

Análisis de fenómenos eléctricos, electromagnéticos y ópticos

Área(s):

Contaduría y administración
Electricidad y electrónica
Mantenimiento e instalación
Producción y transformación
Salud
Tecnología y transporte
Turismo

Carrera(s):

Profesional Técnico-Bachiller
Todas




**Programa
de Estudios**

Editor: Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica

Programa de Estudios del Módulo: Análisis de fenómenos eléctricos, electromagnéticos y ópticos

Área(s): Todas las áreas de formación.

Carrera(s): Profesional Técnico–Bachiller en todas las carreras

Semestre(s): Cuarto

D.R Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica.

Este material es vigente a partir de agosto de 2012.

Prohibida la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio, sin autorización por escrito del Conalep.

Calle 16 de Septiembre 147 Norte, Col. Lázaro Cárdenas, Metepec, Edo. de México, C. P. 52148.

HECHO EN MÉXICO.

Tercera Edición.

www.conalep.edu.mx

Fecha en que se terminó su edición: julio de 2012.

Directorio

Directora General
Candita Victoria Gil Jiménez

Secretario General
Roger Armando Frías Frías

Secretaria Académica
María Elena Salazar Peña

Secretaria de Administración
Corazón de María Madrigal

Secretario de Planeación y Desarrollo Institucional
Francisco Cuauhtémoc Santiago Jaime

Secretario de Servicios Institucionales
Pedro Eduardo Azuara Arechederra

Director Corporativo de Asuntos Jurídicos
Juan Carlos Castillo Guzmán

Titular de la Unidad de Estudios e Intercambio Académico
Patricia Guadalupe Guadarrama Hernández

Director Corporativo de Tecnologías Aplicadas
Humberto Zentella Falcón

Directora de Diseño Curricular
Silvia Alejandra Guzmán Saldaña

Coordinadora de las Áreas Básicas y de Servicios
Caridad del Carmen Cruz López

Coordinador de las Áreas de Mantenimiento e Instalación,
Electricidad, Electrónica y TIC
Marco Antonio Valadez Pérez

Coordinador de las Áreas de Procesos de Producción y
Transformación
René Montero Montano

Grupo de trabajo:

Técnico:

Con la asesoría de consultores contratados por obra y tiempo determinados.

Metodológico:

Soraya Elizabeth Cruz Jiménez

Análisis de fenómenos eléctricos, electromagnéticos y ópticos

Contenido

	Pág.
Mensaje de la Directora General	5
Presentación de la Secretaria Académica	7
Capítulo I: Generalidades de las Carreras	
1.1 Objetivo General de las Carreras	8
1.2 Competencias Transversales al Currículum	9
Capítulo II: Aspectos Específicos del Módulo	
2.1 Presentación	11
2.2 Propósito del Módulo	13
2.3 Mapa del Módulo	14
2.4 Unidades de Aprendizaje	15
2.5 Referencias	26

**Mensaje de la
Directora General**

Me es grato poner en sus manos una herramienta muy útil para orientar a los maestros en el proceso de enseñanza y para ayudar a los alumnos en la planeación de su aprendizaje.

Esta, es precisamente la importancia de los programas de estudio: favorecer el desarrollo de destrezas, habilidades y valores, que les permitan afrontar con éxito los retos de la actualidad.

Se trata, sin lugar a dudas, del principal recurso didáctico que tendrán a su disposición para garantizar una educación integral y de calidad.

Sin dejar de lado, desde luego, aquéllos que les brinda la Biblioteca Digital de la Red Académica del CONALEP.

En ellos encontrarán los propósitos de cada asignatura, la manera y el tiempo en que deben ser alcanzados, así como los respectivos criterios de evaluación.

Utilizarlos en forma cotidiana y sistemática es deber de todos, teniendo siempre presente que están elaborados con base en las necesidades de lo que el sector productivo exige y la sociedad merece.

México tiene depositada su confianza en el CONALEP, como pilar de una enseñanza técnica de vanguardia.

