



+

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 Física Aplicada a la Química

I6916

Modalidad de la UA

Tipo de UA

Área de formación

Valor en créditos

Escolarizada

Curso

Básica Común

2

UA de pre-requisito

UA simultaneo

UA posteriores

Electromagnetismo

Ninguno

Ninguna

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 Química

Estructura de la Materia

Departamento

Academia a la que pertenece

Física

Laboratorio de Física

Elaboró

Fecha de elaboración o revisión

Adalberto Zamudio Ojeda

19 de octubre de 2017

2. DESCRIPCIÓN DE LA UA O ASIGNATURA

Presentación

La Unidad de Aprendizaje (UA) de taller de física aplicada a la química permite fundamentar un conjunto de conceptos para interpretar los fenómenos físicos que se presentan en la vida cotidiana, los cuales pueden ser aprovechados tanto para la interpretación de fenómenos naturales así como para el desarrollo de nuevas tecnologías. Dichos conceptos constituyen los pilares sobre la cual se fundamentan los conocimientos tecnológicos acordes con el perfil profesional que se pretende en el área de la química, como ejemplos podemos mencionar aplicaciones el área de coloides, electroquímica, espectroscopia, etc.. Es importante hacer mención que la enseñanza de cualquier rama de la ciencia tiene como finalidad la formación de profesionistas con gran capacidad crítica y analítica. Por ello, se desea



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

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 Estructura de la Materia, que tiene como finalidad la adquisición del conocimiento empírico que correlaciona las materias teóricas de Mecánica, Electromagnetismo, Termodinámica y Óptica con fenómenos observables, para así correlacionar diversos fenómenos físicos con experimentos básicos los cuales le ayudarán a fundamentar los conocimientos adquiridos por los estudiantes de la Licenciatura en Química. Esto permitirá madurar el conocimiento adquirido y facilitar su incorporación en la industria.

Esta UA abona a este propósito a través del conocimiento de los fenómenos eléctricos, magnéticos, mecánicos, termodinámicos y ópticos enfatizando en los elementos que caracterizan cada caso (el movimiento o reposo de objetos masivos y/o con carga, intercambio de energía en forma de calor, fenómenos ópticos).

De egreso

La Unidad de Aprendizaje de Laboratorio, pertenece al Modulo de Estructura de la Materia, orienta el impacto que tiene la Física en la formación de los Licenciados en Química.

Esto implica correlacionar el conocimiento teórico, previamente adquirido, con el conocimiento empírico en un medio controlado (Laboratorio). Lo cual incrementará sus habilidades para analizar, proyectar y diseñar diversas labores relacionadas con el diseño de experimentos, síntesis y análisis de diversas estructuras químicas, que requieren conocimientos de mecánica clásica, electromagnetismo y termodinámica. La comprensión de dichos temas, permitirá una incorporación más sencilla a la industria o para la continuación de sus estudios en un posgrado.

Competencias a desarrollar en la UA o Asignatura

Transversales

- Analiza fuentes bibliográficas para integrar un contexto teórico.
- Aplica el conocimiento adquirido en semestres anteriores, para realizar la interpretación adecuada de cada uno de los parámetros involucrados en el desarrollo de la práctica.
- Propone experimentos con base en los conocimientos previamente adquiridos.
- Emplea un lenguaje técnico para expresar ideas relativas a la UT.

Genéricas

- Analiza y explica fenómenos de electricidad, magnetismo, termodinámica y mecánica con base en observaciones empíricas y analizadas en ambientes controlados (laboratorio).
- Verbo observable medible contenido y contexto
- La explicación de los fenómenos químicos y físicos los realiza mediante modelos matemáticos o de forma oral con el lenguaje técnico adecuado.
-

Profesionales

- Plantea hipótesis de diversos fenómenos físicos y químicos, para resolver problemas.
- Propone distintos diseños experimentales para mejorar procesos o para demostrar sus hipótesis.
- Emplea de forma lógica apropiada (es subjetivo, mejorar) los conceptos relacionados con fenómenos químicos y físicos.
- Fomenta la disposición para el trabajo en equipo.



