

PLANEACIÓN DIDÁCTICA DESDE LA ENSEÑANZA  
BASADA EN COMPETENCIAS

Programa Educativo: <b>TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN ENERGÍAS RENOVABLES</b>	Facilitador: <b>ING. ANGEL MARTINEZ RODRIGUEZ</b>
Cuatrimestre: 1 "B"	Periodo Escolar: <b>SEPTIEMBRE-DICIEMBRE-2020</b>

### 1. DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	Electricidad y Magnetismo				
Competencia(s) que desarrolla:	Plantear y solucionar problemas con base en los principios y teorías de física, química y matemáticas, a través del método científico para sustentar la toma de decisiones en los ámbitos científico y tecnológico.				
Horas prácticas:	32	Horas teóricas:	13	Horas totales:	45
Objetivo:	El alumno describirá el comportamiento de fenómenos eléctricos y magnéticos con base en las leyes y teorías de la física que los sustentan para comprender los principios de operación de los sistemas eléctricos.				
Nombre de las unidades temáticas:	1. I. Principios de electricidad y magnetismo 2. II. Electroestática 3. III. Electrodinámica 4. IV. Fuentes de campo magnético				

### 2. DATOS DE LAS UNIDADES TEMÁTICAS

Número y nombre de la unidad temática	Objetivo general por unidad temática	Temas de cada unidad temática
1. I. Principios de electricidad y magnetismo	El alumno demostrará fenómenos de electricidad y magnetismo, para determinar la potencialidad de estos en la industria.	Electricidad Magnetismo
2. II. Electroestática	El alumno calculará la carga y campo eléctrico como una propiedad intrínseca de los materiales, para cuantificar el grado de electrificación de los cuerpos.	Carga eléctrica y electrón Fuerza eléctrica y ley de Coulomb Campo eléctrico, ley de Gauss y flujo eléctrico Potencial eléctrico
3. III. Electrodinámica	El alumno calculará energía y potencia eléctrica en circuitos eléctricos de CD y CA, para controlar sus efectos en los equipos y sistemas eléctricos.	Corriente eléctrica Resistencia y resistividad de materiales Ley de Ohm y circuitos eléctricos Energía y potencia eléctrica en circuitos de CD y CA
4. IV. Fuentes de campo magnético	El alumno describirá las características de los campos magnéticos, para comprender los principios de operación de las máquinas eléctricas.	Campos y fuerzas magnéticas Ley de Ampere y flujo magnético Magnetismo en la materia

**3. SECUENCIA DIDÁCTICA POR UNIDAD TEMÁTICA(UNA TABLA POR UNIDAD DE CURSO)**

<b>Unidad:</b>	I. Principios de electricidad y magnetismo	<b>Duración (Horas)*:</b>	6
<b>Objetivo de unidad:</b>	El alumno demostrará fenómenos de electricidad y magnetismo, para determinar la potencialidad de estos en la industria.		

**Tipos de Saberes**

Saber	Saber Hacer	Ser
Describir el concepto, efectos e importancia de la electricidad.	Demostrar experimentalmente los efectos de la electricidad.	Observador Analítico Responsable
Explicar los métodos para producir electricidad.	Demostrar los métodos de producción de electricidad.	Capacidad de síntesis Metódico Disciplinado
Explicar las aplicaciones prácticas de la electricidad.	Realizar demostraciones de aplicaciones de la electricidad.	Observador Analítico Responsable
Describir los conceptos de corriente directa y alterna.	Demostrar experimentalmente el campo magnético de un imán.	Capacidad de síntesis Metódico Disciplinado
Definir el concepto, efectos e importancia del magnetismo.	Crear campos magnéticos mediante electroimanes.	
Describir la teoría electrónica del magnetismo.	Demostrar experimentalmente la magnetización de un material ferromagnético.	
Enlistar los materiales que tienen propiedades magnéticas.		
Identificar la importancia de los fenómenos magnéticos y las leyes que rigen su comportamiento.		
Explicar el concepto de electromagnetismo.		

