



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

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

Nombre de la Unidad de Aprendizaje (UA) o Asignatura

Clave de la UA

Electromagnetismo

17350

Modalidad de la UA

Tipo de UA

Área de formación

Valor en créditos

Escolarizada

Curso

Básica común (O BÁSICA COMÚN OBLIGATORIA)

5

UA de pre-requisito

UA simultaneo

UA posteriores

Ninguno

Taller de solución de problemas de electromagnetismo

Laboratorio de electromagnetismo

Horas totales de teoría

Horas totales de práctica

Horas totales del curso

34

0

34

Licenciatura(s) en que se imparte

Módulo al que pertenece

Ing. Industrial

Evaluación

Departamento

Academia a la que pertenece

Física

Electromagnetismo

Elaboró

Fecha de elaboración o revisión

Lorena Vega López

Samuel Rosalío Cuevas

Núñez Trejo, Héctor

Liliana Vázquez

Adalberto Zamudio Ojeda

14 de Junio 2017

1



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Gómez Valdivia Jaime Roberto (asesor)

2. DESCRIPCIÓN DE LA UA O ASIGNATURA

Presentación

La Unidad de Aprendizaje (UA) de electromagnetismo permite adquirir un conjunto de conceptos para interpretar los fenómenos electromagnéticos que se presentan en la vida cotidiana y que pueden ser aprovechados para el desarrollo de nuevas tecnologías. Estos conceptos constituyen la columna vertebral sobre la cual se incorporarán los conocimientos tecnológicos acordes con el perfil profesional que se pretende en el área de la electricidad, como son las aplicaciones en los circuitos eléctricos y circuitos electrónicos. Es importante señalar 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

De egreso

Esta unidad de aprendizaje pertenece al módulo de Evaluación, que tiene como finalidad la formación electromecánica de los estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial para su desarrollo profesional en la industria.

Esta UA abona a este propósito a través del conocimiento de los fenómenos eléctricos y magnéticos, haciendo énfasis en los elementos que caracterizan cada caso (el movimiento o reposo de la carga).

La Unidad de Aprendizaje de Electromagnetismo, al Modulo de Evaluación, orienta el impacto que tiene la Física en su formación como Ingenieros Industriales. Esto conlleva al mejoramiento de los procesos en los que debe ser competente para analizar, diseñar, proyectar, organizar y administrar los trabajos relacionados con la construcción, instalación, operación y mantenimiento de equipos electromecánicos, así como equipos de alta, media y baja tensión. Utilizar fuentes alternas de energía y diseñar y/o organizar programas para ahorro de energía con un alto sentido de respeto al medio ambiente y la ecología; así como continuar su formación realizando estudios de posgrado e incorporarse a grupos de investigación, mediante la metodología científica al analizar conceptos básicos, leyes, modelos matemáticos simples para el análisis, control, evaluación y mejoramiento de los procesos relacionados con su carrera.

Competencias a desarrollar en la UA o Asignatura

Transversales

Genéricas

Profesionales



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

- Analiza fuentes bibliográficas para integrar un contexto teórico.
- Interpreta documentos de información en inglés.
- Demuestra su aprendizaje y aplica el conocimiento (aquí, cómo aplica el conocimiento, será necesario poner que lo aplica resolviendo problemas o se deja abierto).
- Transmite ideas e información verbal y escrita con argumentos científicos.
- Usa el lenguaje y símbolos adecuados para su representación científica.

- Interpreta y explica los fenómenos de electricidad y magnetismo en términos de modelos matemáticos simples.
- Resuelve problemas con metodología científica.
- Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno electromagnético mediante instrumentos o modelos científicos.

- Identifica, analiza, plantea hipótesis y conclusiones de fenómenos electromagnéticos básicos.
- Utiliza y relaciona conceptos los parámetros de la electricidad y el magnetismo como componentes del análisis para aplicaciones específicas de su carrera.
- Desarrolla la capacidad para el trabajo en equipo.
- Analiza los principios de conservación de la carga y la energía en la solución de circuitos eléctricos.

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)

- Identifica, organiza y autogestiona la información previa en forma individual o colectiva.
- 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 matemáticos
- Analiza las relaciones entre leyes de la física y modelos matemáticos para la apropiada resolución de problemas en la solución de problemas
- Expresa y redacta con sustento científico su problemática, hipótesis y conclusiones

Saber ser (actitudes y valores)

- Muestra confianza en sí mismo en la información recabada en cualquier presentación ante sus pares.
- Adquiere mentalidad emprendedora y gusto por las actividades de investigación y experimentación (<sería bueno poner esto??, creo estaría bien si lo llevarán ligado a laboratorio, pero están separadas las materias).
- Respeta las propuestas de sus pares
- Escucha y negocia la información para trabajo en equipo
- Ejecuta sus actividades con orden, calidad y limpieza.
- Debate con pensamiento reflexivo y crítico.

Producto Integrador Final de la UA o Asignatura



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Título del Producto: Portafolio de evidencias.

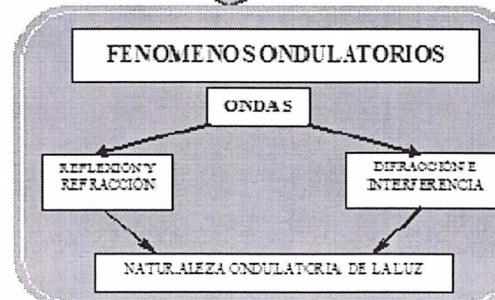
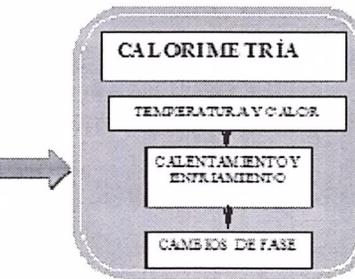
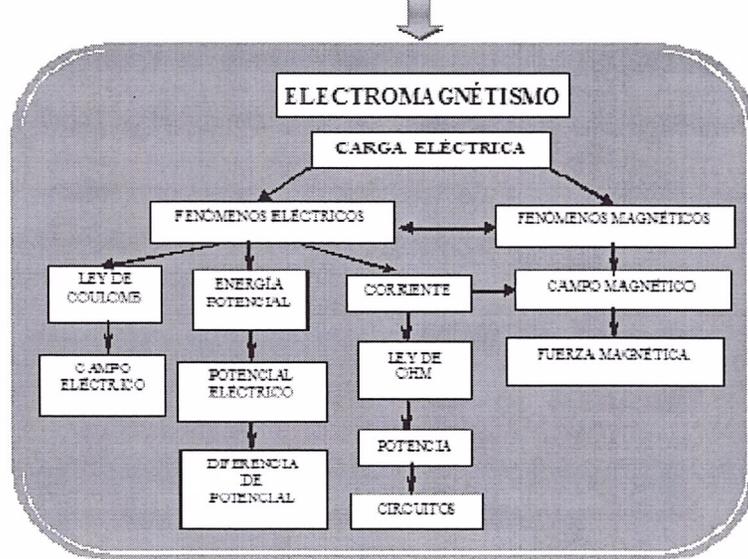
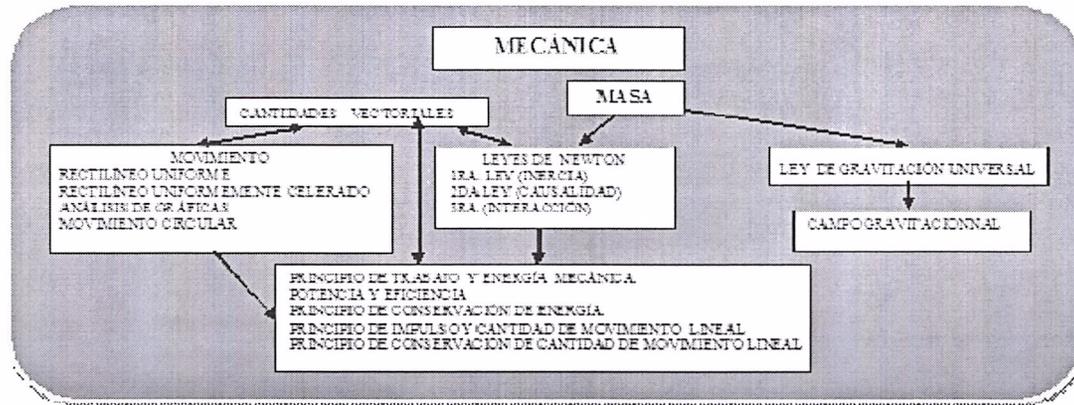
Objetivo: Mostrar las evidencias de las actividades didácticas desarrolladas por el estudiante durante el curso, que permitan constatar la evolución del proceso de enseñanza-aprendizaje en la UA, explicando los fenómenos eléctricos y magnéticos argumentados por medio de leyes del electromagnetismo o de la física y modelos matemáticos dentro del riguroso contexto científico, para construir y aplicar la metodología en la problemática cotidiana y técnica o tecnológica especializada y en procesos de análisis.

