

Electricidad y Calor

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

Nombre de las Licenciaturas Usuarias: Químico en Alimentos y Químico Biólogo Clínico

Nombre de la Materia o Asignatura: Electricidad y Calor

Eje Formativo: Eje Básico

Requisitos: Mecánica y Fluidos

Carácter: Obligatorio

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

Introducción

El curso de Electricidad y Calor 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 y calor. 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 termodinámica, electrostática, utilizando como herramienta el cálculo diferencial e integral. Sienta las bases para el estudio del electromagnetismo y la óptica así como de los cursos de fisicoquímica del plan de estudios.

Objetivos específicos

Al término del curso el estudiante debe ser capaz de:

1. Entender las leyes de la Termodinámica y las formas de transferencia de calor.
2. Aplicar sus conocimientos básicos para analizar y resolver problemas relacionados con los fenómenos térmicos.
3. Entender las leyes de la electrostática.
4. Comprender los fenómenos electrostáticos
5. Aplicar sus conocimientos a la solución de problemas de electrostática y de circuitos elementales.

Contenido sintético:

1. Termodinámica
 - a. Ley cero de la termodinámica y concepto de temperatura.
 - b. Energía interna, calor y primera ley de la termodinámica.
 - c. Segunda ley de la termodinámica, procesos cíclicos y entropía.
2. Propiedades Térmicas de la materia. Transferencia de calor por conducción, radiación y convección.

3. Electrostática.
 - a. Ley de Coulomb.
 - b. Campo eléctrico Potencial electrostático, energía electrostática y capacitores.
 - c. Corriente eléctrica, (conductores, dieléctricos y resistencia).
 - d. Propiedades eléctricas 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

- Física Conceptos y aplicaciones, sexta edición Paul E. Tippens, ed. MC. Graw Hill, 2001.
- Física Universitaria, novena edición, vol.1y II , F. Sears, M. Zemansky, H. Young, R. A. Freedman, ed. Prentice Hall, 1999.
- Physics, Second edition, J.W. Kane, M. M. Sternheim, ed. John Wiley and Sons, 1984.
- Physics for scientists and Engineers, fourth edition, R. A. Serway, ed. Saunders College Publishing, 1996.
- Physics in Biology and Medicine, second edition, Paul Davidovits, ed. academic press, 2001.

Perfil del académico responsable

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