

Código de asignatura: CB322

Nombre del programa académico	Química Industrial
Nombre completo de la asignatura	Física II
Área académica o categoría	Departamento de física
Semestre y año de actualización	2023-2
Semestre y año en que se imparte	2023-2
Tipo de asignatura	☒ Obligatoria ☐ Electiva
Número de créditos ECTS	3
Director o contacto del programa	Leonardo Bohorquez Santiago
Coordinador o contacto de la asignatura	Luis Gregorio Meza Contreras

Descripción y contenidos

1. Breve descripción

El curso de Física II es la segunda asignatura teórica de la serie de física básica, que tiene el objetivo de revelar la naturaleza de las leyes fundamentales de la física a través del estudio de experimentos y problemas esenciales desarrollados por los más grandes pensadores de la humanidad a lo largo de la historia. Es así como el objetivo es comprender los hechos que han dado origen a las teorías de la física, de manera que se pueda desarrollar un discurso propio sobre los fenómenos del Universo a partir del pensamiento crítico desde el punto de vista de la ingeniería. En este curso se estudiarán los conceptos del electromagnetismo y los principios físicos que fundamentan el funcionamiento de instrumentos mecánicos, eléctricos y electrónicos e industriales que son la base de la ingeniería. Lo anterior para dar paso a la comprensión de los fenómenos que permitieron proponer la teoría de la luz, lo que hoy en día ha permitido generar una nueva visión de la realidad, hasta llegar al punto de convertirse en el pilar fundamental de toda una nueva gama de aplicaciones científicas y tecnológicas en el desarrollo de la humanidad.

2. Objetivos

- Interpretar las leyes fundamentales de la teoría clásica de la Electricidad y el Magnetismo.
- Identificar componentes con respuesta eléctrica y magnética con sus aplicaciones eléctricas y electrónicas.
- Contribuir a la creación de un ambiente favorable a la investigación conjunta de docentes y estudiantes y la respectiva aplicación tecnológica de la física en todos los aspectos disciplinares.
- Estimular el interés por la ciencia y enfatizar su relación con el mundo que lo rodea.

3. Resultados de aprendizaje

- Identifica el concepto de carga eléctrica en diversas situaciones cotidianas para explicar, predecir y/o controlar su comportamiento.
- Identifica la teoría de los campos eléctricos, así como el comportamiento de los materiales ante ellos.
- Asimila el concepto de flujo de un campo electrostático y el resultado de la Ley de Gauss correspondiente para aplicarlo en la determinación del campo eléctrico para ciertas distribuciones de carga eléctrica.
- Aplica con claridad la teoría clásica del electromagnetismo en los fenómenos de conversión, almacenamiento y transferencia de energía electromagnética, justificando además el uso de fuentes alternativas de energía en la producción de energía eléctrica.
- Describe la importancia de los capacitores en circuitos eléctricos y sus diversas aplicaciones prácticas.
- Identifica las variables de las cuales depende la capacitancia eléctrica.
- Utiliza expresiones matemáticas pertinentes para obtener capacitancia equivalente en diferentes conexiones de capacitancias.
- Identifica el concepto de corriente eléctrica y sus aplicaciones prácticas en una gran variedad de dispositivos domésticos.
- Describe el comportamiento de la corriente eléctrica y la diferencia de potencial en materiales Óhmicos y no Óhmicos.
- Identifica la teoría de los campos magnéticos estáticos (fuerza magnética/Flujo magnético), así como el comportamiento de los materiales ante ellos.
- Comprende la Ley de inducción de Faraday–Lenz e interpreta la Ley Generalizada de Ampere–Maxwell y sus aplicaciones en distintos sistemas físicos electromagnéticos.