No es casual que el Gobierno de la República, a través de la Secretaría de Educación Pública, haya decidido fortalecer la noble labor que se realiza en nuestras aulas, laboratorios y talleres, con un Modelo Académico de primera.

Un modelo derivado de la Reforma Integral de la Educación Media Superior:

- Que avanza hacia la consolidación del Sistema Nacional de Bachillerato y la construcción de un Marco Curricular Común;
- Que se fortalece con las valiosas aportaciones de los profesores, estudiantes y representantes de la iniciativa privada;
- Que es congruente con los desafíos de la globalización;
- Y que forja generaciones competentes, emprendedoras, creativas y capaces de atender los principales problemas del país.

Este es el perfil de los profesionales que estamos formando.

Este es el compromiso que asumimos con entrega, vocación y convicción.

Y esta es la razón que nos impulsa a seguir hacia adelante.

Estimados docentes y alumnos:

Yo los invito a aprovechar al máximo estos programas de estudio, como guías de nuestras responsabilidades académicas y formativas, que sirvan de facilitadores de conocimientos e instrumentos para un diálogo respetuoso, permanente y fecundo.

Hagamos juntos la diferencia con la excelencia, responsabilizándonos de la tarea que nos corresponde cumplir.

Demostremos que sabemos, que podemos y que somos **ORGULLOSAMENTE CONALEP**.

M.A. Candita Victoria Gil Jiménez

**Presentación de la
Secretaría
Académica**

De acuerdo con el Modelo Académico CONALEP, la propuesta de aprendizajes considerados para promoverse en un módulo integrado al diseño de una carrera o trayecto se concreta en el programa de estudio, en la guía pedagógica y en la de evaluación. Estos documentos, constituyen el principal referente para planear y desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje en las aulas, talleres y laboratorios de nuestra institución.

Los programas y guías de estudio han sido diseñados con un enfoque de competencias, con lo que se da cumplimiento a los preceptos de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS), que indica el fomento y promoción de competencias genéricas y disciplinares que debe poseer una persona egresada de la educación media superior, mismas que le servirán para toda la vida; mientras que las competencias profesionales, le permiten el desempeño de funciones laborales requeridas por los sectores productivos regional y nacional.

En cada uno de los documentos curriculares se refleja el desempeño de especialistas técnicos y de profesionales en diseño curricular, así como las aportaciones de los integrantes del sector productivo, contribuyendo con sus conocimientos, habilidades y experiencias para el profesional técnico y el profesional técnico bachiller.

Lo anterior, hace posible la amplia aceptación de nuestros egresados, ya sea en el mercado laboral en el que se desempeñan con profesionalismo, o bien, en las Universidades o Institutos Tecnológicos, si es que deciden continuar estudios en el nivel superior, acción en la que destacan por su sólida formación.

Mtra. María Elena Salazar Peña

CAPÍTULO I: Generalidades de las Carreras

1.1. Objetivo General de las Carreras

Los egresados serán competentes para desempeñarse a nivel de mandos intermedios, aplicando los conocimientos científicos, tecnológicos y humanísticos que se requieran y empleando procedimientos establecidos para brindar los servicios relacionados con su profesión, a partir del desarrollo de diferentes funciones y tareas que involucran su participación activa en el análisis e interpretación de información, la identificación y diagnóstico de problemáticas y la toma de decisiones que permitan su solución.

1.2. Competencias Transversales al Currículum (*)

Competencias Genéricas	Atributos
<p>Se autodetermina y cuida de sí</p> <p>1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades. • Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase. • Elige alternativas y cursos de acción con base en criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida. • Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones. • Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones. • Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.
<p>2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Valora el arte como manifestación de la belleza y expresión de ideas, sensaciones y emociones. • Experimenta el arte como un hecho histórico compartido que permite la comunicación entre individuos y culturas en el tiempo y el espacio, a la vez que desarrolla un sentido de identidad. • Participa en prácticas relacionadas con el arte.
<p>3. Elige y practica estilos de vida saludables.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce la actividad física como un medio para su desarrollo físico, mental y social. • Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo. • Cultiva relaciones interpersonales que contribuyen a su desarrollo humano y el de quienes lo rodean.
<p>Se expresa y comunica</p> <p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas. • Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue. • Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas. • Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas. • Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.
<p>Piensa crítica y reflexivamente</p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo. • Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones. • Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos. • Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez. • Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas. • Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.

