

UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO										
NOMBRE DE LA ENTIDAD:		CAMPUS LEÓN; DIVISIÓN DE CIENCIAS E INGENIERÍAS								
NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO:		Licenciatura en Ingeniería Química								
NOMBRE DE LA MATERIA:		Fluidos, Ondas y Temperatura					CLAVE:		BFFOT-03	
FECHA DE ELABORACIÓN:		11 Junio 2009					HORAS/SEMANA/SEMESTRE			
FECHA DE ACTUALIZACIÓN:										
ELABORÓ:		Gerardo Gutiérrez Juárez, Leonardo Álvarez Valtierra, José Torres Arenas, José Socorro García Díaz.								
		PRERREQUISITOS:					TEORÍA:		2	
CURSADA Y APROBADA:		Ninguno					PRÁCTICA:		4	
CURSADA:		Ninguno					CRÉDITOS:		8	
CARACTERIZACIÓN DE LA MATERIA										
POR EL TIPO DE CONOCIMIENTO:		DISCIPLINARIA	X	FORMATIVA		METODOLÓGICA				
POR LA DIMENSIÓN DEL CONOCIMIENTO:		ÁREA BÁSICA		ÁREA GENERAL	X	ÁREA PROFESIONAL				
POR LA MODALIDAD DE ABORDAR EL CONOCIMIENTO:		CURSO	X	TALLER		LABORATORIO		SEMINARIO		
POR EL CARÁCTER DE LA MATERIA:		OBLIGATORIA	X	RECURSABLE		OPTATIVA		SELECTIVA		
ES PARTE DE UN TRONCO COMÚN O MATERIAS COMUNES:		SÍ	X	NO				ACREDITABLE		
COMPETENCIA (S) GENERAL(ES) DE LA MATERIA:										
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los conceptos y definiciones de las leyes de los Fluidos, las Ondas y la Temperatura.</li> <li>• Comprender y aplicar las leyes de los Fluidos, las Ondas y la Temperatura.</li> <li>• Resolver problemas teóricos y experimentales de Fluidos, Ondas y la Temperatura.</li> <li>• Adquirir los conocimientos básicos para poder explicar fenómenos de nuestro entorno relacionados con Fluidos, Ondas y la Temperatura.</li> <li>•</li> </ul>										

CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DEL PERFIL POR COMPETENCIAS.
<p>La materia de Fluidos Ondas y Temperatura contribuye a las competencias de la siguiente manera:</p> <p>C1. Demostrar una comprensión profunda de los conceptos y principios fundamentales tanto en la Física Clásica como en la Física Moderna.</p> <p>M5. Plantear, analizar y resolver problemas físicos, tanto teóricos como experimentales, mediante la utilización de métodos analíticos, experimentales o numéricos.</p> <p>M6. Construir modelos simplificados que describan una situación compleja, identificando sus elementos esenciales y efectuando las aproximaciones necesarias</p> <p>M11. Percibir las analogías entre situaciones aparentemente diversas, utilizando soluciones conocidas en la resolución de problemas nuevos.</p>

