



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

[Handwritten signatures]

1. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE (UA) O ASIGNATURA

Nombre de la Unidad de Aprendizaje (UA) o Asignatura			Clave de la UA
Taller de resolución de problemas de electromagnetismo			15994
Modalidad de la UA	Tipo de UA	Área de formación	Valor en créditos
Escolarizada	Taller	Básica común obligatoria	2
UA de pre-requisito	UA simultaneo		UA posteriores
N/A	15993 Electromagnetismo		N/A
Horas totales de teoría	Horas totales de práctica		Horas totales del curso
0	34		34
Licenciatura(s) en que se imparte		Módulo al que pertenece	
Licenciatura en física		Desarrollo de habilidades y pensamiento físico	
Departamento		Academia a la que pertenece	
Física		Electromagnetismo	
Elaboró		Fecha de elaboración o revisión	
Eric Josafat Pulido Padilla Lorena Vega López Samuel Rosalío Cuevas Núñez Trejo, Héctor Liliana Vázquez Gómez Valdivia Jaime Roberto (asesor) Xavier Sánchez (Asesor)		14 de julio 2017	

[Handwritten signatures on the left margin]

[Handwritten signatures on the right margin]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signatures at the bottom of the page]



2. DESCRIPCIÓN DE LA UA O ASIGNATURA

Presentación

La Unidad de Aprendizaje (UA) de "Taller de resolución de problemas de electromagnetismo" permite adquirir un conjunto articulado de herramientas para analizar e interpretar las bases de los fenómenos eléctricos y magnéticos. Los grandes saltos tecnológicos del siglo XX fueron posibles gracias a la formulación de la teoría electromagnética y sin ella sería imposible describir tecnologías básicas como los microchips, las telecomunicaciones, o los generadores eléctricos. Del mismo modo, el electromagnetismo permite el entendimiento de una de las fuerzas fundamentales del universo y por tanto describe fenómenos físicos importantes que van desde la naturaleza del átomo, hasta la cosmología. Finalmente, cabe señalarse que la enseñanza de cualquier ciencia debe tener como finalidad la formación de un "ciudadano científico". Por ello, se desea promover una cultura científica en donde los conceptos se entiendan como una constante construcción social.

Relación con el perfil

Modular

Esta unidad de aprendizaje pertenece al módulo de "Desarrollo de habilidades y pensamiento físico". Por medio de este taller, se busca el dominio de los fundamentos del electromagnetismo, una de las herramientas más importantes de la física para describir el universo. De esta manera es posible representar la realidad física en situaciones donde se vean involucrados campos eléctricos, magnéticos, cargas o corrientes eléctricas.

De egreso

Esta UA, al pertenecer al módulo "Desarrollo de habilidades y pensamiento físico", permite al estudiante desarrollar un análisis crítico de los fenómenos naturales. Esto a su vez habilita las bases de la investigación teórica o experimental de fenómenos físicos, y el enlace con distintas ramas de la ingeniería para el trabajo interdisciplinario.

Competencias a desarrollar en la UA o Asignatura

Transversales

- Utiliza argumentos científicos para transmitir ideas prácticas e información verbal y escrita
- Relaciona expresiones simbólicas de fenómenos naturales mediante modelos científicos
- Resuelve problemas con metodología científica.

Genéricas

- Analiza los fenómenos de electricidad y magnetismo mediante modelos matemáticos establecidos.
- Predice el comportamiento de sistemas eléctricos y magnéticos básicos a partir de sus parámetros y condiciones iniciales.
- Desarrolla el pensamiento crítico mediante la resolución de problemas y análisis de su entorno.

Profesionales

- Valora el papel del electromagnetismo en la descripción de fenómenos físicos más generales.
- Identifica parámetros de la electricidad y el magnetismo como componentes del análisis para aplicaciones diversas.

Saberes involucrados en la UA o Asignatura

Saber (conocimientos)

- 1.- Carga y Campo Eléctrico.
- 2.- Ley de Gauss.
- 3.- Potencial Eléctrico.
- 4.- Capacitores.
- 5.- Corriente y Resistencia.
- 6.- Campo Magnético

Saber hacer (habilidades)

- Determina los saberes previos para disponerlos en su proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Utiliza el lenguaje científico pertinente en sus procedimientos metodológicos.
- Explica los fenómenos electromagnéticos a partir de la relación causa-efecto y modelos teóricos.
- Analiza las relaciones entre leyes y modelos teóricos en el desarrollo de prácticas de problemas reales.

