



Universidad Autónoma de Guerrero

Comisión General de Reforma Universitaria
Educación Media Superior

Plan de estudios por competencias 2010

FÍSICA II
TERCER SEMESTRE





**PLAN DE ESTUDIOS POR COMPETENCIAS 2010
PROGRAMA DE ESTUDIO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE
FISICA II**

Índice

	Página
Identificación y ubicación de la unidad de aprendizaje	3
Tabla de contenido temático	7
Esquema gráfico de contenidos	9
Unidad temática de competencia I Elasticidad y movimiento armónico simple	10
Unidad temática de competencia II El sonido y la luz	19
Unidad temática de competencia III Mecánica de fluidos	29
Evaluación de los aprendizajes	36
Referencias	37
Elaboración del programa	38



Identificación y ubicación de la unidad de aprendizaje

Unidad de Aprendizaje	FÍSICA II			
Clave	Tipo	Semestre	Etapas de formación	
232	Obligatoria	Tercer	De Desarrollo	
Núcleo integrador del semestre	Créditos	Horas semana		Horas semestre
		T	P	
Conoce tu país	8	3	2	80

Área de formación	CIENCIAS NATURALES
Descripción del área de formación	El área de ciencias naturales orienta su quehacer, a que los estudiantes conozcan y apliquen los métodos y procedimientos de las ciencias experimentales, en la resolución de problemas cotidianos para la comprensión racional de su entorno. Tiene un enfoque práctico, se refiere a estructuras del pensamiento y procesos aplicables a contextos diversos, que serán útiles para los estudiantes a lo largo de la vida, sin que por ello dejen de sujetarse al rigor científico de las disciplinas. Su desarrollo favorece acciones responsables y fundadas por parte de los estudiantes hacia el ambiente y hacia sí mismos.

Unidades de aprendizaje antecedentes de la disciplina	Unidades de aprendizaje simultáneas	Unidades de aprendizaje consecuentes de la disciplina
FISICA I QUIMICA II	MATEMÁTICAS III QUÍMICA III FILOSOFIA II HISTORIA III TALLER DE LECTURA Y REDACCIÓN III INGLÉS I COMPLEMENTARIA III	FÍSICA III TEMAS SELECTOS DE FÍSICA INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA FÍSICO QUÍMICA



Presentación de la Unidad de Aprendizaje

Este curso desarrolla en el estudiante los conocimientos, habilidades y actitudes para analizar los fenómenos físicos aplicando métodos y procedimientos de las ciencias experimentales en la resolución de problemas cotidianos para la comprensión racional de su entorno. Una herramienta clave en este proceso es el logro de competencias, las cuales tienen un enfoque práctico, por ser estructuras de pensamiento y procesos aplicables a contextos diversos, que serán útiles para los estudiantes a lo largo de la vida, sin que por ello dejen de sujetarse al rigor científico de las disciplinas. Su desarrollo favorece acciones responsables y fundadas por parte de los estudiantes hacia el ambiente y hacia sí mismos.

Esta unidad de aprendizaje tiene la finalidad que el estudiante conozca los fenómenos físicos de su entorno, relacionados con la elasticidad de los materiales, el movimiento armónico simple, el sonido, la luz y el movimiento de los fluidos, y los explique a través de métodos y procedimientos de las ciencias experimentales, por lo que, en el trabajo en clase los profesores desarrollan el proceso siguiente:

- ✓ Observación de un fenómeno.
- ✓ Describe y cuantifica el fenómeno a priori.
- ✓ Propone hipótesis para explicar el fenómeno.
- ✓ Busca información o evidencia empírica para verificar la hipótesis.
- ✓ Aplica modelos teóricos en la explicación del fenómeno.
- ✓ Aplica lo aprendido en la explicación (o análisis) de otros fenómenos.

De esta forma el eje transversal heurístico contenido en el plan de estudio, que implica desarrollar habilidades en los estudiantes para resolver problemas de la disciplina con implicaciones de su entorno, es generado por el proceso antes citado. El eje transversal epistemológico lo proporcionan los conocimientos o saberes propios de la disciplina y el eje transversal socio-axiológico estará presente en el desarrollo cotidiano en el aula de los valores universales para que de esta forma el estudiante se reconozca como parte importante de los diferentes grupos sociales a los que pertenece y comprenda que para convivir con ellos se requiere compartir intereses y visiones de los problemas que se presentan en el medio en el que se desempeñan, en un clima de responsabilidad, tolerancia, respeto y honestidad hacia sus pares.

En esta tarea el profesor se compromete a desarrollar los rasgos del perfil de egreso de Plan de Estudios del Bachillerato de la Universidad Autónoma de Guerrero, siguientes:

Se auto determina y cuida de si.

- Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase.
- Cuenta con una alta autoestima y conocimiento de sí mismo lo cual le reafirma su confianza en beneficio de su desarrollo personal. .

Aprende de forma autónoma.

- Tiene hábitos adecuados de estudio, indagación y disciplina que le ayudan a mejorar permanentemente su desempeño académico.
- Aprende por sí mismo, tomando en cuenta la aplicación sistemática de hábitos de estudio y novedosas estrategias de aprendizaje, para aprender con eficacia a lo largo de la vida.

Propósitos generales de la Unidad de Aprendizaje

- Desarrollar conocimientos, habilidades y actitudes para resolver problemas reales, a través del proceso observación de un fenómeno físico, explicación a priori del mismo, acopio de información o experiencia empírica para verificar la explicación a priori, explicar el fenómeno a través de los modelos generales teóricos, explicar nuevamente el fenómeno con fundamento científico e inferir ese conocimiento hacia otros fenómenos físicos, para comprender sus relaciones con el entorno con base en el pensamiento científico, relacionado con la elasticidad de materiales, el movimiento armónico simple, el sonido, la luz, y el movimiento de los fluidos.
- Facilitar el aprendizaje y la construcción del conocimiento, a través de valorar las teorías actuales y del pasado, para comprender



	<p>que este se construye y se reconstruye permanentemente como un proceso de desarrollo y validez.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar las habilidades y actitudes para integrarse colaborativamente a grupos escolares de trabajo, a través de la puesta en práctica de los valores universales para la atención de problemas que se le presenten dentro y fuera del aula. 						
Categorías de competencias genéricas que se desarrollan	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Semestre</th> <th colspan="2">Categorías de las competencias genéricas</th> </tr> <tr> <th>3º</th> <th>Se autodetermina y cuida de sí</th> <th>Aprende de forma autónoma</th> </tr> </thead> </table>	Semestre	Categorías de las competencias genéricas		3º	Se autodetermina y cuida de sí	Aprende de forma autónoma
	Semestre	Categorías de las competencias genéricas					
3º	Se autodetermina y cuida de sí	Aprende de forma autónoma					
Competencias Disciplinarias Básicas que se desarrollan	<ul style="list-style-type: none"> • Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas. • Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes. • Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos. • Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas. • Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones. • Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de riesgo e impacto ambiental. • Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas. • Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas • Establece la interrelación entre la ciencia, tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos. 						
Perfil disciplinario de docente	<p>Contar en orden de preferencia con: Lic. en Física, Ing. en Física, Ing. Electromecánico (Electricista ó Mecánico), Civil, Constructor, Físico-química, Electrónica y Telecomunicaciones, Sistemas Computacionales, Computación, Químico (que acrediten cursos de Física en currículo), Arquitecto, Topógrafo, Agrónomo, Licenciado en Educación de la UAG con algunos de los perfiles anteriores y otros que acrediten cursos de Física (estática y dinámica) en su programa educativo.</p> <p>Si un profesional además de tener la formación anterior acredita estudios adicionales de posgrado en educación y/o pedagogía y diplomado en Enseñanza de la Física (UAG-UNAM y otros) estos tendrán preferencia.</p> <p>Es obligación de todo el personal académico que labora actualmente y el de nuevo ingreso (debiéndolo manifestar por escrito), participar activamente en el programa de formación y capacitación pedagógica y disciplinar de la Institución.</p> <p>Mediante carta compromiso el trabajador académico se compromete a cumplir con el perfil docente del Plan de Estudio de Educación Media Superior 2010.</p>						
Competencias docentes requeridas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Organiza su formación continua a lo largo de su trayectoria profesional. 2. Domina y estructura los saberes para facilitar experiencias de aprendizaje significativo. 3. Planifica los procesos de enseñanza y de aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias, y los ubica en contextos 						



disciplinares, curriculares y sociales amplios.

