



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
Ondas fluidos y física molecular			I5996
Modalidad de la UA	Tipo de UA	Área de formación	Valor en créditos
Escolarizada	Curso	Básica común	5
UA de pre-requisito	UA simultaneo	UA posteriores	
Ninguno	Taller de ondas, fluidos y física molecular (I5997) Laboratorio de ondas, fluidos y física molecular (I5998)	Ninguno	
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	
Licenciatura en Física (LIFI)		Módulo 1 habilidades básicas	
Departamento		Academia a la que pertenece	
Física		Termodinámica, física del océano y la atmósfera	
Elaboró		Fecha de elaboración o revisión	
Arturo Chávez Chávez Raúl Candelario Cruz Gómez Juan Carlos Ibarra Torres Daniel Chávez Rojas		[20/julio/2017]	

A collection of approximately ten handwritten signatures in blue ink, scattered across the bottom of the page. Some signatures are large and stylized, while others are smaller and more compact. There is also a small circular stamp or mark near the center of the signatures.



2. DESCRIPCIÓN DE LA UA O ASIGNATURA		
<b>Presentación</b>		
<p>La física es la forma que encontró el ser humano para comprender la naturaleza utilizando el lenguaje de las matemáticas, es fundamental para comprender el mundo que nos rodea, el mundo dentro de nosotros y el mundo más allá de nosotros como el universo, sustenta el estudio de las ingenierías y es de gran importancia para el desarrollo tecnológico, es una de las ciencias que más ha contribuido al desarrollo y bienestar de la humanidad. En este curso se desarrolla y trabaja desde la perspectiva de la física conceptual, como se interpreta el mundo que nos rodea, analizando las características y comportamiento de los fluidos, la naturaleza del movimiento ondulatorio y las leyes básicas de la termodinámica, así como su importancia en la descripción de una gran variedad de fenómenos físicos.</p>		
<b>Relación con el perfil</b>		
<b>Modular</b>	<b>De egreso</b>	
<p>Desarrolla en el estudiante el pensamiento físico conceptual y como se relaciona con el lenguaje matemático como medio para comunicarlo.</p>	<p>Permite al estudiante desarrollar su capacidad de comprender los fenómenos físicos de los fluidos, ondas y leyes básicas de la termodinámica mediante un pensamiento lógico matemático.</p>	
<b>Competencias a desarrollar en la UA o Asignatura</b>		
<b>Transversales</b>	<b>Genéricas</b>	<b>Profesionales</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestionar su propio proceso de formación de forma continua durante toda su vida</li> <li>Transmitir ideas e información en forma verbal y escrita con claridad y argumentos científicos a un público tanto especializado como no especializado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprender los fenómenos físicos fundamentales, las teorías y las leyes físicas que los rigen y los modelos que los explican para resolver problemas de la física y formular soluciones adecuadas.</li> <li>Analizar e interpretar resultados obtenidos de trabajo teórico para comparar resultados críticamente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprender y aplicar las relaciones conceptuales, principios y leyes de los Fluidos, las Ondas y la Termodinámica, para poder explicar los fenómenos naturales.</li> <li>Interpretar, esbozar y resolver problemas de Fluidos, Ondas y Termodinámica; así como estimar si su solución es consistente con los principios y leyes que describen y explican los fenómenos naturales.</li> </ul>
<b>Saberes involucrados en la UA o Asignatura</b>		
<b>Saber (conocimientos)</b>	<b>Saber hacer (habilidades)</b>	<b>Saber ser (actitudes y valores)</b>
<p>Fluidos</p> <p>Oscilaciones y ondas</p> <p>Termodinámica y física molecular</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica y comprende la relación entre los conceptos de densidad y presión.</li> <li>Comprende y aplica los principios de Arquímedes y Pascal.</li> <li>Comprende las relaciones matemáticas y su implicación física de la ecuación de continuidad y Bernoulli.</li> <li>Comprende el concepto de viscosidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajar independientemente y tener responsabilidad para cumplir plazos de entrega</li> <li>Mostrar paciencia, creatividad y honestidad durante su desempeño académico.</li> <li>Mostrar actitudes para encontrar la simplicidad en la solución de problemas.</li> <li>Tener tenacidad y apertura para encontrar</li> </ul>