Saber ser (actitudes y valores)

- Muestra confianza en sí mismo en la información recabada en cualquier presentación ante sus pares.
- Desarrolla una mentalidad emprendedora y gusto por las actividades de investigación y experimentación
- Respeta las propuestas de sus pares
- Escucha y negocia la información para trabajo en equipo.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

	<ul style="list-style-type: none"> • Expresa y resuelve los problemas científicos de los fenómenos observados en la naturaleza. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ejecuta sus actividades con orden, calidad y limpieza. • Debate con pensamiento reflexivo y crítico.
--	--	---

Producto Integrador Final de la UA o Asignatura

Título del Producto: Portafolio de evidencias

Objetivo: Establecer el progreso y capacidad final del alumno para analizar los fenómenos eléctricos y magnéticos por medio de leyes y herramientas físicas.

Descripción: El portafolio de evidencias recopila reportes de resolución de problemas, tareas, evaluaciones parciales, trabajo individual, colaborativo o cualquier otro documento que demuestre el dominio de las competencias y saberes del curso. El portafolio se elaborará a lo largo del semestre y puede incluir adiciones que suplementen el trabajo realizado en clase siempre que sea relevante y suficiente para demostrar dominio. Las evidencias deben de ser suficientes para establecer consistentemente el nivel de logro de las competencias y temas principales.

El portafolio deberá cumplir con las siguientes elementos generales:

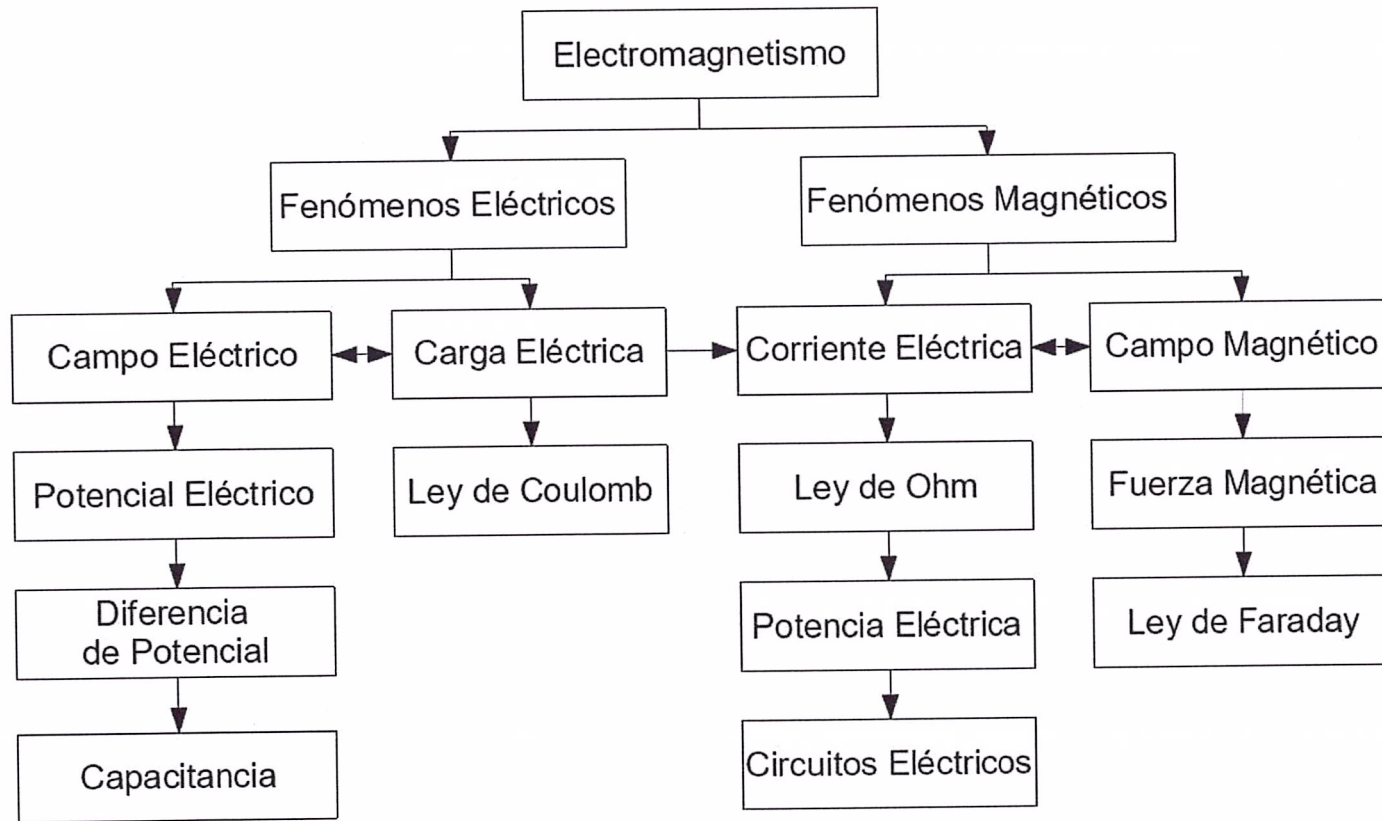
- Organización y claridad en la integración de los documentos
- Contiene al menos dos trabajos de complejidad suficiente (problemario, evaluación parcial, etc.) de cada tema
- Cada trabajo explica con claridad los planteamientos, procedimientos y resultados
- Ortografía y redacción