4. Lleva a la práctica procesos de enseñanza y de aprendizaje de manera efectiva, creativa e innovadora a su contexto institucional.
5. Evalúa los procesos de enseñanza y de aprendizaje con un enfoque formativo.
6. Construye ambientes para el aprendizaje autónomo y colaborativo.
7. Contribuye a la generación de un ambiente que facilite el desarrollo sano
8. Participa en los proyectos de mejora continua de su escuela y apoya la gestión institucional.

Estructura de la Unidad de Aprendizaje

Unidad de Temática I	ELASTICIDAD Y MOVIMIENTO ARMONICO SIMPLE
Unidad de Temática II	SONIDO Y LUZ
Unidad de Temática III	MECÁNICA DE FLUIDOS



Tabla de contenido temático

Competencias disciplinares	Proceso de construcción del aprendizaje	Unidades de competencia		
		I. Elasticidad y movimiento armónico simple	II. Sonido y luz	III. Mecánica de fluidos
Establece la interrelación entre la ciencia, tecnología, la sociedad y el ambiente	Reconoce la relación ciencia-tecnología-sociedad	1.1 Propiedades elásticas: Densidad, elasticidad, compresión y tensión.	2.1. Ondas mecánicas y electromagnéticas (clasificación y fenómenos). 2.2. Sonido: velocidad, medios de propagación, cualidades y efecto Doppler. 2.3. Naturaleza y velocidad de la luz en diferentes medios.	3.1. ¿Por qué flotan los barcos? ¿Por qué vuelan los aviones?
Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.	Observa el fenómeno y propone hipótesis para explicar el fenómeno	1.2. Recrea demostrativamente con situaciones de contexto mediante ilustraciones o prototipos, los fenómenos de: 1.2.1. Esfuerzos: tensión, compresión y corte. 1.2.2. Deformación y límite elástico. 1.2.3. Movimiento armónico simple (M.A.S.): movimiento de péndulos y resortes.	2.4. Demuestra experimentalmente y/o con situaciones de contexto o con ilustraciones o prototipos o ejercicios, los fenómenos del sonido y la luz. 2.4.1. Leyes de la reflexión y refracción de la luz. 2.4.2. Formación de imágenes en lentes y espejos.	3.2. Recrea demostrativamente con situaciones de contexto mediante ilustraciones o prototipos, los fenómenos de: 3.2.1. Estados de la materia y estructura molecular. 3.2.2. Diferencias entre sólidos y fluidos. 3.2.3. Diferencias entre líquidos y gases. 3.2.4. Propiedades físicas de los fluidos: viscosidad, tensión superficial, capilaridad, cohesión, adhesión, Incompresibilidad, densidad, peso específico, presión, presión hidrostática, presión atmosférica, presión absoluta y presión manométrica.
Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter	Describe y cuantifica experimentalmente el fenómeno	1.3. Identifica de cantidades o magnitudes físicas de esfuerzos, deformaciones,	2.5. Cuantificación experimental de magnitudes físicas: Sistema Internacional de Unidades	3.3. Verificación experimental y conceptual de las propiedades físicas de los fluidos.



<p>científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes</p> <p>Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.</p>		<p>movimiento armónico simple y péndulo; y su relación con el Sistema Internacional de Unidades (S.I.).</p> <p>1.4. Cuantificación las a priori de las cantidades o magnitudes físicas del 2.3.</p>	<p>relacionadas con el sonido y la luz.</p> <p>2.6. Establece la relación entre las variables de los fenómenos analizados.</p>	<p>3.3.1. Identifica cantidades o magnitudes de los fluidos y su relación con el Sistema Internacional de Unidades (S.I.).</p> <p>3.3.2. Principios y modelos matemáticos de aplicación de las propiedades físicas de los fluidos</p> <p>3.4. Hidrostática.</p> <p>3.4.1. Principio de Pascal</p> <p>3.4.2. Principio de Arquímedes.</p> <p>3.4.3. Hidrodinámica.</p> <p>3.4.4. Gasto y Ecuación de continuidad.</p> <p>3.4.5. Teorema de Bernoulli</p> <p>3.4.6. Teorema de Torricelli</p>
<p>Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.</p>	<p>Busca información o evidencia empírica para verificar la hipótesis</p>	<p>1.5. Los esfuerzos: tensión, compresión y corte.</p> <p>1.6. Deformación, límite elástico fractura o ruptura.</p> <p>1.7. Ley de Hooke.</p> <p>1.8. Módulo de elasticidad: módulo de Young</p> <p>1.9. Movimiento armónico simple: Péndulos.</p>	<p>2.7. Ondas mecánicas y electromagnéticas (clasificación y fenómenos).</p> <p>2.8. Sonido: velocidad, medios de propagación, cualidades y efecto Doppler.</p> <p>2.9. Naturaleza y velocidad de la luz en diferentes medios.</p> <p>2.10. Leyes de la reflexión y refracción de la luz.</p> <p>2.11. Formación de imágenes en lentes y espejos.</p>	<p>3.5. ¿Por qué flotan los objetos pesados y ligeros? Barcos, Hielo, Madera, etc.</p> <p>3.6. ¿Porqué se “elevan” los objetos pesados y ligeros? Aviones, techos de casas, etc.</p>
<p>Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.</p>	<p><i>Aplica modelos teóricos en la explicación del fenómeno</i></p>	<p>1.10. Presencia de lo aprendido en la naturaleza y en aplicaciones tecnológicas.</p>	<p>2.12. Presencia de fenómenos de ondas en la naturaleza y aplicaciones tecnológicas.</p>	<p>3.7. Presencia de lo aprendido en la naturaleza y aplicaciones tecnológicas.</p>

Temas transversales: Además de las unidades temáticas establecidas, a lo largo del semestre se abordaran dos temas transversales del plan de estudios 2010. “Educación para el consumo” y “Educación para la sexualidad”



Esquema gráfico de contenidos





Unidad de competencia I

Unidad de competencia I	ELASTICIDAD Y MOVIMIENTO ARMONICO SIMPLE	Sesiones previstas	20
Propósitos	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar conocimientos, habilidades y actitudes para resolver problemas reales relacionados con las propiedades elásticas de materiales y el movimientos armónico simple, a través del proceso observación de un fenómeno físico, explicación a priori, acopio de información o experiencia empírica para verificar la explicación a priori, explicar el fenómeno a través de los modelos generales teóricos, explicar nuevamente el fenómeno con fundamento científico e inferir ese conocimiento hacia otros fenómenos físicos, para comprender sus relaciones con el entorno con base en él pensamiento científico. • Facilitar el aprendizaje de la construcción del conocimiento, a través de valorar las teorías actuales y del pasado, para comprender que este se construye y se reconstruye permanentemente como un proceso de desarrollo y validez. • Desarrollar las habilidades y actitudes para integrarse colaborativamente a grupos escolares de trabajo, a través de la puesta en práctica de los valores universales para la atención de problemas que se le presenten dentro y fuera del aula. 		

