



Colegio de Bachilleres  
del Estado de Quintana Roo

Guía Didáctica

**Física II**

Agosto 2008

---

## INDICE

INTRODUCCION AL CURSO .....	3
INTENCIONES EDUCATIVAS .....	4
OBJETIVO GENERAL.....	5
CONTENIDOS TEMATICOS .....	6
MAPA CONCEPTUAL.....	7
ESTRATEGIA GLOBAL.....	8
LO QUE SE ESPERA DEL ALUMNO Y EL PROFESOR.....	9
POLITICAS PARA LA REALIZACION DEL CURSO .....	10
SISTEMA DE EVALUACIÓN .....	11
UNIDAD I HIDRÁULICA .....	12
UNIDAD II CALOR Y TEMPERATURA .....	43
UNIDAD III. ELECTRICIDAD, MAGNETISMO Y ELECTROMAGNETISMO .....	57
BIBLIOGRAFIA .....	81
PROFESORES PARTICIPANTES.....	82
DIRECTORIO .....	83

## INTRODUCCION AL CURSO

El bachillerato general tiene entre sus propósitos cubrir las necesidades académicas de los jóvenes en el marco del contexto actual, al proporcionarles una formación básica que les ayude a consolidar una cultura general que les permita comprender e incidir en su entorno de manera propositiva y fundamentada; se les ofrece una formación propedéutica que fortalezca sus conocimientos, habilidades y actitudes preparándolos para su ingreso a la educación superior, considerando las aspiraciones personales y vocacionales de los estudiantes; y finalmente, una formación para el trabajo que los prepare para insertarse en una cultura laboral a través del desarrollo de capacidades prácticas y actitudes positivas que promuevan su participación social, el autoempleo o si fuera el caso, el empleo formal.

Con la finalidad de brindar la formación básica anteriormente mencionada, a continuación se presenta el programa de estudios de la asignatura de Física II, la cual pertenece al campo de conocimiento de las Ciencias Naturales, cuyo propósito es desarrollar en el estudiante el quehacer científico, entendiéndolo como el estudio de los hechos, procesos y fenómenos que ocurren en el mundo material. El eje conceptual que rige en las disciplinas de este campo es la composición de la materia-energía y los sistemas biológicos, así como sus cambios y su interdependencia. La importancia de este campo es determinante porque permite descubrir las generalizaciones que han llevado a proponer las leyes y los principios que rigen el comportamiento de los sistemas físicos, químicos y biológicos; así como explicar la relación entre la ciencia y sus aplicaciones.

La especie humana tiene como una de sus características, la búsqueda continua de respuestas a una gran cantidad de preguntas que se ha hecho a medida que su inteligencia se ha desarrollado. En esa necesidad de conocimiento, las Ciencias Naturales desempeñan un papel fundamental, que encierran un elevado valor cultural, que posibilita la comprensión de nuestro mundo actual. Por ello, podemos afirmar que las Ciencias Naturales han sido determinantes en el avance del quehacer científico; ya que su estudio ha hecho posible descubrir las generalizaciones que han llevado a proponer las teorías, principios y leyes que rigen el comportamiento de los sistemas físicos, químicos y biológicos, así como sus cambios e interdependencia, dando lugar a la formación de valores respecto a la relación ciencia- tecnología- sociedad.

En este sentido, la Física se ubica dentro del campo de las Ciencias Naturales y se caracteriza por ser la ciencia experimental que más ha contribuido al desarrollo y bienestar del ser humano. Gracias a su estudio e investigación, ha sido posible encontrar una explicación de los fenómenos que se presentan en nuestra vida diaria. Además de permitir la comprensión del gran desarrollo tecnológico que se ha observado desde mediados del siglo pasado, hasta nuestros días.

En virtud de la importancia que la Física representa para cualquier persona y para la sociedad en general, el aprendizaje de la Física en el bachillerato, debe comprenderse como una actividad cultural, que requiere de: a) la adquisición de conocimientos y habilidades, b) cierta experiencia en la actividad científico – investigadora y c) actitudes y valores, que le posibiliten reconocer los beneficios de la ciencia y los inconvenientes del uso irresponsable de los conocimientos científicos. De acuerdo con lo anterior y con el actual modelo académico, se han considerado los programas de Física, mismos que están organizados de tal manera que las unidades y los temas siguen una secuencia de contenidos congruente, que facilite el aprendizaje significativo del estudiante.

El estudio de la Física en el Componente de Formación Básica del Bachillerato General, se ha dividido en las asignaturas Física I y II. La relación que guarda con otras disciplinas es la siguiente: su relación con la Química es muy estrecha ya que comparten el estudio de la materia y la energía, por lo que sus fronteras de estudio, con frecuencia se interrelacionan; las Matemáticas son empleadas como una herramienta fundamental para poder cuantificar y representar con modelos matemáticos múltiples fenómenos físicos; la Geografía le proporciona los fundamentos necesarios para estudiar los fenómenos naturales que ocurren en el subsuelo, la corteza terrestre, la hidrosfera y la atmósfera, y finalmente, la Biología le proporciona un sustento teórico que le sirve para explicar y comprender los fenómenos físicos que se presentan en los seres vivos.

Este programa corresponde a la asignatura de Física II que se imparte en el cuarto semestre, y junto con Física I, constituyen la materia de Física. El presente programa tiene un carácter formativo, ya que relaciona la teoría con la práctica y la actividad científico – investigadora. Trata los siguientes temas: Hidráulica, en la cual por medio de la hidrostática y de la hidrodinámica se estudia la mecánica de los fluidos; Calor y temperatura, contenidos que le posibilitaran al estudiante, explicar la diferencia entre ambos, y los efectos que el calor produce sobre los cuerpos y por último: Electricidad, magnetismo y electromagnetismo, donde el estudiante podrá valorar la importancia de los conocimientos científicos que aportan la electrostática, la electrodinámica, el magnetismo y el electromagnetismo, en el desarrollo de la ciencia y su aplicación en la tecnología.

Estos temas pretenden que el estudiante acceda a los contenidos científicos que le permitan alcanzar una cultura científica que enriquezca su cultura general integral, de tal manera que valore la relación de la Física con el desarrollo científico – tecnológico, en su vida cotidiana. Así mismo, en la parte correspondiente al electromagnetismo, se incluye un subtema que posibilite la reflexión acerca del enorme impacto social y cultural que representa el avance de la ciencia en general y en particular de la Física, cuyas contribuciones a las diferentes disciplinas, son de enorme trascendencia. Sin embargo, es necesario hacer hincapié en que el uso irresponsable de la ciencia, nos está llevando a una peligrosa contaminación ambiental que se está produciendo en el planeta; al aislamiento del ser humano por el abuso de los videojuegos y de la computadora; a la inactividad corporal y mental por permanecer muchas horas ante el aparato de televisión; y si no se reduce el abuso del poder de las grandes potencias económicas y militares, a la propia destrucción del ser humano, por un mal uso de la energía atómica y nuclear, en la detonación de bombas, las consecuencias serán difíciles de imaginar, por su enorme poder destructivo.

Es muy importante resaltar que este programa señala los contenidos mínimos que deben abordarse durante el curso, sin embargo, si las academias de Física deciden incluir algún tema adicional que consideren conveniente y necesario, lo podrán hacer, para atender sus particulares requerimientos. Solo se recomienda no saturar el programa de contenidos, para que sea posible la interacción profesor-alumno, y que los estudiantes adquieran dominio del método que les posibilite acceder al conocimiento y al auto aprendizaje.

Cabe resaltar que el enfoque metodológico del programa, corresponde al planteado por la reforma curricular del bachillerato general, es decir, responde a una educación centrada en el aprendizaje, de tal manera que, el presente programa está encaminado a desarrollar un aprendizaje dentro de un marco teórico constructivista; el cual plantea principios orientados para el logro de un aprendizaje significativo por parte del estudiante, entendiéndose como un proceso individual y subjetivo que debe estar contextualizado para recuperar su sentido objetivo, que debe promoverse de manera socializada para el intercambio y validación de significados como resultado de un trabajo colaborativo. Este tipo de aprendizaje tiene un componente afectivo, donde coexisten factores que influyen en el mismo, como el autoconocimiento, el establecimiento de metas y la motivación; de ahí que deba partir de los conocimientos previos del aprendiz y su nivel de desarrollo, tomando en cuenta las etapas cognitiva, emocional y social, para establecer vínculos significativos entre las estructuras cognoscitivas y socio-afectivas del estudiante así como las del contenido por aprender. Por lo anterior se requiere que en el proceso de enseñanza-aprendizaje el profesor cumpla sus funciones como un mediador entre la cultura y el individuo, al crear andamiajes entre los conocimientos previos y los objetivos académicos establecidos; en cuanto al estudiante, se propone que no sea un receptor de información, sino que interactúe con los contenidos programáticos y logre desarrollar aprendizajes significativos que lo vinculen con su diario acontecer.

## INTENCIONES EDUCATIVAS

**Desarrollo de habilidades de pensamiento:** estas se aplican en actividades que requieren los procesos de adquisición y procesamiento de información: observar, comparar, relacionar, razonar en forma abstracta o analógica, formar conceptos, plantear y resolver problemas. Estas habilidades se presentan en situaciones de aprendizaje tales como lecturas guiadas, realización de analogías, la representación gráfica de contenidos como elaboración de redes semánticas, esquemas didácticos o mapas conceptuales de los contenidos, así como plantear soluciones al dispendio de la energía, entre otras.