Saberes involucrados en la UA o Asignatura

| Saber (conocimientos) Completar en concepto, definición ley ... | Saber hacer (habilidades a desarrollar durante el curso, es lo que al final después de acabar el curso, debe de poder hacer) | Saber ser (actitudes y valores) |
|--|---|--|
| 1.- Concepto de Masa y gravedad 2.- Concepto de Carga y Campo Eléctrico. 2.- Ley de Gauss. 3.- Potencial Eléctrico. 4.- definición Capacitores. 5.- Corriente y Resistencia..- 6.- radiación electromagnética 7.- Campo Magnético 8.-Ley de Reflexión 9.-Ley de Refracción 10.-Luz y Color | <ul style="list-style-type: none">• Identifica e interpreta la información previamente adquirida.• Utiliza el lenguaje científico pertinente en sus procedimientos metodológicos• Explica los fenómenos físicos y químicos a partir de la relación causa-efecto y ya sea en base a conceptos o con la modelación matemática adecuada• Analiza las relaciones entre leyes de la física y modelos matemáticos para la apropiada resolución de problemas• Expresa y redacta con sustento científico su problemática, hipótesis y conclusiones• Aplicar los principios y leyes involucrados en electromagnetismo y óptica para entender los principios con los que funcionan las técnicas de espectroscopia.• Entiende y aplica de forma adecuada principios de electromagnetismo que rigen la electroquímica.• Entiende e interpreta fenómenos relacionados con coloides empleando las leyes de movimiento. | <ul style="list-style-type: none">• Muestra confianza en sí mismo para transmitir información con sus pares.• Adquiere 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• Elabora sus actividades con orden, calidad y limpieza.• Debate con pensamiento reflexivo y crítico.• Determina los saberes previos para disponerlos en su proceso de enseñanza-aprendizaje |



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

11.- Polarización

12.-Cero Absoluto

13.-Transferencia de energía

14.-Gas Ideal

15.-Ley Adiabática

Producto Integrador Final de la UA o Asignatura

Título del Producto: Portafolio de evidencias.