Descripción: Estrategia metodológica de seguimiento donde se coleccionan los distintos tipos de evidencias de los productos del proceso enseñanza-aprendizaje de la UA.

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



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA



[Handwritten signatures and notes on the left margin]

[Handwritten signatures and notes at the top right]

[Handwritten signatures and notes on the right margin]

[Handwritten signatures and notes at the bottom right]

[Large handwritten signature: Víctor Quiroz Rojas]

[Handwritten signature: Luz Dalila]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



4. SECUENCIA DEL CURSO POR UNIDADES TEMÁTICAS

Unidad temática 1: Carga y Campo Eléctrico

Objetivo de la unidad temática: Explicar los fenómenos eléctricos a partir del análisis de las interacciones entre cargas eléctricas en reposo.

Introducción: El campo de estudio de las cargas eléctricas, Ley de Coulomb y Campo Eléctrico, permite explicar los fenómenos eléctricos a partir del análisis de las interacciones entre cargas eléctricas en reposo, que se dan en la naturaleza, e implica su aplicación mediante sus leyes y modelos matemáticos, por medio del pensamiento crítico y científico.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
<p>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 (distribuciones de carga, irían aquí o como se hace normalmente, en la parte de Ley de Coulomb en el Resnick o en la sección de Campo Eléctrico ¿?).</p> <p>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</p> <p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Identifica el concepto de carga eléctrica. Distingue la estructura atómica y los tipos de enlace. Reconoce la diferencia entre materiales aislantes, semiconductores y conductores Describe los tipos de electrización estática. Identifica las distribuciones de carga. Conceptualiza el experimento de Coulomb. Aplica el Principio de superposición en problemas donde se aplica la Ley de Coulomb. Entiende el concepto de campo eléctrico. Describe el campo eléctrico de cargas puntuales y distribuciones de cargas. Interpreta las líneas de campo eléctrico. Distingue, relaciona y clasifica los conceptos anteriores en el movimiento de cargas eléctricas Aplica los conceptos en la solución de problemas usando los modelos matemáticos acordes al tipo de movimiento de las cargas eléctricas. Describe y analiza los fenómenos de su vida cotidiana desde una perspectiva física sólida, basada en principios básicos de electricidad. 	<p>Portafolio de evidencias individual que contiene lo siguiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> Investigación bibliográfica escrita para los temas solicitados por el docente (Resúmenes). Solución de problemas y estudio de casos seleccionados por el docente. Guía tutorial de cómo se genera plasma en una uva. El producto será un ensayo individual. Investigar recreaciones de interacciones electrostáticas y de campos eléctricos (virtualmente o físicamente). El producto final es un ensayo por equipo.



Arreola Vega

--	--	--

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo destinado
<p>INICIO.-</p> <ul style="list-style-type: none"> Evaluación diagnóstica. Escribir el tema de la sesión con sus objetivos en el pintarrón. Establecer un ambiente adecuado en el aula para favorecer una interacción entre iguales Generar una lluvia de ideas y/o preguntas generadoras o guía del tema. Registra en el pintarrón las ideas expresadas por los estudiantes. Solicita la investigación sobre el tema de estudio (conceptos, definiciones y modelos matemáticos) consultando diferentes fuentes (bibliografía, internet, etc.). 	<p>INICIO.-</p> <ul style="list-style-type: none"> Responderá la evaluación diagnóstica. <p>Expresa verbalmente conceptos propios del tema.</p> <ul style="list-style-type: none"> Registra en su cuaderno de apuntes lo expresado por sus compañeros y por el docente (se sigue llamando docente, creo ya estaban erradicando esa palabra y querían que fuera facilitador o algo así). Anota las características de la investigación solicitada para realizarla fuera de la sesión de clase. <ul style="list-style-type: none"> a) consulta bibliográfica en textos, conceptos y definiciones. b) Páginas de Internet acordes al tema (realizar Mapas). c) Ordenar, representar y relacionar 	<ul style="list-style-type: none"> Reporte de la evaluación diagnóstica. Reporte documental del tema de estudio en el portafolio de evidencias. Reporte en el portafolio de evidencias de los modelos matemáticos involucrados en el tema. (aquí les dejaríamos estudio de vectores, integrales, producto punto cruz y todo eso??) Solución de problemas en cuaderno. Aquí yo prefiero poner, resumen que ensayo Ensayo individual de la generación de plasma en la uva. Ensayo por equipo de 	<ul style="list-style-type: none"> Materiales simples de papelería (pintarrón, marcadores, borrador, hojas) pantalla Computadora portátil Software Proyector con software 	4 hr

M. Llanusa

Arreola Vega
Arreola Vega
Arreola Vega
Arreola Vega
Arreola Vega
Arreola Vega

Arreola Vega *Arreola Vega* *Arreola Vega* *Arreola Vega* *Arreola Vega* *Arreola Vega*



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

[Vertical handwritten signatures and marks on the right margin]

	<p>con diagramas, cuadros sinópticos, algoritmos matemáticos de la información recabada.</p> <p>d) Intercambio de información.</p>	<p>recreaciones de campo eléctrico y de interacciones en cargas eléctricas.</p>		
<p>DESARROLLO.-</p> <ul style="list-style-type: none"> Solicitar a los estudiantes la actividad y aporte de información para revisar su trabajo individual necesario para su evaluación formativa. Establecer la interacción docente-estudiante, al ser el mediador en la solución de situaciones de aprendizaje y ABP para guiar las definiciones, conceptos, teorías y modelos consultados por los estudiantes para llegar a conclusiones correctas. <p>Planteamiento de la situación problémica, usando el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y ayuda de recursos de Tecnología de la Información y computación (TICs):</p> <ol style="list-style-type: none"> Organizar la información obtenida en el inicio de la sesión. A partir de la información, guiar a una conclusión del tema a tratar. Explicación adicional del tema con uso del pintarrón y/o de las TICs. Esquematizar y generalizar con modelos matemáticos. Usar diagrama de secuencias de ser requerido. 	<p>DESARROLLO.-</p> <ul style="list-style-type: none"> Entregar las actividades solicitadas en tiempo y forma para su evaluación. Colaborar y participar activamente con la información que recabo de la consulta bibliográfica. Reflexionar sobre la retroalimentación continua entregada por el docente Respetar la opinión de los demás en las actividades individuales y colectivas. 	<p>En el portafolio de evidencias por escrito:</p> <ul style="list-style-type: none"> Organizar la información Registro de información adicional Solución de problemas Resúmenes por escrito Reporte de conclusiones Diagramas (es necesario que entreguen diagramas y esquemas ¿?) Esquemas PNIs SQAs 	<ul style="list-style-type: none"> Materiales simples de papelería (pintarrón, marcadores, borrador, hojas, pantalla) Computadora portátil Software Internet Proyector con software Textos e-Textos Artículos y Revistas 	<p>4 hrs</p>



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

[Handwritten signature]

[Handwritten signature] *[Handwritten signature]*

Usar estrategias didácticas de enseñanza propias del ABP tales como:

- a) Solución de ejemplos
- b) Similitudes y Analogías
- c) Preguntas guía
- d) Diagramas, esquemas, lluvia de ideas, mapas, cuadro sinóptico
- e) Positivo, negativo e interesante (PNI).
- f) Lo que sé, lo que quiero saber y lo que aprendí (SQA)

- Resolver cuando sea requerido algunos ejemplos para establecer métodos y formas de solución de problemas tipo.
- Aplicación del conocimiento mediante ejemplos de la vida real.

