



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

PLAN DE CURSO

CÓDIGO:
FDOC-088
VERSIÓN: 02
EMISIÓN:
22/03/2019
PÁGINA
1 DE 5

1. INFORMACIÓN BÁSICA

1.1. Facultad	Ingenierías	1.2. Programa	Ingeniería Industrial		
1.3. Área	Ciencias Básicas	1.4. Curso	Física II		
1.5. Código	406175	1.6. Créditos	3		
1.6.1. HDD	5	1.6.2. HTI	5	1.7. Año de actualización	2020

2. JUSTIFICACIÓN

Dentro del perfil de un Ingeniero está ser un profesional integral y competitivo con fundamentos sólidos en ramas de las ciencias básicas como la física. Esto pone de manifiesto la necesidad de abordar varios cursos encaminados al estudio de las ciencias físicas, para su posterior aplicación en ingenierías. Además, se pretende que el estudiante logre asimilar el método científico, caracterizado históricamente en la ciencia, mediante la realización de prácticas de laboratorio.

Después de que el futuro ingeniero haya aprobado el curso de física I, se justifica que realice el curso de física II, que le permitirá adquirir conocimientos básicos en electromagnetismo, con los que podrá comprender, analizar y explicar los fenómenos fundamentales que ocurren en las interacciones entre partículas cargadas, y entre partículas cargadas y campos electromagnéticos. Estos fenómenos tienen aplicación directa en la ingeniería, la industria y la tecnología.

3. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN

El curso de Física II le permitirá al futuro ingeniero comprender y reproducir en el laboratorio, fenómenos físicos que se pueden explicar con los conceptos, leyes y principios de la electrostática, la magnetostática, las teorías de corriente eléctrica y circuitos de corriente continua, y campos electromagnéticos variables en el tiempo. Analizado constantemente las aplicaciones que tienen estos fenómenos en la ingeniería, la industria y la tecnología.

4. COMPETENCIAS

4.1. Generales

Aplica el método científico en la realización de prácticas e informes de laboratorio en electromagnetismo, en donde se evidencia la formulación de hipótesis, la recopilación e interpretación de datos, análisis de los resultados y formulación de conclusiones.

Sostiene exposiciones y debates en el aula, para analizar y explicar fenómenos básicos de la física, mediante el uso de conceptos, leyes y principios del electromagnetismo, con el fin de encontrar sus potenciales aplicaciones en ingenierías, la industria y la tecnología.



Aplica los conceptos, leyes y principios del electromagnetismo en la resolución de problemas cotidianos que tienen aplicación en la industria y las ingenierías.

4.2. Transversales

Competencia comunicativa: Se fundamenta en actividades de lectura crítica, producción textual, argumentación conceptual oral y escrita.

Competencia investigativa: Metodología de aprendizaje basado en problemas, aprendizaje basado en proyectos, indagación, estudio de casos, simulaciones etc.

Competencia emprendimiento e innovación: toma de decisiones, asunción de riesgo, resolución de problemas, seminarios, simulaciones, visitas exploratorias y creación de soluciones etc.

Competencia ciudadana: trabajo en equipo, juegos de roles, dilemas conceptuales y morales, estudios de casos, talleres, debates.

Competencia comunicativa en inglés: apoyo material de lectura, películas, videos.

Competencia para la paz y resolución de conflictos: procesos de reconciliación y sana convivencia. Fomenta el proceso de apropiación de conocimientos y competencias relacionados con el territorio, la cultura, el contexto económico y social y la memoria histórica, con el propósito de reconstruir el tejido social, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución Nacional.

4.3 OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

1. Desarrolla habilidades investigativas en física experimental que le permite reproducir en el laboratorio fenómenos de fundamental importancia del electromagnetismo.
2. Identifica y contrasta los diferentes conceptos, leyes y principios del electromagnetismo al momento de analizar los fenómenos físicos y sus aplicaciones.

4.4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Después de aprobar el curso de Física II, el futuro ingeniero será capaz de:

- Trabajar de forma proactiva en equipos, aplicando el método científico en la realización de prácticas e informes de laboratorio en electromagnetismo.
- Explicar fenómenos físicos, usando modelos que se basan en los principios, conceptos y leyes del electromagnetismo, para establecer como éstos han impactado en el avance de la ciencia y la tecnología.