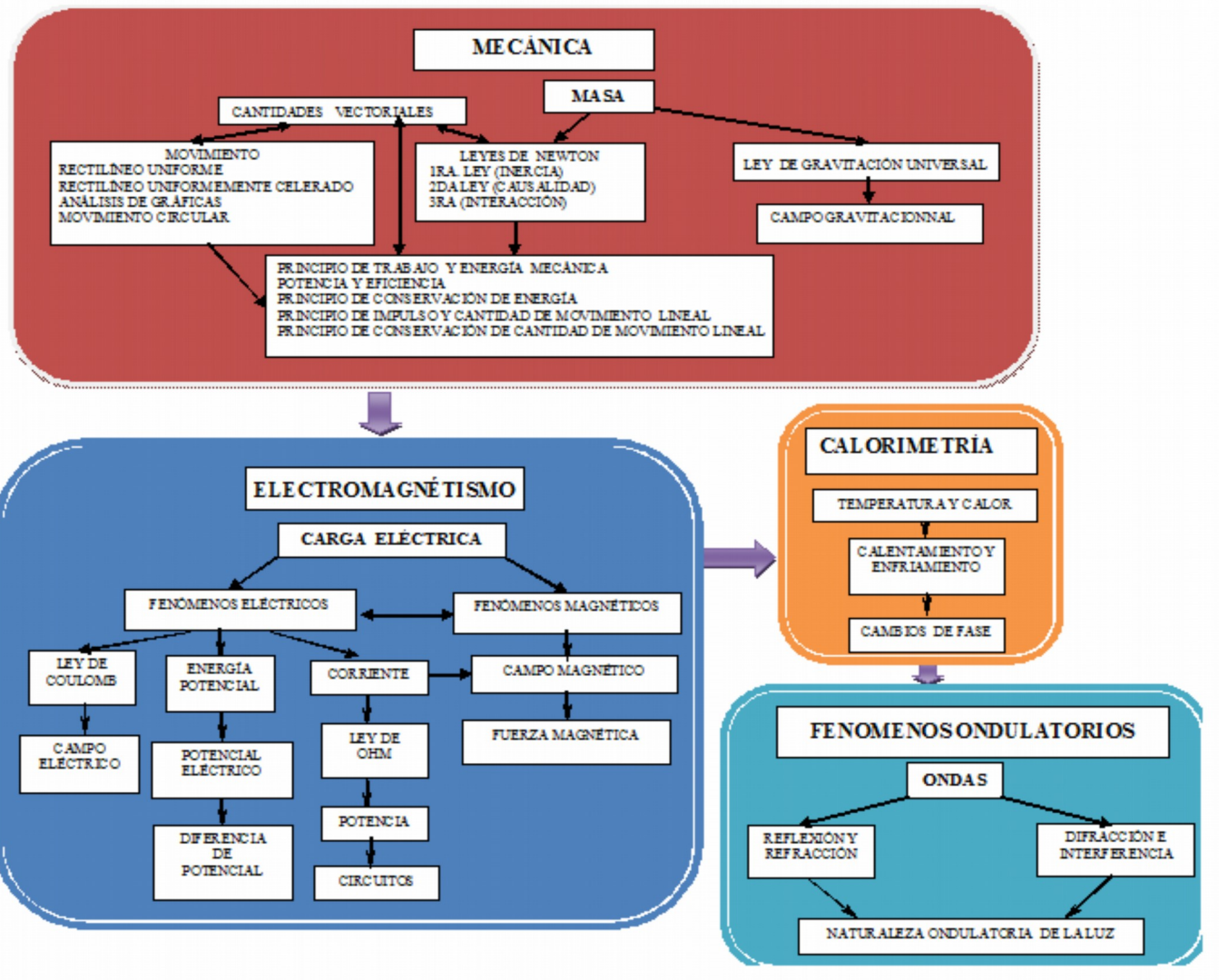
Objetivo: Mostrar las evidencias de las actividades didácticas desarrolladas por el estudiante durante el curso, que permitan constatar la evolución del proceso de enseñanza-aprendizaje en la UA, explicando los fenómenos electromagnéticos, mecánicos, ópticos y termodinámicos fundamentados en su conocimiento de las leyes de la física, para lo cual desarrollaran diversas prácticas de laboratorio en las cuales, al momento del análisis de resultados, empleen modelos matemáticos para construir y aplicar la metodología en la problemática cotidiana.

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





4. SECUENCIA DEL CURSO POR UNIDADES TEMÁTICAS

Unidad temática 1: Leyes de Movimiento

Objetivo de la unidad temática: Explicar los fenómenos relacionados con fuerzas gravitacionales a partir del análisis de diversos objetos con el campo gravitacional.

Introducción: Empleando cantidades vectoriales de desplazamiento, velocidad y aceleración, se realizará el estudio de la interacción de diversos objetos en presencia del campo gravitacional terrestre.