Aplicar cuestionarios parciales cuando se requiera.

Organizar y/o supervisar la formación de equipos para trabajos posteriores.

CIERRE.-

- Conclusiones obtenidas en la UT

- Resuelve los problemas propuestos durante sesión y los dejados como actividad extra-clase como tarea.

- ~~Resuelve los problemas propuestos durante sesión y los dejados como actividad extra-clase como tarea. Está repetido~~

- Responder cuestionarios cuando sea solicitado.

- Formar equipos para las actividades futuras que lo requieran.

CIERRE.-

- Elaborar la conclusión de la UT.
- Reflexión de la retroalimentación de las actividades realizadas en la UT.
- Concluir con un SQA al final de la

			1

[Vertical handwritten signatures on the right margin]

[Vertical handwritten signatures on the left margin]

[Handwritten signatures at the bottom of the page]



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Rosaura Vega

<ul style="list-style-type: none"> Solicita la investigación sobre el próximo tema de estudio (conceptos, definiciones y modelos matemáticos) consultando diferentes fuentes (bibliografía, internet, etc.). Sugerir las fuentes bibliográficas de consulta. A criterio del docente se solicitará la lectura de un artículo escrito en inglés sobre algún tema de la UT. 	<p>Unidad temática (UT).</p> <ul style="list-style-type: none"> Anota las características de la investigación solicitada para realizarla fuera de la sesión de clase. <ul style="list-style-type: none"> a) consulta bibliográfica en textos, conceptos y definiciones. b) Páginas de Internet acordes al tema (realizar Mapas) (a qué se refiere con realizar mapas?). c) Ordenar, representar y relacionar con diagramas, cuadros sinópticos, algoritmos matemáticos de la información recabada. d) Intercambio de información. Elaborar una reseña de la lectura en inglés propuesta por el docente. Retroalimentación en clase sobre la actividad de lectura en inglés Organizar los productos de su aprendizaje en su portafolio de evidencias. 			
---	---	--	--	--

[Handwritten notes on the left margin]

[Handwritten notes on the right margin]

[Handwritten signatures at the bottom left]

[Handwritten signatures at the bottom right]



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature: Xroenu Vega]

Unidad temática 2: Ley de Gauss

Objetivo de la unidad temática: Explicar lo que expresa la Ley de Gauss para la Electroestática y resolver problemas de campo eléctrico en cilindros concéntricos, placas paralelas y de una esfera.

Introducción: La Ley de Gauss permite calcular de una forma más simple el campo eléctrico desde una carga puntual hasta diferentes distribuciones de carga, para posteriormente aplicarlos

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"> • Explica el concepto de flujo eléctrico. • Determina el flujo eléctrico que cruza a través de superficies abiertas y cerradas. • Explica lo que expresa la Ley de Gauss para la Electroestática. • Determina el campo eléctrico de cilindros concéntricos, placas paralelas y de una esfera. • Distingue, describe y aplica los modelos matemáticos correspondientes a los conceptos contenidos en la UT. • Analiza y explica los fenómenos eléctricos de la vida cotidiana y campo profesional. • Soluciona problemas tipo asociados a la UT. • Organiza su información para producir conclusiones de la UT 	Portafolio de evidencias individual que contiene lo siguiente. <ul style="list-style-type: none"> • Investigación bibliográfica para cada tema. • Reporte escrito en el portafolio de evidencias • Solución de problemas y estudio de casos reportados en el portafolio de evidencias. • Elaborar un resumen de un artículo en inglés y hacer su traducción.

[Handwritten signature]



Handwritten signatures and notes at the top right of the page.

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo destinado
INICIO <ul style="list-style-type: none"> • Escribir el tema de la sesión con sus objetivos en el pintarrón. • Establecer un ambiente adecuado en el aula para favorecer una interacción entre iguales 	INICIO	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte documental del tema de estudio en el portafolio de evidencias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales simples de papelería • (pintarrón, marcadores, borrador, hojas) • pantalla • Computadora portátil • Software • Proyector con software 	
<ul style="list-style-type: none"> • Generar una lluvia de ideas y/o preguntas generadoras o guía del tema 	<ul style="list-style-type: none"> • Expresa verbalmente conceptos propios del tema. 			
<ul style="list-style-type: none"> • Registra en el pintarrón las ideas expresadas por los estudiantes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Registra en su cuaderno de apuntes lo expresado por sus compañeros y docente. 			
DESARROLLO <ul style="list-style-type: none"> • Solicitar a los estudiantes la actividad y aporte de información para revisar su trabajo individual necesario para su evaluación formativa. • Establecer la interacción docente-estudiante, al ser el mediador en la solución de situaciones de aprendizaje y ABP para guiar las definiciones, conceptos, teorías y modelos consultados por los estudiantes para llegar a conclusiones correctas. 	DESARROLLO <ul style="list-style-type: none"> • Entregar las actividades solicitadas en tiempo y forma para su evaluación. • Colaborar y participar activamente con la información que recabo de la consulta bibliográfica. 	En el portafolio de evidencias por escrito: <ul style="list-style-type: none"> • Organizar la información • Registro de información adicional • Reporte en el portafolio de evidencias de los 	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales simples de papelería(pintarrón, marcadores, borrador, hojas, pantalla) • Computadora portátil • Software • Internet • Proyector con 	3 hr/sem

Handwritten notes and signatures on the left margin.

Handwritten notes and signatures on the right margin.

Handwritten signatures and notes at the bottom left.

Handwritten signatures and notes at the bottom right.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Planteamiento de la situación problémica, usando el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y ayuda de recursos de Tecnología de la Información y computación (TICs):

- a) Organizar la información obtenida en el inicio de la sesión.
- b) A partir de la información, guiar a una conclusión del tema a tratar.
- c) Explicación adicional del tema con uso del pintarrón y/o de las TICs.
- d) Esquematizar y generalizar con modelos matemáticos.
- e) Usar diagrama de secuencias de ser requerido.

Usar estrategias didácticas de enseñanza propias del ABP tales como:

- a) Solución de ejemplos
 - b) Similitudes y Analogías
 - c) Preguntas guía
 - d) Diagramas, esquemas, lluvia de ideas, mapas, cuadro sinóptico
 - e) Positivo, negativo e interesante (PNI).
 - f) Lo que sé, lo que quiero saber y lo que aprendí (SQA)
- Resolver cuando sea requerido algunos

- Reflexionar sobre la retroalimentación continua entregada por el docente
- Respetar la opinión de los demás en las actividades individuales y colectivas.

- Resuelve los problemas propuestos durante sesión y los dejados como actividad extra-clase como tarea.

- Resuelve los problemas propuestos durante sesión y los dejados como actividad extra-clase como tarea.

<p>modelos matemáticos involucrados en el tema.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solución de problemas • Resúmenes por escrito • Reporte de conclusiones • Diagramas • Esquemas • PNIs • SQAs 	<p>software</p> <ul style="list-style-type: none"> • Textos • e-Textos • Artículos y Revistas 	
--	--	--

[Handwritten signatures]

[Handwritten signatures]

[Handwritten signature]



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

ejemplos para establecer métodos y formas de solución de problemas tipo.

- Aplicación del conocimiento mediante ejemplos de la vida real.
- Aplicar cuestionarios parciales cuando se requiera.

CIERRE

- Conclusiones obtenidas en la UT
- Solicita la investigación sobre el próximo tema de estudio (conceptos, definiciones y modelos matemáticos) consultando diferentes fuentes (bibliografía, internet, etc.).
- Sugerir las fuentes bibliográficas de consulta.