Competencias disciplinares	COMPONENTES DE COMPETENCIA		
	CONCEPTUALES (saber)	PROCEDIMENTALES (saber hacer)	ACTITUDINALES (saber ser, saber convivir)
Establece la interrelación entre la ciencia, tecnología, la sociedad y el ambiente	1.1. Propiedades elásticas: Densidad, elasticidad, compresión y tensión.	Analiza la presencia de la física en la construcción y oscilación de edificios, la elasticidad y esfuerzos en los huesos y músculos del cuerpo humano y animal, además otras aplicaciones o presencia en la naturaleza y la tecnología de su entorno, del Estado y de nuestro País.	Valora la importancia de la física en la comprensión y explicación de la realidad.
Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.	1.2. Recrea demostrativamente con situaciones de contexto mediante ilustraciones o prototipos lo siguiente: 1.2.1. Esfuerzos: tensión, compresión y corte. 1.2.2. Deformación y límite elástico.	Reconoce y describe situaciones donde: Se aplican fuerzas sobre áreas, al estirar o comprimir objetos, músculos, huesos, varillas, vigas (metal o madera). Considerando en ellos los diferentes tipos de deformaciones (elástica, plástica y de ruptura). En relación al movimiento de péndulos	Se ofrece como voluntario en la experimentación y/o demostración. Asume el uso del conocimiento científico en sus clases y vida cotidiana. Asume el pensamiento sistémico en el análisis de la realidad natural, la tecnología



	<p>1.2.3. Movimiento armónico simple (M.A.S.): movimiento de péndulos y movimiento en resortes.</p>	<p>analiza de que depende el movimiento rápido o lento de la masa que cuelga y que similitud tiene esto con el movimiento de piernas cortas o largas en personas y animales.</p> <p>En el movimiento de resortes, qué relación tiene el tiempo en que sube y baja la masa en uno de sus extremos y el número de subidas y bajadas de la misma en un segundo.</p> <p>Elabora conceptos personales a priori de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Densidad, elasticidad, compresión y tensión. • Deformación elástica, plástica y límite elástico. • Esfuerzos: tensión, compresión y corte. • Movimiento armónico simple (M.A.S.) <p>Expresa la relación que exististe entre las magnitudes mencionadas en sus conceptos personales y el sistema internacional de unidades (S.I.)</p> <p>Analiza la relación de lo anterior con la ciencia y la tecnología. Y elabora hipótesis relativas a: esfuerzos de tensión, esfuerzos de compresión, esfuerzo de corte, deformación elástica, deformación plástica, límite elástico, movimiento armónico simple.</p>	<p>y el impacto en la sociedad asumiendo consideraciones éticas.</p> <p>Comparte las ventajas que tienen los conocimientos científicos en las aplicaciones tecnológicas para desarrollo de actividades de su vida cotidiana.</p>
<p>Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico,</p>	<p>1.3. Identifica de cantidades o magnitudes físicas de esfuerzos, deformaciones, movimiento armónico simple y péndulo; y su relación con el Sistema Internacional de Unidades (S.I.).</p>	<p>Determina experimentalmente magnitudes físicas en la observación de situaciones de contexto, demostraciones experimentales, ilustraciones o prototipos, utilizando el SI.</p>	<p>Se ofrece como voluntario en el equipo para registrar la información aportada por sus compañeros.</p> <p>Comparte sus conocimientos previos y</p>



<p>consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.</p> <p>Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.</p>	<p>1.4. Cuantificación las a priori de las cantidades o magnitudes físicas del contenido temático 2.2.</p>	<p>Registra sistemáticamente las observaciones de la demostración experimental relacionadas con las magnitudes físicas que en ella intervienen.</p> <p>Realiza un listado de las magnitudes físicas que intervienen en el contenido temático 2.2. Y analiza sus unidades de medición según el Sistema Internacional de Unidades (S.I.).</p> <p>Identifica relaciones entre cantidades o magnitudes físicas del listado anterior y con ellas elabora a priori modelos o expresiones matemáticas (formulas) que sirvan para cuantificar los fenómenos del contenido temático 2.2.</p>	<p>observaciones con sus compañeros y escucha a los demás atenta y respetuosamente.</p> <p>Asume hábitos de comportamiento relacionados con las habilidades y actitudes de: honestidad, perseverancia, compromiso ético, curiosidad, flexibilidad, respeto por las actividades experimentales.</p>
<p>Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.</p>	<p>1.5. Los esfuerzos: tensión, compresión y corte.</p> <p>1.6. Deformación, límite elástico fractura o ruptura.</p> <p>1.7. Ley de Hooke.</p> <p>1.8. Módulo de elasticidad: módulo de Young</p> <p>1.9. Movimiento armónico simple en: péndulos y resortes.</p>	<p>Investiga el contenido temático, también elabora su propio concepto informado de: densidad, elasticidad, compresión, tensión, esfuerzos de tensión, esfuerzos de compresión esfuerzo de corte, deformación elástica, deformación plástica, límite elástico, ley de Hooke, módulo de Young y movimiento armónico simple. Además de considerar las cantidades físicas que intervienen en cada uno de ellos además de anotar la expresión matemática que los cuantifica. Para verificar la validez de las hipótesis elaboradas. A demás de realizar ejercicios donde se cuantifiquen los fenómenos del contenido temático relacionados al contexto.</p>	<p>Comparte sus experiencias en la búsqueda de conocimientos y adquisición de habilidades.</p> <p>Participa en trabajo colaborativo siendo respetuoso del trabajo y las opiniones de los demás.</p> <p>Ayuda a sus compañeros disipando las dudas relativas al contenido temático y al desarrollo de habilidades.</p>



<p>Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.</p>	<p>1.10. Presencia de la elasticidad y el movimiento armónico simple en la naturaleza, aplicaciones de uso común y tecnológicas.</p>	<p>Aplica los conocimientos, habilidades y actitudes adquiridas para analizar el funcionamiento de fenómenos y aplicaciones de uso común y tecnológico que incluyan la temática y los aprendizajes obtenidos para realizar una demostración experimental, la construcción de prototipo o la elaboración de un ensayo.</p>	<p>Comparte sus hallazgos buscando enriquecerlos con las opiniones o comentarios de sus compañeros.</p> <p>Está atento a escuchar las participaciones de sus compañeros para enriquecer sus conclusiones.</p>
<p>Situación de aprendizaje</p>	<p>Deformaciones y esfuerzos en huesos y músculos del cuerpo humano o construcción y oscilación de edificios.</p>	<p>Nivel de desempeño esperado</p>	<p>Los resultados de las actividades de aprendizaje superan el propósito planteado y la evidencia solicitada y dan cuenta de un alto compromiso del estudiante, quien profundiza en los conceptos, procedimientos y actitudes que comprenden las competencias y propósitos de la Unidad de Competencia.</p>
<p>Temas transversales</p>	<p>Educación para el consumo Educación para la sexualidad Nota: en el transcurso de la Unidad Temática, el docente abordará, en el momento adecuado, los temas antes señalados.</p>		



Secuencia didáctica			Tiempo aproximado: 20 hora					
Momento	Función	Actividades del alumno	Estrategias didácticas	Recursos didácticos	Evaluación			
					Función*	Participación*	Producto	Instrumento
APERTURA	1. Recuperar conocimiento previo. 2. Problematicar	El profesor realizara demostraciones experimentales con materiales de fácil acceso y de costo mínimo o nulo, o construirá prototipos que sirvan para recrear el contenido temático de la unidad. U organizará y guiará a los estudiantes para que lo hagan. Y en equipo responde a las siguientes preguntas relacionadas con los materiales utilizados y las actividades realizadas con ellos: ¿Qué es la densidad de los materiales? ¿Qué es la estructura cristalina de los materiales y qué relación tiene con la densidad de los mismos? ¿Qué magnitudes físicas del S.I. intervienen en la densidad? ¿Qué es elasticidad? ¿En cuál demostración experimental o prototipo se comprimieron (compresión) o tensaron (tensión) los materiales? ¿Qué cantidades o magnitudes físicas del S.I. intervienen en la elasticidad? ¿Cuándo los materiales fueron sometidos a esfuerzo? ¿Cuál fue esfuerzo de tensión y cual de compresión? ¿Qué cantidades o magnitudes del S.I. físicas intervienen en él esfuerzo? ¿Qué modelo matemático cuantifica él esfuerzo? ¿Qué deformaciones se presentaron en los materiales? ¿Qué genera las deformaciones en los materiales su forma original? ¿Qué cantidades o magnitudes físicas del S.I. intervienen en la deformación?	Trabajo en equipo	Técnicas de observación y registro de lo observado	D	A C H	Demostración experimental o prototipos	Lista de cotejo para demostración experimental
			Experimentación	Preguntas generadoras			Registro de la demostración experimental	Lista de cotejo del registro de la demostración experimental
							Respuestas de consenso	Rubrica para evaluar la calidad de las respuestas



DESARROLLA	4. Procesar nueva información.	Escucha la exposición del profesor relativa al contenido temático de la unidad y la contrasta con la investigación documental realizada para elaborar en equipo productos tales como mapas conceptuales y/o mapas mentales y/o resúmenes y/o notas complementarias y/o cuadros sinópticos, formularios, ejercicios resueltos y conclusiones del contenido temático.	Exposición de la temática por docente	Clase magistral			Atención, escucha, realización de notas. Mapas conceptuales y/o mapas mentales y/o resúmenes y/o notas complementarias y/o cuadros sinópticos.	Rubrica para la evaluar las actitudes en clase. Rubrica los productos esperados.
		Verifica la validez de las 4 hipótesis elaboradas	Trabajo en equipo (en pares o tríos)	Guía y acompañamiento del trabajo en equipo	F	A C H	Formulario Ejercicios resueltos. Conclusiones del contenido temático. Notas que expresan porqué son válidas o nulas las hipótesis.	Lista de cotejo para evaluar formulario. Lista de cotejo para evaluar ejercicios. Rubrica para evaluar las conclusiones. Rubrica para evaluar la valides o nulidad de las hipótesis.



Cierre	5. Aplicar, transferir información.	Aplica los conocimientos, habilidades y actitudes adquiridas para explicar fenómenos y aplicaciones tecnológicas que incluyen los aprendizajes obtenidos, para realizar una exposición, demostración experimental o construcción de prototipos.	Trabajo en equipo	Guía y acompañamiento del trabajo en equipo			Control de lectura	Rubrica para evaluar el trabajo en equipo.
			Análisis de pistas tipográficas.	Artículo relacionado con fenómenos y aplicaciones tecnológicas del contenido temático y los aprendizajes obtenidos	F	A	Exposición de fenómenos y aplicaciones tecnológicas y/o demostración experimental o construcción de prototipos.	Lista de cotejo para control de lectura
			Trabajo en equipo	Exposición del trabajo en equipo y/o demostración experimental o construcción de prototipos		C		Rubrica para evaluar la exposición y/o rubrica demostración experimental y/o Prototipos.



Unidad de competencia II

Unidad de competencia II	EL SONIDO Y LA LUZ	Sesiones previstas	20
Propósitos	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar conocimientos, habilidades y actitudes para resolver problemas reales relacionados con el sonido y la luz a través del proceso observación de un fenómeno físico, explicación a priori, acopio de información o experiencia empírica para verificar la explicación a priori, explicar el fenómeno a través de los modelos generales teóricos, explicar nuevamente el fenómeno con fundamento científico e inferir ese conocimiento hacia otros fenómenos físicos, para comprender sus relaciones con el entorno. • Facilitar el aprendizaje de la construcción del conocimiento, a través de valorar las teorías actuales y del pasado, para comprender que esto se construye y se reconstruye permanentemente como un proceso de desarrollo y validez. • Desarrollar las habilidades y actitudes para integrarse colaborativamente a grupos escolares de trabajo, a través de la puesta en práctica de los valores universales para la atención de problemas que se le presenten dentro y fuera del aula. 		

Competencias disciplinares	COMPONENTES DE COMPETENCIA		
	CONCEPTUALES (saber)	PROCEDIMENTALES (saber hacer)	ACTITUDINALES (saber ser, saber convivir)
Establece la interrelación entre la ciencia, tecnología, la sociedad y el ambiente	2.1. Ondas mecánicas y electromagnéticas (clasificación y fenómenos). 2.2. Sonido: velocidad, medios de propagación, cualidades y efecto Doppler. 2.3. Naturaleza y velocidad de la luz en diferentes medios.	<p>Identifica y demuestra las interrelaciones entre el estudio del sonido y la luz con la ciencia, la sociedad, la tecnología y el medio ambiente.</p> <p>Explica diferencias entre el estudio del sonido y la luz y su relación con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente a través de la historia.</p> <p>Infiere cómo el estudio de los fenómenos de la luz y del sonido influirá sobre la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.</p>	Valora la importancia de la física en la comprensión y explicación de la realidad.



<p>Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.</p>	<p>2.4. Demuestra experimentalmente y/o con ilustraciones y ejercicios los fenómenos del sonido y la luz.</p> <p>2.4.1. Leyes de la reflexión y refracción de la luz.</p> <p>2.4.2. Formación de imágenes en lentes y espejos.</p>	<p>Identifica elementos para construir soluciones a priori a problemas planteados.</p> <p>Reconoce los elementos metodológicos para elaborar una hipótesis</p> <p>Relaciona hechos observables en los fenómenos del sonido y de la luz y elabora hipótesis para explicarlos.</p>	<p>Se ofrece como voluntario en la experimentación y/o demostración.</p> <p>Asume el uso del conocimiento científico en sus clases y vida cotidiana.</p> <p>Asume el pensamiento sistémico en el análisis de la realidad natural, la tecnología y el impacto en la sociedad asumiendo consideraciones éticas.</p> <p>Comparte las ventajas que tienen los conocimientos científicos en las aplicaciones tecnológicas para desarrollo de actividades de su vida cotidiana.</p>
<p>Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.</p>	<p>2.5. Cuantificación experimental de magnitudes físicas (Sistema Internacional de Unidades) relacionadas con el sonido y la luz.</p> <p>2.6. Establece la relación entre las variables de los fenómenos analizados.</p>	<p>Determina experimentalmente magnitudes físicas en la observación de fenómenos del sonido y de la luz, utilizando el SI.</p> <p>Registra sistemáticamente observaciones y datos al explorar experimentalmente fenómenos físicos.</p> <p>Reconoce en los registros sistemáticos elementos de juicio a priori para describir los fenómenos del sonido y de la luz en relación con sus magnitudes físicas.</p> <p>Relaciona las magnitudes físicas identificadas, presentes en cada fenómeno del sonido y de la luz observados.</p> <p>Procesa la información para inferir un modelo explicativo previo.</p> <p>Reconoce que en el estudio de la física</p>	<p>Se ofrece como voluntario en el equipo para registrar la información aportada por sus compañeros.</p> <p>Comparte sus conocimientos previos y observaciones con sus compañeros y escucha a los demás atenta y respetuosamente.</p> <p>Asume hábitos de comportamiento relacionados con las habilidades y actitudes de: honestidad, perseverancia, compromiso ético, curiosidad, flexibilidad, respeto por las actividades experimentales.</p>



<p>Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.</p>		<p>existen expresiones simbólicas para explicar los fenómenos del sonido y de la luz en forma cuantitativa.</p> <p>Identifica relaciones entre las cantidades físicas registradas sistemáticamente.</p> <p>Ilustra las relaciones entre cantidades físicas a través de expresiones simbólicas que cuantifican los fenómenos observados.</p> <p>Realiza un listado de las magnitudes físicas que intervienen en el contenido temático y analiza sus unidades de medición según el Sistema Internacional de Unidades (S.I.).</p>	
<p>Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.</p>	<p>2.7. Ondas mecánicas y electromagnéticas (clasificación y fenómenos).</p> <p>2.8. Sonido: velocidad, medios de propagación, cualidades y efecto Doppler.</p> <p>2.9. Naturaleza y velocidad de la luz en diferentes medios.</p> <p>2.10. Leyes de la reflexión y refracción de la luz.</p> <p>2.11. Formación de imágenes en lentes y espejos.</p>	<p>Investiga el contenido temático y elabora sus propios conceptos considerando las cantidades físicas que intervienen en cada uno de ellos y las expresiones matemáticas que los cuantifican, para verificar la validez de las hipótesis elaboradas. Realiza ejercicios donde se cuantifiquen los fenómenos del contenido temático relacionados al contexto.</p> <p>Reconoce que las ideas o creencias que se tienen de una situación o problema pueden ser ciertas o falsas.</p> <p>Identifica en la experimentación y la investigación documental medios para la verificación de la hipótesis.</p> <p>Valora la experimentación y la investigación documental para verificar las hipótesis planteadas de los fenómenos del sonido y la luz.</p>	<p>Comparte sus experiencias en la búsqueda de conocimientos y adquisición de habilidades.</p> <p>Participa en trabajo colaborativo siendo respetuoso del trabajo y las opiniones de los demás.</p> <p>Ayuda a sus compañeros disipando las dudas relativas al contenido temático y al desarrollo de habilidades.</p>



<p>Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.</p>	<p>2.12. Presencia de fenómenos de ondas en la naturaleza, aplicaciones de uso común y tecnológicas.</p>	<p>Aplica los conocimientos, habilidades y actitudes adquiridas para analizar el funcionamiento de fenómenos y aplicaciones de uso común y tecnológico que incluyan la temática y los aprendizajes obtenidos para realizar una demostración experimental, la construcción de prototipo o la elaboración de un ensayo.</p>	<p>Comparte sus hallazgos buscando enriquecerlos con las opiniones o comentarios de sus compañeros.</p> <p>Está atento a escuchar las participaciones de sus compañeros para enriquecer sus conclusiones.</p>
<p>Situación de aprendizaje</p>	<p>Fenómenos ondulatorios mecánicos en la generación de Sonidos, Sismos y Tsunamis. Fenómenos ondulatorios electromagnéticos en aparatos ópticos, celulares, televisión e internet.</p>	<p>Nivel de desempeño esperado</p>	<p>Los resultados de las actividades de aprendizaje superan el propósito planteado y la evidencia solicitada y dan cuenta de un alto compromiso del estudiante, quien profundiza en los conceptos, procedimientos y actitudes que comprenden las competencias y propósitos de la Unidad de Competencia.</p>
<p>Temas transversales</p>	<p>Educación para el consumo Educación para la sexualidad Nota: en el transcurso de la Unidad Temática, el docente abordará, en el momento adecuado, los temas antes señalados.</p>		



Secuencia didáctica			Tiempo aproximado: 20 hora					
Momento	Función	Actividades del alumno	Estrategias didácticas	Recursos didácticos	Evaluación			
					Función*	Participación*	Producto	Instrumento
APERTURA	1. <i>Recuperar conocimiento o previo.</i> 2. <i>Problematizar</i>	<p>El profesor realizara demostraciones experimentales con materiales de fácil acceso y de costo mínimo, o construirá prototipos u organizará y guiará a los estudiantes para que lo hagan, (o en su lugar, analicen videos que sirvan para recrear el contenido temático de la unidad) Posteriormente organizados en equipo los estudiantes responden a las preguntas siguientes: ¿Qué diferencia existe entre las ondas mecánicas del sonido y las electromagnéticas de la luz? Y mediante un análisis comparativo explicará porque son diferentes en su velocidad de propagación en los diversos medios y como se manifiesta el efecto Doppler en cada caso.</p> <p>¿Qué magnitudes físicas del S.I. intervienen en la medición del sonido y la luz? Analizará y explicará los fenómenos de reflexión y refracción del sonido comparándolos los de la reflexión y refracción de la luz y emitirá una conclusión. Medirá la distancia aproximada a la que cae un rayo cuando se mide la demora del tiempo entre el destello y el trueno.</p>	Trabajo en equipo	Técnicas de observación y registro de lo observado	D	A C H	Demostración experimental o prototipos	Lista de cotejo para demostración experimental
			Experimentación	Preguntas generadoras			Registro de la demostración experimental	Lista de cotejo del registro de la demostración experimental
							Respuestas de consenso	Rubrica para evaluar la calidad de las respuestas



Apertura	1. Recuperar conocimiento previo.	Explicará la formación de imágenes en espejos y lentes así como en el ojo humano.	Trabajo en equipo	Técnicas de observación y registro de lo observado	D	A C H	Demostración experimental o prototipos	Lista de cotejo para demostración experimental	
		En cada una de las demostraciones experimentales realizará un reporte el cual incluirá un cuestionario con respuestas, además de contestar las preguntas siguientes:							
		¿Dónde consideras que están presentes estos conocimientos? ¿Cómo valoras tú conocimiento de los temas analizados?	Experimentación	Preguntas generadoras				Registro de la demostración experimental	Lista de cotejo del registro de la demostración experimental
		Cada equipo expone sus respuestas en una plenaria, rehacen sus respuestas con los aportes de los otros equipos.	Trabajo en equipo	Exposición				Respuestas de consenso	Rubrica para evaluar la calidad de las respuestas
2. Problematizar	2. Problematizar		Exposición	Mejora de las respuestas	D	A C H	Exposición	Rubrica para evaluar el trabajo en equipo	
									Respuestas mejoradas
								Rubrica para evaluar la calidad de las respuestas mejoradas	



		<p>Elabora hipótesis sobre</p> <ul style="list-style-type: none"> • El origen del sonido • Los fenómenos de reflexión y refracción • La formación de imágenes 	Trabajo en equipo	Guía el trabajo de los equipo	D	A C H	4 hipótesis	<p>Rubrica para evaluar el trabajo en equipo</p> <p>Rubrica para evaluar la calidad de las hipótesis</p>
Desarrollo	3. Adquirir y organizar nueva información.	Realiza investigación documental del contenido temático, en libros, revistas especializadas, multimedia e páginas de Internet en páginas confiables.	Trabajo en equipo	Bibliografía básica y complementaria , páginas de internet	F	A C H	Investigación documental	Rubrica para evaluar la calidad de la investigación documental



Desarrollo	4. <i>Procesar nueva información.</i>	Escucha la exposición del profesor relativa al contenido temático de la unidad y la contrasta con la investigación documental realizada para elaborar en equipo productos tales como mapas conceptuales y/o mapas mentales y/o resúmenes y/o notas complementarias y/o cuadros sinópticos, formularios, ejercicios resueltos y conclusiones del contenido temático.	Exposición de la temática por docente	Clase magistral	F	Atención, escucha, realización de notas	Rubrica para la evaluar las actitudes en clase	
			Trabajo en equipos	Guía y acompañamiento del trabajo en equipo		A	Mapas conceptuales y/o mapas mentales y/o resúmenes y/o notas complementarias y/o cuadros sinópticos	Rubrica los productos esperados
		Resuelve problemas relacionados con la temática e identifica cuidadosamente el uso de las unidades de apropiadas, de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades.	Trabajo en equipo (en pares o tríos)			C	Problemario y Formulario	Lista de cotejo para evaluar formulario
		Verifica la validez de las hipótesis elaboradas	Trabajo en equipo	Guía y acompañamiento del trabajo en equipo		Ejercicios resueltos	Lista de cotejo para evaluar Ejercicios resueltos	
						Conclusiones del contenido temático.	Rubrica para evaluar las conclusiones.	
						Hipótesis validas o nulas	Rubrica para evaluar la valides o nulidad de las hipótesis	