[Handwritten signature]

Rosana Vega

3. ORGANIZADOR GRÁFICO DE LOS CONTENIDOS DE LA UA O ASIGNATURA



[Handwritten notes and signatures on the left margin]

[Handwritten notes and signatures on the right margin]

Lugo Salas *Victor Quintana* *[Signature]* *[Signature]*



4. SECUENCIA DEL CURSO POR UNIDADES TEMÁTICAS

Unidad temática 1: Carga y campo eléctrico

Objetivo de la unidad temática: Explicar los fenómenos electrostáticos a partir del análisis de las interacciones entre cargas en reposo. Esto implica la utilización de la ley de Coulomb, el concepto de campo eléctrico, y herramientas matemáticas como el cálculo diferencial e integral.

Introducción: La electrostática es un punto natural de entrada para entender el electromagnetismo, pues define la interacción entre cargas eléctricas en reposo y el concepto de campo eléctrico. La unidad temática comienza con las generalidades de las cargas eléctricas para poder introducir la ley de Coulomb y así analizar la fuerza que existe entre cargas estáticas. Con ello es posible plantear el concepto de campo eléctrico para analizar el espacio alrededor de una carga eléctrica estática. Estas ideas forman la base que se refinará conceptual y matemáticamente en las siguientes unidades

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
1.1 CARGA ELÉCTRICA 1.1.1. Evolución del concepto de carga eléctrica. 1.1.2. Estructura atómica y tipos de enlace. 1.1.3. Formas de cargar y descargar un cuerpo. 1.1.4. Distribuciones de carga. 1.2 LEY DE COULOMB 1.2.1. Experimento y ley de coulomb. 1.2.2. Principio de superposición. 1.2.3. Aplicación de la ley de Coulomb. 1.3 CAMPO ELÉCTRICO 1.3.1. Concepto de campo eléctrico. 1.3.2 Campo eléctrico de cargas puntuales y distribuciones de cargas. 1.3.3 Líneas de campo eléctrico. 1.3.4. Movimiento de partículas cargadas en un campo eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica los conceptos de Carga eléctrica, Ley de Coulomb y Campo eléctrico para la resolución de problemas. • Utiliza herramientas matemáticas adecuadas para la resolución de problemas de electrostática. • Utiliza el lenguaje científico pertinente en sus procedimientos metodológicos • Predice el comportamiento de sistemas electrostáticos simples mediante el análisis e identificación de información relevante 	Portafolio de evidencias integrado con contenidos de la unidad 1. Debe de contener los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> • Investigación bibliográfica de la unidad 1 • Solución de problemas y estudio de casos seleccionados por el docente para la unidad 1. • Evaluaciones aplicadas por el docente durante la unidad 1

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y Tiempo destinado
Encuadre, acuerdos e introducción al curso	Resumen / tomar notas. Investigación bibliográfica del capítulo 1	Captura de información por el estudiante. Investigación bibliográfica para unidad 1	Material para notas por parte del estudiante 0.5
Aplicación de evaluación diagnóstica de prerequisites del curso	Realización, revisión y corrección de evaluación diagnóstica	Resultado y corrección de evaluación diagnóstica	Instrumento de evaluación diagnóstica 0.5
Resolución de problemas ilustrativos por el docente	Resumen / tomar notas	Captura de información por el estudiante	Material para notas por parte del estudiante. 1



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

			Pizarrón y plumones. Computadora.	
Selección de problemas y retroalimentación	Resolución de problemas (individual o grupal)	Información añadida al capítulo 1 del portafolio	Material para notas por parte del estudiante. Pizarrón y plumones. Computadora.	3
Evaluación parcial del Unidad 1	Evaluación parcial de la Unidad 1	Evaluación parcial de la unidad 1	Instrumento de evaluación unidad 1	1
Retroalimentación de la evaluación parcial y cierre de la Unidad 1 con la revisión del portafolio (Unidad 1)	Selección y complementación de información para portafolio	Portafolio (unidad 1)	Material para portafolio	1

Unidad temática 2: Ley de Gauss

Objetivo de la unidad temática: Aplicar la ley de Gauss para la resolución de problemas electrostáticos.

