

PLANEACIÓN DIDÁCTICA DESDE LA ENSEÑANZA
BASADA EN COMPETENCIAS

Programa Educativo: TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN MECATRÓNICA	Facilitador: ING. RAÚL OLGUÍN CHÁRREZ
Cuatrimestre: 1 "A"	Periodo Escolar: SEPTIEMBRE-DICIEMBRE-2020

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. Principios de electricidad y magnetismo 2. Electrostática 3. Electrodinámica 4. 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. 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. Electrostática	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. 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. 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)

Unidad:	. Principios de electricidad y magnetismo	Duración (Horas)*:	6
Objetivo de unidad:	El alumno demostrará fenómenos de electricidad y magnetismo, para determinar la potencialidad de estos en la industria.		
Tipos de Saberes			
Saber	Saber Hacer	Ser	
<p>Describir el concepto, efectos e importancia de la electricidad.</p> <p>Explicar los métodos para producir electricidad.</p> <p>Explicar las aplicaciones prácticas de la electricidad.</p> <p>Describir los conceptos de corriente directa y alterna</p> <p>Definir el concepto, efectos e importancia del magnetismo.</p> <p>Describir la teoría electrónica del magnetismo.</p> <p>Enlistar los materiales que tienen propiedades magnéticas.</p> <p>Identificar la importancia de los fenómenos magnéticos y las leyes que rigen su comportamiento</p> <p>Explicar el concepto de electromagnetismo.</p>	<p>Demostrar experimentalmente los efectos de la electricidad.</p> <p>Demostrar los métodos de producción de electricidad.</p> <p>Realizar demostraciones de aplicaciones de la electricidad.</p> <p>Demostrar experimentalmente el campo magnético de un imán.</p> <p>Crear campos magnéticos mediante electroimanes.</p> <p>Demostrar experimentalmente la magnetización de un material ferromagnético.</p>	<p>Observador</p> <p>Analítico</p> <p>Responsable</p> <p>Capacidad de Síntesis</p> <p>Metódico</p> <p>Disciplinado</p>	
Resultado de la unidad de aprendizaje			
<p>Integrará un portafolio de evidencias con los reportes de casos prácticos que incluya:</p> <p>que produce la electricidad:</p> <p>Transformación en calor</p> <p>Transformación en luz</p> <p>Transformación en trabajo</p> <p>Campo magnético</p> <p>Magnetización</p> <p>-Método utilizado para la generación de electricidad</p> <p>-Conclusiones.</p>		<p>-Los efectos</p> <p>-Los fenómenos relacionados con el magnetismo:</p>	

Secuencia didáctica		
Actividades iniciales	Actividades de desarrollo	Actividades finales
Realizar un diagnóstico de los temas que comprenda los concepto de electricidad y magnetismo y la importancia de ambos en la vida cotidiana.	Analizar los procesos para producir electricidad y la demostración con ilustraciones de los fenómenos del magnetismo.	Comprender los principios relacionados con el electromagnetismo y relacionar los fenómenos eléctricos y magnéticos con las aplicaciones industriales.
Medios y materiales didácticos:	Computadora, Internet, Calculadora científica, Catálogos, Otros	
Estrategias de enseñanza:	Aprendizaje basado en problemas, Mapas conceptuales, Simulación, Otros	
Técnicas de enseñanza:	Lluvia de ideas, Panel, Equipos, Actividades recreativas, Otros	
Estrategias de aprendizaje:	Mapas conceptuales , Gráficas, Líneas de tiempo, Resumen, Otros	
Evidencias de aprendizaje:	Portafolio de evidencias en digital, lista de asistencias y 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	
		Cuestionarios de autoevaluación	
Evaluación Formativa:		Tipo de instrumento	Valor del instrumento (%)
	Pruebas de Rendimiento	Examen	30 %
	Portafolio de evidencias	Rúbrica	70 %
			100 %
Evaluación Sumativa (Fecha de asignación de la calificación)	18/09/2020		