PRESENTACIÓN DE LA MATERIA

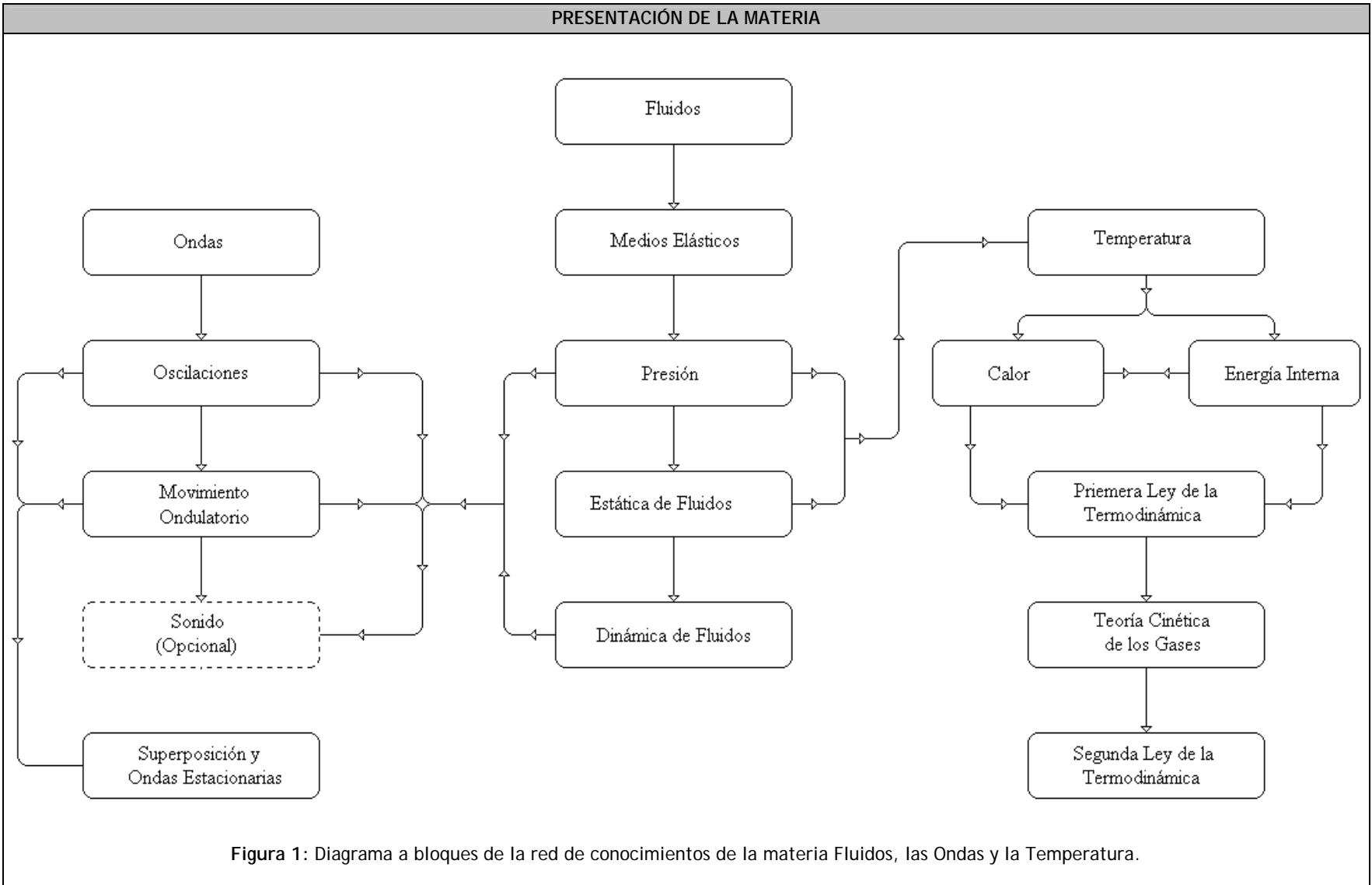


Figura 1: Diagrama a bloques de la red de conocimientos de la materia Fluidos, las Ondas y la Temperatura.

En esta materia hay tres objetos de estudio, saber: los Fluidos, las Ondas y la Temperatura, pretendiendo que el alumno reconozca la importancia de la propagación de ondas, de la estática y dinámica de fluidos y de la termodinámica en la explicación de los fenómenos físicos de su entorno, por lo que la materia es fundamental para la conformación de las competencias que se han establecido para un Físico. Para lograr lo anterior, el curso se ha diseñado como teórico-práctico y consta de los siguientes temas:

1. **Estática y dinámica de fluidos:** Se tratará sobre la aplicación de conceptos y leyes de la estática y dinámica de fluidos.
2. **Ondas:** Estudio sobre la propagación de ondas, en particular en medios elásticos y ondas sonoras.
3. **Temperatura:** Se deberá hacer énfasis en las leyes de la Termodinámica y en la aplicación al estudio de la teoría cinética de los gases y máquinas térmicas.