**Habilidades de comunicación:** Se aplican en aquellas actividades que requieren de los procesos de socialización del aprendizaje en forma oral, escrita o gráfica. Estas habilidades se propician en situaciones de aprendizaje tales como: la exposición o explicación de una investigación documental o vía Internet acerca de la importancia del estudio de la hidráulica, el electromagnetismo, las plantas nucleares en el mundo, localización de poblaciones a las que suministran energía eléctrica, peligros y medidas de seguridad, entre otros; elaboración de reportes escritos relativos a prácticas de laboratorio, actividades experimentales y/o experiencias de cátedra. Lluvia de ideas y discusión grupal para identificar aplicaciones de la Física en diversos campos del saber humano, así como la elaboración de glosarios con términos físicos y técnicos.

**Metodología:** se aplica en las actividades que requieren de los procesos del trabajo escolar para una aproximación sistemática al objeto de estudio. Esta se aplica en situaciones de aprendizaje tales como la

experimentación, la observación de demostraciones o experiencias de cátedra en el salón de clase y el laboratorio, o la investigación documental y vía Internet acerca del impacto ecológico de las plantas nucleoelectricas, entre otras.

**Calidad:** se promueve a través de la autoevaluación, coevaluación (entre iguales) o evaluación del docente, como parte de la evaluación formativa, buscando que el alumno reconozca sus errores u omisiones y aciertos, a fin de propiciar una actitud crítica y constructiva. Ella está presente durante la exposición de trabajos de investigación documental o vía Internet, informes de actividades experimentales, discusión en grupo, entre otras situaciones de aprendizaje.

**Valores:** estos se dan cuando el docente y el alumno recuperan el sentido ético del conocimiento científico y de sus aplicaciones tecnológicas, promoviendo la adquisición y el fortalecimiento de actitudes tales como el sentido de libertad, justicia, solidaridad, honestidad, responsabilidad, etc., estas actitudes se aplican mediante el ejemplo y la práctica cotidiana. Los valores se encuentran incluidos de manera explícita o implícita en las diferentes labores que se realizan en el aula, principalmente en el proceso de cierre del aprendizaje, mediante la obtención de conclusiones sobre las implicaciones sociales, económicas y ecológicas del impacto de la Física en la ciencia, la tecnología y en la sociedad.

**Educación ambiental:** se aplica generalmente en aquellas actividades que buscan que el alumno adopte una actitud crítica ante el medio, fomentándole una conciencia de corresponsabilidad en las acciones que contribuyen a la conservación del equilibrio ecológico y el uso de los recursos naturales. Esto se aplica mediante la realización de actividades tales como campanas informativas acerca de riesgos – beneficios del uso de la energía nuclear, las plantas termoeléctricas y núcleo eléctricas y su impacto ecológico, las emisiones de contaminantes al ambiente, por desechos industriales, y por la combustión de petróleo, carbón, leña, diesel y gasolinas, entre otros.

**Democracia y derechos humanos:** esto se aplica generalmente en aquellas actividades que se relacionan con el trabajo cooperativo de los alumnos exposiciones, discusión grupal, experimentación, elaboración de maquetas, etc., y también en situaciones cotidianas o extraordinarias en las cuales se presente alguna problemática relacionada con la equidad de género, las capacidades diferentes, la tolerancia, el respeto y la solidaridad, donde el docente promueva una dinámica del grupo a favor de su incorporación.

## OBJETIVO GENERAL

El estudiante:

Demostrara el manejo y aplicación de principios y leyes de la Física, a partir de la relación de la hidráulica, el calor y la temperatura así como la electricidad, el magnetismo y el electromagnetismo; utilizando métodos y técnicas de consulta e investigación documental, vía Internet y de campo, que le posibiliten la problematización, discusión, resolución de problemas y la aplicación ética de la ciencia, dentro del marco de las interacciones entre la Física, la tecnología y la sociedad; asumiendo una actitud de respeto y cuidado del medio ambiente.

## CONTENIDOS TEMATICOS

### UNIDAD I Hidráulica

#### 1.1 Hidrostática.

- 1.1.1. Concepto e importancia del estudio de la hidráulica y su división.
- 1.1.2. Características de los líquidos: viscosidad, tensión superficial, cohesión, adherencia y capilaridad.
- 1.1.3. Densidad y peso específico.
- 1.1.4. Presión, presión hidrostática, presión atmosférica, presión manométrica y presión absoluta.
- 1.1.5. Principio de Pascal.
- 1.1.6. Principio de Arquímedes.
- 1.2.1. Concepto de hidrodinámica y sus aplicaciones.
- 1.2.2. Gasto y ecuación de continuidad.
- 1.2.3. Teorema de Bernoulli y sus aplicaciones

### UNIDAD II Calor y temperatura

#### 2.1. Diferencia entre calor y temperatura.

- 2.1.1. Concepto de temperatura y su medición.
- 2.1.2. Concepto de calor y sus unidades de medida
- 2.1.3. Mecanismos de transferencia de calor.
- 2.1.4. Dilatación de los cuerpos, lineal, superficial y volumétrica.
- 2.1.5. Dilatación irregular del agua.
- 2.1.6. Calor específico de las sustancias.
- 2.1.7. Calor cedido y absorbido por los cuerpos.

### UNIDAD III Electricidad, magnetismo y electromagnetismo

#### 3.1. Electricidad: electrostática y electrodinámica.

- 3.1.1. Antecedentes históricos de la electricidad y conceptos de electrostática y electrodinámica.
- 3.1.2. Carga eléctrica, unidad de medida en el Sistema Internacional, interacción entre cargas y formas de electrizar a los cuerpos.
- 3.1.3. Materiales conductores y aislantes, electroscopio y jaula de Faraday.
- 3.1.4. Ley de Coulomb, campo eléctrico y su intensidad.
- 3.1.5. Diferencia de potencial o voltaje, corriente eléctrica, resistencia y ley de Ohm.
- 3.1.6. Concepto de pila. Circuitos eléctricos con pilas y resistencias conectadas en serie y paralelo.
- 3.1.7. Potencia eléctrica y el efecto Joule.

#### 3.2. Magnetismo.

- 3.2.1. Concepto de magnetismo.

Tipos de imanes.

Campo magnético

Interacción entre polos.

- 3.2.2. Magnetismo terrestre.

#### 3.3. Electromagnetismo

- 3.3.1. Concepto de electromagnetismo y su desarrollo histórico

3.3.2. Descripción cualitativa del campo magnético producido por una corriente eléctrica en un conductor recto, una espira y un solenoide.

- 3.3.3. Inducción electromagnética y su relevancia en la electrificación.

- 3.3.4. Características de la corriente directa y alterna.

-Funcionamiento del transformador, generador y motor eléctrico.

- 3.3.5. Impacto social, cultural y ambiental de las contribuciones de la Física.

-Riesgos y beneficios.

**MAPA CONCEPTUAL**

## ESTRATEGIA GLOBAL

Las características principales del enfoque que fundamenta la elaboración de los programas de estudio, orientado hacia una educación centrada en el aprendizaje, que retoma el marco constructivista.

Cuando reflexionamos acerca de lo que sucede en el aula, debemos siempre tomar en cuenta las relaciones de carácter interactivo que se establecen entre el alumno, el profesor y el objeto de conocimiento, dentro de su contexto institucional y cultural.

Cesar Coll (1993- 2001) propone un marco teórico constructivista conformado por las diferentes teorías psicológicas del aprendizaje, entre ellas podemos mencionar las más representativas: la teoría psicogenética de Piaget, la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, las teorías del procesamiento humano de información (de Anderson y otros) y la teoría sociocultural de Vigotsky. De todas estas teorías se desprenden una serie de principios que nos permiten reflexionar sobre la práctica educativa y poder tomar soluciones para mejorarla.

Glatthorn (1997) y Sole y Coll (1993) establecen los siguientes principios constructivistas acerca de la enseñanza centrada en el aprendizaje:

El aprendizaje:

1. Es un proceso activo de elaboración de significados.
2. Permite cambios conceptuales, los cuales implican a su vez el desarrollo de una comprensión más profunda o verdadera de los conceptos.
3. Es siempre subjetivo y personal, el aprendiz necesita elaborar sus propias representaciones a través de símbolos, metáforas, imágenes, gráficas y modelos generados por el mismo.
4. Debe estar contextualizado, los estudiantes deben aprender a resolver problemas y llevar a cabo tareas que estén relacionados con el mundo real, en lugar de hacer “ejercicios” fuera de contexto.
5. Es social, la interacción con otras personas permite desarrollar un mejor aprendizaje, siempre y cuando se realice de manera cooperativa.
6. Tiene un componente afectivo. Los factores de tipo afectivo que influyen en el aprendizaje son: el autoconocimiento y la opinión de uno mismo sobre las habilidades propias; la claridad y la solidez de las metas del aprendizaje; las expectativas personales, la disposición mental en general y la motivación para aprender.
7. Todo aprendizaje debe partir de lo que los estudiantes ya saben, es decir, de los conocimientos previos que ellos ya poseen.
8. El nivel de desarrollo del alumno también influye en el aprendizaje, existen una serie de etapas a través de las cuales se va creciendo desde el punto de vista cognitivo, emocional y social, las cuales determinan lo que se puede aprender en cada una de ellas.
9. El material de aprendizaje debe ser potencialmente significativo tanto lógicamente como psicológicamente.
10. La función del profesor es de guía, orientador y mediador entre el alumno y la cultura; el alumno aprende gracias a la ayuda del profesor y del trabajo en grupo.

Este curso, valiéndose de la técnica didáctica de Aprendizaje Colaborativo, busca el desarrollo de escenarios donde el auto aprendizaje, la enseñanza interactiva y el trabajo en equipo sean clave para lograr aprovechamientos significativos en el estudiantado.