CIERRE

- Elaborar la conclusión de la UT.
- Reflexión de la retroalimentación de las actividades realizadas en la UT.
- Concluir con un **SQA** al final de la Unidad temática (UT).
- Anota las características de la investigación solicitada para realizarla fuera de la sesión de clase.
 - a) consulta bibliográfica en textos, conceptos y definiciones.
 - b) Páginas de Internet acordes al tema (realizar Mapas).
 - c) Ordenar, representar y relacionar con diagramas, cuadros sinópticos, algoritmos matemáticos de la información recabada.
 - d) Intercambio de información.
- Elaborar un resumen de la lectura

[Handwritten signatures at the top of the page]

[Handwritten notes and signatures on the left margin]

[Handwritten notes and signatures on the right margin]

[Handwritten notes and signatures on the left margin]

[Handwritten signature: Víctor Quiroz Rojas]

[Handwritten signature: Luz Dalcedo]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



[Handwritten signatures]

Unidad temática 3: Potencial Eléctrico

Objetivo de la unidad temática: Definir los conceptos de energía potencial eléctrica y de concepto de potencial eléctrico y relacionar el trabajo realizado y el cambio de energía potencial eléctrica de una carga en un campo eléctrico entre dos puntos, para así resolver problemas de sistemas de cargas puntuales y distribuciones de cargas. Valorar a partir de todo lo anterior, el impacto de esta unidad de aprendizaje, tanto en la vida cotidiana como en el contexto de su campo profesional.

Introducción: Dentro de los tipos de energía que se encuentran involucrados en los fenómenos de la naturaleza, destaca, por su importancia en la actualidad, la energía potencial eléctrica y su relación con el trabajo realizado por partículas cargadas, así como el potencial electrostático. La presente UT permite identificar sus características, la relación con otros tipos de energía y los principios de conservación de ésta. Ya que la fuerza electrostática es conservativa se pueden describir los fenómenos que ésta implica en términos de la energía potencia y a su vez definir el concepto de potencial electrostático. En esta UT se aplicarán modelos matemáticos para analizar la cantidad de trabajo realizado por las cargas eléctricas al moverse en presencia de campos electrostáticos generados por diferentes distribuciones de carga.

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	<ul style="list-style-type: none"> Identifica, relaciona y aplica los conceptos trabajo, energía, potencial eléctrico y diferencia de potencial. Distingue, describe y aplica los modelos matemáticos correspondientes a los conceptos contenidos en la UT. Soluciona problemas tipo asociados a la UT. Utiliza el lenguaje científico pertinente en sus procedimientos metodológicos Organiza su información para producir conclusiones de la UT 	Portafolio de evidencias individual que contiene lo siguiente. <ul style="list-style-type: none"> Investigación bibliográfica para cada tema. Reporte escrito en el portafolio de evidencias Solución de problemas y estudio de casos reportados en el portafolio de evidencias Elaborar un resumen de un artículo en inglés y hacer

[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]

[Handwritten signature]

3.2 Trabajo y Energía

3.2.1 Trabajo en un campo eléctrico

3.2.2 Energía potencial eléctrica

3.2.3 Energía potencial eléctrica en un sistema de cargas.
Radiación

3.3 Diferencia de Potencial

3.3.1 Potencial eléctrico

3.3.2 Potencial eléctrico en un sistema de cargas

3.3.3 Equipotencial

3.3.4 Gradiente del potencial eléctrico

su traducción.

[Vertical list of handwritten signatures]

[Handwritten signature]



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo destinado
<p>INICIO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escribir el tema de la sesión con sus objetivos en el pintarrón. • Establecer un ambiente adecuado en el aula para favorecer una interacción entre iguales • Generar una lluvia de ideas y/o preguntas generadoras o guía del tema • Registra en el pintarrón las ideas expresadas por los estudiantes. 	<p>INICIO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Expresa verbalmente conceptos propios del tema. • Registra en su cuaderno de apuntes lo expresado por sus compañeros y docente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte documental del tema de estudio en el portafolio de evidencias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales simples de papelería (pintarrón, marcadores, borrador, hojas) • pantalla • Computadora portátil • Software • Proyector con software 	1
<p>DESARROLLO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solicitar a los estudiantes la actividad y aporte de información para revisar su trabajo individual necesario para su evaluación formativa. • Establecer la interacción docente-estudiante, al ser el mediador en la solución de situaciones de aprendizaje y ABP para guiar las definiciones, conceptos, teorías y modelos consultados por los estudiantes para llegar a conclusiones correctas. 	<p>DESARROLLO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entregar las actividades solicitadas en tiempo y forma para su evaluación. • Colaborar y participar activamente con la información que recabo de la consulta bibliográfica. 	<p>En el portafolio de evidencias por escrito:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organizar la información • Registro de información adicional • Reporte en el portafolio de evidencias de los 	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales simples de papelería (pintarrón, marcadores, borrador, hojas, pantalla) • Computadora portátil • Software • Internet 	4

[Handwritten signatures and marks on the left margin]

[Handwritten signatures and marks on the right margin]

[Handwritten signatures and marks at the bottom left]

[Handwritten signature]

[Handwritten signatures and marks at the bottom right]



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Planteamiento de la situación problemática, usando el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y ayuda de recursos de Tecnología de la Información y computación (TICs):

- a) Organizar la información obtenida en el inicio de la sesión.
- b) A partir de la información, guiar a una conclusión del tema a tratar.
- c) Explicación adicional del tema con uso del pintarrón y/o de las TICs.
- d) Esquematizar y generalizar con modelos matemáticos.
- e) Usar diagrama de secuencias de ser requerido.

Usar estrategias didácticas de enseñanza propias del ABP tales como:

- a) Solución de ejemplos
- b) Similitudes y Analogías
- c) Preguntas guía
- d) Diagramas, esquemas, lluvia de ideas, mapas, cuadro sinóptico
- e) Positivo, negativo e interesante (PNI).
- f) Lo que sé, lo que quiero saber y lo que aprendí (SQA)

- Reflexionar sobre la retroalimentación continua entregada por el docente
- Respetar la opinión de los demás en las actividades individuales y colectivas.

- Resuelve los problemas propuestos durante sesión y los dejados como actividad extra-clase como tarea.

- Resuelve los problemas propuestos durante sesión y los dejados

<p>modelos matemáticos involucrados en el tema.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solución de problemas • Resúmenes por escrito • Reporte de conclusiones • Diagramas • Esquemas • PNIs • SQAs 	<ul style="list-style-type: none"> • Proyector con software • Textos • e-Textos • Artículos y Revistas 	
--	--	--

[Handwritten signatures and notes on the left margin]

[Handwritten signatures at the top right]

[Handwritten signatures and notes on the right margin]

[Handwritten signatures and notes at the bottom left]

[Handwritten signatures and notes at the bottom right]



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

- Resolver cuando sea requerido algunos ejemplos para establecer métodos y formas de solución de problemas tipo.
- Aplicación del conocimiento mediante ejemplos de la vida real.
- Aplicar cuestionarios parciales cuando se requiera.

como actividad extra-clase como tarea.

- Responder cuestionarios cuando sea solicitado.

CIERRE

- Conclusiones obtenidas en la UT
- Solicita la investigación sobre el próximo tema de estudio (conceptos, definiciones y modelos matemáticos) consultando diferentes fuentes (bibliografía, internet, etc.).
- Sugerir las fuentes bibliográficas de consulta.

CIERRE

- Elaborar la conclusión de la UT.
- Reflexión de la retroalimentación de las actividades realizadas en la UT.
- Concluir con un **SQA** al final de la Unidad temática (UT).
- Anota las características de la investigación solicitada para realizarla fuera de la sesión de clase.
 - a) consulta bibliográfica en textos, conceptos y definiciones.
 - b) Páginas de Internet acordes al tema (realizar Mapas).
 - c) Ordenar, representar y relacionar con diagramas, cuadros sinópticos, algoritmos matemáticos de la información

1

[Handwritten signatures and notes in the left margin]

[Handwritten signatures at the top of the page]

[Handwritten signatures and notes in the right margin]

[Large handwritten signature at the bottom left]

[Handwritten signature and notes at the bottom right]



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

recabada.

d) Intercambio de información.