**Resultado de la unidad de aprendizaje**

<p>Integra un portafolio de evidencias con los reportes de casos prácticos que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los efectos que produce la electricidad:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Transformación en calor</li> <li>b) Transformación en luz</li> <li>c) Transformación en trabajo</li> </ul> </li> <li>- Los fenómenos relacionados con el magnetismo:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Campo magnético</li> <li>Magnetización</li> </ul> </li> <li>- Método utilizado para la generación de electricidad</li> <li>- Conclusiones</li> </ul>
--

Secuencia didáctica		
Actividades iniciales	Actividades de desarrollo	Actividades finales
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación diagnóstica.</li> <li>- Describir el concepto, efectos e importancia de la electricidad.</li> <li>- Explicar los métodos para producir electricidad.</li> <li>- Explicar las aplicaciones prácticas de la electricidad.</li> <li>- Describir los conceptos de corriente directa y alterna.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir el concepto, efectos e importancia del magnetismo.</li> <li>- Describir la teoría electrónica del magnetismo.</li> <li>- Enlistar los materiales que tienen propiedades magnéticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar la importancia de los fenómenos magnéticos y las leyes que rigen su comportamiento.</li> <li>- Explicar el concepto de electromagnetismo.</li> </ul>
<b>Medios y materiales didácticos:</b>	Computadora, Internet, Bibliografía	
<b>Estrategias de enseñanza:</b>	Aprendizaje basado en problemas, Método de casos	
<b>Técnicas de enseñanza:</b>	Lluvia de ideas, Dinámicas grupales, Otros	
<b>Estrategias de aprendizaje:</b>	Mapas conceptuales , Mapas mentales, Resumen, Síntesis	
<b>Evidencias de aprendizaje:</b>	Portafolio de evidencias, examen.	

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE			
Tipo de Evaluación	Estrategia de Evaluación	Instrumento de Evaluación	
Evaluación Diagnóstica:	Pruebas de Rendimiento	Tipo de Instrumento	
		Examen	
Evaluación Formativa:		Tipo de instrumento	Valor del instrumento (%)
	Pruebas de Rendimiento	Examen	30 %
	Portafolio de evidencias	Lista de Cotejo o verificación	70 %
			100 %
Evaluación Sumativa (Fecha de asignación de la calificación)	29/09/2020		

**3. SECUENCIA DIDÁCTICA POR UNIDAD TEMÁTICA(UNA TABLA POR UNIDAD DE CURSO)**

<b>Unidad:</b>	II. Electrostática	<b>Duración (Horas)*:</b>	15
<b>Objetivo de unidad:</b>	El alumno calculará la carga y campo eléctrico como una propiedad intrínseca de los materiales, para cuantificar el grado de electrificación de los cuerpos.		
Tipos de Saberes			
Saber	Saber Hacer	Ser	

Explicar el concepto de electrostática.

Explicar el concepto de electrón y carga eléctrica.

Enunciar la carga de un electrón.

Explicar los métodos y el proceso de carga de los cuerpos.

Identificar las unidades de medida de carga eléctrica.

Explicar el concepto de fuerza eléctrica.

Enunciar la ley de las cargas eléctricas.

Explicar la ley de Coulomb entre cuerpos eléctricamente cargados.

Identificar las unidades de medida de fuerza eléctrica.

Reconocer la magnitudes vectoriales y escalares empleadas en electricidad y magnetismo.

Comparar las magnitudes de la fuerza eléctrica y la fuerza de gravedad.

Describir los conceptos de: Campo eléctrico y flujo eléctrico.

Describir la relación entre campo eléctrico y la ley de Coulomb.

Definir la ley de Gauss.

Identificar las unidades de medida de campo eléctrico.

Describir el concepto de potencial eléctrico.

PLANEACIÓN DIDÁCTICA DESDE LA ENSEÑANZA  
BASADA EN COMPETENCIAS

Distinguir entre potencial eléctrico y diferencia de potencial eléctrico.

Identificar las unidades de medida de potencial eléctrico.

<p>Demostrar el proceso de carga de un cuerpo por frotamiento, inducción y contacto. Calcular la fuerza eléctrica determinando si es de atracción o repulsión.</p> <p>Demostrar experimentalmente la fuerza eléctrica de repulsión y atracción entre cuerpos eléctricamente cargados.</p> <p>Calcular la carga eléctrica de un cuerpo. Demostrar analíticamente que la carga de un cuerpo es un múltiplo de la carga del electrón. Calcular el campo eléctrico producido por un electrón y las cargas puntuales.</p> <p>Determinar el campo eléctrico producido por un cuerpo cargado mediante la ley de Coulomb.</p> <p>Calcular el flujo eléctrico que produce un cuerpo cargado.</p> <p>Calcular la magnitud del campo eléctrico mediante la ley de Gauss.</p> <p>Calcular el potencial eléctrico producido por un electrón y un cuerpo cargado.</p> <p>Calcular el potencial eléctrico entre dos placas cargadas separadas por una distancia determinada.</p>	<p>Observador Analítico Responsable Metódico Disciplinado Observador Analítico Responsable Capacidad de síntesis Metódico Disciplinado</p> <p>Observador Analítico Responsable Capacidad de síntesis Metódico Disciplinado Observador Analítico Responsable Capacidad de síntesis Metódico Disciplinado</p>	<p>Observador Analítico Responsable Metódico Disciplinado Observador Analítico Responsable Capacidad de síntesis Metódico Disciplinado Observador Analítico Responsable Capacidad de síntesis Metódico Disciplinado</p>
---	---	---