Introducción: En la unidad 1 se revisaron los conceptos de campo eléctrico y distribución de carga. Por medio de este aprendizaje, en esta unidad se plantean los conceptos de flujo de campo eléctrico y ley de Gauss. En particular, la ley de Gauss es una herramienta importante pues permite el cálculo de campos eléctricos correspondientes a distribuciones de carga más complejas, y que serían muy difíciles de resolver por medio de los métodos que se revisaron en la unidad 1. Estas ideas no solo serán relevantes para la parte de electrostática, sino también para la de magnetismo.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
2.1 Flujo Eléctrico 2.1.1 Campo de flujo eléctrico. 2.1.2 Flujo eléctrico a través de una superficie abierta. 2.1.3 Flujo a través de una superficie cerrada. 2.2 Ley de Gauss. 2.2.1 Interpretación de la Ley de Gauss. 2.2.2 Aplicaciones de la Ley de Gauss.	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica los conceptos de flujo de campo eléctrico, y ley de Gauss para la resolución de problemas. • Utiliza herramientas matemáticas adecuadas para la resolución de problemas de electrostática por medio de la ley de Gauss. • Utiliza el lenguaje científico pertinente en sus procedimientos metodológicos • Predice el comportamiento de sistemas electrostáticos simples mediante la ley de Gauss 	Portafolio de evidencias integrado con contenidos de la unidad 1 y 2. Debe de contener los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> • Investigación bibliográfica de la unidad 2 • Solución de problemas y estudio de casos seleccionados por el docente para la unidad 2. • Evaluaciones aplicadas por el docente durante la unidad 2

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Resolución de problemas ilustrativos por el docente	Resumen / tomar notas. Investigación bibliográfica del capítulo 2	Captura de información por el estudiante. Investigación bibliográfica del capítulo 2	Material para notas por parte del estudiante. Pizarrón y plumones. Computadora.	1
Selección de problemas y retroalimentación	Resolución de problemas (individual o grupal)	Información añadida al capítulo 2 del portafolio	Material para notas por parte del estudiante. Pizarrón y plumones. Computadora.	3
Evaluación parcial del Unidad 2	Evaluación parcial de la Unidad 2	Evaluación parcial de la unidad 2	Instrumento de evaluación unidad 2.	1

[Handwritten notes and signatures on the left margin]

[Handwritten notes and signatures on the right margin]

[Handwritten signatures and notes at the bottom of the page]



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Retroalimentación de la evaluación parcial y cierre de la Unidad 2 con la revisión del portafolio (Unidad 2)	Selección y complementación de información para portafolio	Portafolio (unidad 2)	Material para portafolio	1
--	--	-----------------------	--------------------------	---

Unidad temática 3: Potencial eléctrico

Objetivo de la unidad temática: Establecer el concepto de potencial eléctrico y su aplicación a la resolución de problemas electrostáticos.

Introducción: El concepto de potencial eléctrico se relaciona con el trabajo realizado por una carga al moverse a través de un campo eléctrico. Por esta razón, pueden utilizarse conocimientos previos de energía potencial, conservación de energía, y trabajo mecánico en la resolución de problemas que involucren sistemas de cargas puntuales o distribuciones de carga. Del mismo modo el concepto de diferencia de potencial será relevante en unidades posteriores para analizar capacitores y circuitos eléctricos.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
3.1 Trabajo y Energía 3.1.1. Trabajo en un campo eléctrico. 3.1.2. Energía potencial eléctrica. 3.1.3. Energía potencial eléctrica en un sistema de cargas. 3.2 Diferencia de Potencial. 3.2.1. Potencial eléctrico. 3.2.2. Potencial de un sistema de cargas. 3.2.3. Equipotencial.	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica los conceptos de energía potencial y trabajo en la resolución de problemas electrostáticos • Utiliza el lenguaje científico pertinente en sus procedimientos metodológicos • Predice el comportamiento de sistemas electrostáticos simples mediante el concepto de potencial eléctrico 	Portafolio de evidencias integrado con contenidos de la unidad 1, 2 y 3. Debe de contener los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> • Investigación bibliográfica de la unidad 3 • Solución de problemas y estudio de casos seleccionados por el docente para la unidad 3 • Evaluaciones aplicadas por el docente durante la unidad 3

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia o de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Resolución de problemas ilustrativos por el docente	Resumen / tomar notas. Investigación bibliográfica del capítulo 3	Captura de información por el estudiante. Investigación bibliográfica del capítulo 3	Material para notas por parte del estudiante. Pizarrón y plumones. Computadora.	1
Selección de problemas y retroalimentación	Resolución de problemas (individual o grupal)	Información añadida al capítulo 3 del portafolio	Material para notas por parte del estudiante. Pizarrón y plumones. Computadora.	2
Evaluación parcial del Unidad 3	Evaluación parcial de la Unidad 3	Evaluación parcial de la unidad 3	Instrumento de evaluación unidad 3	1
Retroalimentación de la evaluación parcial y cierre de la Unidad 3 con la revisión del portafolio (Unidad 3)	Selección y complementación de información para portafolio	Portafolio (unidad 3)	Material para portafolio	1