- A criterio del docente se solicitará la lectura de un artículo escrito en inglés sobre algún tema de la UT.

- Elaborar una reseña de la lectura en inglés propuesta por el docente.
- Retroalimentación en clase sobre la actividad de lectura en inglés
- Organizar los productos de su aprendizaje en su portafolio de evidencias.

--	--	--

[Handwritten signatures and marks on the left margin]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signatures on the right margin]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Large handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Large handwritten signature]

[Handwritten signatures on the right margin]

[Handwritten mark]



[Handwritten signatures]

[Handwritten signatures]

[Handwritten signatures]

Unidad temática 4: Capacitores

Objetivo de la unidad temática: Analizar el concepto de capacitancia e identificar los tipos de capacitores y sus características, para con ello solucionar problemas del cálculo de la capacitancia de capacitores de placas paralelas y de cilindros y esferas concéntricas. Además, se involucrará el concepto de circuito serie y paralelo. Para valorar el impacto de la física en el contexto cotidiano y de su ámbito profesional.

Introducción: Uno de los elementos importantes que componen un circuito son los capacitores o condensadores, ya que debido a su capacidad de almacenar carga, sus aplicaciones en la industria y en la vida diaria son de mucha utilidad, ejemplo de ello son flashes de las cámaras fotográficas, circuitos temporizadores, arranques de motores, supercondensadores como fuente principal de energía en vehículos eléctricos.

Contenido temático

Saberes involucrados

Producto de la unidad temática

M. Lomas

[Handwritten signatures]

[Handwritten signatures]



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

<p>4.1 Capacitores</p> <p>4.1.1 Definición de la capacitancia</p> <p>4.1.2 Tipos de capacitores</p> <p>4.1.3 Cálculo de la capacitancia</p> <p>4.1.4 Energía almacenada en un capacitor</p> <p>4.1.5 Circuito en serie y paralelo</p> <p>4.1.6 Capacitores en serie y paralelo</p>	<ul style="list-style-type: none"> Identifica, relaciona y aplica los conceptos de capacitancia, capacitores y circuitos en serie y paralelo. Distingue, describe y aplica los modelos matemáticos correspondientes a los conceptos contenidos en la UT. Analiza y explica los diferentes usos de los capacitores vida cotidiana y campo profesional. Soluciona problemas tipo asociados a la UT. Utiliza el lenguaje científico pertinente en sus procedimientos metodológicos Organiza su información para producir conclusiones de la UT. 	<p>Portafolio de evidencias individual que contiene lo siguiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> Investigación bibliográfica para cada tema. Reporte escrito en el portafolio de evidencias Solución de problemas y estudio de casos reportados en el portafolio de evidencias Evaluación individual mediante cuestionarios parciales y/o departamentales. Exposición de la conclusión de la UT usando diferentes tecnologías educativas trabajando colaborativamente.
--	--	---

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo destinado
<p>INICIO</p> <ul style="list-style-type: none"> Escribir el tema de la sesión con sus objetivos en el pintarrón. Establecer un ambiente adecuado en el aula para favorecer una interacción entre iguales Generar una lluvia de ideas y/o preguntas generadoras o guía del tema Registra en el pintarrón las ideas expresadas por los estudiantes. 	<p>INICIO</p> <ul style="list-style-type: none"> Expresa verbalmente conceptos propios del tema. Registra en su cuaderno de apuntes lo expresado por sus compañeros y docente. 	<ul style="list-style-type: none"> Reporte documental del tema de estudio en el portafolio de evidencias. Reporte en el portafolio de evidencias de los modelos matemáticos involucrados en el tema. 	<ul style="list-style-type: none"> Materiales simples de papelería (pintarrón, marcadores, borrador, hojas) pantalla Computadora portátil Software Proyector con software 	1
<p>DESARROLLO</p> <ul style="list-style-type: none"> Solicitar a los estudiantes la actividad y aporte de información para revisar su trabajo individual necesario para su evaluación formativa. 	<p>DESARROLLO</p> <ul style="list-style-type: none"> Entregar las actividades solicitadas en tiempo y forma para su evaluación. 	En el portafolio de evidencias por escrito:	<ul style="list-style-type: none"> Materiales simples de papelería (pintarrón, marcadores, 	3



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

<ul style="list-style-type: none"> Establecer la interacción docente-estudiante, al ser el mediador en la solución de situaciones de aprendizaje y ABP para guiar las definiciones, conceptos, teorías y modelos consultados por los estudiantes para llegar a conclusiones correctas. 	<ul style="list-style-type: none"> Colaborar y participar activamente con la información que recabo de la consulta bibliográfica. 	<ul style="list-style-type: none"> Organizar la información Registro de información adicional Solución de problemas Resúmenes por escrito Reporte de conclusiones Diagramas Esquemas PNIs SQAs 	borrador, hojas, pantalla) <ul style="list-style-type: none"> Computadora portátil Software Internet Proyector con software Textos e-Textos Artículos y Revistas 	
<p>Planteamiento de la situación problemática, usando el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y ayuda de recursos de Tecnología de la Información y computación (TICs):</p> <ol style="list-style-type: none"> Organizar la información obtenida en el inicio de la sesión. A partir de la información, guiar a una conclusión del tema a tratar. Explicación adicional del tema con uso del pintarrón y/o de las TICs. Esquematizar y generalizar con modelos matemáticos. Usar diagrama de secuencias de ser requerido. 	<ul style="list-style-type: none"> Reflexionar sobre la retroalimentación continua entregada por el docente Respetar la opinión de los demás en las actividades individuales y colectivas. 			
<p>Usar estrategias didácticas de enseñanza propias del ABP tales como:</p> <ol style="list-style-type: none"> Solución de ejemplos Similitudes y Analogías Preguntas guía Diagramas, esquemas, lluvia de 	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve los problemas propuestos durante sesión y los dejados como actividad extra-clase como tarea. 			

[Handwritten signature]



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

<p>ideas, mapas, cuadro sinótico</p> <p>e) Positivo, negativo e interesante (PNI).</p> <p>f) Lo que sé, lo que quiero saber y lo que aprendí (SQA)</p>				
<ul style="list-style-type: none"> Resuelve, cuando sea requerido, algunos ejemplos para establecer métodos y formas de solución de problemas tipo. Aplicación del conocimiento mediante ejemplos de la vida real. 	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve los problemas propuestos durante sesión y los dejados como actividad extra-clase como tarea. 			
<ul style="list-style-type: none"> Aplicar cuestionarios parciales cuando se requiera. 	<ul style="list-style-type: none"> Responder cuestionarios cuando sea solicitado. 			
<p>CIERRE</p> <ul style="list-style-type: none"> Conclusiones obtenidas en la UT 	<p>CIERRE</p> <ul style="list-style-type: none"> Elabora la conclusión de la UT. Reflexiona la retroalimentación de las actividades realizadas en la UT. Concluir con un SQA al final de la Unidad temática (UT). 			
<ul style="list-style-type: none"> A criterio del docente se solicitará la lectura de un artículo escrito en inglés sobre algún tema de la UT. 	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar una reseña de la lectura en inglés propuesta por el docente. Retroalimentación en clase sobre la actividad de lectura en inglés 			1
	<ul style="list-style-type: none"> Organizar los productos de su aprendizaje en su portafolio de 			

[Handwritten signature]



evidencias.

Unidad temática 4: Corriente y Resistencia

Objetivo de la unidad temática: Clasificar los materiales aislantes, semiconductores y conductores, al introducir el concepto de corriente eléctrica. Además, se introducirá al concepto de la ley de Ohm, para entender la diferencia entre los materiales óhmicos y no óhmicos. También conocerán la dependencia con respecto a la temperatura de la resistencia en los diferentes tipos de materiales. Resolverán problemas relacionados con circuitos de resistencia en serie y paralelo y determinarán la potencia eléctrica en dichos circuitos. Valorar el impacto de este tema en el contexto cotidiano y su ámbito profesional

Introducción: Uno de los elementos importantes que componen los circuitos son los resistores, ya que además de cumplir su función de (regular la intensidad de la corriente en un circuito) oponerse al flujo de la corriente eléctrica, sus aplicaciones en la industria y en la vida cotidiana son de mucha utilidad por ejemplo en alarmas, medidores de luz, en sensores, etc .