• <i>Modela, simula y resuelve sistemáticamente circuitos eléctricos sencillos de corriente directa y corriente alterna para interpretar las instalaciones eléctricas residenciales, comerciales e industriales.</i>
4. Contenido <i>1. La Carga en la Materia. (5 h). 2. El Campo Eléctrico Estático (5 h). 3. El Flujo del Campo Eléctrico. (10 h) 4. La Energía Potencial Eléctrica. (5 h). 5. La Capacitancia Eléctrica y los Materiales Dieléctricos. (10 h). 6. Corriente Eléctrica y Materiales Resistivos. (5 h) 7. Campo Magnético Estático (5 h) 8. La Inducción Electromagnética. (10). 9. La Autoinductancia Eléctrica. (5 h). 10. Ecuaciones de Maxwell. (5 h) 11. Análisis de Circuitos de Corriente Directa (10 h) 12. Análisis de Circuitos Eléctricos de Corriente Alterna (5 h).</i>
5. Requisitos <i>CB233 Física 1, simultáneo CB215 Matemáticas II o CB3A4 Cálculo Integral</i>
6. Recursos • <i>Marcelo Alonso & Edward J. Finn. Física. Vol. II: Campos y Ondas.</i> • <i>Sears, Francis W. Zemansky, Mark W. Young. Física Universitaria. Electricidad y Magnetismo (Tomo 2).</i> • <i>Serway Raymond A. Física para Ciencias e Ingeniería. Ed. 5; Tomo II.</i> • <i>Wolfgang K. H. Panofsky, Melba Phillips. Classical electricity and magnetism. 2nd ed.</i> • <i>Richard P. Feynman, Robert B. Leighton, Matthew Sands. The Feynman Lectures on Physics. Mainly Electromagnetism and Matter.</i> • <i>http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/.</i> • <i>http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbasees/hframe.html</i> • <i>Simulaciones y laboratorios interactivos de experimentos físicos:</i> <i>https://www.vascak.cz/physicsanimations.php?l=en</i> <i>https://ophysics.com/index.html. https://phet.colorado.edu.</i> <i>https://www.walter-fendt.de/html5/phes/index.html</i>
7. Herramientas técnicas de soporte para la enseñanza • <i>Libros guía de Física. - Artículos y páginas web relacionadas.</i> • <i>Material audiovisual</i> • <i>Simulaciones y laboratorios interactivos de experimentos físicos:</i> <i>http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/</i> <i>http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbasees/hframe.htm</i> <i>https://www.vascak.cz/physicsanimations.php?l=en</i> <i>https://ophysics.com/index.htm</i> <i>https://phet.colorado.edu</i> <i>https://www.walterfendt.de/html5/phes/index.html</i> • <i>Software matemático y físico interactivo libre, como GeoGebra, Octave, Tinkercad, Multisim, Falstad, EasyEDA CloudLabs</i> • <i>Espacios virtuales de enseñanza como Classroom o Moodle</i> • <i>Guías de casos de estudio.</i>
8. Trabajos en laboratorio y proyectos <i>La asignatura Física II tiene asociado como complemento práctico el laboratorio de física II que se cursa durante el mismo semestre con una intensidad de dos horas semanales, en el cual se reafirma de manera práctica los conceptos vistos en la asignatura.</i>
9. Métodos de aprendizaje <i>Se emplearán varios métodos de enseñanza generando un aprendizaje constante a partir de:</i>

- A. *Método deductivo: se inicia con explicaciones orientadoras del contenido de la asignatura, donde el docente plantea los aspectos más significativos, conceptos, principios, leyes y métodos esenciales, proponiendo una secuencia de trabajos, dando a conocer las aplicaciones de la asignatura en el campo profesional, investigaciones bibliográficas, trabajos prácticos entre otros.*
- B. *Método activo: Se realizan trabajos en grupo para incentivar el pensamiento creativo y analítico, desarrollando la capacidad de cooperación, trabajo en equipo y sentido de responsabilidad.*
- C. *Método expositivo: Aportar desde la experiencia del docente un mayor análisis en la resolución de problemas (método de casos – método de proyectos) y aclaración en los contenidos que el estudiante presente mayor dificultad.*

10. Métodos de evaluación

Los estudiantes serán evaluados, mediante evaluación continua, valorando el desarrollo y aprendizaje según los procesos integradores de la asignatura.

Las actividades de evaluación continua pueden incluir:

- *Problemas y ejercicios entregados a lo largo del curso de forma individual o en grupo.*
- *Pruebas escritas individuales realizadas durante las clases*
- *Test o cuestionarios realizados a través del Campus Virtual o plataformas virtuales.*
- *La calificación de la asignatura se realizará teniendo en cuenta el Acuerdo 29 de 2006 del Consejo Académico las evaluaciones se llevarán a cabo de la siguiente forma:*
 - *Parcial 1 (30 %), se deberán pasar notas al sistema hasta la octava semana.*
 - *Parcial 2 (20 %)*
 - *Parcial 3 (20 %)*
 - *Parcial 4 (30 %)*