

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN

LICENCIATURA EN: QUÍMICA.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: FÍSICA III.

ÓRGANO INTERNO QUE COORDINA EL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:

DEPARTAMENTO DE: FÍSICA.

SECCIÓN DE: ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO.

CICLO AL QUE PERTENECE: BÁSICO.

REQUISITO DE SERIACIÓN: FÍSICA II .

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: OBLIGATORIA.

TIPO DE ASIGNATURA: TEÓRICO-PRÁCTICA.

MODALIDAD: CURSO / LABORATORIO.

SEMESTRE: 4°.

NÚMERO DE HORAS /SEMANA/ SEMESTRE:

TEORÍA:

3

PRÁCTICA:

2

N° DE CRÉDITOS:

8

CLAVE

1426

OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA.

Analizar el fenómeno de las ondas electromagnéticas, así como los movimientos ondulatorios y su aplicación a los fenómenos fisicoquímicos.

UNIDAD 1. MOVIMIENTO ONDULATORIO.

Número de horas de teoría: 3.

Número de horas de laboratorio: 12.

OBJETIVO DE LA UNIDAD:

Comprender los movimientos ondulatorios y sus diferentes manifestaciones.

1.1 Generalidades.

1.2 Importancia del conocimiento de los movimientos ondulatorios .

1.3 Características del medio para que sea posible formar un movimiento ondulatorio.

1.4 Conceptos de inercia y elasticidad.

UNIDAD 2. GENERALIDADES SOBRE ONDAS.

Número de horas de teoría: 2.

OBJETIVO DE LA UNIDAD:

Analizar las propiedades de las ondas y definir los conceptos más importantes para manejarlos correctamente.

2.1 Definiciones básicas (parámetros más importantes).

2.2 Ondas sinusoidales. Ecuación diferencial y su correcta interpretación.

UNIDAD 3. TIPOS DE ONDAS.

Número de horas de teoría: 7.

OBJETIVO DE LA UNIDAD:

Diferenciar las ondas, por su naturaleza y por su forma.

3.1 Ondas longitudinales.

3.2 Ondas transversales y torsionales.

3.3 Ondas mecánicas y electromagnéticas, diferencias.

3.4 Cálculo de la velocidad de propagación en ondas longitudinales y transversales.

3.5 Análisis dimensional de las ecuaciones obtenidas.

UNIDAD 4. PROPAGACIÓN DE LAS ONDAS.

Número de horas de teoría: 7.

Número de horas de laboratorio: 8.

OBJETIVO DE LA UNIDAD:

Estudiar como se propaga una onda y que medio de propagación es el más adecuado para ello.

4.1 Velocidad de propagación de las ondas longitudinales.

4.2 Cálculo de la velocidad de propagación.

4.3 Velocidad de propagación de las ondas transversales.

4.4 Cálculo de la velocidad de propagación.

4.5 Análisis dimensional de las ecuaciones obtenidas.

UNIDAD 5. PROPIEDADES DE LAS ONDAS.

Número de horas de teoría: 3.

OBJETIVO DE LA UNIDAD:

Describir y definir las propiedades de los movimientos ondulatorios, familiarizándose con estos conceptos.

5.1 Definiciones generales, fenómenos que presentan las ondas.

5.2 Definición de ondas sinusoidales y su tratamiento.

5.3 Planteamiento e interpretación de la ecuación diferencial.

UNIDAD 6. PRINCIPIOS QUE RIGEN LOS MOVIMIENTOS ONDULATORIOS.

Número de horas de teoría: 7.

OBJETIVO DE LA UNIDAD:

Manejar los principios y leyes que rigen a todo movimiento ondulatorios.

6.1 Definición de onda estacionaria.

6.2 Superposición de ondas.

6.3 Tipos de interferencia.

6.4 Difracción.

6.5 Energía contenida en una onda.

6.6 Potencia, trabajo e intensidad.

UNIDAD 7. ONDAS SONORAS.

Número de horas de teoría: 5.

OBJETIVO DE LA UNIDAD:

Conocer la diferencia que existe entre un sonido y un ruido.

7.1 Definición de serie armónica.

7.2 Estudio del timbre y el tono.

7.3 Intensidad del sonido y su relación con la amplitud.

7.4 Efecto Doppler.

UNIDAD 8. ONDAS LUMINOSAS.

Número de horas de teoría: 14.

Número de horas de laboratorio: 12.

OBJETIVO DE LA UNIDAD:

Comprender los fenómenos que presenta la luz para poder aprovecharlos mejor en instrumentos de química analítica y de química en general.

8.1 Ondas electromagnéticas, espectro electromagnético propagación de estas ondas y sus propiedades fundamentales.

8.2 Luz visible, teoría acerca de la luz.

8.3 Reflexión, Refracción, dispersión de la luz, polarización, Difracción e Interferencia.

8.4 Generalidades sobre tipos de lentes y espejos y sus propiedades.

8.5 Densidad de energía, Intensidad, Vector de Pointyng.

8.6 Efecto Doppler en ondas luminosa.

8.7 Fuerza y presión de radiación, momento lineal.

8.8 Cargas aceleradas y ondas electromagnéticas.

8.9 Integración de luz-materia, efecto foto-eléctrico.

8.10 Efecto Laser.

8.11 Radiación de cuerpo negro.

Las horas asignadas al laboratorio se dedicarán al desarrollo de experiencias de aprendizaje experimentales en cualquiera de las siguientes modalidades: Prácticas, experiencias de cátedra y proyectos de aplicación relacionadas con las unidades temáticas correspondientes. El tiempo de laboratorio asignado a cada unidad comprende: La investigación previa que realiza el alumno, introducción a la práctica, desarrollo experimental, discusión de resultados, elaboración del informe y evaluación.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.

Exposición oral del profesor, experiencias de cátedra, resolución de problemas, tareas y ejercicios en el aula.

PROPUESTA DE EVALUACIÓN.

El curso de Física III, es teórico práctico, por lo que se evaluará de la siguiente manera:

1. 3 Exámenes parciales (70% de la evaluación siempre y cuando el promedio de los 3 sea aprobatorio).
2. Laboratorio o proyecto (20% si es aprobatorio).
3. Participación y asistencia al trabajo teórico-práctico (10%).

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.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA.

1. Alonso, Marcelo y Eduard Finn. *Física: Campos y ondas*, Addison Wesley Longman, México, 2000.
2. Bueche, Frederick J. *Física para estudiantes de ciencias e ingenierías; Vol. I*, 3ª., Mc Graw Hill, México, 1998.
3. Resnick, R. y Halliday. *Física*, 2ª., CECSA, México, 2002.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA.

1. Sears F. y M. Zemansky, *Física*, 2ª., Aguilar, España, 2000.
2. Tippens, Paul E. *Física: conceptos y aplicaciones*, 3ª., McGraw Hill, México, 1996.
3. Jones, Edwin R. *Física contemporánea*, 3ª., McGraw Hill, México, 2001.