



Secretaría de  
Educación Pública  
Gobierno del Estado de Hidalgo



# UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL VALLE DEL MEZQUITAL

## PROGRAMA EDUCATIVO DE TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN ENERGÍAS RENOVABLES, ÁREA CALIDAD Y AHORRO DE ENERGÍA

### PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN - CACEI

CATEGORIA: 3. PLAN DE ESTUDIOS

INDICADOR: 3.1 FUNDAMENTACIÓN

### **3.1.6 El plan de estudios está estructurado para que el alumno adquiera los conocimientos fundamentales del PE, desarrolle las habilidades necesarias para su práctica y asuma las actitudes y valores declarados en el perfil de egreso:**

El plan de estudios del programa educativo de Técnico Superior Universitario en Energías Renovables, área Calidad y Ahorro de Energía está estructurado de forma cuatrimestral, considerando las competencias a desarrollar,

- Genéricas
- Específicas de la familia de carreras
- Específicas del área de aplicación

Y las siguientes áreas del conocimiento,

- Lenguas y Métodos
- Ciencias Básicas
- Formación Tecnológica
- Habilidades Gerenciales

Los contenidos temáticos de cada asignatura fueron establecidos considerando el desarrollo del saber, saber hacer y del saber ser, pilares fundamentales del modelo educativo de las universidades tecnológicas.

#### Evidencia

- I. Estructura del plan de estudios
- II. Mapa cuatrimestral
- III. Hoja de asignatura de electricidad y magnetismo

**Áreas del Conocimiento**

COMPETENCIAS	Lenguas y Métodos	Lenguas y Métodos			Ciencias Básicas			Formación Tecnológica			Habilidades Gerenciales			Total HT	Total HP	Total Nivel	%			
		HT	HP	T	HT	HP	T	HT	HP	T	HT	HP	T							
<b>GENÉRICAS</b>	Inglés I	20	40	60	Probabilidad y Estadística	22	53	75				Formación Sociocultural I y II	24	51	75	393	897	1,290	49.14%	
	Inglés II	17	43	60	Química Básica	23	52	75				Formación Sociocultural III	9	21	30					
	Inglés III	18	42	60	Electricidad y Magnetismo	13	32	45				Formación Sociocultural IV	13	32	45					
	Inglés IV	24	36	60	Álgebra Lineal	24	66	90												
	Inglés V	21	39	60	Física	18	42	60												
	Expresión Oral y Escrita I	23	52	75	Termodinámica	16	29	45												
	Expresión Oral y Escrita II	21	54	75	Funciones Matemáticas	19	41	60												
					Fisicoquímica	24	51	75												
					Cálculo Diferencial	19	41	60												
					Estructura y Propiedades de los Materiales	13	32	45												
				Cálculo Integral	12	48	60													
		144	306	450		203	487	690					46	104	150					
<b>ESPECÍFICAS DE LA FAMILIA DE CARRERA</b>									Desarrollo Sustentable	17	28	45				198	507	705	26.86%	
									Informática	11	34	45								
									Instalaciones Eléctricas	28	62	90								
									Electrónica Industrial	30	60	90								
									Mecánica Industrial	16	44	60								
									Circuitos Eléctricos	11	34	45								
									Instrumentación Industrial	15	45	60								
									Mantenimiento Electromecánico	15	45	60								
									Energías Renovables	26	64	90								
									Formulación de Proyectos	11	34	45								
								Calidad	18	27	45									
								Integradora I	0	30	30									
									198	507	705									
<b>ESPECÍFICAS DEL ÁREA DE APLICACIÓN</b>									Sistemas y Planos Eléctricos	31	74	105				180	450	630	24.00%	
									Máquinas Eléctricas	23	37	60								
									Electrónica de Potencia	15	45	60								
									Ingeniería Económica	14	31	45								
									Seguridad Industrial	13	32	45								
									Calidad de la Energía	25	65	90								
									Instalaciones y Alumbrado	26	64	90								
									Administración de Proyectos	15	30	45								
									Automatización y Control de la Demanda	18	42	60								
									Integradora II	0	30	30								
									180	450	630									
<b>TOTAL DE HORAS</b>		144	306	450		203	487	690		378	957	1,335		46	104	150	771	1,854	2,625	
<b>%</b>																	29.37%	70.63%		100.00%