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
5.1 Corriente y Resistencia 5.1.1 Corriente eléctrica 5.1.2 Punto de vista microscópico de la corriente 5.1.3 Densidad de Corriente 5.1.4 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	<ul style="list-style-type: none"> Identifica, relaciona y aplica los conceptos da resistividad, resistencia y corriente, así como, ley de Ohm. Además de analizar la potencia en circuitos de C.C. en serie y paralelo. Distingue, describe y aplica los modelos matemáticos correspondientes a los conceptos contenidos en la UT. Analiza y explica los diferentes usos de los capacitores vida cotidiana y campo profesional. Soluciona problemas tipo asociados a la UT. Utiliza el lenguaje científico pertinente en sus procedimientos metodológicos Organiza su información para producir conclusiones de la UT. 	Portafolio de evidencias individual que contiene lo siguiente. <ul style="list-style-type: none"> Investigación bibliográfica para cada tema. Reporte escrito en el portafolio de evidencias Solución de problemas y estudio de casos reportados en el portafolio de evidencias Evaluación individual mediante cuestionarios parciales y/o departamentales. Exposición de la conclusión de la UT usando diferentes tecnologías educativas trabajando colaborativamente.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Handwritten signatures and marks at the top of the page.

<p>5.2.5 Circuitos corriente continua (C.C.)</p> <p>5.2.6 Fuente de fuerza electromotriz</p> <p>5.2.7 Variación de la temperatura</p> <p>5.3 Transformación de la energía eléctrica</p> <p>5.3.1 Potencia eléctrica</p> <p>5.3.2 Energía eléctrica</p>				
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo destinado
<p>INICIO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escribir el tema de la sesión con sus objetivos en el pintarrón. • Establecer un ambiente adecuado en el aula para favorecer una interacción entre iguales 	<p>INICIO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte documental del tema de estudio en el portafolio de evidencias. • Reporte en el portafolio de evidencias de los modelos matemáticos involucrados en el tema. 	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales simples de papelería • (pintarrón, marcadores, borrador, hojas) • pantalla • Computadora portátil • Software • Proyector con software 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Generar una lluvia de ideas y/o preguntas generadoras o guía del tema • Registra en el pintarrón las ideas expresadas por los estudiantes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Expresa verbalmente conceptos propios del tema. • Registra en su cuaderno de apuntes lo expresado por sus compañeros y docente. 			
<p>DESARROLLO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solicitar a los estudiantes la actividad y aporte de información para revisar su trabajo individual necesario para su evaluación formativa. 	<p>DESARROLLO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entregar las actividades solicitadas en tiempo y forma para su evaluación. 	<p>En el portafolio de evidencias por escrito:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organizar la información • Registro de información adicional • Solución de problemas 	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales simples de papelería (pintarrón, marcadores, borrador, hojas, pantalla) • Computadora portátil • Software 	3
<ul style="list-style-type: none"> • Establece la interacción docente-estudiante, al ser el mediador en la solución de situaciones de aprendizaje y ABP para guiar las definiciones, 	<ul style="list-style-type: none"> • Colaborar y participar activamente con la información que recabo de la consulta bibliográfica. 			

Handwritten notes and signatures on the left margin.

Handwritten notes and signatures on the right margin.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

<p>conceptos, teorías y modelos consultados por los estudiantes para llegar a conclusiones correctas.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Resúmenes por escrito • Reporte de conclusiones • Diagramas • Esquemas • PNIs • SQAs 	<ul style="list-style-type: none"> • Internet • Proyector con software • Textos • e-Textos • Artículos y Revistas 	
<p>Planteamiento de la situación problémica, usando el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y ayuda de recursos de Tecnología de la Información y computación (TICs):</p> <p>a) Organizar la información obtenida en el inicio de la sesión.</p> <p>b) A partir de la información, guiar a una conclusión del tema a tratar.</p> <p>c) Explicación adicional del tema con uso del pintarrón y/o de las TICs.</p> <p>d) Esquematizar y generalizar con modelos matemáticos.</p> <p>e) Usar diagrama de secuencias de ser requerido.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reflexionar sobre la retroalimentación continua entregada por el docente • Respetar la opinión de los demás en las actividades individuales y colectivas. 			
<p>Usar estrategias didácticas de enseñanza propias del ABP tales como:</p> <p>a) Solución de ejemplos</p> <p>b) Similitudes y Analogías</p> <p>c) Preguntas guía</p> <p>d) Diagramas, esquemas, lluvia de ideas, mapas, cuadro sinóptico</p> <p>e) Positivo, negativo e interesante (PNI).</p> <p>f) Lo que sé, lo que quiero saber y lo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve los problemas propuestos durante sesión y los dejados como actividad extra-clase como tarea. 			

[Handwritten signatures and notes on the left margin]

[Handwritten signatures at the top right]

[Handwritten signatures and notes on the right margin]

[Handwritten signatures at the bottom left]

[Handwritten signature: Victor Quiroz]

[Handwritten signatures at the bottom right]

[Handwritten mark]



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

que aprendí (SQA)				
<ul style="list-style-type: none"> Resuelve, cuando sea requerido, algunos ejemplos para establecer métodos y formas de solución de problemas tipo. Aplicación del conocimiento mediante ejemplos de la vida real. 	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve los problemas propuestos durante sesión y los dejados como actividad extra-clase como tarea. 			
<ul style="list-style-type: none"> Aplicar cuestionarios parciales cuando se requiera. 	<ul style="list-style-type: none"> Responder cuestionarios cuando sea solicitado. 			
CIERRE	CIERRE			
<ul style="list-style-type: none"> Conclusiones obtenidas en la UT 	<ul style="list-style-type: none"> Elabora la conclusión de la UT. Reflexiona la retroalimentación de las actividades realizadas en la UT. Concluir con un SQA al final de la Unidad temática (UT). 			
<ul style="list-style-type: none"> A criterio del docente se solicitará la lectura de un artículo escrito en inglés sobre algún tema de la UT. 	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar una reseña de la lectura en inglés propuesta por el docente. Retroalimentación en clase sobre la actividad de lectura en inglés 			1
	<ul style="list-style-type: none"> Organizar los productos de su aprendizaje en su portafolio de evidencias. 			

[Handwritten notes on the left margin]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten notes on the right margin]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



Unidad temática 4: Campo Magnético, Fuerza Magnética y Ley de Inducción de Faraday

Objetivo de la unidad temática: Introducir el concepto de campo magnético y la ley de Gauss para el magnetismo, para determinar el flujo magnético y la fuerza magnética que experimenta las cargas en movimiento al interactuar con fuentes de campo magnético. Estos conocimientos le permiten entender y valorar el impacto de la ley de Faraday en el contexto cotidiano y en el ámbito profesional.