Competencias Genéricas	Atributos
<p>6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad. • Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias. • Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta. • Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.
<p>Aprende de forma autónoma</p> <p>7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento. • Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos. • Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.
<p>Trabaja en forma colaborativa</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos. • Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva. • Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.
<p>Participa con responsabilidad en la sociedad</p> <p>9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Privilegia el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos. • Toma decisiones a fin de contribuir a la equidad, bienestar y desarrollo democrático de la sociedad. • Conoce sus derechos y obligaciones como mexicano y miembro de distintas comunidades e instituciones, y reconoce el valor de la participación como herramienta para ejercerlos. • Contribuye a alcanzar un equilibrio entre el interés y bienestar individual y el interés general de la sociedad. • Actúa de manera propositiva frente a fenómenos de la sociedad y se mantiene informado. • Advierte que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos local, nacional e internacional ocurren dentro de un contexto global interdependiente.
<p>10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce que la diversidad tiene lugar en un espacio democrático de igualdad de dignidad y derechos de todas las personas, y rechaza toda forma de discriminación. • Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio. • Asume que el respeto de las diferencias es el principio de integración y convivencia en los contextos local, nacional e internacional.
<p>11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional. • Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente. • Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente.

*Fuente: Acuerdo 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el Marco Curricular Común del Sistema Nacional de Bachillerato.

CAPÍTULO II: Aspectos Específicos del Módulo.

2.1. Presentación

El módulo de **Análisis de fenómenos eléctricos, electromagnéticos y ópticos**, se imparte en el cuarto semestre y corresponde al núcleo de formación propedéutica, de las carreras de Profesional Técnico y Profesional Técnico-Bachiller en todas las disciplinas de formación. Tiene como finalidad, que el alumno aplique los principios y leyes de la Física, identifique los principales fenómenos relacionados con la electricidad, electromagnetismo, óptica y la física moderna y que adquiera los elementos necesarios para realizar el Análisis y la interpretación integral de los mismos desarrollando una actitud positiva y crítica hacia este ámbito del conocimiento.

Para ello, el módulo está conformado por cuatro unidades de aprendizaje. La primera unidad proporciona los elementos básicos de la electricidad en los cuerpos, en el que se analiza la electrostática y la electrodinámica; la segunda unidad, la importancia del electromagnetismo y la generación de la electricidad a partir de los campos eléctricos y magnéticos que varían con el tiempo y su impacto en el desarrollo tecnológico y la sociedad; en la tercera unidad la aplicación de la óptica geométrica de los cuerpos, determinando el comportamiento y características de la luz al propagarse en diferentes medios así como la formación de imágenes en espejos y lentes; y por último, la cuarta unidad, las aplicaciones de la física moderna en el mundo actual analizando la naturaleza ondulatoria de la materia a partir de la mecánica cuántica para comprender la estructura atómica, comportamiento de partículas y la física nuclear. Estos temas pretenden que el estudiante desarrolle una cultura científica con enfoque fenomenológico y valore la relación de la Física con el desarrollo científico-tecnológico en su vida diaria.

La contribución del módulo al perfil de egreso de las carreras en las que está considerado, incluye el desarrollo de competencias para identificar los principios científicos de la Física que racionalmente explique las leyes básicas de la naturaleza, de las cuales dependen todos los fenómenos Físicos, tanto en sus causas como consecuencias para su entorno, así como el funcionamiento de los incontables dispositivos, maquinas y equipo tecnológicos usados actualmente en situaciones cotidianas los cuales influyen en el comportamiento y bienestar humano.