Cierre	5. <i>Aplicar, transferir información.</i>	Aplica los conocimientos, habilidades y actitudes adquiridas para explicar los fenómenos y aplicaciones tecnológicas que incluyen los aprendizajes obtenidos, para realizar una exposición o demostración experimental o elaboración de prototipos.	Trabajo en equipo	Guía y acompañamiento del trabajo en equipo	F	A C H	Control de lectura	Rubrica para evaluar el trabajo en equipo.
			Análisis de pistas tipográficas	Artículo relacionado con fenómenos y aplicaciones tecnológicas del contenido temático y los aprendizajes propuestos por el profesor o por los estudiantes.			Lista de cotejo para control de lectura	
			Exposición del trabajo en equipo y/o demostración experimental o construcción de prototipos				Exposición de fenómenos y aplicaciones tecnológicas y/o demostración experimental o construcción de prototipos	Rubrica para evaluar la exposición y/o rubrica demostración experimental y/o Prototipos



	<p>6. Tomar conciencia (metacognición).</p>	<p>Contesta bitácora de Col respondiendo a las preguntas en relación a todas las actividades de aprendizaje realizadas en la unidad I:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué paso? • ¿Qué sentí? • ¿Qué aprendí? 	<p>Trabajo individual</p> <p>Preguntas generadoras</p>	<p>Guía del trabajo individual</p>	<p>F</p>	<p>A C H</p>	<p>Respuestas</p>	<p>Rubrica para evaluar la bitácora de Col.</p>
--	--	---	--	------------------------------------	----------	----------------------	-------------------	---

***De acuerdo a su función, la evaluación puede ser Diagnóstica (D), Formativa (F) o Sumativa (S).**

***De acuerdo al nivel de participación puede ser de Autoevaluación(A), Coevaluación (C), Heteroevaluación (H) y Evaluación Docente (ED)**

Atributos de las competencias genéricas desarrolladas:

Se auto determina y cuida de sí.

- Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase.
- Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones.

Aprende de forma autónoma.

- Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos.
- Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción del conocimiento.



Unidad de competencia III

Unidad de competencia III	MECANICA DE FLUIDOS	Sesiones previstas	20
Propósitos	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar conocimientos, habilidades y actitudes para resolver problemas reales relacionados con las el movimiento de fluidos a través del proceso observación de un fenómeno físico, explicación a priori, acopio de información o experiencia empírica para verificar la explicación a priori, explicar el fenómeno a través de los modelos generales teóricos, explicar nuevamente el fenómeno con fundamento científico e inferir ese conocimiento hacia otros fenómenos físicos, para comprender sus relaciones con el entorno con base en él pensamiento científico. • Facilitar el aprendizaje de la construcción del conocimiento, a través de valorar las teorías actuales y del pasado, para comprender que este se construye y se reconstruye permanentemente como un proceso de desarrollo y validez. • Desarrollar las habilidades y actitudes para integrarse colaborativamente a grupos escolares de trabajo, a través de la puesta en práctica de los valores universales para la atención de problemas que se le presenten dentro y fuera del aula. 		

Competencias disciplinares	COMPONENTES DE COMPETENCIA		
	CONCEPTUALES (saber)	PROCEDIMENTALES (saber hacer)	ACTITUDINALES (saber ser, saber convivir)
Establece la interrelación entre la ciencia, tecnología, la sociedad y el ambiente	3.1 ¿Por qué flotan los barcos? ¿Por qué vuelan los aviones?	Analiza la presencia de la física en la flotación de los barcos y otros objetos con características similares así como en el vuelo de los aviones, las aves u otras cosas de peso ligero. Incluye otras aplicaciones y la naturaleza y la tecnología de su entorno, del Estado y del País.	Valora la importancia de la física en la comprensión y explicación de la realidad. Comparte sus reflexiones acerca de la importancia de la hidráulica para el estudio de los fluidos mediante ejemplos de la vida cotidiana y de su entorno.
Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.	3.2 Recrea demostrativamente situaciones de contexto mediante ilustraciones, prototipos o experimentos sencillos, los fenómenos del movimiento de fluidos relacionados con los temáticas siguientes: 3.2.1 Estados de la materia y estructura molecular.	Reconoce y describe situaciones donde se pueden observar los diferentes estados de la materia a partir de su estructura molecular tomando en cuenta la influencia de los cambios de temperatura. Identifica las diferencias entre los sólidos y los fluidos a partir de sus propiedades físicas y registra las características que	Valora la importancia de conocer los diferentes estados de la materia y comparte puntos de vista respecto a conceptos y características de los estados de la materia en el medio ambiente y en su entorno social. Asume el pensamiento sistémico en el análisis de la realidad natural, la tecnología y el impacto en la sociedad asumiendo



	<p>3.2.2 Diferencias entre sólidos y fluidos.</p> <p>3.2.3 Diferencias entre líquidos y gases.</p> <p>3.2.4 Propiedades físicas de los fluidos: viscosidad, tensión superficial, capilaridad, cohesión, adhesión, Incompresibilidad, densidad, peso específico, presión, presión hidrostática, presión atmosférica, presión absoluta y presión manométrica.</p>	<p>poseen los estados de la materia con ejemplos de la vida cotidiana.</p> <p>Identifica las diferencias entre los líquidos y los gases a partir de la compresibilidad o incompresibilidad como propiedades específicas de cada uno de ellos. Registra dichas diferencias con ejemplos de la vida cotidiana.</p> <p>Analiza los diferentes conceptos relacionados con las propiedades físicas de los fluidos y elabora los suyos propios utilizando situaciones relacionadas con su entorno.</p> <p>Analiza la relación de lo anterior con la ciencia y la tecnología y elabora hipótesis relativas a: viscosidad, tensión superficial, capilaridad, cohesión, adhesión, Incompresibilidad, densidad, peso específico,</p> <p>Identifica las diferencias entre presión, presión hidrostática, presión atmosférica, presión absoluta y presión manométrica y reconoce sus unidades de medida.</p>	<p>consideraciones éticas.</p> <p>Comparte las ventajas que tienen los conocimientos científicos en las aplicaciones tecnológicas para desarrollo de actividades de su vida cotidiana.</p>
<p>Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.</p>	<p>3.3 Verificación experimental de las propiedades físicas de los fluidos.</p> <p>3.3.1 Identifica cantidades o magnitudes de los fluidos y su relación con el Sistema Internacional de Unidades (S.I.).</p> <p>3.3.2 Principios y modelos matemáticos de aplicación de las propiedades físicas de los fluidos</p> <p>3.4 Hidrostática.</p>	<p>Determina experimentalmente densidades y pesos específicos de algunos fluidos al alcance de su entorno y registra sistemáticamente sus observaciones. Elabora un cuadro comparativo de densidades y pesos específicos con los diferentes fluidos analizados.</p> <p>Registra sistemáticamente las observaciones de la demostración experimental relacionadas con las magnitudes físicas que en ella intervienen.</p> <p>Registra las diferencias entre hidrostática e</p>	<p>Se ofrece como voluntario en el equipo para registrar la información aportada por sus compañeros.</p> <p>Comparte sus conocimientos previos y observaciones con sus compañeros y escucha a los demás atenta y respetuosamente.</p>