Introducción: La naturaleza fundamental del magnetismo es la generación de campos magnéticos mediante cargas eléctricas en movimiento. Al analizar el movimiento de una partícula cargada en un campo magnético y las fuerzas magnéticas entre conductores que llevan corriente, los estudiantes serán capaces de entender y aplicar la ley de inducción de Faraday para así entender el principio del funcionamiento de motores eléctricos, transformadores, hornos de microondas, bocinas, entre otros.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
<p>6.1 Campo magnético y ley de Gauss para el magnetismo</p> <p>6.1.1 Imanes y polos magnéticos</p> <p>6.1.2 Líneas de campo magnético</p> <p>6.1.3 Flujo Magnético</p> <p>6.1.4 Ley de Gauss en el magnetismo</p> <p>6.2 Fuerza Magnética</p> <p>6.2.1 Definición matemática de campo magnético</p> <p>6.2.2 Fuerza magnética sobre una carga en movimiento</p> <p>6.2.5 Trayectoria de partículas cargadas en un campo</p> <p>6.2.3 Fuerza magnética sobre un conductor con corriente</p> <p>6.2.4 Momento de torsión en una espira con corriente</p>	<ul style="list-style-type: none"> Identifica, relaciona y aplica los conceptos de corriente y campo magnético, así como la ley de Gauss del magnetismo y la ley de Faraday. Distingue, describe y aplica los modelos matemáticos correspondientes a los conceptos contenidos en la UT. Analiza y explica los diferentes usos de los capacitores vida cotidiana y campo profesional. Soluciona problemas tipo asociados a la UT. Utiliza el lenguaje científico pertinente en sus procedimientos metodológicos Organiza su información para producir conclusiones de la UT. 	<p>Portafolio de evidencias individual que contiene lo siguiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> Investigación bibliográfica para cada tema. Reporte escrito en el portafolio de evidencias Solución de problemas y estudio de casos reportados en el portafolio de evidencias Evaluación individual mediante cuestionarios parciales y/o departamentales. Exposición de la conclusión de la UT usando diferentes tecnologías educativas trabajando colaborativamente.



[Handwritten signatures and notes at the top right]

6.3 Ley de inducción de Faraday				
6.3.1 Fuerza electromotriz en movimiento				
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo destinado
INICIO	INICIO	<ul style="list-style-type: none"> Reporte documental del tema de estudio en el portafolio de evidencias. Reporte en el portafolio de evidencias de los modelos matemáticos involucrados en el tema. 	<ul style="list-style-type: none"> Materiales simples de papelería (pintarrón, marcadores, borrador, hojas) pantalla Computadora portátil Software Proyector con software 	1
<ul style="list-style-type: none"> Escribir el tema de la sesión con sus objetivos en el pintarrón. Establecer un ambiente adecuado en el aula para favorecer una interacción entre iguales 	<ul style="list-style-type: none"> Expresa verbalmente conceptos propios del tema. 			
<ul style="list-style-type: none"> Generar una lluvia de ideas y/o preguntas generadoras o guía del tema Registra en el pintarrón las ideas expresadas por los estudiantes. 	<ul style="list-style-type: none"> Registra en su cuaderno de apuntes lo expresado por sus compañeros y docente. 			
DESARROLLO	DESARROLLO	En el portafolio de evidencias por escrito: <ul style="list-style-type: none"> Organizar la información Registro de información adicional Solución de problemas Resúmenes por escrito Reporte de conclusiones Diagramas Esquemas PNIs SQAs 	<ul style="list-style-type: none"> Materiales simples de papelería (pintarrón, marcadores, borrador, hojas, pantalla) Computadora portátil Software Internet Proyector con software Textos e-Textos Artículos y Revistas 	2
<ul style="list-style-type: none"> Solicitar a los estudiantes la actividad y aporte de información para revisar su trabajo individual necesario para su evaluación formativa. 	<ul style="list-style-type: none"> Entregar las actividades solicitadas en tiempo y forma para su evaluación. 			
<ul style="list-style-type: none"> Establece la interacción docente-estudiante, al ser el mediador en la solución de situaciones de aprendizaje y ABP para guiar las definiciones, conceptos, teorías y modelos consultados por los estudiantes para llegar a conclusiones correctas. 	<ul style="list-style-type: none"> Colaborar y participar activamente con la información que recabo de la consulta bibliográfica. 			
Planteamiento de la situación problémica, usando el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y ayuda de recursos de Tecnología de	<ul style="list-style-type: none"> Reflexionar sobre la retroalimentación continua entregada por el docente Respetar la opinión de los demás 			

[Handwritten notes and signatures on the left margin]

[Handwritten notes and signatures on the right margin]



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

<p>la Información y computación (TICs):</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Organizar la información obtenida en el inicio de la sesión. b) A partir de la información, guiar a una conclusión del tema a tratar. c) Explicación adicional del tema con uso del pintarrón y/o de las TICs. d) Esquematizar y generalizar con modelos matemáticos. e) Usar diagrama de secuencias de ser requerido. 	<p>en las actividades individuales y colectivas.</p>			
<p>Usar estrategias didácticas de enseñanza propias del ABP tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Solución de ejemplos b) Similitudes y Analogías c) Preguntas guía d) Diagramas, esquemas, lluvia de ideas, mapas, cuadro sinóptico e) Positivo, negativo e interesante (PNI). f) Lo que sé, lo que quiero saber y lo que aprendí (SQA) 	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve los problemas propuestos durante sesión y los dejados como actividad extra-clase como tarea. 			
<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve, cuando sea requerido, algunos ejemplos para establecer métodos y formas de solución de problemas tipo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve los problemas propuestos durante sesión y los dejados como actividad extra-clase como tarea. 			

[Vertical handwritten notes on the left margin]

[Vertical handwritten notes on the right margin]

[Handwritten signature: Víctor Quiroz-Aceves]

[Handwritten signature: Lucy Gallod]

[Handwritten initials]



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación del conocimiento mediante ejemplos de la vida real. 				
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar cuestionarios parciales cuando se requiera. 	<ul style="list-style-type: none"> • Responder cuestionarios cuando sea solicitado. 			
CIERRE	CIERRE			
<ul style="list-style-type: none"> • Conclusiones obtenidas en la UT 	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora la conclusión de la UT. • Reflexiona la retroalimentación de las actividades realizadas en la UT. • Concluir con un SQA al final de la Unidad temática (UT). 			
<ul style="list-style-type: none"> • A criterio del docente se solicitará la lectura de un artículo escrito en inglés sobre algún tema de la UT. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar una reseña de la lectura en inglés propuesta por el docente. • Retroalimentación en clase sobre la actividad de lectura en inglés 			1
	<ul style="list-style-type: none"> • Organizar los productos de su aprendizaje en su portafolio de evidencias. 			

5. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

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:

[Handwritten signature]



[Handwritten signatures]

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 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

Artículo 27. Para que el estudiante tenga derecho al registro de la calificación en el periodo extraordinario, se requiere:

- I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente.
- II. Haber pagado el arancel y presentar el comprobante correspondiente.
- III. Tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades registradas durante el curso.

Criterios generales de evaluación:

El estudiante estará sujeto a la evaluación del desempeño académico, cuyo fin es comprobar sus conocimientos y habilidades adquiridas durante el ciclo escolar. Se deberán realizar las siguientes evaluaciones:

- **Diagnóstica:** al inicio de la asignatura
- **Formativa:** durante el proceso educativo, conformado preferentemente por tres evaluaciones parciales, cuyas calificaciones deberán ser registradas por el docente, en los periodos establecidos en el Calendario Escolar.
- **Sumativa:** al término de cada proceso educativo. La escala de calificación que se utilizará será del 0 al 100, y el mínimo aprobatorio es de 60 (sesenta), expresados en números enteros.

Los criterios a utilizar en la evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje en la UA pretenden verificar y cuantificar el grado de consecución de los objetivos educativos generales específicos y el grado de adquisición de las competencias específicas y transversales.

Para ello se utilizan indicadores cualitativos y cuantitativos, y se aplicarán métodos de evaluación que aseguren a cada prueba, al menos, las siguientes características: objetividad, validez, fiabilidad y pertinencia de contenidos.