Entre los alumnos debe quedar claro que el aprendizaje colaborativo es sinónimo de trabajo en grupo; los participantes en equipos de trabajo cooperativo requieren ser concientes, reflexivos y críticos respecto al proceso grupal en sí mismo. Los miembros del grupo necesitan reflexionar y discutir entre sí el hecho de si se están alcanzando las metas trazadas y manteniendo relaciones interpersonales y de trabajo efectivas y apropiadas. La reflexión grupal puede ocurrir en diferentes momentos a lo largo del trabajo, no solo cuando se ha completado la tarea.

Para mayor conocimiento de esta técnica didáctica que se desarrollara en el curso, consultar el libro “estrategias docentes para un aprendizaje significativo “una interpretación constructivista; Frida Díaz Barriga Arceo y Gerardo Hernández Rojas; segunda edición; Editorial McGRAW-HILL.

En este enfoque de la educación centrada en el aprendizaje, el alumno es el principal protagonista y responsable de lo que aprende, sin embargo el docente es el principal responsable de que esto suceda en el



aula, seleccionando las modalidades didácticas más idóneas, así como, diseñando y aplicando las estrategias de enseñanza y de aprendizaje pertinentes para que el estudiante construya su propio conocimiento. El profesor será modelo para el alumno y de manera progresiva, irá cediendo el control y la responsabilidad, orientando, asesorando, retroalimentando y proporcionando la ayuda ajustada a las necesidades de cada estudiante durante todo el proceso de aprendizaje.

## LO QUE SE ESPERA DEL ALUMNO Y EL PROFESOR

### Rol del docente

El profesor debe ir disminuyendo su función de dispensador de conocimientos, de única fuente de conocimiento, para ir aumentando sus funciones de diagnosticador de los alumnos, de guía en el proceso de aprendizaje del alumno y de colaborador (trabajo en equipo) con otros profesores. El profesor debe:

- Fungir como experto en la materia que se imparte.
- Planear diseñar y administrar el proceso de aprendizaje, apoyándose con herramientas didácticas y medios tecnológicos.
- Asistir puntualmente a cada clase, según el horario de la signatura correspondiente.
- Especificar con claridad los propósitos del curso o lección.
- Dar a conocer a sus alumnos en la primera semana de clase de cada ejercicio lectivo, el programa y bibliografía de la asignatura correspondiente.
- Identificar las necesidades de los alumnos a fin de poder guiarles en la elección del material y de la situación de aprendizaje apropiada (estudio independiente, pequeño grupo, par de alumno, etc.).
- Identificar y organizar las diferentes situaciones que estimulen el auto aprendizaje de los alumnos, según sus características.
- Fomentar la creatividad en el desarrollo de los aprendizajes.
- Impulsar los procesos de desarrollo individual y grupal que fomenten el interés de los alumnos por realizarse como seres humanos autónomos.
- Estructurar el ambiente de aprendizaje para que el alumno pueda aplicar técnicas de explotación y de descubrimiento: variedad de materiales, organización clara de los materiales, autor registro de las tareas realizadas, exposición de los productos elaborados, etc.
- Seleccionar, adaptar y elaborar materiales, suficientes y de variados tipos, adecuados a las diferentes características de los alumnos.
- Lograr los créditos correspondientes a su asignatura, mediante la asignación de tareas y trabajos a los alumnos, proporcionándole orientación y bibliografía para su realización
- Conocer las características psicológicas que particularizan a los alumnos, así como de las condiciones biosocioeconómicas y culturales en que se desarrollan.
- Promover en los alumnos una actitud de interés por su proceso de pensamiento y por la construcción de su conocimiento.
- Controlar y registrar la asistencia y puntualidad de los alumnos.
- Elaborar procedimientos de evaluación y de registro de la evaluación, que:
  - a) permitan la participación de los alumnos
  - b) diagnostiquen la situación en que se encuentran los alumnos para poder corregir deficiencias y lagunas
  - c) ayuden a alcanzar no solo objetivos académicos sino objetivos de procedimientos y de actitudes.
- Informar al alumno los resultados de las evaluaciones en un periodo no mayor de tres días posteriores a la fecha de la presentación del examen o trabajo.
- Entregar los resultados de las evaluaciones bimestrales, con puntualidad conforme al calendario señalado por el COBAQROO.
- Conocer los fundamentos normativos, filosóficos y metodológicos que sustentan el bachillerato general y que orientan la práctica educativa en la Institución.
- Tener conocimiento de las teorías y evolución del campo disciplinario, objeto de su función académica.
- Actualizar permanentemente su conocimiento sobre el acontecer nacional e internacional relevante para el desarrollo del alumno, para sí mismo, para la institución, y significativa para la explicación de los cambios que puedan afectarles.
- Trabajar conjuntamente con otros profesores, intercambiando experiencias, la preparación y la especialización.

### **Rol del alumno**

Las actividades que un alumno puede realizar son múltiples, la mayor parte de las cuales giran alrededor de los siguientes bloques:

- Consultar, buscar y localizar información en libros o en otros materiales para el logro de los objetivos de aprendizaje, que le permita:
  - o complementar lo cubierto en el aula.
  - o Disponer de elementos para participar en debates organizados en clase.
  - o Desarrollar proyectos de investigación relacionados a la materia.
- Aplicar métodos de estudio, habituándose al trabajo autónomo e independiente: organización de la tarea, selección y utilización de diversas fuentes de conocimiento, control de su trabajo, uso de las claves de los catálogos, actividades de análisis, de síntesis, de relación, de crítica, etc.
- Manejar los equipos necesarios para consultar fuentes diversas de información videos, casetes, computadora, proyectores de diapositivas, películas.
- Utilizar diferentes lenguajes y medios de comunicación en la expresión de sus trabajos, proyectos e investigaciones: impreso, sonoro, visual, audiovisual, informático, gestual, dinámico, plástico, etc.
- Desarrollar los procesos lógicos que le permitan analizar y explicar diversos fenómenos naturales y sociales del medio circundante, desde distintas dimensiones y perspectivas teóricas.
- Aplicar en su vida cotidiana los conocimientos de diferentes disciplinas y ciencias en la resolución de problemas, con base en principios, leyes y conceptos.
- Interpretar de manera reflexiva y crítica el quehacer científico su importancia actual y futura; y tomar conciencia del impacto social, económico y ambiental del desarrollo tecnológico.
- Asumir una actitud propositiva ante los problemas que lo afectan, atendiendo los más significativos de su entorno.
- Construir una personalidad ética que considere al hombre como especie, como individuo y como parte de una sociedad, mediante el desarrollo y fortalecimiento de los valores.
- Desarrollar los elementos que le permitan consolidar su personalidad y enfrentar los riesgos propios de su edad.
- Emplear las nuevas tecnologías de información y comunicación, aprovechando sus potencialidades para desarrollar conocimientos que promuevan su participación activa y constructiva en la sociedad.
- Adquirir conocimientos sobre principios específicos de las diversas disciplinas que le faciliten su decisión personal para elegir adecuadamente sus estudios superiores.
- Obtener los elementos que le permitan valorar y realizar de manera competente tanto el trabajo productivo como los servicios que redundan en beneficio de la sociedad.
- Contar con los elementos que posibiliten la creación o el aprecio por las manifestaciones artísticas para valorarlas como expresiones culturales.
- Desarrollar habilidades y destrezas motrices que le permitan mantener el cuerpo sano.

### **POLITICAS PARA LA REALIZACION DEL CURSO**

1. Asistencia y puntualidad
2. Entrega en tiempo y forma los ejercicios
3. Libreta para apuntes de cuadros
4. Traer el material a utilizar de acuerdo a cada sesión
5. Celulares apagados
6. Ganas de aprender
7. No calculadora
8. Aseo de su persona y del aula

El profesor entregará una semana antes al alumno las prácticas de laboratorio que se llevarán a cabo para conseguir los materiales necesarios para efectuarlas

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación de este curso deberá considerar los aspectos de conocimientos, habilidades y actitudes y su resultado final será una calificación semestral conformada por el promedio de las calificaciones aprobatorias de las cuatro partes en que se dividen los contenidos de los programas de estudio.

A su vez estas calificaciones bimestrales son el producto de una ponderación que a juicio de la Academia en cuestión puede constituirse de la siguiente forma:

Examen Bimestral de 50% a 80%

Apreciación del Profesor de 50% a 20%

En el área de apreciación del profesor se pueden incluir, entre otros elementos, tareas, exámenes rápidos (quizás), avances de proyecto final, trabajo en el aula de forma individual, binas, tríos o equipos más numerosos, reportes de prácticas.

Para generar las calificaciones que se produzcan por cada evidencia de aprendizaje se deberá tomar en cuenta la calidad en su contenido, responsabilidad y cumplimiento en su entrega, así como honestidad académica en su realización.

Por ejemplo:

Calificación de una parte	
Examen parcial	50.0%
Tareas extraclase	10.0%
Exámenes rápidos	15.0%
Participación en clase	15.0%
Avances del proyecto final	8.0%
Autoevaluación	1.0%
Coevaluación	1.0%
Total	100%

## **UNIDAD I HIDRÁULICA**

### OBJETIVO DE LA UNIDAD:

El estudiante:

Resolverá problemas relacionados con la hidráulica, a partir del conocimiento y uso correcto de sus conceptos y sus modelos matemáticos, aplicados en diversos fenómenos físicos observables en su vida cotidiana; mostrando actitudes de interés científico en un ambiente de cooperación, responsabilidad y respeto hacia sus compañeros.