| Contenido temático | Saberes involucrados | Producto de la unidad temática |
|---|--|--|
| 1.1.- Vectores 1.2.- Leyes de Newton 1.3.- Masa y peso 1.3- Gravitación 1.1 Movimiento 1.1.1 Conceptos Básicos de Cinemática 1.1.2 Movimiento Rectilíneo Uniforme 1.1.3 Movimiento Rectilíneo Uniformemente Acelerado 1.1.4 Caída Libre . 1.1.5 Movimiento de Projectiles 1.2 Leyes de Newton 1.2.1 1ª Ley (Ley de la Inercia) 1.2.2 2ª Ley (Causa-Efecto) 1.2.3 3ª Ley (Ley de las Interacciones) | Identifica los conceptos de desplazamiento, distancia, velocidad, rapidez, aceleración. Conceptualiza las leyes de Newton para describir el movimiento de objetos Distingue la diferencia entre masa y peso. Reconoce la Ley de gravitación universal Comprende la diferencia entre las diferentes tipos de interacciones que hay. Aplica los conceptos para dar la explicación adecuada de los fenómenos analizados en las prácticas de laboratorio Habilidad para desempeñarse en el laboratorio | Portafolio de evidencias individual y/o en equipo Investigación bibliográfica escrita a mano sobre el tema a tratar (individual). Desarrollo de la practica (equipo) Escritura de los resultados de la práctica en formato tipo artículo (equipo). Presentación de los resultados al final del curso. Eso si va a ir aquí?? |



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

| | | |
|--|--|--|
| <p>1.6 Gravitación</p> <p>1.6.1 Ley de Gravitación Universal</p> <p>1.6.2 Campo Gravitacional</p> <p>1.6.3 Movimiento de Satélites</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 laboratorio 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>Mostrar el funcionamiento de los equipos.</p> <p>Una vez terminada la práctica se vuelve a hacer una lluvia de ideas para observar si la comprensión del tema se modificó.</p> | <p>INICIO.-</p> <ul style="list-style-type: none"> • . <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. | <ul style="list-style-type: none"> • Reporte documental del tema de estudio en el portafolio de evidencias. • Reporte de los resultados observados en la práctica, con su respectivo análisis. • Al final del curso realiza en equipo la presentación de los resultados de alguna o algunas de las prácticas desarrolladas (Si pongo aquí que | <ul style="list-style-type: none"> • Materiales simples de papelería (pintarrón, marcadores, borrador, hojas) • Proyector • Computadora portátil • Material adecuado para desarrollar las prácticas. | 2 hrs. |



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

| | | | | |
|---|--|--|---|--------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • | <ul style="list-style-type: none"> • Anota los temas a investigar 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. d) Discute el tema con sus compañeros e) Busca en internet experimentos similares a los que se pretenden realizar | <p>al final del curso va esta actividad???)</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>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 • Solución de problemas • Resúmenes por escrito | <ul style="list-style-type: none"> • Materiales simples de papelería(pintarrón, marcadores, borrador, hojas, pantalla) • Computadora portátil • Software • Artículos de revistas de investigación. | <p>5 hrs</p> |



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) Exposición del fenómenos físico a exponer.
- 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.

- Analiza los resultados obtenidos durante la realización de la práctica y explica el porqué de los fenómenos observados.

- Reporte de conclusiones
- PNIs
- SQAs



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

| | | | | |
|---|--|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">• 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. <p>Aplicar cuestionarios parciales cuando se requiera.</p> <p>Organizar y/o supervisar la formación de equipos para trabajos posteriores.</p> | <ul style="list-style-type: none">• Formar equipos para las actividades futuras que lo requieran. | | | |
| <p>CIERRE.-</p> <ul style="list-style-type: none">• Conclusiones obtenidas en la UT | <p>CIERRE.-</p> <ul style="list-style-type: none">• 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). | | | 1 |



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

| | | | | |
|--|---|--|--|--|
| <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. | <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. • Opcional: elaborar una reseña de la lectura en inglés propuesta por el docente y retroalimentación en clase sobre la actividad de lectura en inglés • Organizar los productos de su aprendizaje en su portafolio de evidencias. | | | |
|--|---|--|--|--|