[Vertical handwritten notes and signatures on the left margin]

[Vertical handwritten notes and signatures on the right margin]

[Handwritten signatures at the bottom left]

[Handwritten signatures at the bottom right]



[Handwritten signature]

[Handwritten signatures on the right margin]

[Handwritten signatures on the left margin]

Para la evaluación se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- **Portafolio de evidencias.** Conteniendo: investigaciones bibliográficas, solución de problemas, resultado de cuestionarios departamentales y los aplicados por el docente, ensayo y será evaluado según la rúbrica propuesta por la academia.
- **Evaluación departamental:** que tiene como objetivos:
 - Conocer el grado de dominio que el estudiante ha obtenido sobre la materia;
 - Verificar el grado de avance del programa de la materia, de conformidad con lo establecido en el artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la Universidad de Guadalajara;
 - Aplicarse como parte de la evaluación institucional, y
 - Conocer el grado de homogeneidad en los aprendizajes logrados por los estudiantes de la misma materia, que recibieron el curso con distintos docentes.
- **Cuestionarios definidos por el docente.** Se aplican para verificar en determinados periodos del desarrollo de la UA el avance de los aprendizajes obtenidos por los estudiantes, de acuerdo a los objetivos señalados en el programa de estudio.
- **Actitudes y valores.** Tomado en cuenta puntualidad, respeto entre pares, participación, limpieza y orden, etc.
- **Valoración por parte del Docente en la retroalimentación continúa del curso.** considerando si el estudiante atiende a las recomendaciones del docente.

Evidencias o Productos

Evidencia o producto	Competencias y saberes involucrados	Contenidos temáticos	Ponderación
<ul style="list-style-type: none"> • Investigación bibliográfica escrita de los contenidos temáticos de la UA solicitados a criterio del docente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica los conceptos de cada una de las UT's, con sus modelos matemáticos y cuando se requiere aplicar el álgebra vectorial básica. • Relaciona y aplica los conceptos de cada una de las UT's para la solución de problemas cuando sea necesario, considerando los modelos matemáticos adecuados para cada caso. • Distingue, describe y clasifica los diferentes conceptos descritos en cada una de las UT's 	1.1 Carga eléctrica. 1.2 Ley de Coulomb 1.3 Campo eléctrico. 2.1 Flujo Eléctrico. 2.2 Ley de Gauss. 3.1 Trabajo y Energía. 3.2 Diferencia de Potencial. 4.1 Capacitores. 5.1 Corriente eléctrica. 5.2 Resistencia eléctrica. 5.3 Transformación de energía eléctrica. 6.1 Campo magnético y Ley de Gauss para el magnetismo. 6.2 Fuerza magnética. 6.3 Ley de inducción de Faraday.	10%
<ul style="list-style-type: none"> • Solución de problemas por parte del estudiante y/o estudio de casos 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica en la solución de problemas, los modelos matemáticos acordes a diferentes tipos de fenómenos físicos, presentes en la vida cotidiana y profesional. 	1.1 Carga eléctrica. 1.2 Ley de Coulomb. 1.3 Campo eléctrico.	10%

[Handwritten signatures on the left margin]

[Handwritten signatures on the right margin]

[Handwritten signatures at the bottom left]

[Handwritten signatures at the bottom right]



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

<p>seleccionados a criterio del docente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta y construye gráficas, diagramas y bosquejos cuando sea pertinente. • Conceptualiza e identifica las leyes de la Electricidad y el Magnetismo para describir la causa y efecto de los fenómenos físicos ocasionados por estas dos áreas de la Física • Aplica en problemas sencillos las leyes de la Electricidad y el Magnetismo. • Describe y analiza los fenómenos electromagnéticos que suceden en la vida cotidiana. 	<p>2.1 Flujo Eléctrico. 2.2 Ley de Gauss. 3.1 Trabajo y Energía. 3.2 Diferencia de Potencial. 4.1 Capacitores. 5.1 Corriente eléctrica. 5.2 Resistencia eléctrica. 5.3 Transformación de energía eléctrica. 6.1 Campo magnético y Ley de Gauss para el magnetismo. 6.2 Fuerza magnética. 6.3 Ley de inducción de Faraday.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Resolución por parte de los estudiantes de cuestionarios aplicados por el docente cuyo número será determinado en cada curso por cada docente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Constata el nivel de comprensión y aplicación de las leyes que rigen a los fenómenos electromagnéticos en la vida cotidiana y profesional. • Identifica la existencia de ciertas capacidades, habilidades y aptitudes que, en conjunto, permiten a la persona resolver problemas y situaciones de vida. • Entiende el papel que la física tiene en el mundo para hacer juicios bien fundamentados y poder usar las leyes de la electricidad y el magnetismo. • compara su grado de dominio alcanzado de las leyes de la electricidad y el magnetismo y su aplicación, permitiéndole alcanzar un grado de dominio superior. 	<p>1.1 Carga eléctrica. 1.2 Ley de Coulomb. 1.3 Campo eléctrico. 2.1 Flujo Eléctrico. 2.2 Ley de Gauss. 3.1 Trabajo y Energía. 3.2 Diferencia de Potencial. 4.1 Capacitores. 5.1 Corriente eléctrica. 5.2 Resistencia eléctrica. 5.3 Transformación de energía eléctrica. 6.1 Campo magnético y Ley de Gauss para el magnetismo. 6.2 Fuerza magnética. 6.3 Ley de inducción de Faraday.</p>	<p>20%</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Resolución por parte de los estudiantes de cuestionarios elaborados y aplicados por el departamento cuyo número será definido por el Colegio Departamental al inicio de cada curso. 	<ul style="list-style-type: none"> • Certifica que se han alcanzado los objetivos propuestos por la UA. • Valora el final de los aprendizajes esperados por la UA. • Recapitula e integra los contenidos de los aprendizajes trabajados en la UA. • Juzga y verifica el nivel alcanzado por cada estudiante, aportando un porcentaje a la evaluación sumativa conforme a la norma de promoción. 	<p>1.1 Carga eléctrica. 1.2 Ley de Coulomb. 1.3 Campo eléctrico. 2.1 Flujo Eléctrico. 2.2 Ley de Gauss. 3.1 Trabajo y Energía. 3.2 Diferencia de Potencial. 4.1 Capacitores. 5.1 Corriente eléctrica. 5.2 Resistencia eléctrica. 5.3 Transformación de energía eléctrica. 6.1 Campo magnético y Ley de Gauss para el magnetismo.</p>	<p>50%</p>

[Handwritten signature]



6.2 Fuerza magnética.
6.3 Ley de inducción de Faraday.

Producto final

Descripción	Evaluación	
Título del Producto: Portafolio de evidencias.	Criterios de fondo:	Ponderación
Objetivo: Mostrar las evidencias de las actividades didácticas desarrolladas por el estudiante durante el curso, que permitan constatar la evolución del proceso de enseñanza-aprendizaje en la UA. Explicando los fenómenos físicos argumentados por medio de leyes y modelos matemáticos dentro del riguroso contexto científico, para construir y aplicar la metodología en la problemática cotidiana y en procesos de análisis.	Investigación bibliográfica, solución de problemas, resultado de cuestionarios departamentales y los aplicados por el docente, ensayo	5%
Caracterización: Estrategia metodológica de seguimiento donde se coleccionan los distintos tipos de evidencias de los productos del proceso enseñanza-aprendizaje de la UA.	Criterios de forma: Según lista de cotejo propuesta por el docente y/o la academia.	

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 %
TOTAL		100%



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Rosema Viquez

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

6. REFERENCIAS Y APOYOS

Referencias bibliográficas

Referencias básicas

Autor (Apellido, Nombre)	Año	Título	Editorial	Enlace o biblioteca virtual donde esté disponible (en su caso)
Sears-Semansky Young-Friedman	2016	Física Universitaria Vol. II	Pearson	
Wolfgang Bauer- Gary D. Westfall	2016	<u>Física</u> para Ingeniería y Ciencias Vol. II	Mc Graw Hill	
Raymond A. Serway _ John W. Jewell Jr.	2015	Física Electricidad y Magnetismo Vol. II	Cengage	
Halliday-Resnick-Walker	2014	Fundamentos de Física Vol. II	Grupo Editorial Patria	

Referencias complementarias

LARA BARRAGAN - NUNEZ- CERPA - CHAVEZ	2009	INTRODUCCIÓN A LA FISICA	Patria	
Tipler-Mosca	2013	Física 2	Reverte	
Douglas Giancoli	2015	Física para ciencias e ingenierías Vol. II	Pearson	

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

M. Amador

[Handwritten signature]

Victor Quintana

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]