### Objetivos temáticos

El estudiante:

1.1 Resolverá problemas de hidrostática, tales como densidad, peso específico, presión, principio de Pascal y principio de Arquímedes; a partir del razonamiento analógico de sus conceptos, mediante el uso de modelos matemáticos y la experimentación aplicada de los principios y leyes de la física.

1.2 Resolverá problemas de aplicación práctica de hidrodinámica, mediante el análisis, aplicación crítica y reflexiva de sus conceptos, principios, teoremas, modelos matemáticos, así como las características del movimiento de los cuerpos sólidos en los fluidos.

### **Sesiones de la 1 a la 25**

**ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

**UNIDAD:** I Hidráulica

**SESIÓN:** 1

**Objetivo de la sesión:** El alumno conocerá los contenidos temáticos, los lineamientos, la guía didáctica, las prácticas de laboratorio y la bibliografía de la asignatura de Física II.

**Redacción para el alumno**

<p><b>Tema:</b> Presentación de la signatura de Física II <b>Subtema:</b></p>	<p><b>Documentos:</b> Ninguno</p>
<p><b>Actividades de aprendizaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En el aula: Análisis del contenido temático.</li> <li>- Extraclase: investigar el tema 1.1. Hidrostática</li> </ul>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b></p> <p><b>Evidencias de producto:</b> Que el contenido temático se encuentre en la libreta de apuntes.</p> <p><b>Evidencias de conocimiento:</b></p>

**Redacción para el profesor**

<p><b>Tema:</b> Presentación de la signatura de Física II <b>Subtema:</b></p>	<p><b>Documentos:</b> Copias del contenido temático. Programa de estudio, guía didáctica, prácticas de laboratorio y libro de texto (Física 2 de José Antonio Castillo Pratz y Leoncio Pardo Pratz).</p>
<p><b>Actividades de aprendizaje</b> El profesor presentará los contenidos temáticos, los lineamientos, la guía didáctica, las prácticas de laboratorio y la bibliografía de la asignatura de Física II.</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b></p> <p><b>Evidencias de producto:</b></p> <p><b>Evidencias de conocimiento:</b></p>

**Título de la actividad:** Presentar el contenido de la asignatura de Física II.

**FASE DE APERTURA**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:**

El docente se presentará ante el grupo dando a conocer el objetivo y los contenidos de la asignatura de Física II.

**FASE DE DESARROLLO**

**Tiempo:** 35 min

**Instrucciones:**

El docente entregará las fotocopias de los contenidos programáticos para su análisis, explicará los criterios de evaluación como las investigaciones, las prácticas de laboratorio, resolución de ejercicios en el aula, así como las actividades extraclase.

Sugerencia de evaluación:

- |                     |     |
|---------------------|-----|
| a) Apreciativa      | 50% |
| b) Examen bimestral | 50% |

**Nota:**

Los porcentajes de evaluación podrán ser modificados de acuerdo a los consensos de las academias de cada plantel. Así como el diseño de la presentación de las investigaciones y los reportes de las prácticas de laboratorio (tipo de letras, márgenes, entre otros) realizadas por el alumno.

Se les dará a conocer la guía didáctica de la asignatura, mismos que podrán consultar en la página Web <http://www.cobaqroo.edu.mx> o en la biblioteca del plantel.

Como bibliografía básica se le recomendará al alumno adquirir el libro de Física 2. Autores Castillo Pratz José Antonio y Pardo Pratz Leoncio. Editorial Nueva Imagen, S.A. de C.V.

Bibliografías complementarias:

- Pérez Montiel, Héctor. Física II para bachillerato general, México, 2ª. Ed. Publicaciones culturales, 2003.
- Tippens, Paul, E. Física, conceptos y aplicaciones,

**FASE DE CIERRE**

**Tiempo:** 5 min.

**Instrucciones:**

Indicar la investigación del tema 1.1 Hidrostática y subtema 1.1.1

**ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

**UNIDAD:** I Hidráulica

**SESIÓN:** 2

**Objetivo de la sesión:** El alumno describirá el concepto del estudio de la hidráulica y su división.

**Redacción para el alumno**

<p><b>Tema:</b> 1.1 Hidrostática <b>Subtema:</b> 1.1.1 Concepto e importancia del estudio de la hidráulica y su división.</p>	<p><b>Documentos</b> Copias de la investigación de los libros citados en la bibliografía.</p>
<p><b>Actividades de aprendizaje</b> - En el Aula: El alumno entregará su investigación, participará en la discusión de los conceptos de hidráulica y su importancia. Realizará la división de la hidráulica en su libreta de apuntes por medio de un cuadro sinóptico o mapa conceptual. El alumno elaborará un resumen de la discusión en su libreta. - Extraclase: Investigar el subtema 1.1.2 Características de los líquidos: viscosidad, tensión superficial, cohesión, adherencia y capilaridad.</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Participación en clases.  <b>Evidencias de producto:</b> Resumen de la investigación.  <b>Evidencias de conocimiento:</b> El alumno podrá explicar la definición de hidráulica y su respectiva división.</p>

**Redacción para el profesor**

<p><b>Tema:</b> 1.1 Hidrostática <b>Subtema:</b> 1.1.1 Concepto e importancia del estudio de la hidráulica y su división.</p>	<p><b>Documentos:</b> Programa de estudio, guía didáctica, prácticas de laboratorio y libro de texto (Física 2 de José Antonio Castillo Pratz y Leoncio Pardo Pratz).</p>
<p><b>Actividades de aprendizaje</b> El profesor revisará la investigación del subtema 1.1.1. El docente realizará preguntas guiadas sobre el subtema. Indicará que los alumnos realicen sus cuadros sinópticos o mapa conceptual con respecto a la división de la hidráulica. Revisar el resumen de los alumnos. Indicar la actividad de la sesión siguiente.</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> <b>Evidencias de producto:</b> Lista de cotejo (ver anexo 1). <b>Evidencias de conocimiento:</b> Preguntas realizadas por el docente.</p>

**Título de la actividad:** Hidráulica y su división.

**FASE DE APERTURA**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** El docente revisará las investigaciones de los alumnos.

**FASE DE DESARROLLO**

**Tiempo:**

**Instrucciones:**

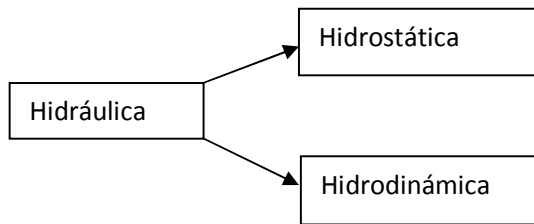
El docente realizará las siguientes preguntas guiadas a los alumnos:

1. ¿Cómo se relaciona la Hidráulica con tu vida cotidiana?
2. ¿Qué es la Hidráulica?
3. ¿Cuál es la importancia del estudio de la Hidráulica?
4. ¿Cómo se relaciona la Hidráulica con otros campos de estudio?
5. ¿Cómo se divide la Hidráulica para su estudio?

**Nota:** Las preguntas pueden variar de acuerdo a las experiencias o criterios de cada docente.

Indicar a los alumnos que elaboren un cuadro sinóptico o mapa conceptual de la división de la Hidráulica.

Ejemplo:



Calificar el resumen de los alumnos elaborado en el salón de clases.

**FASE DE CIERRE**

**Tiempo:** 5 min.

**Instrucciones:**

Retroalimentación de los conceptos vistos.

Posteriormente se indica la investigación del subtema 1.1.2 Características de los líquidos: Viscosidad, tensión superficial, cohesión, adherencia y capilaridad.



ANEXO 1  
LISTA DE COTEJO

Física II

Profesor:	Institución:
Alumno:	Sesión:
Grado y grupo:	Fecha de aplicación:

Producto a evaluar: Cuadro sinóptico sobre “La hidráulica y sus divisiones”.

Considerando a su vez los siguientes criterios.

No.	Indicador	Cumplimiento		Observaciones
		Ponderación	Calif	
1	El cuadro tiene el nombre del tema	1.0		
2	Son claras las divisiones jerárquicas	3.0		
3	Contiene los conceptos principales	3.0		
4	Los conceptos están explicadas de forma clara y sintetizada	3.0		
Puntos en total:		Calificación obtenida:		

\_\_\_\_\_  
Evaluador

LISTA DE COTEJO

Física II

Profesor:	Institución:
Alumno:	Sesión:
Grado y grupo:	Fecha de aplicación:

1.- Elabora un mapa conceptual. “La hidráulica y sus divisiones”.

Evalúa tu mapa conceptual considerando los siguientes criterios.