Este modulo se interrelaciona con los módulos del mismo semestre y con los de todas las carreras, al desarrollar las competencias de adquisición de conocimientos y habilidades básicas, la capacidad práctica en la actividad científico-investigadora y lo que implica impulsar a los alumnos en tomar actitudes y valores, que le permitan valorar los beneficios de la ciencia y los inconvenientes del mal uso de los conocimientos científicos.

Además, estas competencias se complementan con la incorporación de otras competencias básicas, las profesionales y genéricas que refuerzan la formación tecnológica y científica, y fortalecen la formación integral de los educandos; que los prepara para comprender los procesos productivos en los que está involucrado para enriquecerlos, transformarlos, resolver problemas, ejercer la toma de decisiones y desempeñarse en diferentes ambientes laborales, con una actitud creadora, crítica, responsable y propositiva; de la misma manera, fomenta el trabajo en equipo, el desarrollo pleno de su potencial en los ámbitos profesional y personal y la convivencia de manera armónica con el medio ambiente y la sociedad.

La tarea docente en este módulo tendrá que diversificarse, a fin de que los Docentes realicen funciones preceptoras, las que consistirán en la guía y acompañamiento de los alumnos durante su proceso de formación académica y personal y en la definición de estrategias de participación que permitan



incorporar a su familia en un esquema de corresponsabilidad que coadyuve a su desarrollo integral; por tal motivo, deberá destinar tiempo dentro de cada unidad para brindar este apoyo a la labor educativa de acuerdo al Programa de Preceptorías.

Por último, es necesario que al final de cada unidad de aprendizaje se considere una sesión de clase en la cual se realice la recapitulación de los aprendizajes logrados, en lo general, por los alumnos, con el propósito de verificar que éstos se han alcanzado o, en caso contrario, determinar las acciones de mejora pertinentes. Cabe señalar que en esta sesión el alumno que haya obtenido insuficiencia en sus actividades de evaluación o desee mejorar su resultado, tendrá la oportunidad de entregar nuevas evidencias.

2.2. Propósito del módulo

Interpretar las partículas cargadas que componen el átomo y el comportamiento cuántico de la luz a partir del análisis de estos elementos en la materia y de sus demostraciones analíticas que permitan explicar la naturaleza en la vida cotidiana así como sus aplicaciones tecnológicas.

2.3. Mapa del Módulo

Nombre del Módulo	Unidad de Aprendizaje	Resultado de Aprendizaje
Análisis de fenómenos eléctricos, electromagnéticos y ópticos. 90 Horas	1. Determina la electricidad en los cuerpos. 25 horas	<p>1.1 Determina los tipos de fuerzas que intervienen en la interacción de las cargas eléctricas en reposo a partir de los campos eléctricos producido en el espacio que las rodea. 10 horas.</p> <p>1.2 Analiza cargas eléctricas en movimiento, a partir de la medición de sus parámetros eléctricos para determinar los efectos en los cuerpos. 15 horas</p>
	2. Determina el electromagnetismo en los cuerpos. 25 horas	<p>2.1 Determina el campo magnético producido en los cuerpos a partir de las cargas eléctricas en movimiento en los mismos, a fin de establecer la magnitud de la fuerza requerida entre ellos. 9 horas</p> <p>2.2 Determina cargas en movimiento en los cuerpos a partir de los campos eléctricos y magnéticos variables para establecer su corriente eléctrica. 9 horas</p> <p>2.3 Determina el tipo onda electromagnética a partir del cálculo de la frecuencia y de sus parámetros relacionados para la transmisión de energía. 7 horas</p>
	3. Maneja la óptica geométrica de los cuerpos. 20 horas	<p>3.1 Determina el tipo de materiales de acuerdo con la dirección y rapidez de la luz que incide en éstos. 8 horas</p> <p>3.2 Determina el tamaño y distancia de imágenes de acuerdo con los parámetros establecidos, para diagramar la trayectoria del rayo luminoso de los cuerpos. 12 horas</p>
	4. Interpreta el comportamiento de las partículas en la materia. 20 horas	<p>4.1 Determina la energía eléctrica producida en los materiales a partir del análisis de la interacción de la luz con la materia y la ecuación fotoeléctrica. 10 horas</p> <p>4.2 Determina la energía de enlace en el núcleo del átomo a partir de su masa, para separar los nucleones de los materiales radiactivos. 10 horas</p>

2.4. Unidades de Aprendizaje

Unidad de aprendizaje:	Determina la electricidad en los cuerpos.	Número	1
Propósito de la unidad	Determinará situaciones electrostática y electrodinámica relacionadas con el entorno, empleando las ecuaciones que rigen las cargas en reposo y movimiento en los cuerpos para la identificación de fenómenos eléctricos.	25 horas	
Resultado de aprendizaje:	1.1 Determina los tipos de fuerzas que intervienen en la interacción de las cargas eléctricas en reposo a partir de los campos eléctricos producido en el espacio que las rodea.	10 horas	

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
1.1.1 Determinación de fuerzas de atracción y repulsión entre cuerpos cargados definiendo: <ul style="list-style-type: none"> • Valor de las cargas • Distancia entre las cargas 	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo de fuerzas de atracción y repulsión entre cuerpos cargados. 	10%	A. Determinación de las interacciones eléctricas. <ul style="list-style-type: none"> • Antecedentes históricos. • Formas de electrizar a los cuerpos • Atracciones y repulsiones eléctricas • Carga eléctrica • Unidad de carga eléctrica • Ley de coulomb • Demostración experimental de la ley de Coulomb. B. Determinación del campo eléctrico. <ul style="list-style-type: none"> • Concepto de campo eléctrico. • Intensidad de campo eléctrico <ul style="list-style-type: none"> - Producido por una carga puntual - Cálculo de la intensidad • Líneas de fuerza. • Movimiento de una carga eléctrica en un campo • Determinación de la carga “e”

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

Resultado de aprendizaje:	1.2 Analiza cargas eléctricas en movimiento, a partir de la medición de sus parámetros eléctricos para determinar los efectos en los cuerpos.	15 horas
----------------------------------	--	----------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
1.2.1 Realiza la actividad experimental sobre circuitos con resistencias eléctricas aplicando la ley de Ohm y las leyes de Kirchhoff en el que determine las magnitudes: <ul style="list-style-type: none"> • Resistencia equivalente • Intensidad de corriente • Voltaje • Potencia eléctrica. 	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte escrito de la actividad experimental de circuitos y redes eléctricas. 	10%	A. Determinación del potencial eléctrico. <ul style="list-style-type: none"> • Energía potencial eléctrica. • Calculo de la energía potencial. • Diferencia de potencial eléctrico. • Relación campo eléctrico y diferencia de potencial • Potencial eléctrico producido por una carga puntual. • Superficies equipotenciales B. Identificación materiales dieléctricos y conductores. <ul style="list-style-type: none"> • Constante dieléctrica • Propiedades eléctricas de los conductores • Conductores iónicos C. Análisis de la corriente eléctrica. <ul style="list-style-type: none"> • Intensidad de corriente eléctrica • Ley de Ohm • Resistividad • Potencia eléctrica y efecto joule. • Superconductividad. D. Determinación de circuitos eléctricos. <ul style="list-style-type: none"> • Asociación de resistores <ul style="list-style-type: none"> - Serie - Paralelo - Mixto

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<ul style="list-style-type: none"> • Fuerza electromotriz • Calculo de circuitos aplicando la ley de Ohm • Calculo de redes eléctricas <ul style="list-style-type: none"> - Primera Regla de Kirchhoff - Segunda Regla de Kirchhoff • Clases de fuentes eléctricas <p>E. Identificación condensadores eléctricos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacitores • Capacitancia de un conductor • Energía de un conductor cargado • Calculo de capacitores <ul style="list-style-type: none"> - Serie - Paralelo
Sesión para recapitulación y entrega de evidencias.						

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

Unidad de aprendizaje:	Determina el electromagnetismo en los cuerpos.	Número	2
Propósito de la unidad:	Identificará y analizará los campos magnéticos y su manifestación en los materiales a partir de la inducción electromagnética, para su aplicación en motores y generadores que permitan explicar el funcionamiento de dispositivos, maquinas y aparatos eléctricos en la vida cotidiana.	25 horas	
Resultado de aprendizaje:	2.1 Determina el campo magnético producido en los cuerpos a partir de las cargas eléctricas en movimiento en los mismos, a fin de establecer la magnitud de la fuerza requerida entre ellos.	9 horas	

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
2.1.1 Realiza la actividad experimental de campo magnético que permita identificar las cantidades: <ul style="list-style-type: none"> • Líneas de flujo magnético • Flujo magnético • Fuerza magnética • Dirección del campo 	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte escrito de la actividad experimental de generación de campo magnético. 	10%	A. Análisis del magnetismo. <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de imanes • Inseparabilidad de los polos magnéticos • Fuerza entre polos magnéticos • Campo magnético • Magnetismo terrestre • Densidad de flujo • Intensidad del campo magnético y Permeabilidad magnética • Teorías del magnetismo • Propiedades magnéticas de los materiales <ul style="list-style-type: none"> - Paramagnetismo - Diamagnetismo - Ferromagnetismo • Intensidad del campo magnético • Campos magnéticos producidos por una corriente <ul style="list-style-type: none"> - Conductor rectilíneo - Conductor circular - Solenoide

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<p>B. Determinación de Fuerzas y momentos de torsión en un campo magnético.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fuerza magnética ejercida sobre una corriente eléctrica. • Torque magnético sobre una espira. • Momento de torsión magnética sobre un solenoide. • Funcionamiento de motores y medidores eléctricos.

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

Resultado de aprendizaje:	2.2 Determina cargas en movimiento en los cuerpos a partir de los campos eléctricos y magnéticos variables para establecer su corriente eléctrica.	9 horas
----------------------------------	---	---------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
2.2.1 Realiza la actividad experimental de la inducción electromagnética, aplicando la ley de Faraday para obtener las cantidades : <ul style="list-style-type: none"> • Magnitud de la fuerza electromotriz inducida en un material conductor • Dirección de la fuerza electromotriz • Cambio de la densidad de flujo • Cambio de flujo magnético • Número de espiras del solenoide 	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte escrito de la actividad experimental de la inducción electromagnética. 	10%	A. Determinación de la inducción electromagnética. <ul style="list-style-type: none"> • Ley de Faraday- Henry • Inducción mutua • Auto inducción. • Ley de Lenz • Ley de Ampere - Maxwell. B. Aplicación de la corriente alterna. <ul style="list-style-type: none"> • Generación de la corriente. • Circuitos de corriente alterna <ul style="list-style-type: none"> - Reactancia inductiva - Reactancia capacitiva. - Circuitos RCL en serie e impedancia - Potencia - Resonancia • Transformadores

Sesión para recapitulación y entrega de evidencias.

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

Resultado de aprendizaje:	2.3 Determina el tipo onda electromagnética a partir del cálculo de la frecuencia y de sus parámetros relacionados para la transmisión de energía.	7 horas
----------------------------------	---	---------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
2.3.1 Formula un proyecto en equipo para determinar las ondas electromagnéticas en diferentes campos de aplicación, que contenga lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia. • Longitud de onda. • Velocidad de la onda 	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> • Proyecto de Aplicación de las ondas electromagnéticas. 	10%	A. Determinación de las ondas electromagnéticas. <ul style="list-style-type: none"> • Teoría de Maxwell sobre las ondas electromagnéticas. • Métodos de producción de ondas. <ul style="list-style-type: none"> - Experimento de Hertz - Antenas • Propiedades de las ondas electromagnéticas • Ondas electromagnéticas planas • Energía y momentum B. Aplicación del espectro de la radiación electromagnética <ul style="list-style-type: none"> • Ondas de radiofrecuencia • Microondas • Ondas infrarrojas • Luz visible • Rayos ultravioleta • Rayos X • Rayos gama.