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

Unidad:	Electrostática	Duración (Horas)*:	15
Objetivo de unidad:	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	
<p>Explicar el concepto de electrostática</p> <p>Explicar el concepto de electrón y carga eléctrica</p> <p>Enunciar la carga de un electrón</p> <p>Explicar los métodos y el proceso de carga de los cuerpos.</p> <p>Identificar la unidades de medida de carga eléctrica</p> <p>Explicar el concepto de fuerza eléctrica</p> <p>Enunciar la ley de las cargas eléctricas</p> <p>Explicar la ley de Coulomb entre cuerpos eléctricamente cargados</p> <p>Identificar la unidades de medida de fuerza eléctrica</p> <p>Reconocer la magnitudes vectoriales y escalares empleadas en electricidad y magnetismo.</p> <p>Comparar las magnitudes de la fuerza eléctrica y la fuerza de gravedad.</p> <p>Describir los conceptos de: Campo eléctrico y flujo eléctrico.</p> <p>Describir la relación entre campo eléctrico y la ley de Coulomb.</p> <p>Definir la ley de Gauss</p> <p>Identificar la unidades de medida de campo eléctrico</p> <p>Describir el concepto de potencial eléctrico.</p> <p>Distinguir entre potencial eléctrico y diferencia de potencial eléctrico</p> <p>Identificar la unidades de medida de potencial eléctrico</p>	<p>Demostrar el proceso de carga de un cuerpo por frotamiento, inducción y contacto.</p> <p>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.</p> <p>Demostrar analíticamente que la carga de un cuerpo es un múltiplo de la carga del electrón.</p> <p>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</p> <p>Analítico</p> <p>Responsable</p> <p>Capacidad de Síntesis</p> <p>Metódico</p> <p>Disciplinado</p>	
Resultado de la unidad de aprendizaje			
<p>Integrará un portafolio de evidencias que incluya:</p> <p>Cálculos de los fenómenos eléctricos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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:

- De cuerpos cargados
- Campo y fuerza eléctrica

-Interpretación de los resultados y conclusiones

Secuencia didáctica		
Actividades iniciales	Actividades de desarrollo	Actividades finales
Analizar la ley de Coulomb y su aplicación en el cálculo de la fuerza de atracción y repulsión entre dos o más cargas eléctricas. Y explicar el fenómeno del campo eléctrico y su relación con la carga eléctrica en reposo.	Enunciar la ley de Gauss y sus aplicaciones, así como diferenciar las unidades de medida de campo eléctrico, fuerza eléctrica y potencial eléctrica.	Realizar ejercicios numéricos de la ley de Coulomb y su aplicación en el cálculo de la fuerza de atracción y repulsión entre dos o más cargas eléctricas.
Medios y materiales didácticos:	Computadora, Internet, Bibliografía, Calculadora científica, Otros	
Estrategias de enseñanza:	Aprendizaje basado en problemas, Ilustraciones, Mapas conceptuales, Demostraciones, Otros	
Técnicas de enseñanza:	Panel, Equipos, Actividades recreativas, Otros	
Estrategias de aprendizaje:	Mapas conceptuales , Gráficas, Histogramas, Líneas de tiempo, Organigramas, Resumen, Otros	
Evidencias de aprendizaje:	Portafolio de evidencias digital, lista de asistencia y 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	
		Cuestionarios de autoevaluación	
Evaluación Formativa:		Tipo de instrumento	Valor del instrumento (%)
	Pruebas de Rendimiento	Examen	30 %
	Portafolio de evidencias	Rúbrica	70 %
			100 %
Evaluación Sumativa (Fecha de asignación de la calificación)	23/10/2020		