Unidad temática 2: Electromagnetismo

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 |
|--|---|---|
| <p>1.1 CARGA ELÉCTRICA 1.1.1. Concepto de carga eléctrica. 1.1.2. Estructura atómica. 1.1.3 Cuantización de la carga 1.1.3. Formas de cargar y descargar un cuerpo.</p> <p>LEY DE COULOMB</p> <p>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>3.3 Diferencia de Potencial</p> <p>3.3.1 Potencial 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 | <ul style="list-style-type: none"> • . <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. |



| | | |
|--|---|--|
| <p>3.3.2 Potencial eléctrico en un sistema de cargas</p> <p>3.3.3 Equipotencial</p> <p>3.3.4 Gradiente del potencial eléctrico</p> <p>1.2 CAMPO ELÉCTRICO</p> <p>1.3.1. Concepto de campo eléctrico.</p> <p>1.3.2 Campo eléctrico de cargas puntuales y distribuciones de cargas.</p> <p>1.3.3 Líneas de campo eléctrico.</p> <p>1.3.4. Movimiento de partículas cargadas en un campo eléctrico.</p> <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> | <p>cotidiana desde una perspectiva física sólida, basada en principios básicos de electricidad.</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 laboratorio 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. | <ul style="list-style-type: none"> • Materiales simples de papelería (pintarrón, marcadores, borrador, hojas) • pantalla • Computadora portátil • Software • Proyector con software | <p>3hrs</p> |
| <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. <p>Mostrar el funcionamiento de los equipos.</p> <p>Una vez terminada la práctica se vuelve a hacer una lluvia de ideas para observar si la comprensión del tema se modificó.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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 • Proyector con software | <p>6 hr/sem</p> |



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**)

- 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.

| | | |
|--|--|--|
| <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"> • Textos • e-Textos • Artículos y Revistas | |
|--|--|--|



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

| | | | | |
|---|---|--|--|------|
| <ul style="list-style-type: none">• 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. | <ul style="list-style-type: none">• Resuelve los problemas propuestos durante sesión y los dejados como actividad extra-clase como tarea. | | | |
| CIERRE <ul style="list-style-type: none">• Conclusiones obtenidas en la UT | CIERRE <ul style="list-style-type: none">• 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). | | | 1 hr |



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

| | | | | |
|--|---|--|--|--|
| <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. | <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).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 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. | | | |
|--|---|--|--|--|



Unidad temática 3: Óptica

Objetivo de la unidad temática: Entender aquellos fenómenos que involucran al movimiento ondulatorio, los cuales se encuentran involucrados en fenómenos observables tales como la color, reflexión, refracción, difracción e interferencia de ondas; dichos fenómenos a su vez, ayudan a entender los principios físicos involucrados en diversas técnicas de espectroscopía.

Introducción: Los fenómenos ondulatorios desempeñan un papel importante tanto en la vida cotidiana, debido a que tanto el sonido como la luz viajan a través del espacio en forma de ondas. En el caso específico de la luz, esta se difunde a través de ondas electromagnéticas, a una rapidez de 300,000 kms/s. Al interactuar esta con la materia se generan diversos fenómenos que pueden ser aprovechados en el desarrollo de equipos de espectroscopía, los cuales son una herramienta fundamental para el análisis de la materia.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

| Contenido temático | Saberes involucrados | Producto de la unidad temática |
|---|--|--|
| 4.1 Movimiento Ondulatorio 4.1.1 Conceptos y Definiciones 4.1.2 Luz y Sonido 4.2 Reflexión 4.3 Refracción 4.4 Difracción e Interferencia 4.5 Naturaleza ondulatoria de la luz | <ul style="list-style-type: none"> • Identifica, relaciona los conceptos de Ondas y su relación con la radiación electromagnética y el sonido.. • Distingue los modelos matemáticos correspondientes a los conceptos de radiación electromagnética. • Analiza y explica los fenómenos ondulatorios de la vida cotidiana y campo profesional. • 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 • Elaborar un resumen de un artículo en inglés y hacer su traducción. |

| Actividades del docente | Actividades del estudiante | Evidencia de la Actividad | Recursos y materiales | Tiempo destinado |
|-------------------------|----------------------------|---------------------------|-----------------------|------------------|
|-------------------------|----------------------------|---------------------------|-----------------------|------------------|