Sesión para recapitulación y entrega de evidencias.

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

Unidad de aprendizaje:	Maneja la óptica geométrica de los cuerpos.	Número	3
Propósito de la unidad	Analizar la reflexión y refracción de la luz en los materiales, para la formación de imágenes, que permitan predecir y determinar el tamaño y posición de los cuerpos formados en los espejos y lentes.	20 horas	
Resultado de aprendizaje:	3.1 Determina el tipo de materiales de acuerdo con la dirección y rapidez de la luz que incide en éstos.	8 horas	

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
3.1.1 Realiza la actividad experimental aplicando la ley de la reflexión y ley de Snell, en el que determine: <ul style="list-style-type: none"> • Angulo de incidencia • Angulo de reflexión. • Angulo de refracción. • Índice de refracción • Tipo de material. HETEROEVALUACIÓN	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte escrito de la actividad experimental de la reflexión y refracción de la luz 	10%	A. Determinación de la reflexión de la luz. <ul style="list-style-type: none"> • Superficies de ondas y rayos • Ley de la reflexión • Trazo de rayos reflejados B. Determinación de la refracción de la luz. <ul style="list-style-type: none"> • Ley de Snell. • Índices de refracción • Angulo de refracción y desviación de los rayos • Reflexión interna total • Dispersión C. Identificación de la reflexión y refracción de las ondas esféricas. <ul style="list-style-type: none"> • Reflexión del sonido • Refracción del sonido en la atmosfera • Refracción y reflexión de las ondas elásticas en la corteza terrestre.

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

Resultado de aprendizaje:	3.2 Determina el tamaño y distancia de imágenes de acuerdo con los parámetros establecidos, para diagramar la trayectoria del rayo luminoso de los cuerpos.	12 horas
----------------------------------	--	----------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
3.2.1 Formula un proyecto en equipo en el que determine el tamaño, la distancia, y la posición de la imagen de un objeto en espejos y lentes, dibujando la trayectoria del diagrama de rayos, relacionados con situaciones prácticas y de uso diario.	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> Proyecto de construcción de imágenes en espejos y lentes. 	15%	A. Determinación de imágenes en espejos. <ul style="list-style-type: none"> Espejos planos Espejos esféricos Focos de un espejo Construcción de imágenes Ecuaciones de los espejos Aberraciones de los espejos esféricos B. Determinación de imágenes en lentes. <ul style="list-style-type: none"> Lentes. <ul style="list-style-type: none"> – Convergentes – Divergentes Centro óptico de una lente Foco de una lente Potencia de una lente Construcción de imágenes Ecuaciones de las lentes. Aberraciones de las lentes C. Descripción del funcionamiento de dispositivos ópticos. <ul style="list-style-type: none"> Proyector Cámara fotográfica Microscopio Telescopio
Sesión para recapitulación y entrega de evidencias.						

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

Unidad de aprendizaje:	Interpreta el comportamiento de las partículas en la materia.	Número	4
Propósito de la unidad:	Identificará los principios básicos de la física moderna en la vida diaria mediante el análisis de ejemplos que involucren situaciones reales.	20 horas	
Resultado de aprendizaje:	4.1 Determina la energía eléctrica producida en los materiales a partir del análisis de la interacción de la luz con la materia y la ecuación fotoeléctrica.	10 horas	

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
4.1.1 Formula un proyecto en equipo, en el que determine los inicios de la Física moderna hasta hoy en día, indicando los grandes aportes de los distintos científicos involucrados.	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> Proyecto de desarrollo de la Física moderna. 	10%	<p>A. Determinación de la naturaleza ondulatoria de la materia</p> <ul style="list-style-type: none"> Postulados de la relatividad. Longitud, masa y tiempo relativista. Relación relativista de masa y energía. Teoría cuántica y el efecto fotoeléctrico. <p>B. Identificación de la estructura atómica.</p> <ul style="list-style-type: none"> Modelos atómicos. <ul style="list-style-type: none"> - Dalton. - Thompson. - Rutherford. - Bhor. Modelo cuántico <ul style="list-style-type: none"> - Números cuánticos y orbitales - Principio de exclusión de Pauli - Principio de máxima multiplicidad - Principio de indeterminación de Heisenberg

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

Resultado de aprendizaje:	4.2 Determina la energía de enlace en el núcleo del átomo a partir de su masa, para separar los nucleones de los materiales radiactivos.	10 horas
----------------------------------	---	----------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
4.2.1 Formula un proyecto en equipo, en el que determine las aplicaciones y los peligros que presentan las radiaciones de la desintegración nuclear de los materiales radiactivos relacionados con situaciones prácticas y de uso diario.	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> Proyecto de aplicación de la radioactividad. 	15%	A. Identificación de las transformaciones nucleares. <ul style="list-style-type: none"> El núcleo atómico Descripción de la radioactividad. Clases de radioactividad <ul style="list-style-type: none"> - Alfa - Beta - Gamma Periodo de semidesintegración B. Identificación de las reacciones nucleares. <ul style="list-style-type: none"> Fisión nuclear. Reacción en cadena Reactores nucleares Fusión nuclear. Aplicación de la desintegración nuclear

Sesión para recapitulación y entrega de evidencias.

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

2.5. Referencias

Básicas:

- Hewitt, Paul G. **Física Conceptual**, 9ª Edición, México, Pearson Educación, 2004
- Tippens, Paul G. **Física, Conceptos y Aplicaciones**. 7ª Ed., México, McGraw-Hill, 2007
- Alvarenga, Beatriz; Máximo, Antonio. **Física General con Experimentos Sencillos**, México, Harla, 2002
- Pérez Montiel Héctor. **Física General**. 2ª Edición, México, publicaciones cultural, 2000
- Rosado Rostro, Rebeca. **El Lenguaje en la Relación del Hombre con el Mundo**. México, Secretaría de Educación Pública, 2012.
- Ramírez Hernández Aurelio y otros. **Universo Natural**. México, Secretaría de Educación Pública, 2012.
- Varios autores, **Enciclopedia de Conocimientos Fundamentales UNAM-SIGLO XXI (5 tomos)**. 1ª edición, 2010, México, D.F.

Complementarias:

- Ávila Anaya, Ramón. **Física I bachillerato**, México, Editorial ST, 2005
- Burebano S., Burbano E., Gracia C. **Física General**, México, Editorial Tebar, 2004
- Holliday, Resnick, Walter. **Fundamentos de Física II**. 6ª. Edición, México: Ed. CECSA. 2002.
- Jones y Childers, **Física Contemporánea**, 3º Edición, México: Ed. McGraw Hill, 2001
- Lozano González, Rafael y López Calvario, Julio. **Física I**, México, Editorial Nueva Imagen, 2005.
- Wilson, Jerry D. y Buffa, Anthony J. **Física**. 5ª edición, México, Pearson Educación, 2003

Páginas Web:

- Electromagnetismo. **Disponible en:** <http://www.unizar.es/lfnae/luzon/CDR3/electromagnetismo.htm> (27/08/15)
- Energía nuclear **Disponible en:** <http://www.phy6.org/stargaze/Msun8nuc.htm> (27/08/15)
- Magnetismo. **Disponible en:** <http://www.rena.edu.ve/TerceraEtapa/Fisica/Magnetismo.html> (27/08/15)
- Óptica. **Disponible en:** <http://acacia.pntic.mec.es/jruiz27/contenidos.htm> (27/08/15)
- Radioactividad. **Disponible en:** http://astroverada.com/_Main/T_radioactividad.html (27/08/15)
- Simulación de problemas magnéticos. **Disponible en:** <http://www.unizar.es/icee04/magnetismo.htm> (27/08/15)
- Videos de electromagnetismo. **Disponible en:** <http://www.acienciasgalliei.com/videos/electromagnet.htm> (27/08/15)