- Solucionar problemas cotidianos, que tienen aplicación en ingenierías, usando los conceptos, leyes y principios del electromagnetismo.

5 CONTENIDOS

1. Electrostática.

- 1.1. Carga eléctrica, materiales conductores y aislantes, formas para cargar un material
- 1.2. Ley de Coulomb, aplicada a cargas puntuales y continuas
- 1.3. Campo eléctrico, aplicado a cargas puntuales y continuas
- 1.4. Movimiento de partículas cargadas en campos eléctricos uniformes
- 1.5. Potencial y diferencia de potencial eléctrico para cargas puntuales y continuas
- 1.6. Ley de Gauss
- 1.7. Conductores en equilibrio electrostático
- 1.8. Capacitancia y Capacitores

2. Corriente eléctrica y circuitos de corriente continua

- 2.1. Corriente eléctrica y densidad de corriente
- 2.2. Ley de Ohm, resistencia y potencia eléctrica
- 2.3. Resistencia y temperatura
- 2.4. Transporte de corriente eléctrica en la ciudad
- 2.5. Circuito eléctrico y FEM
- 2.6. Circuitos en serie y en paralelo
- 2.7. Reglas de Kirchhoff
- 2.8. Carga y descarga de un capacitor
- 2.9. Instalaciones eléctricas residenciales

3. Campos magnéticos.

- 3.1. Campo y fuerza magnéticos sobre partículas cargadas
- 3.2. Fuerza magnética sobre conductores que transportan corrientes



PLAN DE CURSO

- 3.3. Ley de Biot-Savart
- 3.4. Ley de Ampere
- 3.5. Flujo de campo magnético y Ley de Gauss para el electromagnetismo
- 3.6. Ley de Faraday y ley de Lenz.
- 3.7. Leyes de Maxwell.
- 3.8. Inductancia.

6 ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Con el fin de alcanzar las competencias deseadas la metodología a seguir es la siguiente:

Lectura previa por parte de los estudiantes sobre la temática a trabajar.

Explicación de la temática por parte del docente promoviendo participación a través de preguntas y ejemplos.

Realización de talleres, y actividades evaluativas que demuestren el dominio por parte del estudiante de la temática abordada.

Ejecución de prácticas de laboratorio con el fin de que los estudiantes asimilen la temática abordada. Los grupos de trabajo presentaran un informe de la respectiva práctica con los criterios establecidos por el docente.

7 PRÁCTICAS DE LABORATORIO

El estudiante en su proceso de formación como profesional en Ingeniería estará dispuesto a participar de todas aquellas actividades prácticas que refuercen los fundamentos y teorías de la física, tales como:

1. Electrostática
2. El circuito eléctrico elemental
3. Medida de tensión, tensión nominal, tensión de funcionamiento
4. Medida de la intensidad
5. Materiales conductores y no conductores



6. El conmutador
7. La resistencia como componente
8. La ley de ohm
9. La intensidad en un circuito de resistencia en serie y en paralelo
10. Fuentes de corriente en paralelo y en serie
11. El condensador en corriente continua: acumulador de carga
12. Carga y descarga de un condensador

8 CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS

De acuerdo con el reglamento estudiantil vigente en la Universidad de Córdoba, cada nota parcial se obtendrá de la siguiente manera:

Examen parcial 40%
Quiz, Talleres 30%
Informes de Laboratorio 30%

9 BIBLIOGRAFÍA

1. Holliday, David; resnick, Robert y krane Kennet. Física. Vol. 2. México: Continental S.A.
2. Raymond A. Serway, John W. Jewett, Physics for Scientists and Engineers, Vol 2: Brooks Cole Pub Co, 2012
3. Alonso Marcelo y Finn Edward J. Physics. U.S.A: Addison Wesley Iberoamericana, 1995.
4. Cutnell, John y kenneth, Johnson. Física. México: Limusa, 1999.
5. Hewitt, Paul. Conceptos de física. 5 ed. México: Limusa, 1996.