<p>Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.</p>	<p>3.4.1 Principio de Pascal 3.4.2 Principio de Arquímedes. 3.4.3 Hidrodinámica. 3.4.4 Gasto y Ecuación de continuidad. 3.4.5 Teorema de Bernoulli 3.4.6 Teorema de Torricelli</p>	<p>hidrodinámica mediante ejemplos relacionados con su entorno y la vida cotidiana. Identifica la importancia de los diferentes modelos matemáticos de los principios de Pascal, Arquímedes, Bernoulli y de Torricelli en aplicaciones de la vida cotidiana. Analiza la importancia de la ecuación de continuidad y el concepto de gasto y sus aplicaciones en su entorno. Resuelve problemas de aplicación de los diferentes modelos matemáticos</p>	<p>Asume hábitos de comportamiento relacionados con las habilidades y actitudes de: honestidad, perseverancia, compromiso ético, curiosidad, flexibilidad, respeto por las actividades experimentales.</p>
<p>Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.</p>	<p>3.5 ¿Por qué flotan los objetos pesados y ligeros? Barcos, Hielo, Madera, etc. 3.6 ¿Porqué se “elevan” los objetos pesados y ligeros? Aviones, techos de casas, etc.</p>	<p>Investiga el contenido y elabora un reporte completo en donde se contengan todos los conceptos analizados y su relación con la flotación de objetos pesados y ligeros como barcos, hielo, madera, etc. y relacionados con “el vuelo” de objetos como aviones, techos de casas, etc. Elabora un mapa conceptual para explicar específicamente ¿por qué flotan los barcos y vuelan los aviones?</p>	<p>Comparte sus experiencias en la búsqueda de conocimientos y adquisición de habilidades. Participa en trabajo colaborativo siendo respetuoso del trabajo y las opiniones de los demás. Ayuda a sus compañeros disipando las dudas relativas al contenido temático y al desarrollo de habilidades.</p>
<p>Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.</p>	<p>3.7 Presencia de la mecánica de fluidos en la naturaleza, aplicaciones de uso común y tecnológicas.</p>	<p>Aplica los conocimientos, habilidades y actitudes adquiridas para analizar el funcionamiento de fenómenos y aplicaciones de uso común y tecnológico que incluyan la temática y los aprendizajes obtenidos para realizar una demostración experimental, la construcción de prototipo</p>	<p>Comparte sus hallazgos buscando enriquecerlos con las opiniones o comentarios de sus compañeros. Está atento a escuchar las participaciones de sus compañeros para enriquecer sus conclusiones.</p>
<p>Situación de aprendizaje</p>		<p>Nivel de desempeño esperado</p>	<p>Los resultados de las actividades de aprendizaje superan el propósito planteado y la evidencia solicitada y dan cuenta de un alto compromiso del estudiante, quien profundiza en los conceptos, procedimientos y actitudes que comprenden las competencias y propósitos de la Unidad de Competencia.</p>
<p>Temas transversales</p>	<p>Educación para el consumo - Educación para la sexualidad Nota: en el transcurso de la Unidad Temática, el docente abordará, en el momento adecuado, los temas antes señalados.</p>		



Secuencia didáctica			Tiempo aproximado: 20 horas					
Momento	Función	Actividades del alumno	Estrategias didácticas	Recursos didácticos	Evaluación			
					Función*	Participación*	Producto	Instrumento
Apertura	<p>1. Recuperar conocimiento previo.</p> <p>2. Problematicar</p>	<p>Guiado y orientado por su profesor, el alumno realizará demostraciones experimentales con materiales de fácil acceso y de costo mínimo y/o construirá prototipos que sirvan para recrear el contenido temático de la unidad. Posteriormente en equipo analiza y discute y da respuesta a interrogantes como:</p> <p>¿Por qué flotan los barcos?, ¿Por qué vuelan los aviones? ¿Qué relación tienen estos fenómenos con los materiales utilizados?</p> <p>Organizados en equipo, los estudiantes discuten y buscan reconocer y describir situaciones donde pueden observarse los diferentes estados de la materia y responden a las siguientes preguntas: ¿Qué es la estructura molecular de la materia?, ¿Cómo influyen los cambios de temperatura en los cambios de estado? ¿Qué otros estados de agregación de la materia existen además de sólido, líquido y gaseoso?</p> <p>De manera grupal se realizará una lluvia de ideas para identificar semejanzas y/o diferencias entre sólidos y líquidos y entre líquidos y gases y se enlistará cada una de ellas. De esta forma el profesor inducirá al estudiante al reconocimiento de las propiedades de los fluidos.</p> <p>En equipo, orientado y guiado por el profesor realizará demostraciones experimentales para reconocer los conceptos de presión y presión hidrostática, gasto y continuidad.</p> <p>Elaborará hipótesis sobre la "flotación" de objetos pesados y ligeros como barcos, hielo, madera, etc. y el "vuelo" de objetos como aviones, techos de casa, etc.</p>	Trabajo en equipo	Experimentación	D	A C H	Demostración experimental o prototipos	Lista de cotejo para demostración experimental
			Técnicas de observación y registro de lo observado	Preguntas generadoras			Respuestas	Rúbrica para evaluar la calidad de las respuestas
			Trabajo en equipo	Discusión e intercambio de ideas			Respuestas de consenso	Rubrica para evaluar la calidad de las respuestas
			Lluvia de ideas	Participación grupal			Participación	Rubrica para evaluar la calidad de las respuestas
			Trabajo en equipo	Exposición			Demostración experimental	Lista de cotejo para evaluar una demostración experimental
			Trabajo individual	Elaboración de hipótesis			Hipótesis de los conceptos analizados	Rubrica para evaluar la calidad de las hipótesis



Desarrollo	3. Adquirir y organizar nueva información	Realiza investigación documental del contenido temático, en libros, revistas especializadas, multimedia y en páginas confiables de Internet.	Trabajo en equipo	Bibliografía básica y complementaria páginas de internet	F	A C H	Investigación documental	Rubrica para evaluar la calidad de la investigación documental
Desarrollo	4. Procesar nueva información	<p>Escucha la exposición del profesor relativa al contenido temático de la unidad y la contrasta con la investigación documental realizada para elaborar en equipo productos tales como mapas conceptuales y/o mapas mentales y/o resúmenes y/o notas complementarias y/o cuadros sinópticos, formularios, ejercicios resueltos y conclusiones del contenido temático.</p> <p>Resuelve problemas relacionados con la temática e identifica cuidadosamente el uso de las unidades apropiadas, de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades.</p> <p>Verifica la validez de las hipótesis elaboradas</p>	<p>Exposición de la temática por docente</p> <p>Trabajo en equipos</p> <p>Trabajo en equipo (en pares o tríos)</p> <p>Trabajo en equipo</p>	<p>Clase magistral</p> <p>Guía y acompañamiento del trabajo en equipo</p>	F	A C H	<p>Atención, escucha, realización de notas</p> <p>Productos esperados</p> <p>Formulario y problemario</p> <p>Ejercicios resueltos</p> <p>Conclusiones del contenido temático</p> <p>Hipótesis validas o nulas</p>	<p>Rubrica para la evaluar las actitudes en clase</p> <p>Rubrica los productos esperados</p> <p>Lista de cotejo para evaluar formulario</p> <p>Lista de cotejo para evaluar Ejercicios resueltos</p> <p>Rubrica para evaluar las conclusiones.</p> <p>Rubrica para evaluar la valides de las hipótesis</p>



Cierre	5. Aplicar, transferir información	Aplica los conocimientos, habilidades y actitudes adquiridas para explicar fenómenos y aplicaciones tecnológicas que incluyen los aprendizajes obtenidos, para realizar una exposición o demostración experimental o elaboración de prototipos.	Trabajo en equipo	Guía y acompañamiento o del trabajo en equipo	F	A C H	Control de lectura	Rubrica para evaluar el trabajo en equipo.
			Análisis de pistas tipográficas	Artículo relacionado con fenómenos y aplicaciones tecnológicas del contenido temático y los aprendizajes propuestos por el profesor o por los estudiantes.			Exposición de trabajo en equipo y/o demostración experimental o construcción de prototipos	Exposición de fenómenos y aplicaciones tecnológicas y/o demostración experimental o construcción de prototipos



	<p>6. Tomar conciencia (metacognición).</p>	<p>Contesta bitácora de Col respondiendo a las preguntas en relación a todas las actividades de aprendizaje realizadas en la unidad I:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué paso? • ¿Qué sentí? • ¿Qué aprendí? 	<p>Trabajo individual</p> <p>Preguntas generadoras</p>	<p>Guía del trabajo individual</p>	<p>F</p>	<p>A C H</p>	<p>Respuestas</p>	<p>Rubrica para evaluar la bitácora de Col.</p>
--	--	---	--	------------------------------------	----------	----------------------	-------------------	---

Atributos de las competencias genéricas desarrolladas:

Atributos de las competencias genéricas desarrolladas:

Se auto determina y cuida de si.

- Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase.
- Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones.

Aprende de forma autónoma.

- Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos.
- Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción del conocimiento.

***De acuerdo a su función, la evaluación puede ser Diagnóstica (D), Formativa (F) o Sumativa (S).**

***De acuerdo al nivel de participación puede ser de Autoevaluación(A), Coevaluación (C), Heteroevaluación (H) y Evaluación Docente (ED)**



4. Evaluación de los aprendizajes

Evaluación del nivel de desempeño bajo el criterio de alineamiento constructivo					
Competencias	Indicadores de evaluación	Productos	Instrumentos	Escala de valoración	Ponderación
Genéricas	1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición oral Maqueta Ensayo Informe Apuntes de clase Cartel Dibujo, pintura y/o gráfico Dramatización Proyecto Debate Entrevista Cuestionario Resumen Mapa conceptual Mapa mental Problema de la vida cotidiana Diario de clase Portafolios de evidencias 	<ul style="list-style-type: none"> Examen escrito Escala de actitud Rúbrica Lista de cotejo Observaciones y correcciones sobre el producto Registro de participaciones y tareas Escala de autoevaluación 	E = Excelente: 10 Realiza la actividad más allá de lo establecido en todos los elementos del instrumento correspondiente. B = Bueno: 9 Realiza la actividad más allá de lo establecido en la mayoría de los elementos del instrumento correspondiente. R = Regular: 8 Realiza la actividad conforme a lo establecido en el instrumento correspondiente. S = Suficiente 7 Realiza la actividad en menor nivel de lo establecido en el instrumento correspondiente. NS = No Satisfactorio: 6 No muestra interés en realizar la actividad	(40%)
	7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.				
Disciplinares básicas	<ul style="list-style-type: none"> Establece la interrelación entre la 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica las principales características de un fenómeno en una experiencia empírica o situación de contexto. Identifica en un fenómeno su relación con ciencia, tecnología, la sociedad y el ambiente 	<ul style="list-style-type: none"> Mapa conceptual Mapa mental Problema de la vida cotidiana Diario de clase Portafolios de evidencias 	E = Excelente: 10 Realiza la actividad más allá de lo establecido en todos los elementos del instrumento correspondiente. B = Bueno: 9 Realiza la actividad más allá de lo establecido en la mayoría de los elementos del instrumento correspondiente. R = Regular: 8 Realiza la actividad conforme a lo establecido en el instrumento correspondiente. S = Suficiente 7 Realiza la actividad en menor nivel de lo establecido en el instrumento correspondiente. NS = No Satisfactorio: 6 No muestra interés en realizar la actividad	(60%)
	<ul style="list-style-type: none"> Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas. 	<ul style="list-style-type: none"> Plantea preguntas de carácter científico a partir de la observación de una experiencia empírica o situación de contexto. Elabora hipótesis derivadas de una experiencia empírica o situación de contexto 			
	<ul style="list-style-type: none"> Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes. 	<ul style="list-style-type: none"> Realiza investigaciones documentales a través de la recolección de información relacionada con los fenómenos empíricos o situaciones de contexto. Realiza experimentos para obtener y registrar información. 			
	<ul style="list-style-type: none"> Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos. 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica magnitudes en la experiencia empírica y/o situaciones de contexto y las relaciona con modelos científicos. 			
	<ul style="list-style-type: none"> Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones. 	<ul style="list-style-type: none"> Procesa la información obtenida, registrada y sistematizada para responder a preguntas de carácter científico y para validar hipótesis. Elabora conclusiones producto de la validación de las hipótesis. 			
	<ul style="list-style-type: none"> Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas. 	<ul style="list-style-type: none"> Analiza sus conocimientos previos y los confronta con los aprendizajes adquiridos para dar explicación a otros fenómenos físicos diferentes a los inicialmente estudiados. 			
Total					100%



5.- Fuentes de consulta básica sugeridas

Bibliografía básica para el estudiante:

1. Hewitt, Paul G. (1999) *Física conceptual*, México, Pearson Editores.*
2. Tippens, E. Paul (2001) *Conceptos y Aplicaciones*, México, Mc GrawHill.*
3. Duglas C. Giancoli (1991) *Física*, México, Editorial Prentice Hall.*

* De ser posible las ediciones recientes.

Bibliografía complementaria para el estudiante:

1. Bueche, Frederick J. (1990) *Física General*, México, Mc GrawHill.
2. Wilson, Jerry D. (1991) *Física con Aplicaciones*, México, Mc GrawHill.
3. Hewitt, Paul G. (1999) *Prácticas de Física conceptual*, México, Pearson Editores.
4. Alvarenga, Maximo (1997) *Física General con Experimentos sencillos*, México, Editorial Oxford.*

Páginas de internet.

Movimiento armónico simple : http://newton.cnice.mec.es/materiales_didacticos/MAS/mas.html

Elasticidad: <http://shibiz.tripod.com/id8.html>

Ondas: <http://www.profesorenlinea.cl/fisica/SonidoOndas.htm>

Sonido: http://www.eumus.edu.uy/eme/cursos/acustica/apuntes/material-viejo/fisica_r/

Sonido: <http://www.memo.com.co/fenonino/aprenda/fisica/fisica.html>

Ejercicios sonido: <http://www.sociedadelainformacion.com/departfqtobarra/ondas/problemas/sonido.htm>

Mecánica de fluidos: http://www.fisicanet.com.ar/fisica/estatica_fluidos/ap03_hidroestatica.php



6.- Elaboración del programa

Coordinación General:	Raúl Javier Carmona, Flavio Manrique Godoy, Confesor Díaz Terrones, Samuel Hernández Calzada, Edilberto Meza Fitz.
Coordinación del Programa:	Luciano Hernández Ávila
Elaboración:	Policarpo Valdés Rayo Daniel Sales Peña Salomón Abrajan Ramírez Luciano Hernández Ávila
Asesoría externa (UAEM)	Sara Griselda Sánchez Mercado
Diseño y apoyo técnico:	Hugo Enrique Mateos Serrano
Comisión General de Reforma Universitaria	Calle Cedros # 8, Col. Jardines del Sur, Chilpancingo, Gro. C.P. 39074. Tel./Fax: 01 (747) 47 1 -51- 84 Correo electrónico: cgru_uagro14@hotmail.com Página web http://cgru.uagro.mx



DIRECTORIO

Dr. Ascencio Villegas Arrizón
RECTOR

Dr. Alberto Salgado Rodríguez
SECRETARIO GENERAL

Dr. Demóstenes Lozano Valdovinos
DIRECTOR GENERAL DE INTEGRACION DE LAS FUNCIONES SUSTANTIVAS

MC. José Luíz Aparicio López
DIRECTOR DE DOCENCIA

Dr. Gil Arturo Ferrer Vicario
JEFE DEL ÁREA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

MC. Raúl Javier Carmona
COORDINADOR DE LA COMISIÓN GENERAL DE REFORMA UNIVERSITARIA

Ing. Flavio Manrique Godoy
SECRETARIO TÉCNICO DE LA COMISIÓN GENERAL DE REFORMA UNIVERSITARIA