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Energías Renovables	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C.G.U.T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2015	

**DISTRIBUCIÓN CUATRIMESTRAL DE LA CARRERA DE  
TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN ENERGÍAS RENOVABLES ÁREA CALIDAD Y AHORRO DE ENERGÍA  
EN COMPETENCIAS PROFESIONALES**

CUATRIMESTRE ÁREAS DEL CONOCIMIENTO	1o.	2o.	3o.	4o.	5o.	ESTADÍA
CIENCIAS BÁSICAS APLICADAS	PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA	ÁLGEBRA LINEAL	FUNCIONES MATEMÁTICAS	CÁLCULO DIFERENCIAL	CÁLCULO INTEGRAL	525 HRS.
	75 HRS	90 HRS	60 HRS	60 HRS	60 HRS	
	QUÍMICA BÁSICA	FÍSICA	FISICOQUÍMICA	ESTRUCTURA Y PROPIEDADES DE LOS MATERIALES		
	75 HRS	60 HRS	75 HRS	45 HRS		
	ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO	TERMODINÁMICA				
45 HRS	45 HRS					
FORMACIÓN TECNOLÓGICA	DESARROLLO SUSTENTABLE	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	INSTRUMENTACIÓN INDUSTRIAL	SISTEMAS Y PLANOS ELÉCTRICOS	CALIDAD DE LA ENERGÍA	
	45 HRS	90 HRS	60 HRS	105 HRS	90 HRS	
	INFORMÁTICA	ELECTRÓNICA INDUSTRIAL	MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO	MÁQUINAS ELÉCTRICAS	INSTALACIONES Y ALUMBRADO	
	45 HRS	90 HRS	60 HRS	60 HRS	90 HRS	
	CIRCUITOS ELÉCTRICOS	MECÁNICA INDUSTRIAL	ENERGÍAS RENOVABLES	ELECTRÓNICA DE POTENCIA	ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS	
	45 HRS	60 HRS	90 HRS	60 HRS	45 HRS	
			FORMULACIÓN DE PROYECTOS	INGENIERÍA ECONÓMICA	AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL DE LA DEMANDA	
			45 HRS	45 HRS	60 HRS	
			CALIDAD	SEGURIDAD INDUSTRIAL		
			45 HRS	45 HRS		
LENGUAS Y MÉTODOS	INGLÉS I	INGLÉS II	INGLÉS III	INGLÉS IV	INGLÉS V	
	60 HRS	60 HRS	60 HRS	60 HRS	60 HRS	
	EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA I				EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA II	
75 HRS				75 HRS		
HABILIDADES GERENCIALES	FORMACIÓN SOCIOCULTURAL I	FORMACIÓN SOCIOCULTURAL II		FORMACIÓN SOCIOCULTURAL III		
	75 HRS	30 HRS		45 HRS		
<b>TOTALES</b>	<b>540 HRS</b>	<b>525 HRS</b>	<b>525 HRS</b>	<b>525 HRS</b>	<b>510 HRS</b>	

DEL PLAN DE ESTUDIOS VIGENTE EN SEPTIEMBRE DE 2015

NOMBRE Y FIRMA  
RECTOR

NOMBRE Y FIRMA  
DIRECTOR DE CARRERA

SELLO DE RECTORÍA

## ASIGNATURA DE ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

<b>1. Competencias</b>	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.
<b>2. Cuatrimestre</b>	Primero
<b>3. Horas Teóricas</b>	13
<b>4. Horas Prácticas</b>	32
<b>5. Horas Totales</b>	45
<b>6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre</b>	3
<b>7. Objetivo de aprendizaje</b>	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.

Unidades de Aprendizaje	Horas		
	Teóricas	Prácticas	Totales
<b>I. Principios de Electricidad y Magnetismo</b>	2	4	6
<b>II. Electrostática</b>	4	11	15
<b>III. Electrocinética</b>	4	11	15
<b>IV. Fuentes de campo magnético</b>	3	6	9
<b>Totales</b>	<b>13</b>	<b>32</b>	<b>45</b>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Ciencias Básicas	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2015	

# ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>I. Principios de electricidad y magnetismo</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	2
<b>3. Horas Prácticas</b>	4
<b>4. Horas Totales</b>	6
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno demostrará fenómenos de electricidad y magnetismo, para determinar la potencialidad de estos en la industria.