Al finalizar el curso el alumno habrá desarrollado las competencias que lo harán capaz de hacer uso de los conceptos fundamentales de la teoría de fluidos y propagación de ondas, así como de las leyes fundamentales de la termodinámica clásica en la resolución de problemas y prácticas de laboratorio didácticas.

Las unidades temáticas se representan esquemáticamente en el diagrama de bloques de la Figura 1. En este diagrama, cada bloque es una unidad temática. El bloque del centro es la unidad temática correspondiente a la estática y dinámica de fluidos, como se puede ver a través de la magnitud física de la presión, y dependiendo del estado dinámico del fluido, se conecta al bloque temático de propagación de ondas (bloque de la izquierda) o al de Temperatura. Con flechas de de un solo sentido se muestra la secuencia lógica de los conocimientos adquiridos. Al finalizar la materia el alumno:

1. Desde un punto de vista teórico, conocerá, comprenderá y analizará las leyes fundamentales que rigen a los Fluidos, Ondas y Temperatura en la solución de problemas propios de la materia.
2. Desde un punto de vista experimental, será capaz de comprender y analizar las relaciones que se guardan entre si los Fluidos, Ondas y la Temperatura a través de experimentos didácticos, los cuales fortalecerán el aprendizaje teórico.

La metodología de enseñanza que se sugiere, para un mejor desarrollo de las competencias que se deben adquirir, es la siguiente:

1. En las clases de teoría se desarrollarán los contenidos del programa, revisando y/o introduciendo los elementos conceptuales, leyes y teorías, proporcionando un esquema integrador de la disciplina y contemplando los niveles de descripción macroscópico y microscópico, y su interrelación.
2. En las clases de problemas se resolverán ejercicios y problemas adecuados al contenido y nivel de las clases de teoría. Se sugiere que los enunciados se propongan con anterioridad para fomentar el trabajo personal y aumentar la efectividad de las clases.
3. En las clases de laboratorio, se plantearan experimentos adecuados al contenido y nivel de las clases de teoría. Se sugiere que los experimentos se propongan con anterioridad para fomentar el trabajo de investigación extra-clase y aumentar la efectividad del laboratorio.

Tanto en las clases de teoría como en las de problemas y el laboratorio, se tratará de estimular la participación activa de los estudiantes en su desarrollo.

#### RELACIÓN CON OTRAS MATERIAS DEL PLAN DE ESTUDIOS

Para facilitar el aprendizaje de esta materia, se recomienda cursar haber cursado Física Experimental, Matemáticas Superiores, Mecánica Clásica y Cálculo Diferencial. Esta materia proveerá los insumos para describir tanto cualitativa como cuantitativamente fenómenos que involucran Fluidos, Ondas y Temperatura, y su aplicación en los cursos subsecuentes a) Mecánica Estadística, b) Termodinámica, c) Materias del área general de física.

<b>NOMBRE DE LA UNIDAD TEMÁTICA/BLOQUE TEMÁTICO:</b>	Fluidos	<b>TIEMPO ESTIMADO PARA DESARROLLAR LA UNIDAD TEMÁTICA:</b>	38 horas (24 teoría y práctica, 14 laboratorio)
--	---------	---	---

COMPETENCIAS A DESARROLLAR	SABERES		EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO		
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES	DIRECTA	POR PRODUCTO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer y manipular el concepto de fluido.</li> <li>• Describir las leyes y principios que rigen a los fluidos.</li> <li>• Asociar la teoría y la práctica para explicar los fenómenos relacionados con los fluidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Medios Elásticos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Propiedades de los sólidos elásticos.</li> </ul> </li> <li>• <b>Presión</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Medición de la presión y el principio de Arquímedes.</li> </ul> </li> <li>• <b>Estática de fluidos</b></li> <li>• <b>Dinámica de fluidos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La ecuación de continuidad y La Ecuación de Bernoulli.</li> </ul> </li> </ul>	<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>• Diseñar y realizar experimentos con fluidos.</li> <li>• Detectar los elementos esenciales de un fenómeno donde se involucren fluidos.</li> <li>• Armar, desarmar y habilitar dispositivos experimentales con fluidos.</li> <li>• La valoración de la explicación científica de los fenómenos que involucren fluidos en su entorno inmediato.</li> <li>• El desarrollar una perspectiva racional del mundo en que vive.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La valoración de la explicación científica de los fenómenos naturales.</li> <li>• El desarrollo de una perspectiva racional del mundo en que se vive.</li> <li>• La organización de equipos de trabajo.</li> <li>• El fortalecimiento de correctos hábitos de estudio y análisis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación en clase.</li> <li>• Ejercicios en pizarrón.</li> <li>• Participación grupal en laboratorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tareas.</li> <li>• Examen.</li> <li>• Bitácora y reporte de laboratorio.</li> </ul>

<b>NOMBRE DE LA UNIDAD TEMÁTICA/BLOQUE TEMÁTICO:</b>	Ondas	<b>TIEMPO ESTIMADO PARA DESARROLLAR LA UNIDAD TEMÁTICA:</b>	38 horas (24 teoría y práctica, 14 laboratorio)
--	-------	---	---

COMPETENCIAS A DESARROLLAR	SABERES		EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO		
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES	DIRECTA	POR PRODUCTO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir los conceptos, leyes y principios que rigen los fenómenos ondulatorios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Oscilaciones.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Movimiento armónico simple.</li> </ul> </li> <li>• <b>Movimiento ondulatorio.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Superposición e</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimar magnitudes de acuerdo a la cantidad ondulatoria.</li> <li>• Usar la terminología y estructura del lenguaje propio de la física en los fenómenos ondulatorios.</li> <li>• Analizar la información de los conceptos fundamentales de los</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La valoración de la explicación científica de los fenómenos naturales.</li> <li>• El desarrollo de una perspectiva racional del mundo en que se vive.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación en clase.</li> <li>• Ejercicios en pizarrón</li> <li>• Participación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tareas</li> <li>• Examen</li> <li>• Bitácora y reporte de laboratorio</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>Asociar la teoría y la práctica para explicar los fenómenos ondulatorios.</li> </ul>	<p>interferencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Sonido (Opcional)</b></li> <li><b>Superposición y ondas estacionarias</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Superposición e interferencia de ondas sinusoidales.</li> <li>Ondas estacionarias.</li> <li>Pulsos: Interferencia en el tiempo.</li> </ul> </li> </ul>	<p>fenómenos ondulatorios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Diseñar y realizar experimentos con fenómenos ondulatorios.</li> <li>Detectar los elementos esenciales de un fenómeno ondulatorio.</li> <li>Armar, desarmar y habilitar dispositivos experimentales que involucren fenómenos ondulatorios.</li> <li>La valoración de la explicación científica de los fenómenos ondulatorios en su entorno inmediato.</li> <li>El desarrollo de una perspectiva racional del mundo en el que vive.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La organización de equipos de trabajo.</li> <li>El fortalecimiento de correctos hábitos de estudio y análisis.</li> </ul>	<p>grupal en laboratorio.</p>	
---	---	---	--	-------------------------------	--

<b>NOMBRE DE LA UNIDAD TEMÁTICA/BLOQUE TEMÁTICO:</b>	Temperatura	<b>TIEMPO ESTIMADO PARA DESARROLLAR LA UNIDAD TEMÁTICA:</b>	20 horas (16 teoría y práctica, 4 laboratorio)
--	-------------	---	--

COMPETENCIAS A DESARROLLAR	SABERES			EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES	DIRECTA	POR PRODUCTO
<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizar los conceptos, leyes y principios que rigen al campo electromagnético.</li> <li>Asociar la teoría y la práctica para explicar fenómenos relacionados con el campo electromagnético.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Temperatura</b></li> <li><b>Calor</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Energía interna</li> </ul> </li> <li><b>1ra Ley de la Termodinámica</b></li> <li><b>Teoría cinética de los gases</b></li> <li><b>2da Ley de la Termodinámica</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estimar magnitudes de acuerdo a la cantidad termodinámica.</li> <li>Usar la terminología y estructura del lenguaje propio de la física en los fenómenos termodinámicos.</li> <li>Analizar la información de los conceptos fundamentales de la termodinámica.</li> <li>Diseñar y realizar experimentos termodinámicos.</li> <li>Detectar los elementos esenciales de un fenómeno termodinámico.</li> <li>Armar, desarmar y habilitar dispositivos experimentales que involucren fenómenos termodinámicos.</li> <li>La valoración de la explicación científica de los fenómenos termodinámicos en su entorno inmediato.</li> <li>El desarrollo de una perspectiva racional del mundo en el que vive.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La valoración de la explicación científica de los fenómenos naturales.</li> <li>El desarrollo de una perspectiva racional del mundo en que se vive.</li> <li>La organización de equipos de trabajo.</li> <li>El fortalecimiento de correctos hábitos de estudio y análisis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Participación en clase.</li> <li>Ejercicios en pizarrón</li> <li>Participación grupal en laboratorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tareas</li> <li>Examen</li> <li>Bitácora y reporte de laboratorio</li> </ul>

#### ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (Sugeridas)

- Elaboración de una bitácora foliada de prácticas de laboratorio, grupal.
- Elaboración de propuesta de experimentos, en base al protocolo del laboratorio.
- Elaboración de un cuaderno foliado para tareas, individual.
- Exposición del tema.
- Asistencia a seminarios de la DCI.

#### RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS (Sugeridos)

- Recursos didácticos: Pizarrón, proyector de acetatos, computadora, cañón, bibliografía, equipo e implementos de laboratorio, red
- Materiales didácticos: Acetatos, plumones para acetatos, Bitácora de prácticas, cuaderno de problemas.

#### SISTEMA DE EVALUACIÓN

**EVALUACIÓN:** Será continua y permanente y se llevará a cabo en 3 momentos:

**Diagnóstica:** Introducción de conceptos fundamentales para el curso, valoración inicial de estos.

**Formativa:** Participación en clase, tareas, participación grupal en laboratorio.

**Sumaria:** exámenes escritos, entrega de cuaderno de tareas, entrega de bitácora de laboratorio, autoevaluación, co-evaluación.

El ejercicio de autoevaluación y co-evaluación tendrá el 5% de la ponderación individual, debido a que su finalidad es para retroalimentar el proceso formativo y ético del alumno.

**PONDERACIÓN (SUGERIDA):**

- Entrega de cuaderno de problemas: 30%
- Elaboración de prácticas de laboratorio : 30%
- Participación individual: 40%
- Calificación final de la materia 100%

#### FUENTES DE INFORMACIÓN

##### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. Fundamentos de Física. R. Resnick, D. Halliday, K. S. Krane. Física. Vol. I, 6ª. Ed. CECSA, México, 1998.

##### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

2. Alonso y Finn. Física, Vol. II, última Edición. Ed. Adisson-Wesley-Iberoamericana, México, 1992.
3. R. Serwey. Física, Tomo II. 4ª. Ed. Mc Graw Hill. México. 1998.
4. Sears y Zemansky. Física General, última edición. Ed. Aguilar, S. A.
5. R. Feymann. Lecturas de Física, última edición, Ed. Adisson-Wesley Iberoamericana. Tomo I.

##### OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN:

- Base de datos en Internet: diversas universidades en el mundo tienen páginas electrónicas dedicadas a esta materia.
- Notas de clase, recopilación.