

Número de horas de taller: 5.

OBJETIVO DE LA UNIDAD.

Estudiar el principio de conservación de cantidad de movimiento lineal, a través del concepto de ímpetu lineal para comprender el movimiento de los cuerpos.

5.1 Ley de la inercia.

5.2 Momentum lineal de una partícula.

5.3 Momentum lineal de un sistema de partículas.

5.4 Conservación del momentum lineal.

5.5 Centro de la masa.

5.6 Momento del centro de la masa.

5.7 Comportamiento del centro de la masa en colisiones.

5.8 Aplicaciones del principio de conservación del momentum lineal.

UNIDAD 6. DINÁMICA ROTACIONAL.

Número de horas de teoría: 6.

Número de horas de taller: 4.

OBJETIVO DE LA UNIDAD.

Estudiar los fenómenos rotacionales por medio de las leyes que los rigen, para comprender los movimientos de la naturaleza bajo una óptica clásica.

6.1 Momento de inercia.

6.2 Momento angular de una partícula.

6.3 Momento angular de un sistema de partículas.

6.4 Leyes de conservación del momento angular.

6.5 Leyes de dinámica rotacional.

6.6 Trabajo y energía cinética de la rotación.

6.7 Combinación de los movimientos de rotación y traslación de un cuerpo rígido.

UNIDAD 7. OSCILACIONES.

Número de horas de teoría: 6.

Número de horas de taller: 4.

OBJETIVO DE LA UNIDAD.

Estudiar el fenómeno de oscilaciones por medio del oscilador armónico simple, para llevar a cabo simulación de movimientos análogos al estudiado.

6.1 Movimiento armónico simple.

6.2 Condiciones necesarias para la ocurrencia de un movimiento oscilatorio.

6.3 Energía de un movimiento oscilatorio.

6.4 Aplicaciones.

6.5 Frecuencia natural de las oscilaciones.

6.6 Oscilaciones forzadas.

6.7 Resonancia.

Las horas de taller serán dedicadas a la resolución de problemas relacionados con los contenidos temáticos de las unidades teóricas correspondientes.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.

Exposición oral, ejercicios dentro del aula en el taller, ejercicios fuera del aula y lecturas obligatorias.

PROPUESTA DE EVALUACIÓN.

Exámenes parciales, trabajos y tareas fuera del aula, ejercicios realizados en el taller, examen final.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE.

Egresados de alguna licenciatura en Ciencias Químicas o del área Físico-Matemáticas y de las Ingenierías; con conocimiento y experiencias en la enseñanza de la Física para Químicos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Resnick, Halliday, Krane. *Física*, Tomo I. 6^a., CECSA, México, 2001.
2. Serway, Raymond A. *Física*, 5^a., Pearson Education, México, 2001.
3. Fishbane, Paul M., Stephen, G. y Thornton T. *Física para ciencias e ingeniería*, Vol. I, Prentice Hall Hispanoamericana, México, 1994.
4. Tippens, Paul B. *Física: conceptos y aplicaciones*, 6^a., McGraw Hill, México, 2001.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA.

1. Giancoli, Douglas. *Física: principios y aplicaciones*, 2^a., Prentice Hall Hispanoamericana, México, 1997.
2. Tipler, Paul Allen. *Física*. 3^a., Reverté, Barcelona, 1994.
3. Alonso, Marcelo. *Física*, Addison Wesley Iberoamericana, México, 1995.