<b>Temas</b>	<b>Saber</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Ser</b>
Electricidad	Describir el concepto, efectos e importancia de la electricidad  Explicar los métodos para producir electricidad.  Explicar las aplicaciones prácticas de la electricidad.  Describir los conceptos de corriente directa y alterna.	Demostrar experimentalmente los efectos de la electricidad.  Demostrar los métodos de producción de electricidad.  Realizar demostraciones de aplicaciones de la electricidad.	Observador Analítico Responsable Capacidad de Síntesis Metódico Disciplinado

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Ciencias Básicas	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2015	

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Magnetismo	<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 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>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Ciencias Básicas	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2015	

# ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<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:</li> <li>Transformación en calor</li> <li>Transformación en luz</li> <li>Transformación en trabajo</li> <li>-Los fenómenos relacionados con el magnetismo:</li> <li>Campo magnético</li> <li>Magnetización</li> <li>-Método utilizado para la generación de electricidad</li> <li>-Conclusiones</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprende los concepto de electricidad y magnetismo</li> <li>2. Analizar los procesos para producir electricidad</li> <li>3. Interpretar los fenómenos de electricidad y magnetismo</li> <li>4. Comprender los principios relacionados con el electromagnetismo</li> <li>5. Relacionar los fenómenos eléctricos y magnéticos con las aplicaciones industriales</li> </ol>	<p>Casos prácticos Lista de cotejo</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Ciencias Básicas	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2015	

# ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Práctica en laboratorio Tareas de investigación Simulación	Pizarrón Rotafolio Cañón Artículos científicos Internet Equipos de cómputo Equipo didáctico de física Software de simulación de electricidad y magnetismo

### ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Ciencias Básicas	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2015	

# ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>II. Electrostática</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	4
<b>3. Horas Prácticas</b>	11
<b>4. Horas Totales</b>	15
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</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.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Carga eléctrica y electrón	<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 las unidades de medida de carga eléctrica.</p>	<p>Demostrar el proceso de carga de un cuerpo por frotamiento, inducción y contacto.</p>	<p>Observador</p> <p>Analítico</p> <p>Responsable</p> <p>Metódico</p> <p>Disciplinado</p>
Fuerza eléctrica y ley de coulomb	<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 las unidades de medida de fuerza eléctrica.</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>Observador</p> <p>Analítico</p> <p>Responsable</p> <p>Capacidad de Síntesis</p> <p>Metódico</p> <p>Disciplinado</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Ciencias Básicas	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2015	

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
	<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>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>	
Campo eléctrico, ley de Gauss y flujo eléctrico	<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 Identificar las unidades de medida de campo eléctrico.</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>Observador Analítico Responsable Capacidad de Síntesis Metódico Disciplinado</p>
Potencial eléctrico	<p>Describir el concepto de potencial eléctrico.</p> <p>Distinguir entre potencial eléctrico y diferencia de potencial eléctrico Identificar las unidades de medida de potencial eléctrico.</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 Capacidad de Síntesis Metódico Disciplinado</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Ciencias Básicas	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2015	

# ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Integra un portafolio de evidencias que incluya:</p> <p>*Cálculos de los fenómenos eléctricos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fuerza eléctrica entre cuerpos cargados</li> <li>- Campo eléctrico producido por cuerpos cargados eléctricamente.</li> <li>- Campo eléctrico producido por un cuerpo cargado usando la ley de Gauss</li> <li>- Potencial eléctrico generado por un conjunto de cargas</li> </ul> <p>*Evidencia de la demostración experimental:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De cuerpos cargados</li> <li>- Campo y fuerza eléctrica</li> <li>- Interpretación de los resultados y conclusiones</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprender la ley de Coulomb y su aplicación en el cálculo de la fuerza de atracción y repulsión entre dos o más cargas eléctricas</li> <li>2. Comprender el fenómeno del campo eléctrico y su relación con la carga eléctrica en reposo</li> <li>3. Comprender la ley de Gauss y sus aplicaciones</li> <li>4. Diferenciar las unidades de medida de campo eléctrico, fuerza eléctrica y potencial eléctrica</li> <li>5. Identificar cuáles de estas magnitudes eléctricas son cantidades vectoriales y escalares</li> </ol>	<p>Casos prácticos</p> <p>Lista de cotejo</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Ciencias Básicas	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2015	

# ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Soluciones de problemas Práctica en laboratorio Análisis de casos	Pizarrón Rotafolio Cañón Internet Equipo didáctico de electromagnetismo Calculadora científica Impresos: casos y ejercicios Software de simulación

### ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Ciencias Básicas	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2015	

# ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>III. Electrocinética</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	4
<b>3. Horas Prácticas</b>	11
<b>4 .Horas Totales</b>	15
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</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.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Corriente eléctrica	<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>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>Observador</p> <p>Analítico</p> <p>Responsable</p> <p>Capacidad de Síntesis</p> <p>Metódico</p> <p>Disciplinado</p>
Resistencia y resistividad de materiales	<p>Describir los conceptos de: resistencia, resistividad, conductor, semiconductor, superconductor, aislante, longitud, área transversal.</p>	<p>Calcular la resistencia de un conductor conociendo su longitud, área transversal y su resistividad.</p>	<p>Observador</p> <p>Analítico</p> <p>Responsable</p> <p>Capacidad de Síntesis</p> <p>Metódico</p> <p>Disciplinado</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Ciencias Básicas	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2015	

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
	<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>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>	
Ley de Ohm y circuitos eléctricos	<p>Describir la fórmula y las unidades de la ley de Ampere.</p> <p>Describir el efecto de 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>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>Observador</p> <p>Analítico</p> <p>Responsable</p> <p>Capacidad de Síntesis</p> <p>Metódico</p> <p>Disciplinado</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Ciencias Básicas	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2015	

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Energía y potencia eléctrica en circuitos de CD y CA	<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>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>Analítico</p> <p>Responsable</p> <p>Capacidad de síntesis</p> <p>Metódico</p> <p>Disciplinado</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Ciencias Básicas	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2015	

# ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Integra un portafolio de casos práctico que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Cálculo de la corriente eléctrica en circuito serie, paralelo y mixto</li> <li>-Cálculo de la resistencia eléctrica en circuitos serie, paralelo y mixto</li> <li>-Cálculo de la potencia eléctrica en circuitos serie, paralelo y mixto</li> <li>-Cálculo de la caída de tensión en diferentes elementos del circuito eléctrico</li> <li>-Resultado de las mediciones de resistencia, corriente y potencia en circuitos serie, paralelo y mixto</li> <li>-Interpretación de los resultados y conclusiones</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprender los conceptos de corriente eléctrica, diferencia de potencial, resistencia y potencia eléctrica</li> <li>2. Comprende la ley de ohm y sus aplicaciones</li> <li>3. Analizar el efecto de la temperatura sobre la resistencia de un conductor</li> <li>4. Comprender los procedimientos para calcular los parámetros eléctricos en circuitos</li> <li>5. Identificar las unidades de las magnitudes físicas medidas.</li> </ol>	<p>Casos prácticos. Lista de verificación</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Ciencias Básicas	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2015	

# ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Soluciones de problemas Práctica en laboratorio Análisis de casos	Pizarrón Rotafolio Cañón Artículos científicos Internet Equipos de cómputo Material y equipo de laboratorio Calculadora científica Impresos: casos y ejercicios

### ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Ciencias Básicas	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2015	

# ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>IV. Fuentes de campo magnético</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	3
<b>3. Horas Prácticas</b>	6
<b>4 .Horas Totales</b>	9
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno describirá las características de los campos magnéticos, para comprender los principios de operación de las máquinas eléctricas.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Campos y fuerzas magnéticas	<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>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>Observador</p> <p>Analítico</p> <p>Responsable</p> <p>Capacidad de Síntesis</p> <p>Metódico</p> <p>Disciplinado</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Ciencias Básicas	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2015	

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Ley de Ampere y flujo magnético	<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>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>Observador</p> <p>Analítico</p> <p>Responsable</p> <p>Capacidad de Síntesis</p> <p>Metódico</p> <p>Disciplinado</p>
Magnetismo en la materia	<p>Describir el concepto de momento magnético.</p> <p>Identificar los tipos de materiales con propiedades magnéticas: ferromagnéticos, paramagnéticos y diamagnéticos.</p> <p>Definir el concepto de magnetización. Describir el fenómeno de la temperatura de Curie.</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>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Ciencias Básicas	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2015	

# ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
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	1. Comprender el concepto de campo magnético y fuerza magnética  2. Comprender el fenómeno de producción de un campo magnético  3. Comprender la ley de Ampere  4. Representar el campo magnético alrededor de un conductor  5. Relacionar el momento magnético con la magnetización de un material	Estudio de casos Lista de cotejo

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Ciencias Básicas	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2015	

# ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Práctica en laboratorio Tareas de investigación Simulación	Pizarrón Rotafolio Cañón Artículos científicos Internet Equipos de cómputo Equipo didáctico de electricidad y magnetismo

### ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Ciencias Básicas	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2015	

## ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

### CAPACIDADES DERIVADAS DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Capacidad	Criterios de Desempeño
Identificar elementos y condiciones de fenómenos físicos y químicos que intervienen en una situación dada mediante la observación sistematizada para describir el problema.	Elabora un registro del estado inicial de un fenómeno físico y químico que contenga: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elementos</li> <li>- Condiciones</li> <li>- Notación científica.</li> <li>- Variables y constantes</li> <li>- Sistema de unidades de medida</li> </ul>
Plantear problemas relacionados con fenómenos físicos y químicos mediante el análisis de la interacción de sus elementos y condiciones, con base en los principios y teorías para generar una propuesta de solución.	Representa gráfica y analíticamente una relación entre variables físicas y químicas de un fenómeno que contenga: <ul style="list-style-type: none"> <li>-Elementos y condiciones iniciales y finales.</li> <li>-Formulas, expresiones físicas y químicas.</li> <li>- Esquema y gráfica del fenómeno.</li> <li>- Planteamiento de hipótesis y justificación</li> </ul>
Desarrollar métodos analíticos y experimentales con base en los principios y teorías de la física y la química, la selección y aplicación de la metodología para obtener resultados que permitan validar la hipótesis.	Desarrolla un método de comprobación de la hipótesis, que incluya: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Metodología seleccionada</li> <li>- Solución analítica</li> <li>- Descripción del procedimiento experimental</li> <li>- Resultados</li> </ul>
Argumentar el comportamiento de fenómenos físicos y químicos, "mediante la interpretación, análisis y discusión de resultados, con base en los principios y teorías de la física y la química, para contribuir a la solución de problemas en su ámbito profesional"	Elabora un informe donde fundamenta lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretación de resultados</li> <li>- Discusión</li> <li>- Conclusión</li> <li>- Referencias teóricas</li> <li>- Aplicaciones potenciales</li> </ul>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Ciencias Básicas	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2015	

# ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

## FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Young, H.D., Freedman R. A., y Ford A.L	(2014) ISBN:9786073223	<i>Sears y Zemansky Física para cursos con enfoque por competencias</i>	México	México	Pearson
Tippens, P.	(2011) ISBN: 9786071504-15	<i>Física, conceptos y aplicaciones, 7a edic. rev.</i>	México	México	McGraw-Hill
Gettys W. E., Keller F.J., Skove M. J.	(2005) ISBN: 970-10-4893-8	<i>Física para ciencias e ingeniería. Tomo 1.</i>	México	México	McGraw-Hill
Serway R.A., Jewett J. W. Jr.	(2005) ISBN-13:978-970-686-822-0	<i>Física para ciencias e ingeniería. Vol 1.</i>	México	México	Cengage Learning
Tipler P.A., Mosca G.	(2006) ISBN: 84-291-4411-0	<i>Física para la ciencia y la tecnología. Vol. 1</i>	Barcelona	España	Reverté

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Ciencias Básicas	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2015	