No.	Indicador	Cumplimiento		Observaciones
		Ponderación	Calif	
1	Utiliza conceptos fundamentales.	3.0		
2	Maneja los conceptos de manera jerárquica.	3.03.0		
3	Existe articulación entre ideas centrales.	3.02.0		
4	Utiliza conectores de enlace con los conceptos.	3.02.0		
Puntos en total:		Calificación obtenida:		

\_\_\_\_\_  
Evaluador

## ESTRATEGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

UNIDAD: I Hidráulica

SESIÓN: 3

**Objetivo de la sesión:** El alumno conocerá las características de los líquidos.

### Redacción para el alumno

<p><b>Tema:</b> 1.1 Hidrostática. <b>Subtema:</b> 1.1.2 Características de los líquidos: viscosidad, tensión superficial, cohesión, adherencia y capilaridad.</p>	<p><b>Documentos.</b> Copias de la investigación de los libros citados en la bibliografía.</p>
<p><b>Actividades de aprendizaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En el aula: El alumno entregará su investigación, participa en la discusión de los conceptos de viscosidad, tensión superficial, cohesión, adherencia y capilaridad. Mencionará ejemplos de la vida cotidiana en donde podemos encontrar las características de los líquidos. El alumno tomará nota en su libreta de los ejemplos mencionados en el aula.</li> <li>- Extraclase: Lectura del subtema 1.1.3. Densidad y peso específico.</li> </ul>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Participación en clases. <b>Evidencias de producto:</b> Apuntes en la libreta. <b>Evidencias de conocimiento:</b> Ejemplos de fenómenos donde se observen las características de los líquidos.</p>

### Redacción para el profesor

<p><b>Tema:</b> 1.1 Hidrostática. <b>Subtema:</b> 1.1.2 Características de los líquidos: viscosidad, tensión superficial, cohesión, adherencia y capilaridad.</p>	<p><b>Documentos:</b> Programa de estudio, guía didáctica, prácticas de laboratorio y libro de texto (Física 2 de José Antonio Castillo Pratz y Leoncio Pardo Pratz).</p>
<p><b>Actividades de aprendizaje</b></p> <p>El profesor revisará la investigación del subtema 1.1.2 El docente realizará preguntas guiadas sobre el subtema.</p> <p>Indicará que los alumnos mencionen ejemplos de fenómenos donde se puedan observar las características de los líquidos.</p> <p>Revisar las notas tomadas por los alumnos.</p> <p>Indicar la actividad de la sesión siguiente.</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> <b>Evidencias de producto:</b> <b>Evidencias de conocimiento:</b> Preguntas realizadas por el docente.</p>

**Título de la actividad:** Características de los líquidos.

**FASE DE APERTURA**

**Tiempo:**

**Instrucciones:**

El docente revisará las investigaciones de los alumnos realizado en su libreta.

**FASE DE DESARROLLO**

**Tiempo:** 35 min.

**Instrucciones:**

El docente realizará las siguientes preguntas guiadas a los alumnos.

- ¿Cuáles son las características de los líquidos?
- ¿Qué es la viscosidad?
- ¿Qué es la tensión superficial?
- ¿Qué es la cohesión?
- ¿Qué es la adherencia?
- ¿Qué es la capilaridad?

**Nota:** Las preguntas pueden variar de acuerdo a las experiencias o criterios de cada docente.

**FASE DE CIERRE**

**Tiempo:** 5 min.

**Instrucciones:**

Retroalimentación de los conceptos vistos y posteriormente se indica la actividad que se realizará en la siguiente sesión (1.1.3 Densidad y peso específico).

**ESTRATEGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

**UNIDAD:** I Hidráulica.

**SESIÓN:** 4

**Objetivo de la sesión:** El alumno resolverá problemas de densidad y peso específico.

**Redacción para el alumno**

<p><b>Tema:</b> 1.1 Hidrostática. <b>Subtema:</b> 1.1.3 Densidad y pesos específico.</p>	<p><b>Documentos:</b> el libro texto Física 2, autores José Antonio Castillo Pratz y Leoncio Pardo Pratz., Editorial Nueva Imagen.</p>
<p><b>Actividades de aprendizaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En el aula: El alumno conocerá el concepto y las fórmulas de densidad y peso específico. El alumno tomará nota de los ejercicios propuestos por el docente.</li> <li>- Extraclase: Resolver el ejercicio de la página 18 de la bibliografía básica.</li> </ul>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b></p> <p><b>Evidencias de producto:</b> Apuntes en la libreta.</p> <p><b>Evidencias de conocimiento:</b></p>

**Redacción para el profesor**

<p><b>Tema:</b> 1.1 Hidrostática. <b>Subtema:</b> 1.1.3 Densidad y pesos específico.</p>	<p><b>Documentos:</b> Programa de estudio, guía didáctica, prácticas de laboratorio y libro de texto (Física 2, autores José Antonio Castillo Pratz y Leoncio Pardo Pratz).</p>
<p><b>Actividades de aprendizaje</b></p> <p>El profesor dará la explicación de la densidad y pesos específicos.</p> <p>Mostrar en la pizarra las diversas fórmulas para la obtención de la densidad y el peso específico de las sustancias.</p> <p>El docente proporcionará a los alumnos dos problemas para su resolución en el aula, donde se aplique las fórmulas.</p> <p>Indicar la actividad extraclase.</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b></p> <p><b>Evidencias de producto:</b> Ejercicios resueltos en la libreta.</p> <p><b>Evidencias de conocimiento:</b></p>

**Título de la actividad:** Resolución de ejercicios de densidad y pesos específico.

**FASE DE APERTURA**

**Tiempo:** 5 min.

**Instrucciones:**

El docente mencionará el objetivo de la sesión con su respectivo subtema.

**FASE DE DESARROLLO**

**Tiempo:** 40 min.

**Instrucciones:**

El docente explicará los conceptos de densidad y peso específico.

Describirá las fórmulas de densidad ( $\rho = \frac{m}{V}$ ) y peso específico ( $Pe = \frac{P}{V}$ ), en base a su concepto, así como la obtención de las fórmulas  $\rho = \frac{Pe}{g}$  y  $Pe = \rho g$ .

El docente desarrollará dos ejercicios en la pizarra aplicando las fórmulas de densidad y peso específico.

Por ejemplo los ejercicios resueltos de las páginas 18-19 del libro de texto de Física 2 de José Antonio Castillo Pratz y Leoncio Pardo Pratz, Editorial Nueva Imagen.

**Nota:**

**FASE DE CIERRE**

**Tiempo:** 5 min.

**Instrucciones:**

Retroalimentación de los conceptos vistos y se le indica la actividad extraclase de la pág 18 del libro de texto de Física 2 de José Antonio Castillo Pratz y Leoncio Pardo Pratz, Editorial Nueva Imagen.

## ESTRATEGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

**UNIDAD:** I Hidráulica

**SESIÓN:** 5

**Objetivo de la sesión:** El alumno resolverá problemas de densidad y peso específico.

### Redacción para el alumno

<b>Tema:</b> 1.1 Hidrostática. <b>Subtema:</b> 1.1.3 Densidad y peso específico.	<b>Documentos:</b> el libro texto Física 2, autores José Antonio Castillo Pratz y Leoncio Pardo Pratz., Editorial Nueva Imagen.
<b>Actividades de aprendizaje</b> - En el aula: El alumno entregará su ejercicio de la pág. 18 del libro de texto de la bibliografía básica. El alumno resolverá problemas de densidad y peso específico en la pizarra y en su libreta. - Extraclase:	<b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Participación en la resolución de los ejercicios en la pizarra. <b>Evidencias de producto:</b> Resolución de ejercicios en su libreta. <b>Evidencias de conocimiento:</b> Aplicación de sus fórmulas.

### Redacción para el profesor

<b>Tema:</b> 1.1 Hidrostática. <b>Subtema:</b> 1.1.3 Densidad y peso específico.	<b>Documentos:</b> Programa de estudio, guía didáctica, prácticas de laboratorio y libro texto (Física 2, autores José Antonio Castillo Pratz y Leoncio Pardo Pratz.)
<b>Actividades de aprendizaje</b> El docente revisará la actividad extraclase. El docente proporcionará 5 ejercicios para su resolución en el aula. El docente revisará los ejercicios realizados por los alumnos.	<b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Participación en el aula. <b>Evidencias de producto:</b> Ejercicios resueltos en la libreta. <b>Evidencias de conocimiento:</b> Manejo de conceptos y fórmulas.

**Título de la actividad:** Resolución de ejercicios de densidad y peso específico.

### FASE DE APERTURA

**Tiempo:** 5 min.

#### Instrucciones:

El docente revisará el ejercicio extraclase y proporcionará los ejercicios para su resolución de densidad y peso específico.

### FASE DE DESARROLLO

**Tiempo:** 40 min.

#### Instrucciones:

El docente indicará a los alumnos que resolverán los ejercicios 1, 2 y 3 del libro de texto de Física 2 de José Antonio Castillo Pratz y Leoncio Pardo Pratz, Editorial Nueva Imagen.

Para complementar la sesión se recomienda que el docente elija dos ejercicios más para que resuelvan los alumnos de los siguientes libros:

Los ejercicios propuestos 1,2,3 y 4 de la pág. 273 de la unidad 8 Hidrostática del libro de Física general de Héctor Pérez Montiel de la editorial Publicaciones Cultural, 2002.

Problemas sección 15-16 Densidad de la página 353 del capítulo 15 Fluidos del libros de Física conceptos y aplicaciones de Paul E. Tippens de la editorial McGraw-Hill, 2001.

El docente coordinará la actividad y verificará el desarrollo de los alumnos, aclarando las dudas que surjan en la resolución de los ejercicios, calificando a los estudiantes que vayan terminando con la actividad.

### FASE DE CIERRE

**Tiempo:** 5 min.

#### Instrucciones:

El docente revisará los trabajos que desarrollaron los alumnos que faltan y realizará preguntas guiadas de los procedimientos que utilizaron los estudiantes para la aplicación de las fórmulas de densidad y pesos específico.

**ESTRATEGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

**UNIDAD:** I Hidráulica

**SESIÓN:** 6

**Objetivo de la sesión:** El alumno resolverá problemas de presión.

**Redacción para el alumno**

<p><b>Tema:</b> 1.1 Hidrostática. <b>Subtema:</b> 1.1.4 Presión, presión hidrostática, presión atmosférica, manométrica y presión absoluta.</p>	<p><b>Documentos:</b> el libro texto Física 2, autores José Antonio Castillo Pratz y Leoncio Pardo Pratz., Editorial Nueva Imagen.</p>
<p><b>Actividades de aprendizaje</b> - En el aula: El alumno aplicará el concepto de presión en la resolución de ejercicios. - Extraclase:</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Participación en la resolución de ejercicios en la pizarra. <b>Evidencias de producto:</b> La elaboración de ejercicios propuestos por el docente en su libreta. <b>Evidencias de conocimiento:</b> El manejo adecuado del concepto de presión como la relación entre fuerza y área.</p>

**Redacción para el profesor**

<p><b>Tema:</b> 1.1 Hidrostática. <b>Subtema:</b> 1.1.4 Presión, presión hidrostática, presión atmosférica, manométrica y presión absoluta.</p>	<p><b>Documentos:</b> Programa de estudio, guía didáctica, prácticas de laboratorio y libro texto (Física 2, autores José Antonio Castillo Pratz y Leoncio Pardo Pratz.)</p>
<p><b>Actividades de aprendizaje</b> El docente revisará la actividad extraclase. El docente explicará el concepto de presión y dará dos ejercicios para su resolución en el aula. El docente revisará los ejercicios realizados por los alumnos.</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Participación en el aula. <b>Evidencias de producto:</b> Ejercicios resueltos en la libreta. <b>Evidencias de conocimiento:</b> Manejo de conceptos y fórmulas.</p>

**Título de la actividad:** Resolución de ejercicios de presión.

**FASE DE APERTURA**

**Tiempo:** 5 min.

**Instrucciones:**

El docente mencionará el objetivo de la sesión con su respectivo subtema.

**FASE DE DESARROLLO**

**Tiempo:** 40 min.

**Instrucciones:**

El docente explicará el concepto de presión.

Describirá la fórmula

El docente desarrollará dos ejercicios en la pizarra aplicando la fórmula de presión.

Proporcionará a los alumnos dos o tres ejercicios para su resolución en el aula.

Por ejemplo:

Los ejercicios propuestos 5 y 6 de la pág. 273 de la unidad 8 Hidrostática del libro de Física general de Héctor Pérez Montiel de la editorial Publicaciones Cultural, 2002.

El ejemplo 15-2 de la página 328 del capítulo 15 Fluidos del libro de Física conceptos y aplicaciones de Paul E. Tippens de la editorial McGraw-Hill, 2001.

El docente coordinará la actividad y verificará el desarrollo de los alumnos, aclarando las dudas que surjan en la resolución de los ejercicios, calificando a los estudiantes que vayan terminando con la actividad.

**FASE DE CIERRE**

**Tiempo:** 5 min.

**Instrucciones:**

El docente revisará los trabajos que desarrollaron los alumnos y realizará preguntas guiadas de los procedimientos que utilizaron los estudiantes para la aplicación de la fórmula de presión.

## ESTRATEGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

UNIDAD: I Hidráulica

SESIÓN: 7

**Objetivo de la sesión:** El alumno resolverá problemas de presión hidrostática.

### Redacción para el alumno

<p><b>Tema:</b> 1.1 Hidrostática. <b>Subtema:</b> 1.1. 4 Presión, presión hidrostática, presión atmosférica, manométrica y presión absoluta.</p>	<p><b>Documentos:</b> el libro texto Física 2, autores José Antonio Castillo Pratz y Leoncio Pardo Pratz., Editorial Nueva Imagen.</p>
<p><b>Actividades de aprendizaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En el aula:</li> </ul> <p>El alumno participará en la clase en la resolución de ejercicios de presión hidrostática.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Extraclase:</li> </ul>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b></p> <p><b>Evidencias de desempeño:</b> Participación en la resolución de los ejercicios en la pizarra.</p> <p><b>Evidencias de producto:</b> La elaboración de ejercicios propuestos por el docente en su libreta.</p> <p><b>Evidencias de conocimiento:</b> El manejo adecuado del concepto de presión hidrostática.</p>

### Redacción para el profesor

<p><b>Tema:</b> 1.1 Hidrostática. <b>Subtema:</b> 1.1. 4 Presión, presión hidrostática, presión atmosférica, manométrica y presión absoluta.</p>	<p><b>Documentos:</b> Programa de estudio, guía didáctica, prácticas de laboratorio y libro texto (Física 2, autores José Antonio Castillo Pratz y Leoncio Pardo Pratz.)</p>
<p><b>Actividades de aprendizaje</b></p> <p>El docente explicará el concepto de presión hidrostática y revisará con los alumnos los ejemplos resueltos del libro de texto, para su resolución en el aula.</p> <p>El docente revisará los ejercicios realizados por los alumnos en su libreta.</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b></p> <p><b>Evidencias de desempeño:</b> Participación en el aula.</p> <p><b>Evidencias de producto:</b> Ejercicios resueltos en la libreta.</p> <p><b>Evidencias de conocimiento:</b></p>

**Título de la actividad:** Resolución de ejercicios de presión hidrostática.

### FASE DE APERTURA

**Tiempo:** 5 min.

#### Instrucciones:

El docente mencionará el objetivo de la sesión y lo que se espera al término de la sesión.

### FASE DE DESARROLLO

**Tiempo:** 40 min.

#### Instrucciones:

El docente explicará el concepto de presión hidrostática.

Describirá la fórmula  $P = \rho gh$

El docente revisará con los alumnos los ejemplos resueltos de: La presión del mercurio, la columna de agua y la presión de la sangre del libro de texto de Física 2 de José Antonio Castillo Pratz y Leoncio Pardo Pratz, Editorial Nueva Imagen.

El docente invitará a los estudiantes a participar en el pizarrón aclarando las dudas que surjan en la resolución de los ejercicios.

Todos los alumnos deberán tener en su libreta los ejemplos resueltos.

### FASE DE CIERRE

**Tiempo:** 5 min.

#### Instrucciones:

El docente revisará las libretas para confirmar que todos los alumnos tengan los ejercicios. Realizará preguntas guiadas acerca del tema para retroalimentar la sesión.



## ESTRATEGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

UNIDAD: I Hidráulica

SESIÓN: 8

**Objetivo de la sesión:** El alumno resolverá problemas de presión hidrostática.

### Redacción para el alumno

<p><b>Tema:</b> 1.1 Hidrostática. <b>Subtema:</b> 1.1.4 Presión, presión hidrostática, presión atmosférica, manométrica y presión absoluta.</p>	<p><b>Documentos:</b> el libro texto Física 2, autores José Antonio Castillo Pratz y Leoncio Pardo Pratz., Editorial Nueva Imagen.</p>
<p><b>Actividades de aprendizaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En el aula: El alumno aplicará el concepto de presión hidrostática en la resolución de ejercicios.</li> <li>- Extraclase:</li> </ul>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> <b>Evidencias de producto:</b> La elaboración de ejercicios propuestos por el docente en su libreta. <b>Evidencias de conocimiento:</b> El manejo adecuado del concepto de presión hidrostática.</p>

### Redacción para el profesor

<p><b>Tema:</b> 1.1 Hidrostática. <b>Subtema:</b> 1.1.4 Presión, presión hidrostática, presión atmosférica, manométrica y presión absoluta.</p>	<p><b>Documentos:</b> Programa de estudio, guía didáctica, prácticas de laboratorio y libro texto (Física 2, autores José Antonio Castillo Pratz y Leoncio Pardo Pratz.)</p>
<p><b>Actividades de aprendizaje</b></p> <p>El docente indicará los ejercicios que resolverán los alumnos del libro de texto. El docente revisará los ejercicios realizados por los alumnos en su libreta.</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Participación en el aula. <b>Evidencias de producto:</b> Ejercicios resueltos en la libreta. <b>Evidencias de conocimiento:</b> Aplicación del concepto de presión hidrostática.</p>

**Título de la actividad:** Resolución de ejercicios de presión hidrostática.

### FASE DE APERTURA

**Tiempo:** 5 min.

#### Instrucciones:

En esta sesión el alumno resolverá ejercicios de presión hidrostática propuestos por el docente.

### FASE DE DESARROLLO

**Tiempo:** 40 min.

#### Instrucciones:

El docente indicará a los alumnos que resolverán los ejercicios 1 y 2 del libro de texto de Física 2 de José Antonio Castillo Pratz y Leoncio Pardo Pratz, Editorial Nueva Imagen.

Para complementar la sesión se recomienda que el docente elija dos o tres ejercicios mas para que resuelvan los alumnos de los siguientes libros:

Los ejercicios propuestos 7, 8 y 9 de las págs. 273-274 de la unidad 8 Hidrostática del libro de Física general de Héctor Pérez Montiel de la editorial Publicaciones Cultural, 2002.

Problemas sección 15-3 Presión fluidos de las págs. 353-354 del capítulo 15 Fluidos del libros de Física conceptos y aplicaciones de Paul E. Tippens de la editorial McGraw-Hill, 2001.

El docente coordinará la actividad y verificará el desarrollo de los alumnos, aclarando las dudas que surjan en la resolución de los ejercicios, calificando a los estudiantes que vayan terminando con la actividad.

### FASE DE CIERRE

**Tiempo:** 5 min.

#### Instrucciones:

El docente revisará los trabajos que desarrollaron los alumnos y realizará preguntas guiadas de los procedimientos que utilizaron los estudiantes para la aplicación de la fórmula de presión hidrostática.

## ESTRATEGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

UNIDAD: I Hidráulica

SESIÓN: 9

**Objetivo de la sesión:** El alumno conocerá los conceptos de presión atmosférica, manométrica y absoluta.

### Redacción para el alumno

<p><b>Tema:</b> 1.1 Hidrostática. <b>Subtema:</b> 1.1.4 Presión, presión hidrostática, presión atmosférica, manométrica y presión absoluta.</p>	<p><b>Documentos:</b> el libro texto Física 2, autores José Antonio Castillo Pratz y Leoncio Pardo Pratz., Editorial Nueva Imagen.</p>
<p><b>Actividades de aprendizaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>En el aula:</b> El alumno conocerá los conceptos y fórmulas de presión atmosférica, manométrica y absoluta. Revisará el ejemplo de la presión sobre un buzo de su libro de texto.</li> <li>- <b>Extraclase:</b></li> </ul>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Participación en la clase. <b>Evidencias de producto:</b> Resolución del ejercicio en su libreta. <b>Evidencias de conocimiento:</b> El manejo adecuado de los conceptos de presión atmosférica, manométrica y presión absoluta.</p>

### Redacción para el profesor

<p><b>Tema:</b> 1.1 Hidrostática. <b>Subtema:</b> 1.1.4 Presión, presión hidrostática, presión atmosférica, manométrica y presión absoluta.</p>	<p><b>Documentos:</b> Programa de estudio, guía didáctica, prácticas de laboratorio y libro texto (Física 2, autores José Antonio Castillo Pratz y Leoncio Pardo Pratz.)</p>
<p><b>Actividades de aprendizaje</b></p> <p>El docente indicará a los alumnos que realicen la lectura de presión atmosférica, presión manométrica y absoluta de su libro de texto. El docente revisará con los alumnos el ejemplo de la presión sobre un buzo aclarando las dudas que surjan en la revisión del ejercicio.</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Participación en la clase. <b>Evidencias de producto:</b> Resolución del ejemplo en su libreta. <b>Evidencias de conocimiento:</b> Manejo de conceptos y fórmulas.</p>

**Título de la actividad:** La presión atmosférica, manométrica y presión absoluta.

### FASE DE APERTURA

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** En esta sesión se recomienda que el alumno estudie en su libro de texto los siguientes conceptos la presión atmosférica, manométrica y presión absoluta.

### FASE DE DESARROLLO

**Tiempo:** 35 min.

**Instrucciones:** El docente retroalimentará la lectura por los alumnos de los conceptos de presión atmosférica, presión manométrica y absoluta.

Describirá las fórmulas  $P_{abs} = P_{atm} + P_{man}$  y  $P_{abs} = P_{atm} + \rho gh$

El docente revisará con los alumnos el ejemplo resuelto de: la presión sobre un buzo del libro de texto de Física 2 de José Antonio Castillo Pratz y Leoncio Pardo Pratz, Editorial Nueva Imagen.

Todos los alumnos deberán tener en su libreta el ejemplo resuelto.

### FASE DE CIERRE

**Tiempo:** 5 min.

**Instrucciones:** El docente revisará las libretas para confirmar que todos los alumnos tengan los ejercicios. Realizará preguntas guiadas acerca del tema para retroalimentar la sesión.

## ESTRATEGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

UNIDAD: I Hidráulica

SESIÓN: 10

**Objetivo de la sesión:** El alumno conocerá los conceptos de presión atmosférica, manométrica y absoluta.

### Redacción para el alumno

<p><b>Tema:</b> 1.1 Hidrostática. <b>Subtema:</b> 1.1.4 Presión, presión hidrostática, presión atmosférica, manométrica y presión absoluta.</p>	<p><b>Documentos:</b> el libro texto Física 2, autores José Antonio Castillo Pratz y Leoncio Pardo Pratz., Editorial Nueva Imagen.</p>
<p><b>Actividades de aprendizaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En el aula: El alumno resolverá problemas de aplicación de presión manométrica y absoluta en su libreta.</li> <li>- Extraclase:</li> </ul>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Participación en la clase. <b>Evidencias de producto:</b> Resolución de ejercicios en su libreta. <b>Evidencias de conocimiento:</b> El manejo adecuado de la aplicación de conceptos de la presión manométrica y absoluta.</p>

### Redacción para el profesor

<p><b>Tema:</b> 1.1 Hidrostática. <b>Subtema:</b> 1.1.4 Presión, presión hidrostática, presión atmosférica, manométrica y presión absoluta.</p>	<p><b>Documentos:</b> Programa de estudio, guía didáctica, prácticas de laboratorio y libro texto (Física 2, autores José Antonio Castillo Pratz y Leoncio Pardo Pratz.)</p>
<p><b>Actividades de aprendizaje</b></p> <p>El docente proporcionará 4 ejercicio para su resolución en el aula. El docente revisará los ejercicios realizados por los alumnos.</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Es ordenado en la elaboración de ejercicios. <b>Evidencias de producto:</b> Ejercicios resueltos en la libreta. <b>Evidencias de conocimiento:</b> Manejo de conceptos y fórmulas.</p>

**Título de la actividad:** Resolución de ejercicios de presión atmosférica y absoluta.

#### FASE DE APERTURA

**Tiempo:** 5 min.

##### Instrucciones:

En esta sesión el alumno resolverá ejercicios de presión manométrica y absoluta propuestos por el docente.

#### FASE DE DESARROLLO

**Tiempo:** 40 min.

##### Instrucciones:

El docente indicará a los alumnos que resolverán los ejercicios 3 y 4 del libro de texto de Física 2 de José Antonio Castillo Pratz y Leoncio Pardo Pratz, Editorial Nueva Imagen.

Para complementar la sesión se recomienda que el docente elija dos o tres ejercicios más para que resuelvan los alumnos de los siguientes libros:

El ejercicio propuesto número 10 de la pág.274 de la unidad 8 Hidrostática del libro de Física general de Héctor Pérez Montiel de la editorial Publicaciones Cultural, 2002.

Problemas sección 15-3 Presión fluidos de las págs. 353-354 del capítulo 15 Fluidos del libros de Física conceptos y aplicaciones de Paul E. Tippens de la editorial McGraw-Hill, 2001.

El docente coordinará la actividad y verificará el desarrollo de los alumnos, aclarando las dudas que surjan en la resolución de los ejercicios, calificando a los estudiantes que vayan terminando con la actividad.

#### FASE DE CIERRE

**Tiempo:** 5 min.

**Instrucciones:** El docente revisara los trabajos que desarrollaron los alumnos y realizará preguntas guiadas de los procedimientos que utilizaron los estudiantes para la aplicación de la fórmula de presión absoluta.

**ESTRATEGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

**UNIDAD:** I Hidráulica

**SESIÓN:** 11

**Objetivo de la sesión:** El alumno comprenderá el Principio de pascal y conocerá las fórmulas que se utilizan para resolver problemas de presión hidrostática.

**Redacción para el alumno**

<p><b>Tema:</b> 1.1 Hidrostática. <b>Subtema:</b> 1.1.5 El Principio de Pascal.</p>	<p><b>Documentos:</b> el libro texto Física 2, autores José Antonio Castillo Pratz y Leoncio Pardo Pratz., Editorial Nueva Imagen.</p>
<p><b>Actividades de aprendizaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En el aula: El alumno participará en el análisis del principio de Pascal. El alumno elaborará sus conclusiones del principio de Pascal y lo escribirá en su libreta. El alumno escribirá en su libreta ejemplos de resolución de presión hidrostática.</li> <li>- Extraclase: Investigar ejemplos de la aplicación del Principio de Pascal.</li> </ul>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Participación en la discusión. <b>Evidencias de producto:</b> Conclusiones del análisis del Principio de Pascal anotados en su libreta. <b>Evidencias de conocimiento:</b></p>

**Redacción para el profesor**

<p><b>Tema:</b> 1.1 Hidrostática. <b>Subtema:</b> 1.1.5 El Principio de Pascal.</p>	<p><b>Documentos:</b> Programa de estudio, guía didáctica, prácticas de laboratorio y libro texto (Física 2, autores José Antonio Castillo Pratz y Leoncio Pardo Pratz.)</p>
<p><b>Actividades de aprendizaje</b></p> <p>El docente realizará preguntas guiadas sobre el tema.</p> <p>El docente enunciará el Principio de Pascal.</p> <p>El docente anotará en la pizarra las fórmulas que se utilizan para la resolución de problemas de presión hidrostática y realizará un ejemplo de la aplicación de alguna de las fórmulas.</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Participación en el aula. <b>Evidencias de producto:</b> Ejercicios resueltos en la libreta. <b>Evidencias de conocimiento:</b> Manejo de conceptos y fórmulas.</p>

**Título de la actividad:** El Principio de Pascal y resolución de problemas de hidrostática.

**FASE DE APERTURA**

**Tiempo:** 5 min.

**Instrucciones:**

El docente mencionará el objetivo de la sesión y su importancia que tiene para el estudio de los líquidos.

**FASE DE DESARROLLO**

**Tiempo:** 40 min.

**Instrucciones:**

El docente realizará las siguientes preguntas al grupo.

1.- Suponiendo que tenemos un vaso lleno con agua. ¿En qué parte del vaso existirá más presión?, En la parte de arriba, en la parte de abajo, en la parte de en medio.

2.- Si tú construyeras una presa, la cortina de concreto que utilices ¿cómo sería? Muy gruesa en la parte de abajo, en la parte de arriba o en la parte de en medio.

3.- Si tenemos una jeringa y la perforáramos en varias partes, de manera uniforme y luego lo llenamos con agua y le presionamos con el émbolo de la misma, ¿en qué parte de la jeringa saldrá un chorro más fuerte? (se sugiere al profesor realizar esta actividad ante el grupo).

