

a) Datos generales de la asignatura	
Nombre de la asignatura:	Electricidad y Magnetismo
Campo de formación:	Fundamentos Teóricos
Unidad de organización curricular:	Unidad Básica
Número de períodos académicos:	I
Número total de horas de la asignatura:	162
Organización de aprendizajes por modalidad, número de horas destinadas a cada componente: (Art. 15 y Art. 47 del RRA)	<p>Componente docencia: 72</p> <p>Componente de prácticas de aprendizaje: 50</p> <p>Componente de aprendizaje autónomo: 40</p>
b) Objetivos de la asignatura:	
<p>Aplicar la fundamentación física basada en el estudio de las leyes y principios fundamentales de los diferentes fenómenos eléctricos, magnéticos y electromagnéticos, mediante el análisis de situaciones problemáticas concretas que permitan el desarrollo de soluciones en su entorno de trabajo, demostrando ética y profesionalismo en su actuación.</p>	
c) Resultados de aprendizaje:	
<p>Aplicar leyes fundamentales de la electricidad en la resolución de problemas que involucren redes eléctricas.</p> <p>Analizar el comportamiento de dispositivos eléctricos activos y pasivos conectados en diferentes tipos de redes eléctricas.</p> <p>Manejar adecuadamente circuitos y equipos eléctricos presentes en los sistemas informáticos.</p> <p>Realizar trabajos complementarios que en conjunto resuelvan problemas propios de las redes eléctricas.</p>	
d) Contenidos mínimos de la asignatura:	
<p>1. Electrostática.</p> <p>1.1. Modelos atómicos de la materia</p> <p>1.2. Ley de Coulomb y principio de superposición</p>	

- 1.3. Concepto de campo eléctrico.
- 1.4. Líneas de campo eléctrico y principio de superposición
- 1.5. Cálculo de campos eléctricos para distribuciones discretas y continuas de carga
- 1.6. Movimiento de partículas cargadas en campos eléctricos
- 1.7. Flujo eléctrico

2. Potencial eléctrico y capacitores.

- 2.1. Potencial eléctrico y energía potencial eléctrica.
- 2.2. Relación potencial eléctrica– campo eléctrico.
- 2.3. Potenciales para distribuciones discretas y continuas de carga.
- 2.4. Definición de capacitor y capacitancia.
- 2.5. Cálculo de la capacitancia para las diferentes geometrías.
- 2.6. Energía almacenada en un capacitor y su relación con el campo eléctrico.
- 2.7. Determinación de capacitancia equivalente para diferentes combinaciones de capacitores.
- 2.8. Dieléctrico dentro de un capacitor.

3. Corriente eléctrica y circuitos dc.

- 3.1 Modelos de conducción eléctrica y sus implicaciones tecnológicas.
- 3.2 La ley de Ohm y consecuencias.
- 3.3 Consideraciones de energía y potencia eléctrica.
- 3.4 Circuitos en serie y paralelo.
- 3.5 Leyes de Kirchhoff
- 3.5 Circuitos DC.
- 3.6 Análisis del circuito RC.

4. Magnetismo.

- 4.1 Revisión histórica, e interpretación de los conceptos relacionados con el magnetismo.
- 4.2 Interacción del campo magnético con partículas cargadas y corrientes eléctricas (fuerza, torques y momentos magnéticos).
- 4.3 Las fuentes de campo magnético.
- 4.4 La ley de Biot – Savart.
- 4.5 Ley de Ampere y sus aplicaciones.
- 4.6 Flujo magnético y ley de Gauss para el campo magnético.
- 4.7 La ley de Faraday para campos electromagnéticos dependientes del tiempo y sus aplicaciones (generadores y motores).
- 4.8 Las ecuaciones de Maxwell y sus implicaciones tecnológicas.
- 4.9 Auto inductancia e inductancia mutua y su relación con circuitos AC.

5. ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS.

5.1 Ecuaciones de Maxwell y ondas electromagnéticas

5.2 Ondas electromagnéticas y la velocidad de la luz

5.3 Ondas electromagnéticas planas

5.4 Ondas electromagnéticas sinusoidales

5.5 Ecuaciones de Maxwell

5.6 Vector Poynting

5.7 Espectro electromagnético.

e) Estrategias metodológicas y recursos didácticos:

Siendo una asignatura que va a cimentar las bases para la asimilación de los conocimientos de la carrera, los Fundamentos Teóricos a través de la conferencia es la principal forma de enseñanza al introducir un nuevo contenido ya sea al inicio de la asignatura, o al inicio de cada una de las unidades didácticas. Los métodos propuestos serán problémicos propiciando el análisis, síntesis, abstracción, concreción que son procesos superiores del pensamiento, con actividades tales como el análisis de textos y trabajo cooperativo

Mediante el método de Comunicación y lenguaje usando la conferencia, clase práctica, laboratorio, seminario se aplicarán con los siguientes Análisis de textos, Observación de vivencias, Trabajo individual y Trabajo cooperativo.

Una vez teorizados los conocimientos básicos se utiliza la Innovación y adaptación tecnológica con clases prácticas, laboratorios, talleres, seminarios que constituyen las formas de enseñanzas para la sistematización de los contenidos. Los métodos propuestos serán problémicos como son estudio de casos, heurístico, etc. propiciando el análisis, síntesis, abstracción, concreción y evaluación mediante la Aplicación de teorías en casos prácticos y Resolución de problemas profesionales.