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

| | | | | |
|---|---|---|--|----------|
| <p>INICIO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escribir el tema de la sesión con sus objetivos en el pintarrón. <p>Establecer un ambiente adecuado en el aula para favorecer una interacción entre iguales</p> <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. | <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 | <p>1</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>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 | <p>4</p> |



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**)

- 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.

| | | |
|--|--|--|
| <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 | |
| | | |



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

| | | | | |
|---|---|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">• 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. | <ul style="list-style-type: none">• Resuelve los problemas propuestos durante sesión y los dejados como actividad extra-clase como tarea.• Responder cuestionarios cuando sea solicitado. | | | |
| CIERRE <ul style="list-style-type: none">• Conclusiones obtenidas en la UT | CIERRE <ul style="list-style-type: none">• 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). | | | 1 |



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

| | | | | |
|---|---|--|--|--|
| <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. | <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).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. | | | |
|---|---|--|--|--|



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA



Unidad temática 4: Termodinámica

Objetivo de la unidad temática: Reconocer y describir aquellos fenómenos que involucran el intercambio de energía en forma de calor. La energía calorífica, aplicará los modelos matemáticos asociados a la cantidad de calor, la ley del equilibrio térmico, cambios de fase, expansión térmica de la materia, flujo de calor. Valorar a partir de todo lo anterior el impacto de la calorimetría 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 térmica, la presente UT permite identificar sus características, la relación con otros tipos de energía y los principios de conservación. Aplicar los modelos matemáticos al analizar la cantidad de calor involucrada en los cambios de temperatura de las sustancias. Describir el efecto macroscópico de la variación de las dimensiones de los materiales, destacando el comportamiento del agua. Se identifican los mecanismos de transferencia de calor para describir los fenómenos térmicos en la experiencia cotidiana, integrando y organizando los conceptos en los cambios de fase.

| Contenido temático | Saberes involucrados | Producto de la unidad temática |
|--|---|--|
| 3.1 Calor y Temperatura 3.1.1 Definiciones, Escalas y Unidades 3.1.2 Energía Interna y Cantidad de Calor 3.1.3 Capacidad Calorífica Específica 3.1.4 Expansión Térmica 3.1.5 Comportamiento Anómalo del Agua 3.2 Transferencia de Calor 3.2.1 Conducción 3.2.2 Convección 3.2.3 Radiación | <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. Identifica, relaciona y aplica los conceptos de la UT. Distingue, describe y aplica los modelos matemáticos correspondientes a los conceptos contenidos en la UT. Analiza y explica los fenómenos de calor de la 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

| | | |
|---|--|--|
| <p>3.2.4 Absorción y Emisión de Energía Radiante</p> <p>3.3 Cambios de Fase</p> <p style="padding-left: 20px;">3.3.1 Evaporación y Condensación</p> <p style="padding-left: 20px;">3.3.2 Ebullición y licuefacción</p> <p style="padding-left: 20px;">3.3.3 Fusión y Solidificación</p> <p style="padding-left: 20px;">3.3.4 Energía en los Cambios de Fase</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 | <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. | | | |



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

| | | | | |
|---|--|---|--|----------|
| <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"> Materiales simples de papelería(pintarrón, marcadores, borrador, hojas, pantalla) | <p>3</p> |
| <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 | <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> <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. | | | |



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

| | | | | |
|---|---|--|--|---|
| <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. • 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). | | | 1 |



| | | | | |
|---|---|--|--|--|
| <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 | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Organizar los productos de su aprendizaje en su portafolio de 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 <ul style="list-style-type: none"> 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 | <ul style="list-style-type: none"> Identifica, relaciona y aplica los conceptos de 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

| <p>5.2.1 Ley de Ohm puntual</p> <p>5.2.2 Conductividad y Resistividad</p> <p>5.2.3 Resistencia eléctrica</p> <p>5.2.4 Ley de Ohm</p> <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 • 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 | <p>1</p> |