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

Unidad:	Electrocinética	Duración (Horas)*:	15
Objetivo de unidad:	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
<p>Describir el concepto de corriente y densidad de corriente eléctrica.</p> <p>Identificar las unidades de la corriente eléctrica.</p> <p>Identificar los tipos de cargas móviles en el flujo de corriente eléctrica</p> <p>Describir que la corriente eléctrica es función de la diferencia de potencial.</p> <p>Describir los conceptos de: resistencia, resistividad, conductor, semiconductor, superconductor, aislante, longitud, área transversal.</p> <p>Explicar la ecuación de la resistencia de los conductores.</p> <p>Describir la característica lineal de los conductores.</p> <p>Explicar el efecto de la temperatura sobre la resistencia del conductor.</p> <p>Describir la ley de Ohm y unidades de medida.</p> <p>Describir el concepto de circuito eléctrico.</p> <p>Identificar los tipos de circuitos eléctricos y características: serie, paralelos y mixtos.</p> <p>Explicar la aplicación de la ley de Ohm en circuitos en serie, paralelos y mixtos.</p> <p>Describir los conceptos de energía y potencia y su relación con los circuitos eléctricos.</p> <p>Enunciar las fórmulas de potencia y energía eléctrica y sus unidades de medida.</p>	<p>Calcular la densidad de corriente en un conductor.</p> <p>Demostrar experimentalmente el efecto de la diferencia de potencial sobre la intensidad de corriente.</p> <p>Estimar el flujo de electrones en un conductor.</p> <p>Calcular la resistencia de un conductor conociendo su longitud, área transversal y su resistividad.</p> <p>Demostrar la característica lineal de una resistencia.</p> <p>Demostrar analíticamente la característica no lineal de un semiconductor.</p> <p>Medir la resistencia de conductores y semiconductores.</p> <p>Calcular la resistencia de conductores a diferentes temperaturas.</p> <p>Calcular y medir la resistencia equivalente en circuitos serie, paralelo y mixto.</p> <p>Calcular y medir la corriente y voltaje en circuitos puramente resistivos: serie, paralelo y mixto.</p> <p>Demostrar la fórmula de potencia eléctrica en función de IR y VR.</p> <p>Calcular la potencia eléctrica en circuitos: serie, paralelo y mixto.</p> <p>Calcular la energía eléctrica consumida en circuitos serie, paralelo y mixto.</p>	<p>Observador</p> <p>Análítico</p> <p>Responsable</p> <p>Capacidad de Síntesis</p> <p>Metódico</p> <p>Disciplinado</p>

Resultado de la unidad de aprendizaje

Integrará un portafolio de casos prácticos 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
Describir e ilustrar los conceptos de corriente eléctrica, diferencia de potencial, resistencia y potencia eléctrica. Incluyendo algunos ejercicios numéricos y enunciar la ley de Ohm y sus aplicaciones	Analizar el efecto de la temperatura sobre la resistencia de un conductor eléctrico y realizar algunos ejercicios numéricos.	Comprender y ejecutar los procedimientos para calcular los parámetros eléctricos en circuitos e identificar las unidades de las magnitudes físicas medidas.
Medios y materiales didácticos:	Computadora, Internet, Bibliografía, Calculadora científica, Catálogos, Otros	
Estrategias de enseñanza:	Aprendizaje basado en problemas, Ilustraciones, Exposición, Otros	
Técnicas de enseñanza:	Lluvia de ideas, Panel, Actividades recreativas, Otros	
Estrategias de aprendizaje:	Mapas conceptuales , Gráficas, Líneas de tiempo, Organigramas, Resumen,	
Evidencias de aprendizaje:	Otros	
	Portafolio de evidencias digital, lista de asistencia y 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	
		Cuestionarios de autoevaluación	
Evaluación Formativa:		Tipo de instrumento	Valor del instrumento (%)
	Pruebas de Rendimiento	Examen	30 %
	Portafolio de evidencias	Rúbrica	70 %
			100 %
Evaluación Sumativa (Fecha de asignación de la calificación)	26/11/2020		

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

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

Secuencia didáctica		
Actividades iniciales	Actividades de desarrollo	Actividades finales
Enunciar e ilustrar los conceptos de campo magnético y fuerza magnética, así como el fenómeno de producción de un campo magnético.	Explicar por medio de ilustraciones la ley de Ampere y representar el campo magnético alrededor de un conductor eléctrico.	Comparar por medio de ilustraciones el momento magnético con la magnetización de un material.
Medios y materiales didácticos:	Computadora, Internet, Bibliografía, Catálogos, Otros	
Estrategias de enseñanza:	Aprendizaje basado en problemas, Ilustraciones, Mapas conceptuales, Demostraciones, Otros	
Técnicas de enseñanza:	Panel, Debate, Actividades recreativas, Otros	
Estrategias de aprendizaje:	Mapas conceptuales , Gráficas, Organigramas, Resumen, Otros	
Evidencias de aprendizaje:	Portafolio de evidencias digital, lista de asistencia y 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	
		Cuestionarios de autoevaluación	
Evaluación Formativa:		Tipo de instrumento	Valor del instrumento (%)
	Pruebas de Rendimiento	Examen	30 %
	Portafolio de evidencias	Rúbrica	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. RAÚL OLGUÍN CHÁRREZ

Elaboró

El Nith, Ixmiquilpan, Hidalgo

Lugar

MTRO. ALDRIN TREJO MONTUFAR

Vo. Bo. del Director del PE

01/09/2020

Fecha de elaboración