*[Handwritten signatures and initials in blue ink]*

*[Handwritten signatures and initials in blue ink]*



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comprende como de movimientos armónicos simples se genera un modelo para explicar y describir fenómenos oscilatorios en diferentes situaciones.</li><li>• Comprende el concepto de onda y deduce su ecuación matemática.</li><li>• Reconoce e identifica los principios de superposición e interferencia, refracción y difracción de ondas.</li><li>• Identifica como el movimiento ondulatorio realiza trabajo y transfiere energía</li><li>• Reconoce el fenómeno del sonido como resultado del movimiento oscilatorio.</li><li>• Comprende el concepto de temperatura y su relación con la ley cero de la Termodinámica</li><li>• Interpreta y asocia con fenómenos naturales las leyes de la Termodinámica.</li><li>• Asocia con la vida diaria los conceptos de reversibilidad e irreversibilidad y sus implicaciones físicas con el concepto de tiempo y segunda ley de la Termodinámica.</li><li>• Reconoce e identifica el modelo de teoría cinética de los gases y como explica la estructura microscópica de la materia.</li><li>• Reconoce el concepto de entropía macroscópica y microscópica.</li></ul>	<p>el método o solución más adecuado</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tener disposición de aprender nuevos métodos matemáticos y numéricos.</li><li>• Estar dispuesto a interactuar con colegas, y participar en equipos de trabajo con apertura a la discusión y facilidad para replantear nuevas soluciones.</li><li>• Mostrar actitud respetuosa ante el dialogo y las opiniones de los demás.</li></ul>
--	--	--

## Producto Integrador Final de la UA o Asignatura

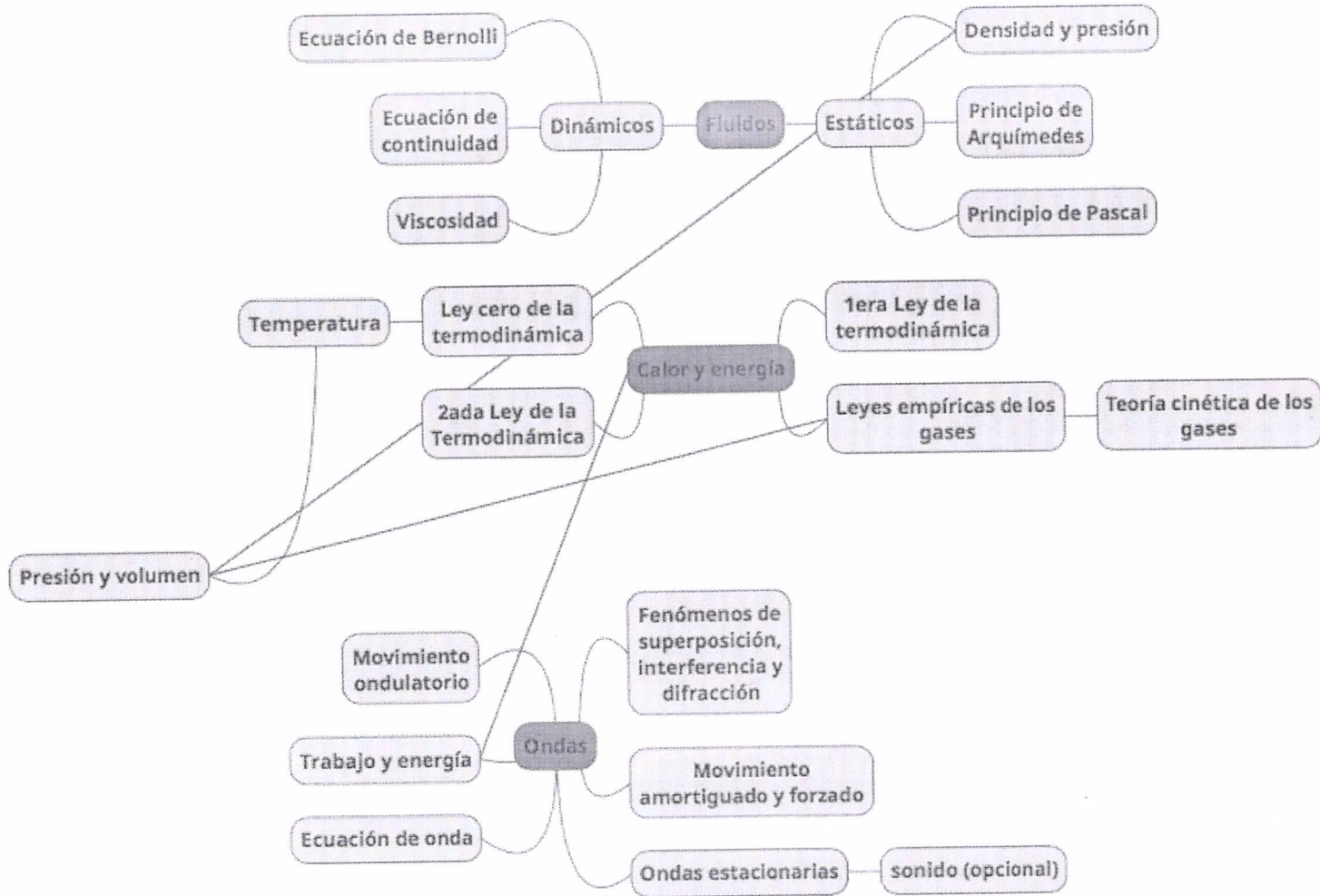
**Título del Producto:** Ensayo sobre un tema del contenido del curso.

**Objetivo:** Elaborar un ensayo de un tema del contenido del curso a elección del estudiante, que le permita identificar, comprender y relacionar los diferentes conceptos y utilizar el lenguaje matemático necesario para describir un proceso o fenómeno natural de su interés.

**Descripción:** Este ensayo promueve el desarrollo de las competencias de comprensión y aplicación de las relaciones conceptuales, así como la habilidad para interpretar, esbozar, describir e identificar lo esencial un proceso o fenómeno natural, permitiéndole estructurar ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética, desaprender si fuera el caso al conocer nuevas evidencias e integrar nuevos conocimientos y evidencias a su aprendizaje.



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



Handwritten signatures and scribbles in blue ink at the bottom of the page.



**4. SECUENCIA DEL CURSO POR UNIDADES TEMÁTICAS**

**Unidad temática 1: FLUIDOS**

**Objetivo de la unidad temática:** Comprender los conceptos, así como la descripción de las leyes y principios que explican los fenómenos naturales donde intervienen fluidos.

Comprender el concepto de un fluido en equilibrio hidrostático. Encontrar la presión ejercida por el fluido en relación a la profundidad dentro de un recipiente. Encontrar la fuerza de empuje por medio del principio de Arquímedes. Determinar la densidad de un cuerpo aplicando el principio de Arquímedes. El alumno utilizará el tubo de Venturi como una aplicación al principio de Bernoulli. Analizar y comprender que la ecuación de continuidad es un principio de conservación. Comprender que la viscosidad es la resistencia que tienen las moléculas que conforman un líquido para separarse unas de otras.

**Introducción:** Un buen número de fluidos comunes se comportan como fluidos newtonianos bajo condiciones normales de presión y temperatura: el aire, el agua son ejemplos de ellos. Un fluido newtoniano es un fluido cuya viscosidad puede considerarse constante en el tiempo. Estos fluidos por su característica física obedecen a las leyes y principios básicos de un fluido en equilibrio hidrostático y dinámico.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
1 FLUIDOS 1.1.- Densidad y presión 1.2.- Principio de Arquímedes 1.3.- Principio de Pascal 1.4.- Ecuación de Bernoulli 1.5.- Ecuación de continuidad 1.6.- Viscosidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estimar magnitudes de acuerdo a la estática y dinámica de fluidos.</li> <li>Usar la terminología y estructura del lenguaje propio de la física de fluidos.</li> <li>Analizar la información de los conceptos fundamentales de la estática y dinámica de fluidos.</li> <li>Detectar los elementos esenciales de un fenómeno donde se involucren fluidos.</li> <li>Valorar la explicación científica de los fenómenos que involucren fluidos en su entorno inmediato.</li> <li>Desarrollar una perspectiva racional del entorno natural en que vive.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resultado de los cuestionarios rápidos aplicados</li> <li>Examen parcial 1</li> </ul>

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado (en horas)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Establecer un ambiente adecuado en el aula para favorecer la atención del estudiante en su aprendizaje.</li> <li>Generar una lluvia de ideas y/o preguntas generadoras que guíen y motiven el tema.</li> <li>Presentar alguna demostración o anécdota del tema a tratar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formula preguntas</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyector</li> <li>Computadora portátil</li> <li>Equipo experimental básico para demostraciones simples de fenómenos físicos</li> <li>Pintarrón y marcadores</li> </ul>	1
<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentar y diferenciar los conceptos y sus relaciones en base a la experiencia del estudiante.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza lecturas previas del tema a tratar en la clase utilizando diferentes fuentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diagramas, cuadros sinópticos y SQA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyector</li> <li>Computadora portátil.</li> <li>Presentación por medio de diapositivas</li> </ul>	2

Handwritten signatures and initials in blue ink at the bottom of the page.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentar, organizar e interpretar los elementos conceptuales, sus relaciones con las leyes y teorías, proporcionando un esquema integrador del tema y contemplando los niveles de descripción ya sean macroscópico, microscópico o ambos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) consulta bibliográfica en textos.</li> <li>b) Páginas de Internet acordes al tema</li> <li>c) Ordenar, representar y relacionar la información. Con diagramas, cuadros sinópticos, algoritmos matemáticos, SQA (qué se, qué quiero saber, qué aprendí).</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Simulaciones computacionales de procesos físicos</li> <li>Pintarrón y marcadores</li> <li>Internet.</li> <li>Artículos de revistas</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolver cuando sea requerido algunos ejemplos para establecer métodos y formas de solución de problemas tipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolver los problemas propuestos durante la elaboración de ejercicios acorde al tema.</li> <li>Aplicación del conocimiento mediante ejemplos de la vida real, utilizar QQQ (Qué veo, qué no veo, que infiero).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ejercicios resueltos y QQQ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bibliografía básica</li> </ul>	1
<ul style="list-style-type: none"> <li>A partir de la información que se presentó, guiar a una conclusión de los conceptos, leyes y teorías para explicar fenómenos naturales y llegar a conclusiones validas desde la estructura de la ciencia física.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reflexiona sobre la retroalimentación dada por el maestro acerca de conclusiones validas desde el punto de vista de la ciencia.</li> <li>Entregar las actividades solicitadas en tiempo y forma para su evaluación.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Bibliografía básica</li> </ul>	2

## Unidad temática 2: OSCILACIONES Y ONDAS

**Objetivo de la unidad temática:** Comprender los conceptos, así como la descripción de las leyes y principios que explican los fenómenos naturales donde intervienen oscilaciones y ondas.

Analizar la dinámica del movimiento armónico simple (m. a. s). Observar la dependencia del periodo de oscilación del sistema masa-resorte con los parámetros físicos del sistema. Deducir la ecuación de un (m. a. s). Analizar la variación exponencial decreciente de la oscilación en un sistema oscilatorio bajo amortiguamiento. Analizar el movimiento oscilatorio forzado. Deducir la ecuación de onda. Generar y analizar ondas estacionarias armónicas en una cuerda producidas por un vibrador. Construir y crear diagramas de frecuencia natural de resonancia en función de los nodos encontrados en la cuerda. Generar y analizar ondas estacionarias armónicas en una cuerda producidas por un vibrador. Construir y crear diagramas de frecuencia natural de resonancia en función de los nodos encontrados en la cuerda. Analizar los fenómenos de interferencia, difracción, refracción y reflexión.

**Introducción:** El movimiento ondulatorio es la propagación de una perturbación con características bien definidas por un medio material (onda mecánica) o en el vacío (onda electromagnética) sin que exista la transferencia de materia. Las características principales de dicha perturbación son: longitud de onda, amplitud, velocidad de fase, frecuencia angular, periodo. Utilizando el modelo ondulatorio se pueden explicar y describir una gran cantidad de fenómenos naturales tanto macroscópicos como microscópicos.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
2 OSCILACIONES Y ONDAS  2.1.- Oscilador armónico simple, 2.2.- El péndulo 2.3.- Trabajo y energía en el oscilador armónico 2.4.- oscilador armónico amortiguado 2.5.- oscilador armónico forzado 2.6.- Resonancia, modos normales. 2.7.- La naturaleza de las ondas, vibraciones mecánicas 2.8.- Movimiento ondulatorio 2.9.- Ecuación de onda	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estimar magnitudes de acuerdo con el formalismo de oscilaciones y ondas.</li> <li>Usar la terminología y estructura del lenguaje propio de la física de las oscilaciones y ondas.</li> <li>Analizar la información de los conceptos fundamentales de las oscilaciones y ondas.</li> <li>Detectar los elementos esenciales de un fenómeno donde se involucren oscilaciones y ondas.</li> <li>Valorar la explicación científica de los fenómenos que</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resultado de los cuestionarios rápidos aplicados</li> <li>Examen parcial1</li> </ul>

*(Handwritten signatures and scribbles in blue ink at the bottom of the page)*



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

2.10.- Energía potencia e intensidad de las ondas 2.11.- Superposición e interferencia 2.12.- Ondas estacionarias y resonancia 2.13.- Intensidad del sonido 2.14.- Interferencia del sonido 2.15.- Efecto Doppler		involucren oscilaciones y ondas en su entorno inmediato. • Desarrollar una perspectiva racional del entorno natural en que vive.		
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado (En horas)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer un ambiente adecuado en el aula para favorecer la atención del estudiante en su aprendizaje.</li> <li>• Generar una lluvia de ideas y/o preguntas generadoras que guíen y motiven el tema.</li> <li>• Presentar alguna demostración o anécdota del tema a tratar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formula preguntas</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyector</li> <li>• Computadora portátil</li> <li>• Equipo experimental básico para demostraciones simples de fenómenos físicos</li> <li>• Pintarrón y marcadores</li> </ul>	1
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentar y diferenciar los conceptos y sus relaciones en base a la experiencia del estudiante.</li> <li>• Presentar, organizar e interpretar los elementos conceptuales, sus relaciones con las leyes y teorías, proporcionando un esquema integrador del tema y contemplando los niveles de descripción ya sean macroscópico, microscópico o ambos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza lecturas previas del tema a tratar en la clase utilizando diferentes fuentes</li> <li>a) consulta bibliográfica en textos.</li> <li>b) Páginas de Internet acordes al tema</li> <li>c) Ordenar, representar y relacionar la información. Con diagramas, cuadros sinópticos, algoritmos matemáticos, SQA (qué se, qué quiero saber, qué aprendí).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagramas, cuadros sinópticos y SQA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyector</li> <li>• Computadora portátil.</li> <li>• Presentación por medio de diapositivas</li> <li>• Simulaciones computacionales de procesos físicos</li> <li>• Pintarrón y marcadores</li> <li>• Internet.</li> <li>• Artículos de revistas</li> </ul>	7
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver cuando sea requerido algunos ejemplos para establecer métodos y formas de solución de problemas tipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver los problemas propuestos durante la elaboración de ejercicios acorde al tema.</li> <li>• Aplicación del conocimiento mediante ejemplos de la vida real, utilizar QQQ (Qué veo, qué no veo, que infiero).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejercicios resueltos y QQQ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bibliografía básica</li> </ul>	2
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A partir de la información que se presentó, guiar a una conclusión de los conceptos, leyes y teorías para explicar fenómenos naturales y llegar a conclusiones validas desde la estructura de la ciencia física.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reflexiona sobre la retroalimentación dada por el maestro acerca de conclusiones validas desde el punto de vista de la ciencia.</li> <li>• Entregar las actividades solicitadas en tiempo y forma para su evaluación.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bibliografía básica</li> </ul>	4



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## Unidad temática 3: TERMODINÁMICA Y FÍSICA MOLECULAR

**Objetivo de la unidad temática:** Comprender los conceptos, así como la descripción de las leyes y principios que explican los fenómenos naturales donde interviene la termodinámica y física molecular. Comprender el concepto de calor y temperatura. Analizar la transferencia de energía y trabajo desde el punto de vista de la termodinámica. Comprender y describir la leyes de la termodinámica. Comprender que las propiedades físicas de un gas son la presión, volumen, temperatura y el número de moléculas. Comprender el concepto de calor específico de un sólido o líquido. Comprender el concepto de capacidad calorífica específica. Comprender y utilizar los conceptos de reversibilidad e irreversibilidad para poder aplicarlos al concepto de entropía.

**Introducción:** La Termodinámica describe los fenómenos naturales en los que los conceptos de temperatura, calor, presión y volumen se relacionan entre sí, para explicar desde un punto de vista macroscópico el comportamiento de la materia y la energía térmica. La física molecular estudia problemas relacionados con la estructura atómica de la materia y su interacción con el medio.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
<b>3 TERMODINÁMICA Y FISICA MOLECULAR</b>  3.1.- Definiciones fundamentales 3.2.- Ley Cero de la Termodinámica. 3.3.- Temperatura. 3.4.- Expansión térmica 3.5.- Calor y Trabajo. 3.6.- Primera Ley de la Termodinámica 3.7.- Calor específico y calor latente cambios de fase 3.8.- Leyes empíricas de los gases 3.9.- Teorema de la equipartición de la energía 3.10.- Calor específico y procesos adiabáticos en gases 3.11.- Teoría cinética de los gases 3.12.- Procesos reversibles e irreversibles. 3.13.- Segunda Ley de la Termodinámica. 3.14.- Entropía.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimar magnitudes de acuerdo con el formalismo de la termodinámica.</li> <li>• Usar la terminología y estructura del lenguaje propio de la termodinámica.</li> <li>• Analizar la información de los conceptos y leyes fundamentales de la termodinámica.</li> <li>• Detectar los elementos esenciales de un fenómeno donde se involucren termodinámica y física molecular.</li> <li>• Valorar la explicación científica de los fenómenos que involucren termodinámica y estructura molecular en su entorno inmediato.</li> <li>• Desarrollar una perspectiva racional del entorno natural en que vive.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resultado de los cuestionarios rápidos aplicados</li> <li>• Examen final escrito (incluye todo el contenido del curso)</li> <li>• Examen final oral (sobre cualquier tema del contenido del curso)</li> </ul>

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia o de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado (En horas)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer un ambiente adecuado en el aula para favorecer la atención del estudiante en su aprendizaje.</li> <li>• Generar una lluvia de ideas y/o preguntas generadoras que guíen y motiven el tema.</li> <li>• Presentar alguna demostración o anécdota del tema a tratar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formula preguntas</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyector</li> <li>• Computadora portátil</li> <li>• Equipo experimental básico para demostraciones simples de fenómenos físicos</li> <li>• Pintarrón y marcadores</li> </ul>	1
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentar y diferenciar los conceptos y sus relaciones en base a la experiencia del estudiante.</li> <li>• Presentar, organizar e interpretar los elementos conceptuales, sus relaciones con</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza lecturas previas del tema a tratar en la clase utilizando diferentes fuentes</li> <li>a) consulta bibliográfica en textos.</li> <li>b) Páginas de Internet acordes al tema</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagramas, cuadros sinópticos y SQA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyector</li> <li>• Computadora portátil.</li> <li>• Presentación por medio de diapositivas</li> <li>• Simulaciones</li> </ul>	7

Handwritten signatures and initials in blue ink at the bottom of the page, including a large signature on the left and several smaller ones on the right.





# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

las leyes y teorías, proporcionando un esquema integrador del tema y contemplando los niveles de descripción ya sean macroscópico, microscópico o ambos.	c) Ordenar, representar y relacionar la información. Con diagramas, cuadros sinópticos, algoritmos matemáticos, SQA (qué se, qué quiero saber, qué aprendí).		computacionales de procesos físicos • Pintarrón y marcadores • Internet. • Artículos de revistas	
• Resolver cuando sea requerido algunos ejemplos para establecer métodos y formas de solución de problemas tipo.	• Resolver los problemas propuestos durante la elaboración de ejercicios acorde al tema. • Aplicación del conocimiento mediante ejemplos de la vida real, utilizar QQQ (Qué veo, qué no veo, que infiero).	• Ejercicios resueltos y QQQ	• Bibliografía básica	2
• A partir de la información que se presentó, guiar a una conclusión de los conceptos, leyes y teorías para explicar fenómenos naturales y llegar a conclusiones validas desde la estructura de la ciencia física.	• Reflexiona sobre la retroalimentación dada por el maestro acerca de conclusiones validas desde el punto de vista de la ciencia. • Entregar las actividades solicitadas en tiempo y forma para su evaluación.		• Bibliografía básica	4

## 5. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

### Requerimientos de acreditación:

Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación se tomara como base el Reglamento de Evaluación y Promoción de los Alumnos de la Universidad de Guadalajara, el cual establece lo siguiente:

**Artículo 20.** Para que el alumno 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 alumno 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 alumno 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:

A lo largo del curso se aplicaran diversos instrumentos de evaluación que deberán seguir los siguientes lineamientos básicos (más los específicos de cada trabajo):

- Los cuestionarios rápidos o QUIZ, serán máximo de 10 minutos pueden, considerar una sola pregunta que versa sobre un concepto o proceso.

*(Handwritten signatures and initials in blue ink are present at the bottom of the page, including a large 'UG' on the left and various initials like 'F.L.' on the right.)*



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

- Los trabajos de resolución de ejercicios, deberán ser contestados correctamente (80-100%) para alcanzar el puntaje máximo de la evaluación.
- El examen parcial 1 comprenderá la parte de fluidos, oscilaciones y ondas, incluirá cuatro preguntas conceptuales y cuatro problemas, se podrá resolver con formulario o incluso consultando el libro de texto, el tiempo máximo será de dos horas.
- El examen final versará sobre todo el curso solo contendrá cinco problemas, se podrá resolver con formulario o incluso consultando el libro de texto, el tiempo máximo será de dos horas.
- Examen oral final, se aplica después del examen final escrito, de manera individual a cada alumno, durará máximo 15 minutos por alumno.

## Evidencias o Productos

Evidencia o producto	Competencias y saberes involucrados	Contenidos temáticos	Ponderación
Cuestionarios rápidos o QUIZ	Comprende y aplica relaciones conceptuales.	Fluidos, oscilaciones y ondas, termodinámica y física molecular.	10 %
Solución de ejercicios	Identifica y organiza la información que se requiere para resolver ejercicios. Discrimina y analiza información relevante.	Fluidos, oscilaciones y ondas, termodinámica y física molecular	10 %
Examen parcial 1	Interpreta, esboza y resuelve problemas, estima si su solución es consistente con los principios y leyes que describen y explican los fenómenos naturales.	Fluidos, oscilaciones y ondas	20 %
Examen final escrito	Interpreta, esboza y resuelve problemas, estima si su solución es consistente con los principios y leyes que describen y explican los fenómenos naturales..	Fluidos, oscilaciones y ondas, termodinámica y física molecular.	30 %
Examen final oral	Transmite ideas e información en forma verbal con claridad y argumentos científicos.	Fluidos, oscilaciones y ondas, termodinámica y física molecular.	10 %

## Producto final

Descripción	Evaluación	
<b>Título:</b> Ensayo sobre un tema del contenido del curso.	<b>Criterios de fondo:</b> Uso adecuado del lenguaje en forma escrita para transmitir con claridad argumentos científicos.	<b>Ponderación</b>
<b>Objetivo:</b> Elaborar un ensayo de un tema del contenido del curso a elección del estudiante, que le permita identificar, comprender y relacionar los diferentes conceptos y utilizar el lenguaje matemático necesario para describir un proceso o fenómeno natural de su interés.		20 %
<b>Caracterización</b> Este ensayo promueve el desarrollo de las competencias de comprensión y aplicación de las relaciones conceptuales, así como la habilidad para interpretar, esbozar, describir e identificar lo esencial un proceso o fenómeno natural, permitiéndole estructurar ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética, desaprender si fuera el caso al conocer nuevas evidencias e integrar nuevos conocimientos y evidencias a su aprendizaje.	<b>Criterios de forma:</b> Distingue fuentes de información confiables. Redacción adecuada sin faltas ortográficas. Escrito de carácter científico máximo de cinco cuartillas, espaciado de 1.5, letra arial tamaño 12.	

## Otros criterios

Criterio	Descripción	Ponderación
Ninguno		%

Handwritten signatures and initials in blue ink are present at the bottom of the page, including a large signature on the left and several smaller ones across the bottom.



6. REFERENCIAS Y APOYOS				
Referencias bibliográficas				
Referencias básicas				
Autor (Apellido, Nombre)	Año	Título	Editorial	Enlace o biblioteca virtual donde esté disponible (en su caso)
W. Bauer and G. D. Westfall	2014	Física para Ingeniería y Ciencias, Segunda Edición	McGraw Hill	<a href="https://docs.google.com/file/d/0B1XGrQeyQ6YEVDlyUUVPUFppbk0/edit">https://docs.google.com/file/d/0B1XGrQeyQ6YEVDlyUUVPUFppbk0/edit</a> , enlace de la primera edición
Referencias complementarias				
Sears Zemansky	2013	Física Universitaria, vol 1, Décimo treceava edición	Pearson	<a href="https://archive.org/details/FisicaUniversitariaSearsZemansky13aEdicionVol1">https://archive.org/details/FisicaUniversitariaSearsZemansky13aEdicionVol1</a>
Hewitt, P. G	2009	Física Conceptual, Décima edición	Pearson -Addison-Wesley	
R. A. Serway y J.W. Jewett, Jr	2008	Física para ciencias e ingeniería, vol. I, séptima edición	Pearson -Addison-Wesley	
Tipler P. A, Mosca G.	2005	Física para la ciencia y la tecnología, Volumen IB, Quinta edición	Editorial Reverté S.A., Barcelona, España	
Resnick R., Halliday D. y Krane K.S	2002	Física, Volumen 1, 5ª. Edición	CECSA	
Apoyos (videos, presentaciones, bibliografía recomendada para el estudiante)				
<p><b>Unidad temática 1:</b> <a href="https://phet.colorado.edu">https://phet.colorado.edu</a> , <a href="https://web2.ph.utexas.edu/~phy-demo/resources/phys_applets.html">https://web2.ph.utexas.edu/~phy-demo/resources/phys_applets.html</a> , <a href="http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/hframe.html">http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/hframe.html</a> , <a href="https://es.khanacademy.org/science/physics/fluids">https://es.khanacademy.org/science/physics/fluids</a></p> <p><b>Unidad temática 2:</b> <a href="https://phet.colorado.edu">https://phet.colorado.edu</a> , <a href="https://web2.ph.utexas.edu/~phy-demo/resources/phys_applets.html">https://web2.ph.utexas.edu/~phy-demo/resources/phys_applets.html</a> , <a href="http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/hframe.html">http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/hframe.html</a></p> <p><b>Unidad temática 3:</b> <a href="https://phet.colorado.edu">https://phet.colorado.edu</a> , <a href="https://web2.ph.utexas.edu/~phy-demo/resources/phys_applets.html">https://web2.ph.utexas.edu/~phy-demo/resources/phys_applets.html</a> , <a href="http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/hframe.html">http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/hframe.html</a></p>				

A series of approximately ten handwritten signatures in blue ink, scattered across the bottom of the page. The signatures vary in style, with some being highly stylized and others more legible. One signature on the far right appears to include the letters 'FIL'.