

**DEPARTAMENTO DE FÍSICA
DIVISION DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
UNIVERSIDAD DE SONORA**

Física II

HERMOSILLO, SONORA, SEPTIEMBRE DE 2015

FISICA II (ELECTROMAGNETISMO Y OPTICA)

Datos de Identificación

Nombre de la Institución Educativa: Universidad de Sonora

Unidad Regional: Norte, Centro y Sur

División Académica: División de Ciencias Biológicas y de la Salud

Departamento que la imparte: Física

Licenciaturas Usuarias: Químico en Alimentos y Químico Biólogo Clínico

Nombre de la Materia o Asignatura: FISICA II

Eje Formativo: Eje Básico

Requisitos: FISICA I

Carácter: Obligatorio

Valor en Créditos: 8 (3 h Teoría y 2 h Laboratorio)

Introducción

El curso de FISICA II pertenece al eje básico divisional y tiene la intención de proporcionar los conceptos básicos de física, a las carreras que la incorporen. Esta asignatura introduce al alumno al conocimiento y aplicación de los fundamentos de la física en electricidad, magnetismo y óptica. La importancia de esta asignatura radica en que en ella se proporcionan los conceptos, la aplicación e interrelación de los principios de la física para que el alumno pueda aplicarlos en materias relacionadas, más adelante en el plan de estudios.

Objetivo general

Este curso tiene como propósito el estudio de la electrostática, magnetismo y los fenómenos ópticos utilizando como herramienta al cálculo diferencial e integral y a las ecuaciones diferenciales. Sienta las bases para el estudio del electromagnetismo y la óptica, así como de los cursos de fisicoquímica del plan de estudios.

Complementa el grupo de conocimientos necesarios para comprender la teoría atómica de la materia y los fenómenos que involucran transferencias de energía. También sienta las bases para la comprensión de una gama amplia de técnicas experimentales utilizadas en el estudio de fenómenos químicos y biológicos.

Objetivos específicos

Al término del curso el estudiante debe ser capaz de:

1. Entender las leyes de la electrostática.
2. Comprender los fenómenos electrostáticos
3. Aplicar sus conocimientos a la solución de problemas de electrostática
4. Entender las leyes del magnetismo
5. Aplicar conocimientos a la solución de problemas de magnetismo y la óptica.
6. Comprender los fenómenos ópticos como una manifestación de las leyes del electromagnetismo.

7. Describir la propagación de ondas en diversos medios y en el vacío.
8. Entender el espectro electromagnético para comprender diversas técnicas experimentales basadas en la espectroscopia.
9. Entender las leyes de la óptica
10. Entender, mediante la óptica geométrica, el funcionamiento de sistemas ópticos útiles en el laboratorio.

TEMARIO

1. CARGAS ELECTRICAS Y LA LEY DE COULOMB.
2. CAMPO ELÉCTRICO Y LEY DE GAUSS.
3. POTENCIAL ELÉCTRICO.
4. CAPACITANCIA.
5. CORRIENTE ELÉCTRICA Y RESISTENCIA.
6. CAMPO MAGNÉTICO.
7. PROPIEDADES MAGNÉTICAS DE LA MATERIA.
8. NATURALEZA Y PROPAGACIÓN DE LA LUZ.
9. LEYES DE LA REFLEXIÓN Y REFRACCIÓN.
10. ÓPTICA GEOMÉTRICA.
11. DIFRACCIÓN
12. POLARIZACIÓN ÓPTICA.
13. PROPIEDADES ÓPTICAS DE LA MATERIA.

Modalidades de aprendizaje

El profesor de la asignatura puede utilizar:

- Exposición del maestro.
- Solución de problemas de tarea.
- Elaboración de trabajos teóricos y de laboratorio, con coherencia temática interna, con redacción clara y precisa.
- Exposición de material didáctico de tipo experimental.
- Medición de magnitudes físicas para obtener y/o comprobar leyes físicas en el laboratorio.
- Simulación en computadora de experimentos.
- Exposición del estudiante.

Es recomendable que el estudiante:

- lea con detalle los libros de texto,
- analice la estructura conceptual que desarrollan en ellos los autores,
- compruebe los cálculos presentados en las obras señaladas como referencias,
- mantenga una bitácora de su trabajo en el laboratorio.

Modalidades de evaluación

El profesor de la asignatura puede utilizar:

- Tareas consistentes en la solución de problemas didácticos.
- Reportes de lectura y de actividades experimentales.
- Exámenes parciales escritos y orales.

Bibliografía

- Paul E. Tippens, “Física Conceptos y aplicaciones”, 7a edición McGrawHill (2011), ISBN-13: 9786071504715.
- Hugh D. Young & Roger A. Freedman, “Física Universitaria de Sears y Zemansky” (Volúmenes 1 y 2), 13a edición, Pearson Educación (2014), ISBN-13: 9786073221245 (Vol.1) y 9786074423044 (Vol. 2).
- Joseph W. Kane & Morton M. Sternheim, “Física”, 2a edición, Editorial Reverté (2007), ISBN-13: 9788429143188.
- Raymond A. Serway & John W. Jewett “Física para ciencias e ingeniería” (Volúmenes 1 y 2), 9a edición, Cengage Learning (2015), ISBN-13: 9786075191980 (Vol. 1) y 9786075191997 (Vol. 2).
- Paul Davidovits “Physics in Biology and Medicine”, 3rd edition, Academic Press – Elsevier (2008), ISBN-13: 9780123694119.

Perfil del académico responsable

Licenciado titulado en Física o carrera afín, de preferencia con grado de Maestría o Doctorado.