



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

1. DATOS GENERALES			
Nombre de la Unidad de Aprendizaje (UA)			Clave de la UA
Introducción a la Física			IF498
Modalidad de la UA	Tipo de UA	Área de formación	Valor en créditos
Presencial	Curso	Básica Común	8
UA de prerequisite		UA simultaneo	UA posteriores
N/A		N/A	N/A
Horas totales de teoría		Horas totales de práctica	Horas totales del curso
60		0	60
Licenciatura(s) en que se imparte		Módulo al que pertenece	
Ingeniería en Logística y Transporte		Instrumentación y control	
Departamento		Academia a la que pertenece	
Física		Física Conceptual	
Elaboró o revisó		Fecha de elaboración o revisión	
RAMIREZ SANCHEZ, HERMES ULISES MUÑOZ VILLEGAS, SUSANA		25/05/2025	



2. DESCRIPCIÓN

Presentación

La materia de "Introducción a la física" suele ser un requisito para los estudiantes de ciencias e ingeniería, ya que proporciona una base sólida para las materias más avanzadas en estas áreas. Durante el curso, los estudiantes aprenden los principios básicos que rigen el comportamiento de la materia y la energía. Se familiarizan con los conceptos de movimiento, fuerza, energía, calor, electricidad y magnetismo, y cómo estos conceptos se aplican en la vida cotidiana y en la investigación científica.

Relación con el perfil de egreso

La física y la logística están estrechamente relacionadas en términos de la comprensión y optimización de procesos y sistemas, y ambas disciplinas se benefician mutuamente en la mejora de la eficiencia y la reducción de los impactos ambientales en la cadena de suministro.

Competencias a desarrollar en la UA

Transversales	Genéricas	Profesionales
<ul style="list-style-type: none">Resuelve problemas con metodología.Interpreta datos procedentes de observaciones y medidas.Usa el lenguaje adecuado y símbolos para su representación científica.Desarrolla el pensamiento crítico mediante abstracción y análisis de su entorno.Gestiona su aprendizaje y aplica el conocimiento.	<ul style="list-style-type: none">Utiliza los parámetros físicos como componente del análisis para aplicaciones específicas de su carrera.Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza mediante instrumentos o modelos científicos.Valora el beneficio del uso de conceptos básicos de la física en la vida cotidiana.Promueve el uso de información en inglés.Trasmite ideas e información verbal y escrita relacionando la Física con la instrumentación y control.	<ul style="list-style-type: none">Identifica, analiza y plantea hipótesis y conclusiones de fenómenos físicos básicos.Infiere el principio físico en que se basan los instrumentos de control usados en su campo profesional.Establece estándares al relacionar los principios físicos con los parámetros de control.

Saberes involucrados

Saber (conocimientos)	Saber hacer (habilidades)	Saber ser (actitudes y valores)
<p>Conceptos básicos:</p> <ol style="list-style-type: none">MecánicaElectromagnetismoCalorimetríaFenómenos ondulatoriosÓpticaTermodinámica	<ul style="list-style-type: none">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 físicos a partir de la relación causa-efecto y modelos matemáticos.Analiza las relaciones entre leyes y modelos matemáticos en la solución de problemas.	<ul style="list-style-type: none">Muestra confianza en sí mismo al comunicar la información recabada y la presentación ante sus pares.Coopera con una mentalidad positiva y gusto por las actividades de investigación y experimentación.Escucha y negocia la información en el trabajo colaborativo.Valora los riesgos con base en evidencias y conclusiones científicas.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

- | | | |
|--|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• Expresa y redacta con sustento científico su problemática, hipótesis y conclusiones | |
|--|---|--|

Producto Integrador Final de la UA

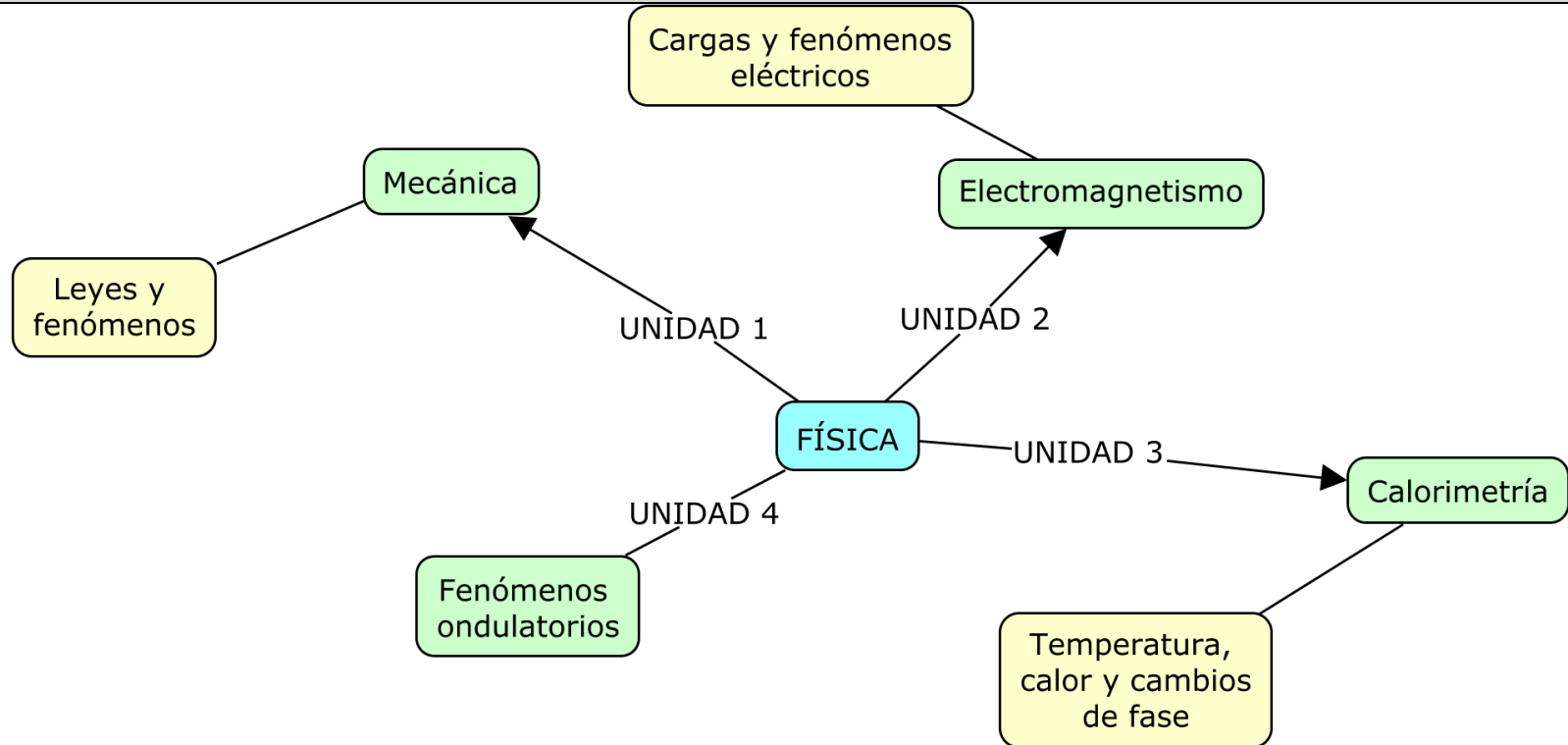
Título del producto: Portafolio de evidencias.

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 físicos argumentados por medio de leyes y modelos matemáticos dentro del riguroso contexto científico.

Descripción: Portafolio de evidencias que demuestra el desarrollo de las competencias de la UA, a partir de la investigación documental por medio de un ensayo individual que podrá ser desde uno hasta un máximo de cuatro, una recopilación de preguntas y ejercicios seleccionadas por el docente y contestadas por el estudiante, resultado de la evaluación aplicada por el Departamento de Física; resultado de evaluaciones parciales aplicadas a criterios del docente.



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





4. SECUENCIA DEL CURSO POR UNIDADES TEMÁTICAS

Unidad temática 1: Mecánica

Objetivo de la unidad temática: Describir problemas de los diferentes tipos de movimiento como fenómenos físicos para valorar su impacto en la vida cotidiana usando la metodología científica con base en las leyes de Newton y principios de conservación asociados.

Introducción: El campo de estudio de la mecánica son los fenómenos relacionados al movimiento y sus causas, que se dan en la naturaleza, e implica su aplicación mediante sus leyes y modelos matemáticos para analizar y aplicar el movimiento como fenómeno físico cotidiano en la descripción de la realidad, valorando el método científico como una forma estructurada que plantea problemas e hipótesis en la búsqueda de conocimiento para poder generar conclusiones y formular nuevos planteamientos.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
1. Movimiento 1.1. Movimiento, sistemas de referencia, posición, rapidez, desplazamiento, lapso, instante. 1.2. 1ª ley de Newton; fuerza, inercia. 1.3. Masa y momento. 1.4. 2ª ley de Newton; movimiento acelerado y movimiento periódico. 1.5. 3ª ley de Newton; fuerzas como interacciones. 1.6. Conservación del momento. 1.7. Energía mecánica y de trabajo; conservación de la energía mecánica. 1.8. Ley de gravitación. 1.9. Fenómenos celestes: sistema planetario.	<ul style="list-style-type: none">Identifica los conceptos de los diferentes tipos de movimiento, sistemas de referencia, con sus modelos matemáticos y álgebra vectorial básica.Conceptualiza las leyes de Newton para describir la causa del movimiento y los efectos producidos.Distingue, relaciona y clasifica los conceptos anteriores en el movimiento de un cuerpo considerado como una partícula.Aplica los conceptos en la solución de problemas usando los modelos matemáticos acordes al tipo de movimiento.Describe y analiza los fenómenos de su vida cotidiana desde una perspectiva física sólida basada en principios básicos de la mecánica.Construye e interpreta gráficas de movimiento.	Portafolio de evidencias individual que contiene lo siguiente: <ul style="list-style-type: none">Investigación bibliográfica escrita para los temas solicitados por el docente.Solución de problemas y estudio de casos seleccionados por el docente.Resultados de los cuestionarios departamentales y los aplicados por el docente.Ensayo individual de un juego mecánico que integre los conceptos básicos del movimiento.

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Introducir conceptos básicos de movimiento y sistemas de referencia.	Realizar investigación bibliográfica.	Documento escrito.	Pizarrón, libro de texto, internet.	
Explicar y ejemplificar las leyes de Newton.	Resolver problemas aplicados.	Problemas resueltos.	Cuaderno, calculadora, simuladores.	
Guiar análisis de energía, momento y conservación.	Resolver ejercicios con gráficas.	Reporte de ejercicios.	Gráficas, software de física.	
Coordinar discusión sobre fenómenos celestes.	Participar en discusión y realizar ensayo.	Ensayo individual.	Biblioteca, videos didácticos.	
Aplicar evaluación diagnóstica y final.	Resolver cuestionarios.	Resultados de evaluaciones.	Plataforma digital o impresa.	



Unidad temática 2: Electromagnetismo

Objetivo de la unidad temática: Identificar problemas de los fenómenos eléctricos y magnéticos para valorar su impacto en la vida cotidiana y su aplicación en circuitos eléctricos.

Introducción: La naturaleza muestra fenómenos, que son descritos por las propiedades eléctricas y magnéticas de la materia, describiendo la Ley de Coulomb, diferencia de potencial, corriente eléctrica y Ley de Ohm, nos permiten distinguir, aplicar e interpretar los parámetros en los circuitos eléctricos para el manejo adecuado de la energía eléctrica en su experiencia cotidiana y contexto profesional.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
2.1 Concepto y Definiciones <ul style="list-style-type: none"> a) Carga Eléctrica b) Ley de Coulomb c) Campo eléctrico d) Energía potencial e) Potencial en un punto f) Diferencia de Potencial 2.2 Corriente y Resistencia <ul style="list-style-type: none"> a) Ley de Ohm b) Circuitos en Serie y Paralelo c) Aplicaciones 2.3 Magnetismo <ul style="list-style-type: none"> a) Fuentes de campo magnético b) Fuerza sobre una carga en movimiento c) Fuerza sobre un conductor con corriente 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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 eléctricos 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. ○ Resultado de los cuestionarios elaborados y aplicados por la Academia y/o el Departamento de Física.

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Introducir conceptos básicos de electricidad.	Investigar sobre carga, campo eléctrico y potencial.	Reporte en portafolio.	Libro de texto, internet, videos.	
Explicar Ley de Coulomb y potencial eléctrico.	Resolver problemas aplicados.	Problemas desarrollados.	Calculadora, simulador PhET.	
Guiar estudio de la Ley de Ohm y circuitos.	Armar circuitos sencillos en serie y paralelo.	Actividad práctica con reporte.	Multímetro, cables, resistencias.	
Introducir fenómenos del magnetismo.	Realizar ejercicios y experimentos con imanes.	Reporte y análisis.	Imanes, brújula, video ilustrativo.	
Aplicar evaluación con cuestionario.	Resolver cuestionario y repaso.	Cuestionario respondido.	Plataforma digital o impreso.	



Unidad temática 3: Calorimetría

Objetivo de la unidad temática: Identificar problemas de los fenómenos que involucran 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 a) Definiciones, escalas y unidades b) Energía interna y cantidad de calor c) Capacidad calorífica específica d) Expansión térmica e) Comportamiento anómalo del agua 3.2 Trasterencia de Calor a) Conducción b) Convección c) Radiación d) Absorción y emisión de energía radiante 3.3 Cambios de fase a) Evaporación y condensación b) Ebullición y licuefacción c) Fusión y solidificación d) Energía en los cambios de fase	<ul style="list-style-type: none">○ Identifica, relaciona y aplica los conceptos de la UT.○ Distingue, describe y aplica los modelos matemáticos correspondientes a los conceptos obtenidos.○ 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 departamentales.○ Ensayo individual de un deporte que integre los conceptos básicos de electricidad y calorimetría.

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia o de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Introducción al concepto de calor, temperatura y escalas.	Investigar definiciones y elaborar tabla comparativa.	Tabla comparativa y reporte.	Libros, internet, presentaciones.	
Explicación y ejercicios de cantidad de calor y capacidad calorífica.	Resolver ejercicios propuestos.	Problemas desarrollados.	Calculadora, guía de ejercicios.	
Demostración de expansión térmica y anomalía del agua.	Analizar experimento y registrar observaciones.	Informe en portafolio.	Termómetro, frascos con agua, materiales de laboratorio.	
Exposición de mecanismos de transferencia de calor.	Elaborar mapa conceptual y realizar simulaciones.	Mapa conceptual y capturas de simulación.	PhET, videos, esquemas.	
Explicación de cambios de fase con	Analizar gráficos y responder guía de	Actividad resuelta en	Guía didáctica,	



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

ejemplos reales.	preguntas.	portafolio.	material audiovisual.	
Integración de conceptos en ensayo sobre deporte y calorimetría.	Redactar ensayo integrador.	Ensayo escrito en portafolio.	Línea del tiempo, rúbrica, ejemplos.	



Unidad temática 4: Fenómenos ondulatorios

Objetivo de la unidad temática: Describir los fenómenos que involucran las características fundamentales del movimiento ondulatorio y aplicarlo en fenómenos tales como la reflexión, refracción, difracción e interferencia de ondas mecánicas; hará la transferencia de los conceptos anteriores y comprender que la luz tiene un comportamiento ondulatorio. Para valorar el impacto de la física en el contexto cotidiano y de su ámbito profesional

Introducción: Los fenómenos ondulatorios tienen una gran importancia en la óptica y en la transmisión de energía radiante, por lo que conocer las leyes fundamentales asociadas a esta parte de la Física es de suma importancia por sus aplicaciones tecnológicas en análisis.

Contenido temático		Saberes involucrados		Producto de la unidad temática					
4. Movimiento Ondulatorio a) Conceptos y definiciones b) Luz y sonido c) Reflexión d) Refracción e) Difracción e interferencia f) Naturaleza ondulatoria de la luz		<ul style="list-style-type: none">○ 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 ondulatorios 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.					
Actividades del docente		Actividades del estudiante		Evidencia de la actividad		Recursos materiales y		Tiempo destinado	
Introducción al movimiento ondulatorio y su clasificación.		Investigar y realizar un mapa conceptual.		Mapa conceptual en portafolio.		Libros, internet, videos educativos.			
Demostración de fenómenos: reflexión y refracción.		Realizar un informe del experimento.		Informe en portafolio.		Lentes, espejos, punteros láser, agua.			
Explicación de interferencia y difracción.		Análisis de ejemplos y simulaciones.		Resumen y captura de simulaciones.		PhET, videos, materiales visuales.			
Análisis de la naturaleza ondulatoria de la luz.		Exposición en equipo con material multimedia.		Presentación grupal.		Presentaciones digitales, proyector, Canva, PowerPoint.			
Integración de contenidos: reflexión final.		Elaborar y presentar conclusiones.		Exposición de conclusiones con recursos digitales.		Exposición de conclusiones con recursos digitales.			



5. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Requerimientos de acreditación:

Criterios generales de evaluación:

Evidencias o Productos

Evidencia o producto	Competencias y saberes involucrados	Contenidos temáticos	Ponderación
Investigaciones bibliográficas de los contenidos temáticos solicitados por el 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. Comunicar efectivamente ideas y resultados físicos: Los estudiantes deben ser capaces de comunicar efectivamente los resultados de sus experimentos y análisis. También deben ser capaces de explicar los conceptos físicos de manera clara y concisa. Distingue, describe y clasifica los diferentes conceptos descritos en cada una de las UT's. 	1._Movimiento 1.1. Movimiento, sistemas de referencia, posición, rapidez, desplazamiento, lapso, instante. 1.2. 1ª ley de Newton; fuerza, inercia. 1.3. Masa y momento. 1.4. 2ª ley de Newton; movimiento acelerado y movimiento periódico. 1.5. 3ª ley de Newton; fuerzas como interacciones. 1.6. Conservación del momento. 1.7. Energía mecánica y de trabajo; conservación de la energía mecánica. 1.8. Ley de gravitación. 1.9. Fenómenos celestes: sistema planetario.	15
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 físicos 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 la vida. Entiende el papel que la física tiene en el mundo para hacer juicios bien fundamentados y poder usar las leyes de la física. Compara su grado de dominio alcanzado de las leyes de la física y su aplicación, permitiéndole alcanzar un grado de dominio superior. 	2.1 Concepto y Definiciones a) Carga Eléctrica b) Ley de Coulomb c) Campo eléctrico d) Energía potencial e) Potencial en un punto f) Diferencia de Potencial 2.2 Corriente y Resistencia a) Ley de Ohm b) Circuitos en Serie y Paralelo c) Aplicaciones	40



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Resolución por parte de los estudiantes de cuestionarios elaborados y aplicados por el docente cuyo número será determinado 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. 	2.3 Magnetismo a) Fuentes de campo magnético b) Fuerza sobre una carga en movimiento c) Fuerza sobre un conductor con corriente 3.1 Calor y Temperatura a) Definiciones, escalas y unidades b) Energía interna y cantidad de calor c) Capacidad calorífica específica d) Expansión térmica e) Comportamiento anómalo del agua 3.2 Trasferencia de Calor a) Conducción b) Convección c) Radiación d) Absorción y emisión de energía radiante 3.3 Cambios de fase a) Evaporación y condensación b) Ebullición y licuefacción c) Fusión y solidificación d) Energía en los cambios de fase	20
Ensayo individual que integre los conceptos básicos de alguna de las UT de la UA solicitado a criterio del docente.	<ul style="list-style-type: none"> • Describe los parámetros físicos en los modelos matemáticos. • Caracteriza los fenómenos físicos. • Identifica la ley de la física y las relaciona en su contexto cotidiano. • Relacionar los diferentes fenómenos físicos. • Explica y aplica los modelos matemáticos en los diferentes fenómenos físicos. • Integra las leyes de la física como un todo para explicar los fenómenos físicos presentes en la naturaleza. • Evalúa el desempeño. • Identifica la calidad y el estándar de la escritura académica. • Uso de referencias • Desarrolla un argumento coherente. • Confirma la extensión, comprensión y transferencia de conocimiento. 		10
Producto final			
Descripción		Evaluación	
Título: 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.		Criterios de forma: Según lista de cotejo propuesta por el docente.	10



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Descripción: Estrategia metodológica de seguimiento donde se coleccionan los distintos tipos de evidencias de los productos del proceso enseñanza - aprendizaje de la UA.			
Otros criterios			
Criterio	Descripción		Ponderación
Desempeño en el aula	Participación activa de los alumnos durante las sesiones presenciales.		5%
			%
			%
TOTAL			100%



6. REFERENCIAS Y APOYOS

Referencias bibliográficas

Referencias básicas

Autor (Apellido, Nombre)	Año	Título	Editorial	Enlace o bibliotecar virtual donde esté disponible (en su caso)
Hewitt, Paul	2016	FISICA CONCEPTUAL	Pearson	
Hewitt, Paul	2009	Fundamentos de física conceptual	Pearson	
Hecht, Eugene	1987	Física en perspectiva	Adisson Wesley	

Referencias complementarias

Varvoglis, Harry	2014	History and Evolution of Concepts in Physics	Springer	
Tilley, D. - Thumm, W	1976	Física	Fondo Educativo Interamericano	
Holton, Gerald. – H.D, Roller	1974	Fundamentos de la física moderna	Reverté	

Apoyos (videos, presentaciones, bibliografía recomendada para el estudiante)

Unidad temática 1:

https://www.youtube.com/watch?v=86ZNmoAdINg&ab_channel=CuriosaMente

Unidad temática 2:

https://www.youtube.com/watch?v=IrWlogPNFo&ab_channel=DateunVlog

Unidad temática 3:

https://www.youtube.com/watch?v=St8tvRdvghk&ab_channel=ProfesorParticularPuebla

Unidad temática 4:

https://www.youtube.com/watch?v=Pc0I3qZWqsg&ab_channel=DylanJoseph