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

| | | | | |
|---|--|--|--|----------|
| <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"> Materiales simples de papelería(pintarrón, marcadores, borrador, hojas, pantalla) | <p>3</p> |
| <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. | <ul style="list-style-type: none"> Organizar la información Registro de información adicional Solución de problemas Resúmenes por escrito Reporte de conclusiones | <ul style="list-style-type: none"> Computadora portátil Software 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> <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. | <ul style="list-style-type: none"> Diagramas Esquemas PNIs SQAs | | |



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

| | | | | |
|---|---|--|--|---|
| <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. • 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). | | | 1 |



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| <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 | | | |
| | <ul style="list-style-type: none">• Organizar los productos de su aprendizaje en su portafolio de evidencias. | | | |



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. |



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

| 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 | <ul style="list-style-type: none"> Materiales simples de papelería (pintarrón, marcadores, borrador, hojas, pantalla) Computadora portátil Software Internet Proyector con software | 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. | | | |



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

| | | | | |
|--|---|--|--|--|
| <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> <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. | <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. | <ul style="list-style-type: none">• Reporte de conclusiones• Diagramas• Esquemas• PNIs• SQAs | <ul style="list-style-type: none">• Textos• e-Textos• Artículos y Revistas | |
| <p>Usar estrategias didácticas de enseñanza propias del ABP tales como:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Solución de ejemplosb) Similitudes y Analogíasc) Preguntas guíad) Diagramas, esquemas, lluvia de ideas, mapas, cuadro sinópticoe) 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. | | | |



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

| | | | | |
|--|---|--|--|---|
| <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 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:

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),



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

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.

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:
 - I Conocer el grado de dominio que el estudiante ha obtenido sobre la materia;
 - II. 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;
 - III Aplicarse como parte de la evaluación institucional, y
 - IV 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 continua 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. | 10% |



| | | | |
|--|---|---|-----|
| | | 6.2 Fuerza magnética. 6.3 Ley de inducción de Faraday. | |
| <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de las prácticas en el laboratorio y análisis de resultados seleccionados a criterio del docente. | <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. 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. | 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. | 60% |
| <ul style="list-style-type: none"> Exposición de alguna o algunas de las prácticas en equipo, al final del curso. | <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. | 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. | 30% |
| <ul style="list-style-type: none"> | <ul style="list-style-type: none"> | | |



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

| Descripción | | Evaluación | |
|--|--|---|--------------------|
| Título del Producto: Portafolio de evidencias. | | Criterios de fondo: Investigación bibliográfica, Desarrollo de la práctica y análisis de resultados Exposición Criterios de forma: Según lista de cotejo propuesta por el docente y/o la academia. | 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. | | | 5% |
| Caracterización: Estrategia metodológica de seguimiento donde se coleccionan los distintos tipos de evidencias de los productos del proceso enseñanza-aprendizaje de la UA. 10 % Resúmenes 60% Prácticas y reporte de éstas. 30% Exposición de las Prácticas | | | |

| 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% |



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 Vols. I y II | Pearson | |
| Wolfgang Bauer- Gary D. Westfall | 2016 | <u>Física</u> para Ingeniería y Ciencias Vol. I y II | Mc Graw Hill | |
| Raymond A. Serway _ John W. Jewell Jr. | 2015 | Física Electricidad y Magnetismo Vol. I y II | Cengage | |
| Halliday-Resnick-Walker | 2014 | Fundamentos de Física Vol. I y II | Grupo Editorial Patria | |

Referencias complementarias

| | | | | |
|---------------------------------------|------|--------------------------|--------|--|
| LARA BARRAGAN - NUNEZ- CERPA - CHAVEZ | 2009 | INTRODUCCIÓN A LA FISICA | Patria | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |