Código de asignatura: CB334 **Nombre corto: Física II**

Programa Académico:	Química Industrial
Nombre de la Asignatura:	Física II
Área Académica o Categoría:	Ciencias Naturales y Matemáticas
Semestre y año de actualización:	2022 - 1
Semestre y año en que se imparte:	Semestre 1 – Año 2
Tipo de Asignatura:	Obligatoria
Número de créditos ECTS	7
Director o Contacto del Programa Académico:	Hoover Albeiro Valencia Sanchez
Coordinador o Contacto de la Asignatura:	Juan Pablo Trujillo Lemus

DESCRIPCIÓN Y CONTENIDOS

1. Descripción.

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.

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.
- Modela, simula y resuelve sistemáticamente circuitos eléctricos sencillos de corriente directa y corriente alterna para interpretar las instalaciones eléctricas residenciales, comerciales e industriales.
- Modela, simula y resuelve sistemáticamente circuitos eléctricos sencillos de corriente directa y corriente alterna para interpretar las instalaciones eléctricas residenciales, comerciales e industriales.

4. Contenido.

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**).

5. Requisitos. CB234 Física 1, simultáneo CB215 Matemáticas II o CB3A4 Cálculo Integral

6. Recursos.
Marcelo Alonso & Edward J. Finn. Física. Vol. II: Campos y Ondas, Sears, Francis W. Zemansky, Mark W. Young. Física Universitaria. Electricidad y Magnetismo (Tomo 2),Serway Raymond A. Física para Ciencias e Ingeniería. Ed. 5; Tomo II.,Wolfgang K. H. Panofsky, Melba Phillips. Classical electricity and magnetism. 2nd ed, Richard P. Feynman, Robert B. Leighton, Matthew Sands. The Feynman Lectures on Physics. Mainly Electromagnetism and Matter, http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/. http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbasees/hframe.html, Simulaciones y laboratorios interactivos de experimentos físicos: https://www.vascak.cz/physicsanimations.php?l=en, https://ophysics.com/index.html. https://phet.colorado.edu. https://www.walter-fendt.de/html5/phes/index.html

7. Herramientas Técnicas de Soporte para la Enseñanza.
Clase magistral. Estudio y análisis de casos prácticos. Realización de trabajos individuales. Presentaciones en clase, Tutorías. Lectura de libros. Lectura y reflexión personal sobre artículos y páginas web relacionadas, Trabajo sobre material audiovisual. Trabajos en grupo,Manejo de TIC en el aula. Cursos y video conferencias virtuales de acceso libre. Software matemático y físico interactivo libre, como GeoGebra, Desmos, Phet u Octave. Plataformas virtuales de enseñanza como Classroom o Moodle.

8. Trabajos en Laboratorio y Proyectos.
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.

9. Métodos de Aprendizaje.
Este curso se desarrollará con la interacción directa estudiante-profesor en la explicación de los conceptos básicos de la teoría electromagnética apoyándose con asignación de tareas, talleres dirigidos y demostraciones con equipos de laboratorio. Se realizará una exposición de los temas por parte del docente estimulando de manera activa la participación del estudiante a partir de interrogantes que generan tanto la creatividad, como el pensamiento crítico y reflexivo del educando. Se plantean discusiones sobre fenómenos particulares y un análisis de cómo se pueden aplicar las diferentes leyes para el entendimiento de dichos casos. Se hará una formulación y solución de problemas seleccionados.

- Se estimulará el trabajo en grupo y el trabajo individual mediante la lectura previa de los temas que se tratarán en clase.
- Como una herramienta de refuerzo de contenidos, se realizará una asignación de lecturas complementarias y se plantea la utilización de material complementario.
- Se usará software de simulación y recursos audiovisuales como herramienta de validación y análisis de los diferentes conceptos estudiados en el salón de clase.
- Se desarrollarán talleres relacionados con cada uno de los temas del curso con el fin de estimular el trabajo extra-clase de los estudiantes.
-

10. Métodos de Evaluación. Como forma evaluativa del curso se desarrollan:
Exámenes escritos. Proyectos que involucran conceptos básicos de la teoría electromagnética.
Teniendo en cuenta el Acuerdo 29 de 2006 del Consejo Académico las evaluaciones se llevarán a cabo en los siguientes momentos: Evaluación **Parcial 1** (30%), Antes de la octava semana (8a) del periodo académico. **Parcial 2** (20%), en el transcurso de la semana 11. **Parcial 3** (20%), en el transcurso de la semana 14. Parcial 4 (30%), programada por el Departamento de Física en la finalización del semestre.