**Resultado de la unidad de aprendizaje**

Integra un portafolio de evidencias que incluya:

Cálculos de los fenómenos eléctricos siguientes:

- Fuerza eléctrica entre cuerpos cargados
- Campo eléctrico producido por cuerpos cargados eléctricamente

- Campo eléctrico producido por un cuerpo cargado usando la ley de Gauss
- Potencial eléctrico generado por un conjunto de cargas
- Evidencia de la demostración experimental:
  - a) De cuerpos cargados
  - b) Campo y fuerza eléctrica
  - c) Interpretación de los resultados y conclusiones

Secuencia didáctica		
Actividades iniciales	Actividades de desarrollo	Actividades finales
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicar el concepto de electrostática.</li> <li>- Explicar el concepto de electrón y carga eléctrica.</li> <li>- Enunciar la carga de un electrón.</li> <li>- Explicar los métodos y el proceso de carga de los cuerpos.</li> <li>- Identificar las unidades de medida de carga eléctrica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicar el concepto de fuerza eléctrica.</li> <li>- Enunciar la ley de las cargas eléctricas.</li> <li>- Explicar la ley de Coulomb entre cuerpos eléctrica mente cargados.</li> <li>- Identificar las unidades de medida de fuerza eléctrica.</li> <li>- Describir los conceptos de: Campo eléctrico y flujo eléctrico.</li> <li>- Describir la relación entre campo eléctrico y la ley de Coulomb.</li> <li>- Definir la ley de Gauss.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir el concepto de potencial eléctrico.</li> <li>- Distinguir entre potencial eléctrico y diferencia de potencial eléctrico.</li> <li>- Identificar las unidades de medida de potencial eléctrico.</li> </ul>
<b>Medios y materiales didácticos:</b>	Computadora, Internet, Bibliografía	
<b>Estrategias de enseñanza:</b>	Aprendizaje basado en problemas, Método de casos, Mapas conceptuales, Trabajo cooperativo	
<b>Técnicas de enseñanza:</b>	Lluvia de ideas, Dinámicas grupales, Otros	
<b>Estrategias de aprendizaje:</b>	Mapas conceptuales , Mapas mentales, Resumen, Síntesis	
<b>Evidencias de aprendizaje:</b>	Portafolio de evidencias, examen.	



4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE			
Tipo de Evaluación	Estrategia de Evaluación	Instrumento de Evaluación	
Evaluación Diagnóstica:	Pruebas de Rendimiento	Tipo de Instrumento	
		Examen	
Evaluación Formativa:		Tipo de instrumento	Valor del instrumento (%)
	Pruebas de Rendimiento	Examen	30 %
	Portafolio de evidencias	Lista de Cotejo o verificación	70 %
			100 %
Evaluación Sumativa (Fecha de asignación de la calificación)	27/10/2020		

**3. SECUENCIA DIDÁCTICA POR UNIDAD TEMÁTICA(UNA TABLA POR UNIDAD DE CURSO)**

<b>Unidad:</b>	III. Electrocínética	<b>Duración (Horas)*:</b>	15
<b>Objetivo de unidad:</b>	El alumno calculará energía y potencia eléctrica en circuitos eléctricos de CD y CA, para controlar sus efectos en los equipos y sistemas eléctricos.		
Tipos de Saberes			
Saber	Saber Hacer	Ser	

Describir el concepto de corriente y densidad de corriente eléctrica.

Identificar las unidades de la corriente eléctrica.

Identificar los tipos de carga móvil en el flujo de corriente eléctrica.

Describir que la corriente eléctrica es función de la diferencia de potencial.

Describir los conceptos de: resistencia, resistividad, conductor, semiconductor, superconductor, aislante, longitud, área transversal.

Explicar la ecuación de la resistencia de los conductores.

Describir la característica lineal de los conductores.

Explicar el efecto de la temperatura sobre la resistencia del conductor.

Describir la ley de Ohm y unidades de medida.

Describir el concepto de circuito eléctrico.

Identificar los tipos de circuitos eléctricos y características: serie, paralelos y mixtos.

Explicar la aplicación de la ley de Ohm en circuitos en serie, paralelos y mixtos.

Describir los conceptos de energía y potencia y su relación con los circuitos eléctricos.

Enunciar las fórmulas de potencia y energía eléctrica y sus unidades de

medida.