[Vertical handwritten notes and signatures on the left margin]

[Vertical handwritten notes and signatures on the right margin]

[Large handwritten signatures at the bottom of the page]



[Handwritten signature]

[Handwritten signature: Arceva Vega]

Unidad temática 4: Capacitores

Objetivo de la unidad temática: Analizar los conceptos de capacitancia y capacitor para la resolución problemas de cálculo de capacitancia.

Introducción: Los capacitores son componentes esenciales de los circuitos eléctricos pues permiten el almacenamiento de carga eléctrica. Por ello tienen un rango amplio de aplicación en la industria y la vida cotidiana en todo sistema eléctrico que requiera almacenar y liberar energía: flashes de cámara, componentes para la amplificación de sistemas de audio, o supercondensadores en los automóviles eléctricos. Esta unidad recupera las ideas de la unidad "Potencial eléctrico", y comienza el trabajo que se realizará en la unidad 5 "Corriente y resistencia".

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
4.1 Capacitores 4.1.1 Definición de capacitancia. 4.1.2. Tipos de capacitores. 4.1.3. Cálculo de capacitancia. 4.1.4 Energía almacenada en un capacitor. 4.1.5. Capacitores serie – paralelo.	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica los conceptos de capacitancia y capacitor para la resolución de problemas electrostáticos. • Utiliza herramientas matemáticas adecuadas para la resolución de problemas de capacitancia correspondientes a distribuciones de carga. • Utiliza el lenguaje científico pertinente en sus procedimientos metodológicos • Calcula la capacitancia resultante de sistemas de capacitores en serie y paralelo. 	Portafolio de evidencias integrado con contenidos de la unidad 1, 2, 3 y 4. Debe de contener los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> • Investigación bibliográfica de la unidad 4 • Solución de problemas y estudio de casos seleccionados por el docente para la unidad 4 • Evaluaciones aplicadas por el docente durante la unidad 4

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales	Tiempo destinado
Resolución de problemas ilustrativos por el docente	Resumen / tomar notas. Investigación bibliográfica del capítulo 4	Captura de información por el estudiante. Investigación bibliográfica del capítulo 4	Material para notas por parte del estudiante. Pizarrón y plumones. Computadora.	1
Selección de problemas y retroalimentación	Resolución de problemas (individual o grupal)	Información añadida al capítulo 4 del portafolio	Material para notas por parte del estudiante. Pizarrón y plumones. Computadora.	2
Evaluación parcial del Unidad 4	Evaluación parcial de la Unidad 4	Evaluación parcial de la unidad 4	Instrumento de evaluación unidad 4	1
Retroalimentación de la evaluación parcial y cierre de la Unidad 4 con la revisión del portafolio (Unidad 4)	Selección y complementación de información para portafolio	Portafolio (unidad 4)	Material para portafolio	1

Unidad temática 5: Corriente y resistencia

[Vertical handwritten notes and signatures on the left margin]

[Vertical handwritten notes and signatures on the right margin]

[Handwritten signature: Luz Dalila Victor Quintana]

[Handwritten signature]



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

[Handwritten signature]

Araceli Vega

Objetivo de la unidad temática: Analizar los conceptos de corriente y resistencia eléctrica para describir circuitos eléctricos básicos con resistores serie y paralelo.

Introducción: En esta unidad se analiza la resistencia eléctrica de los materiales y como esta se opone al flujo de corriente eléctrica. Al entender la resistencia, esto nos ayuda a plantear la Ley de Ohm y plantear circuitos eléctricos simples que pueden estar en serie o paralelo. Esta unidad es importante para relacionar el electromagnetismo con ramas aplicadas de la física e ingeniería, pues el uso de circuitos eléctricos es vital para el desarrollo de tecnologías electrónicas básicas.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
5.1 Corriente y Resistencia. 5.1.1 Fuentes de fuerza electromotriz (OPC). 5.1.2 Corriente eléctrica. 5.1.3 Punto de vista microscópico de la corriente. 5.1.4 Densidad de corriente. 5.1.5 Tipo de corriente. (OPC) 5.2 Resistencia Eléctrica. 5.2.1 Ley de Ohm puntual. 5.2.2 Conductividad y resistividad. 5.2.3 Resistencia eléctrica. 5.2.4 Ley de Ohm. 5.2.5 Circuitos C.C. 5.2.6 Variación de la temperatura (OPC). 5.3 Transformación de energía eléctrica. 5.3.1 Potencia eléctrica. 5.3.2 Energía eléctrica	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica la ley de Ohm a circuitos eléctricos simples • Calcula la resistencia total equivalente de sistemas simples en serie y paralelo. • Utiliza el lenguaje científico pertinente en sus procedimientos metodológicos 	Portafolio de evidencias integrado con contenidos de la unidad 1, 2, 3, 4 y 5. Debe de contener los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> • Investigación bibliográfica de la unidad 5 • Solución de problemas y estudio de casos seleccionados por el docente para la unidad 5 • Evaluaciones aplicadas por el docente durante la unidad 5

Actividades del docente	Actividad del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales	y Tiempo destinado
Resolución de problemas ilustrativos por el docente	Resumen / tomar notas. Investigación bibliográfica del capítulo 5	Captura de información por el estudiante. Investigación bibliográfica del capítulo 5	Material para notas por parte del estudiante. Pizarrón y plumones. Computadora.	1
Selección de problemas y retroalimentación	Resolución de problemas (individual o grupal)	Información añadida al capítulo 5 del portafolio	Material para notas por parte del estudiante. Pizarrón y plumones. Computadora.	3
Evaluación parcial del Unidad 5	Evaluación parcial de la Unidad 5	Evaluación parcial de la unidad 5	Instrumento de evaluación unidad 5	1
Retroalimentación de la evaluación parcial y cierre de la Unidad 5 con la revisión del portafolio (Unidad 5)	Selección y complementación de información para portafolio	Portafolio (unidad 5)	Material para portafolio	1

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten initials]

M. Contreras

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Luz Dalila Victor Quintana seis

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Unidad temática 6: Campo Magnético, Fuerza magnética y Ley de inducción de Faraday

Objetivo de la unidad temática: Analizar los campos, fuerzas y fenómenos magnéticos por medio de herramientas como la ley de Gauss y la ley de Faraday.

Introducción: En esta unidad se plantea el concepto de campo magnético, su relación con las corrientes eléctricas, y la metodología asociada para resolver problemas simples de magnetostática. Al analizar el movimiento de una partícula cargada en un campo magnético y las fuerzas magnéticas aplicadas a conductores que llevan corriente, los estudiantes serán capaces de entender y aplicar la Ley de inducción de Faraday. De esta manera será posible explicar diversos fenómenos naturales como el campo magnético de la tierra, así como aplicaciones de la vida diaria como los motores eléctricos, transformadores, hornos de microondas, bocinas, entre otros.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
6.1 Campo Magnético y Ley de Gauss para el magnetismo. 6.1.1 Polos magnéticos. 6.1.2 Líneas de campo magnético. 6.1.3 Flujo magnético. 6.1.4 Ley de Gauss. 6.2 Fuerza magnética. 6.2.1 Definición matemática de campo magnético. 6.2.2 Fuerza magnética sobre una carga en movimiento. 6.2.3 Fuerza magnética sobre un conductor con corriente. 6.2.4 Momento de torsión en una espira con corriente. 6.2.5 Trayectoria de partículas cargadas en un campo. 6.3 Ley de Inducción de Faraday	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica los conceptos de campo magnético, flujo magnético y ley de Gauss para la resolución de problemas. • Establece correctamente la relación que existe entre corrientes y campos magnéticos • Utiliza herramientas matemáticas adecuadas para la resolución de problemas de magnetostática. • Utiliza el lenguaje científico pertinente en sus procedimientos metodológicos • Predice el comportamiento de sistemas magnetostáticos simples • Utiliza la ley de inducción de Faraday para describir sistemas dinámicos simples 	Portafolio de evidencias integrado con contenidos de todas las unidades del curso. Debe de contener los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> • Investigación bibliográfica de la unidad 6 • Solución de problemas y estudio de casos seleccionados por el docente para la unidad 6 • Evaluaciones aplicadas por el docente durante la unidad 6

Actividades del docente	Actividad del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales	Y Tiempo destinado
Resolución de problemas ilustrativos por el docente	Resumen / tomar notas. Investigación bibliográfica del capítulo 6	Captura de información por el estudiante. Investigación bibliográfica del capítulo 6	Material para notas por parte del estudiante. Pizarrón y plumones. Computadora.	1
Selección de problemas y retroalimentación	Resolución de problemas (individual o grupal)	Información añadida al capítulo 6 del portafolio	Material para notas por parte del estudiante. Pizarrón y plumones. Computadora.	2
Evaluación parcial del Unidad 6	Evaluación parcial de la Unidad 6	Evaluación parcial de la unidad 6	Instrumento de evaluación unidad 6	1
Retroalimentación de la evaluación parcial y cierre de la Unidad 6 con la revisión del portafolio (Unidad 6)	Selección y complementación de información para portafolio	Portafolio (unidad 6)	Material para portafolio	1

5. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Vertical handwritten notes and signatures on the left margin]

[Vertical handwritten notes and signatures on the right margin]



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Requerimientos de acreditación:

Se aplicará lo establecido en el REGLAMENTO GENERAL DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN DE ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA en especial los artículos siguientes:

Artículo 5. El resultado final de las evaluaciones será expresado conforme a la escala de calificaciones centesimal de 0 a 100, en números enteros, considerando como mínima aprobatoria la calificación de 60.

Artículo 20. Para que el estudiante tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el periodo ordinario, establecido en el calendario escolar aprobado por el H. Consejo General Universitario, se requiere:

- I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y
- II. Tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso.

Artículo 23. La evaluación en periodo extraordinario tiene por objeto proporcionar a los alumnos la oportunidad de acreditar una materia que por cualquier circunstancia, no haya logrado el registro de una calificación aprobatoria durante el periodo de la evaluación continua. **Se exceptúan de este caso las materias de orden práctico que requerirán la repetición del curso.**

La evaluación en periodo extraordinario no será aplicable para los estudios de posgrado.

En los planes de estudio que se impartan en las modalidades no convencionales, la evaluación en periodo extraordinario se aplicará de conformidad con lo establecido en el dictamen correspondiente.

Artículo 25. La evaluación en periodo extraordinario se calificará atendiendo a los siguientes criterios:

- I. La calificación obtenida en periodo extraordinario, tendrá una ponderación del 80% para la calificación final;
- II. La calificación obtenida por el estudiante durante el periodo ordinario, tendrá una ponderación del 40% para la calificación en periodo extraordinario, y
- III. La calificación final para la evaluación en periodo extraordinario será la que resulte de la suma de los puntos obtenidos en las fracciones anteriores

Criterios generales de evaluación:

[Hacer referencia a los lineamientos básicos de fondo (contenido) y de forma (presentación y formato) de las evidencias o productos que se construirán durante el curso]

Evidencias o Productos

Evidencia o producto	Competencias y saberes involucrados	Contenidos temáticos	Ponderación
Recopilación de la investigación bibliográfica realizada en cada unidad	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza argumentos científicos para transmitir ideas prácticas e información verbal y escrita • Determina los saberes previos para disponerlos en su proceso de enseñanza-aprendizaje. 	Para cada unidad temática contiene los temas correspondientes	5%
Evaluaciones parciales por parte del docente	<ul style="list-style-type: none"> • Relaciona expresiones simbólicas de fenómenos naturales mediante modelos científicos • Resuelve problemas con metodología científica. • Analiza los fenómenos de electricidad y magnetismo mediante modelos matemáticos establecidos. • Predice el comportamiento de sistemas eléctricos y magnéticos básicos a partir de sus parámetros y condiciones iniciales. 	Para cada unidad temática contiene los temas correspondientes	20%

[Handwritten notes and signatures on the left margin]

[Handwritten notes and signatures on the right margin]

[Handwritten notes and signatures on the right margin]

[Handwritten notes and signatures on the right margin]

[Handwritten notes and signatures on the bottom left margin]

[Handwritten signature: Lugo Dallod. Victor Quintanilla]

[Handwritten signatures on the bottom right margin]



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Evaluación departamental	<ul style="list-style-type: none"> Relaciona expresiones simbólicas de fenómenos naturales mediante modelos científicos Resuelve problemas con metodología científica. Analiza los fenómenos de electricidad y magnetismo mediante modelos matemáticos establecidos. Predice el comportamiento de sistemas eléctricos y magnéticos básicos a partir de sus parámetros y condiciones iniciales. 	A establecerse por el colegio departamental	40%
Ensayo práctico de aplicación	<ul style="list-style-type: none"> Desarrolla el pensamiento crítico mediante la resolución de problemas y análisis de su entorno. Valora el papel del electromagnetismo en la descripción de fenómenos físicos más generales. Identifica parámetros de la electricidad y el magnetismo como componentes del análisis para aplicaciones diversas. 	A plantearse por el docente y el alumno de manera individual	10%

Producto final

Descripción		Evaluación	
Título: Portafolio de evidencias		Criterios de fondo: <ul style="list-style-type: none"> Para cada tema, contiene al menos: investigación bibliográfica, problemario, evaluaciones parciales y/o departamentales El portafolio contiene correcciones a trabajos incompletos o incorrectos Demuestra dominio de los temas contenidos en cada unidad, tanto al argumentar como al implementar métodos. Criterios de forma: <ul style="list-style-type: none"> Buena organización y curación de los contenidos del portafolio Redacción, ortografía, limpieza 	Ponderación
Objetivo: Recopilar evidencias del proceso de aprendizaje del estudiante a lo largo del curso para evaluar su capacidad para analizar los fenómenos eléctricos y magnéticos por medio de leyes y herramientas físicos. Caracterización: El portafolio de evidencias recopila reportes de resolución de problemas, tareas, evaluaciones parciales, trabajo individual, colaborativo o cualquier otro documento que demuestre el dominio de las competencias y saberes del curso. El portafolio se elaborará a lo largo del semestre y puede incluir adiciones que suplementen el trabajo realizado en clase siempre que sea relevante y suficiente para demostrar dominio. Las evidencias deben de ser suficientes para establecer consistentemente el nivel de logro de las competencias y temas principales.			20%

Otros criterios

Criterio	Descripción	Ponderación
Valoración por parte del Docente en la retroalimentación continua del curso.	A ser consideradas por cada docente, si el estudiante atendió las recomendaciones sugeridas.	5%

[Vertical handwritten signatures and marks on the left margin]

[Vertical handwritten signatures and marks on the right margin]

[Large handwritten signatures and marks at the bottom of the page]



[Handwritten signatures]

[Handwritten signatures]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

6. REFERENCIAS Y APOYOS				
Referencias bibliográficas				
Referencias básicas				
Autor (Apellido, Nombre)	Año	Título	Editorial	Enlace o bibliotecar virtual donde esté disponible (en su caso)
Sears – Semansky Young - Freedman	2016	Física Universitaria Vol. II	Pearson	
Wolfgang Bauer – Gary D. Westfall	2016	Física para Ingeniería y Ciencias Vol. II	Mc. Graw Hill	
Raymond A. Serway - John W. Jewett Jr.	2015	Física. Electricidad y Magnetismo Vol. II	Cengage	
Halliday – Resnick - Walker	2014	Fundamentos de Física Vol. II	Grupo Editorial Patria	
Referencias complementarias				
Tipler - Mosca	2013	Física 2	Reverte	
Douglas Giancoli	2015	Física para ciencias e ingeniería Vol II	Pearson	
Apoyos (videos, presentaciones, bibliografía recomendada para el estudiante)				
Unidad temática 1:				
<ul style="list-style-type: none"> Charges and Field Simulation: https://phet.colorado.edu/en/simulation/charges-and-fields Balloons and Static Electricity: https://phet.colorado.edu/en/simulation/balloons-and-static-electricity 				
Unidad temática 2:				
<ul style="list-style-type: none"> Gauss' Law http://www.wiley.com/college/halliday/0470469080/simulations/sim30/sim30.html 				
Unidad temática 3:				
<ul style="list-style-type: none"> Electric Field http://www.flashphysics.org/electricField.html 				
Unidad temática 4:				
<ul style="list-style-type: none"> Capacitors and Capacitance: Capacitor physics and circuit operation https://www.youtube.com/watch?v=f_MZNsEqyQw 				
Unidad temática 5:				
<ul style="list-style-type: none"> Ohm's law https://phet.colorado.edu/en/simulation/ohms-law 				
Unidad temática 6:				
<ul style="list-style-type: none"> Faraday's law https://phet.colorado.edu/en/simulation/faradays-law Low cost demonstration experiment Lorentz force: Change in path of charged particles in magnetic fields. Amit Ram Morarka, Chaitanya Dixit. Resonance, September 2013, Volume 18, Issue 9, pp 849-855. http://link.springer.com/article/10.1007/s12045-013-0109-0 Magnetic jam in the corona of the sun. F. Chen, H. Peter, S. Bingert and M.C.M. Cheung. Nature Physics 11, 492-495 (2015) doi: 10.1038/nphys3315 LINK DIRECTO: http://www.nature.com.wdg.biblio.udg.mx:2048/nphys/journal/v11/n6/pdf/nphys3315.pdf 				
Otros				
<ul style="list-style-type: none"> Electric fields have potential as a cancer treatment. Johanna Miller, Physics Today 60, Issue 8, 19 (2007). http://doi.org/10.1063/1.2774085 LINK DIRECTO AL ARTÍCULO -desde wdg biblioteca digital- : http://physicstoday.scitation.org/doi/full/10.1063/1.2774085 Two experiments, two takes on electric bacteria. Ashley G. Smart. Physics Today 63, 18 (2010); http://doi.org/10.1063/1.3529396 LINK DIRECTO: http://physicstoday.scitation.org/doi/full/10.1063/1.3529396 				

[Handwritten signatures and notes on the left margin]

[Handwritten signatures at the bottom of the page]