Calcular la densidad de corriente en un conductor.	Observador Analítico Responsable
Demostrar experimentalmente el efecto de la diferencia de potencial sobre la intensidad de corriente.	Capacidad de síntesis Metódico Disciplinado Observador
Estimar el flujo de electrones en un conductor.	Analítico Responsable
Calcular la resistencia de un conductor conociendo su longitud, área transversal y su resistividad.	Capacidad de síntesis Metódico Disciplinado
Demostrar la característica lineal de una resistencia.	Observador Analítico Responsable
Demostrar analíticamente la característica no lineal de un semiconductor.	Capacidad de síntesis Metódico Disciplinado Observador
Medir la resistencia de conductores y semiconductores.	Analítico Responsable Capacidad de síntesis
Calcular la resistencia de conductores a diferentes temperaturas.	Metódico Disciplinado
Calcular y medir la resistencia equivalente en circuitos serie, paralelo y mixto.	
Calcular y medir la corriente y voltaje en circuitos puramente resistivos: serie, paralelo y mixto.	
Demostrar la fórmula de potencia eléctrica en función de IR y VR.	
Calcular la potencia eléctrica en circuitos: serie, paralelo y mixto.	
Calcular la energía eléctrica consumida en circuitos serie, paralelo y mixto.	

**Resultado de la unidad de aprendizaje**

Integra un portafolio de casos práctico que incluya:

- Cálculo de la corriente eléctrica en circuito serie, paralelo y mixto
- Cálculo de la resistencia eléctrica en circuitos serie, paralelo y mixto
- Cálculo de la potencia eléctrica en circuitos serie, paralelo y mixto
- Cálculo de la caída de tensión en diferentes elementos del circuito eléctrico
- Resultado de las mediciones de resistencia, corriente y potencia en circuitos serie, paralelo y mixto
- Interpretación de los resultados y conclusiones

Secuencia didáctica		
Actividades iniciales	Actividades de desarrollo	Actividades finales
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir los conceptos de: resistencia, resistividad, conductor, semiconductor, superconductor, aislante, longitud, área transversal.</li> <li>- Explicar la ecuación de la resistencia de los conductores.</li> <li>- Describir la característica lineal de los conductores.</li> <li>- Explicar el efecto de la temperatura sobre la resistencia del conductor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir la ley de Ohm y unidades de medida.</li> <li>- Describir el concepto de circuito eléctrico.</li> <li>- Identificar los tipos de circuitos eléctricos y características: serie, paralelos y mixtos.</li> <li>- Explicar la aplicación de la ley de Ohm en circuitos en serie, paralelos y mixtos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir los conceptos de energía y potencia y su relación con los circuitos eléctricos.</li> <li>- Enunciar la formulas de potencia y energía eléctrica y sus unidades de medida.</li> </ul>
<b>Medios y materiales didácticos:</b>	Computadora, Internet, Bibliografía	
<b>Estrategias de enseñanza:</b>	Aprendizaje basado en problemas, Método de casos, Lluvia de ideas	
<b>Técnicas de enseñanza:</b>	Lluvia de ideas, Dinámicas grupales, Otros	
<b>Estrategias de aprendizaje:</b>	Mapas conceptuales , Mapas mentales, Resumen, Síntesis	
<b>Evidencias de aprendizaje:</b>	Portafolio de evidencias, examen.	

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE			
Tipo de Evaluación	Estrategia de Evaluación	Instrumento de Evaluación	
Evaluación Diagnóstica:	Pruebas de Rendimiento	Tipo de Instrumento	
		Entrevista	
Evaluación Formativa:		Tipo de instrumento	Valor del instrumento (%)
	Pruebas de Rendimiento	Examen	30 %
	Portafolio de evidencias	Lista de Cotejo o verificación	70 %
			100 %
Evaluación Sumativa (Fecha de asignación de la calificación)	24/11/2020		

**3. SECUENCIA DIDÁCTICA POR UNIDAD TEMÁTICA(UNA TABLA POR UNIDAD DE CURSO)**

<b>Unidad:</b>	IV. Fuentes de campo magnético	<b>Duración (Horas)*:</b>	9
<b>Objetivo de unidad:</b>	El alumno describirá las características de los campos magnéticos, para comprender los principios de operación de las máquinas eléctricas.		
<b>Tipos de Saberes</b>			
<b>Saber</b>	<b>Saber Hacer</b>	<b>Ser</b>	
Describir las características de un campo magnético.	Calcular la fuerza magnética sobre una carga eléctrica en movimiento en función del campo magnético.	Observador Analítico Responsable Capacidad de síntesis	
Describir el fenómeno de generación de campo magnético por una carga eléctrica en movimiento.	Demostrar la fuerza magnética sobre conductor que transporta corriente.	Metódico Disciplinado	
Explicar el concepto de fuerza magnética.	Calcular la fuerza magnética sobre un conductor que transporta corriente.	Observador Analítico Responsable Capacidad de síntesis	
Explicar la fórmula y sus unidades de medida de fuerza magnética.	Calcular el momento de torsión sobre espira que transporta corriente.	Metódico Disciplinado	
Diferenciar entre fuerza eléctrica y fuerza magnética.	Calcular el campo magnético en punto en el espacio en función de la fuerza magnética.	Observador Analítico Responsable Capacidad de síntesis	
Explicar el momento de torsión sobre una bobina que transporta corriente.	Demostrar experimentalmente la existencia del campo magnético alrededor de un conductor que transporta corriente.	Metódico Disciplinado	
Describir la fórmula y las unidades de la ley de Ampere.			
Describir el efecto del campo magnético alrededor de un conductor.	Calcular el campo magnético alrededor de un conductor que transporta corriente.		
Describir el concepto de flujo magnético.	Demostrar la regla de la mano derecha para establecer la dirección del campo magnético.		
Describir la inducción de campo de un conductor a otro.			
Describir el concepto de momento magnético.	Calcular el flujo magnético.		
Identificar los tipos de materiales con propiedades magnéticas: ferromagnéticos, paramagnéticos y diamagnéticos.	Demostrar la inducción magnética entre conductores.		
Definir el concepto de magnetización.	Demostrar experimentalmente la alineación de los momentos magnéticos de un material ferromagnético.		
Describir el fenómeno de la temperatura de Curie.			

**Resultado de la unidad de aprendizaje**

Resuelve una serie de casos de estudio sobre:

- Fuerza magnética
- Campo magnético
- Momento sobre una espira
- Fuerza magnética sobre un conductor
- Ley de ampere
- Flujo magnético
- Magnetización de materiales



## Secuencia didáctica

Actividades iniciales	Actividades de desarrollo	Actividades finales
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir las características de un campo magnético.</li> <li>- Describir el fenómeno de generación de campo magnético por una carga eléctrica en movimiento.</li> <li>- Explicar el concepto de fuerza magnética.</li> <li>- Explicar la fórmula y sus unidades de medida de fuerza magnética.</li> <li>- Diferenciar entre fuerza eléctrica y fuerza magnética.</li> <li>- Explicar el momento de torsión sobre una bobina que transporta corriente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir la fórmula y las unidades de la ley de Ampere.</li> <li>- Describir el efecto del campo magnético alrededor de un conductor.</li> <li>- Describir el concepto de flujo magnético.</li> <li>- Describir la inducción de campo de un conductor a otro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir el concepto de momento magnético.</li> <li>- Identificar los tipos de materiales con propiedades magnéticas: ferromagnéticos, paramagnéticos y diamagnéticos.</li> <li>- Definir el concepto de magnetización.</li> <li>- Describir el fenómeno de la temperatura de Curie.</li> </ul>
<b>Medios y materiales didácticos:</b>	Computadora, Internet, Bibliografía	
<b>Estrategias de enseñanza:</b>	Aprendizaje basado en problemas, Método de casos	
<b>Técnicas de enseñanza:</b>	Lluvia de ideas, Dinámicas grupales, Otros	
<b>Estrategias de aprendizaje:</b>	Mapas conceptuales , Mapas mentales, Resumen, Síntesis	
<b>Evidencias de aprendizaje:</b>	Portafolio de evidencias, examen.	

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE			
Tipo de Evaluación	Estrategia de Evaluación	Instrumento de Evaluación	
Evaluación Diagnóstica:	Pruebas de Rendimiento	Tipo de Instrumento	
		Examen	
Evaluación Formativa:		Tipo de instrumento	Valor del instrumento (%)
	Pruebas de Rendimiento	Examen	30 %
	Portafolio de evidencias	Lista de Cotejo o verificación	70 %
			100 %
Evaluación Sumativa (Fecha de asignación de la calificación)	09/12/2020		

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO INTEGRADOR (Requisitar únicamente para asignaturas integradoras)	
Objetivo:	
Asignaturas que contribuyen a la competencia específica:	
Componentes del proyecto:	

ING. ANGEL MARTINEZ RODRIGUEZ

**Elaboró**

El Nith, Ixmiquilpan, Hidalgo

**Lugar**

MTRO. ALDRIN TREJO MONTUFAR

**Vo. Bo. del Director del PE**

03/09/2020

**Fecha de elaboración**