A partir de la reflexión del grupo con las preguntas y la actividad sugerida, el profesor le da una formalidad enunciando el Principio de Pascal.

**El Principio de Pascal:**

**“ Toda presión que se ejerce sobre un líquido encerrado en un recipiente se transmite con la misma intensidad a todos los puntos del líquido y a las paredes del recipiente que lo contiene ”.**

El profesor escribirá las fórmulas de Presión ( $P = \frac{F}{A}$ ), Presión hidrostática ( $P_h = P_{eh}$ ) y la Presión hidráulica  $\frac{F}{A} = \frac{f}{a}$

El profesor resuelve un ejercicio de hidrostática, donde uçilustra la aplicación de alguna de las fórmulas.

**FASE DE CIERRE**

**Tiempo:** 5 min.

**Instrucciones:**

El profesor pregunta a los alumnos al azar sobre la comprensión del Principio de Pascal.

**ESTRATEGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

**UNIDAD:** I Hidráulica

**SESIÓN:** 12

**Objetivo de la sesión:** El alumno comprenderá el Principio de Pascal y aplicará las fórmulas que se utilizan para resolver problemas de presión hidrostática.

**Redacción para el alumno**

<p><b>Tema:</b> 1.1 Hidrostática. <b>Subtema:</b> 1.1.5 El Principio de Pascal.</p>	<p><b>Documentos:</b> el libro texto Física 2, autores José Antonio Castillo Pratz y Leoncio Pardo Pratz., Editorial Nueva Imagen.</p>
<p><b>Actividades de aprendizaje</b> - <b>En el aula:</b> El alumno entregará su investigación de la aplicación del Principio de Pascal. Los alumnos organizados en equipos resolverán en la pizarra y en su libreta problemas de presión hidrostática. - <b>Extraclase:</b> El alumno investigará el tema 1.1.6 Principio de Arquímedes.</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Participación en el aula. <b>Evidencias de producto:</b> Ejercicios resueltos en la libreta. <b>Evidencias de conocimiento:</b> Manejo del Principio de Pascal y fórmulas.</p>

**Redacción para el profesor**

<p><b>Tema:</b> 1.1 Hidrostática. <b>Subtema:</b> 1.1.5 El Principio de Pascal.</p>	<p><b>Documentos:</b> Programa de estudio, guía didáctica, prácticas de laboratorio y libro texto (Física 2, autores José Antonio Castillo Pratz y Leoncio Pardo Pratz.)</p>
<p><b>Actividades de aprendizaje</b> El docente revisará los ejemplos de la aplicación del Principio de Pascal. El docente dará las instrucciones para que los alumnos se agrupen en equipos. El docente indagará sobre la comprensión del Principio de Pascal. El docente escribirá 6 ejercicios en la pizarra para ser resueltos por los alumnos en equipos y el primero lo resuelve a modo de ejemplo. El docente guiará la participación de los alumnos en la resolución de los ejercicios en la pizarra. El docente indicará la actividad extraclase.</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Participación en el aula. <b>Evidencias de producto:</b> Ejercicios resueltos en la libreta. <b>Evidencias de conocimiento:</b> Manejo de conceptos y fórmulas.</p>

**Título de la actividad:** El Principio de Pascal y resolución de problemas de hidrostática.

**FASE DE APERTURA**

**Tiempo:** 5 min.

**Instrucciones:**

El docente dará las instrucciones para que los alumnos se agrupen en equipos e indagará sobre la comprensión del Principio de Pascal, para esto pedirá a algún alumno ponerse de pie y explicar el principio de Pascal visto anteriormente. Si este alumno no logra explicarlo, se le pedirá a otro alumno que lo explique.

**FASE DE DESARROLLO**

**Tiempo:** 40 min.

**Instrucciones:**

El docente escribe 6 ejercicios en la pizarra para ser resuelto por los alumnos. Y de estos resuelve el primero como ejemplo.  
El docente guiará la participación de los equipos para la resolución de los ejercicios propuestos.

**FASE DE CIERRE**

**Tiempo:** 5 min.

**Instrucciones:**

El docente resolverá dudas que hayan surgido en la resolución de los problemas.  
El docente pedirá a los alumnos que investigue el tema: 1.1.6 el Principio de Arquímedes en Internet.

**ESTRATEGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

**UNIDAD:** I Hidráulica

**SESIÓN:** 13

**Objetivo de la sesión:** El alumno comprenderá el Principio de Arquímedes.

**Redacción para el alumno**

<p><b>Tema:</b> 1.1 Hidrostática. <b>Subtema:</b> 1.1.6 El Principio de Arquímedes.</p>	<p><b>Documentos:</b> el libro texto Física 2, autores José Antonio Castillo Pratz y Leoncio Pardo Pratz., Editorial Nueva Imagen.</p>
<p><b>Actividades de aprendizaje</b> - En el aula: El alumno entregará su investigación al profesor.  El alumno organizado en equipos participará en el análisis del Principio de Arquímedes.  - Extraclase: El alumno investigará el tema 1.2.1 el concepto de hidrodinámica y sus aplicaciones.</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Participación en el aula. <b>Evidencias de producto:</b> El Principio de Arquímedes investigado en su libreta. <b>Evidencias de conocimiento:</b> El alumno puede enunciar el Principio de Pascal y puede explicarnos y dar ejemplos de su aplicación.</p>

**Redacción para el profesor**

<p><b>Tema:</b> 1.1 Hidrostática. <b>Subtema:</b> 1.1.6 El Principio de Arquímedes.</p>	<p><b>Documentos:</b> Programa de estudio, guía didáctica, prácticas de laboratorio y libro texto (Física 2, autores José Antonio Castillo Pratz y Leoncio Pardo Pratz.)</p>
<p><b>Actividades de aprendizaje</b> El docente revisará la investigación de los alumnos del tema: el principio de Arquímedes.  El docente dará las instrucciones para que los alumnos se agrupen en equipos para el análisis del principio de Arquímedes.  El docente realizará preguntas guiadas sobre el tema.  El docente guiará la participación de los alumnos del análisis del Principio de Arquímedes.  El docente indicará la actividad extraclase.</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Participación en el aula organizado en equipo. <b>Evidencias de producto:</b> El Principio de Arquímedes anotado en su libreta. <b>Evidencias de conocimiento:</b> El alumno enuncia el Principio de Pascal y lo explica.</p>

**Título de la actividad:** El Principio de Arquímedes.

**FASE DE APERTURA**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:**

El docente revisará la investigación del Principio de Arquímedes y dará las instrucciones para que los alumnos se agrupen en equipos para el análisis del mismo.

**FASE DE DESARROLLO**

**Tiempo:** 35 min.

**Instrucciones:**

- El docente realizará las siguientes preguntas a los alumnos organizados en equipos.
- 1.- ¿Cómo es que los barcos siendo cuerpos muy pesados no se hunden? Justifica tu respuesta.
  - 2.- ¿Qué pasaría si introducimos un trozo de madera en el agua? Justifica tu respuesta.
  - 3.- ¿Qué relación existe entre el hecho primero y el segundo? Justifica tu respuesta.

4.- ¿Qué explicación se le daría primero al hecho de tomar una lámina de papel aluminio, por ejemplo de 10 x 10 cm. Se coloca sobre agua y se hunde, este mismo papel se puede hacer una cajita con ello, se coloca nuevamente sobre el agua y no se hunde?

5.- ¿Qué tiene que ver las preguntas con el Principio de Arquímedes?

El docente dará un tiempo de 15 minutos aproximadamente para que los alumnos elaboren sus respuestas en equipos.

El docente guiará la participación de los alumnos organizados en equipos quienes expondrán sus respuestas ante el grupo académico.

**El Principio de Arquímedes:**

**“Todo cuerpo sumergido en un fluido recibe un empuje ascendente igual al peso del fluido desalojado”**

De este Principio se desprende el siguiente enunciado: para que un cuerpo flote en cualquier fluido, su densidad promedio deba ser menor a la del fluido.

**FASE DE CIERRE**

**Tiempo:** 5 min.

**Instrucciones:**

El docente tomará las ideas más relevantes de los equipos logrando llegar al principio de Pascal.

El docente indicará que en la próxima sesión se hará una actividad donde se evidencie el Principio de Arquímedes.

El docente pedirá que se traigan ejemplos donde se apliquen el Principio de Pascal.



## ESTRATEGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

**UNIDAD:** I Hidráulica

**SESIÓN:** 14

**Objetivo de la sesión:** El alumno comprenderá el Principio de Arquímedes y las ecuaciones que genera este principio para la solución de problemas de empuje ascendente.

### Redacción para el alumno

<p><b>Tema:</b> 1.1 Hidrostática. <b>Subtema:</b> 1.1.6 El Principio de Arquímedes.</p>	<p><b>Documentos:</b> el libro texto Física 2, autores José Antonio Castillo Pratz y Leoncio Pardo Pratz., Editorial Nueva Imagen.</p>
<p><b>Actividades de aprendizaje</b></p> <p style="margin-left: 20px;">- <b>En el aula:</b></p> <p>El alumno entregará sus ejemplos al profesor. El alumno observará una actividad experimental que evidencie el Principio de Arquímedes, y hará sus comentarios. El alumno conocerá el modelo matemático que genera este principio. El alumno resolverá ejercicios de empuje ascendente.</p> <p style="margin-left: 20px;">- <b>Extraclase:</b></p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b></p> <p><b>Evidencias de desempeño:</b> Hará comentarios sobre la actividad experimental. <b>Evidencias de producto:</b> Traerá ejemplos de la aplicación del principio de Arquímedes investigado en su libreta. <b>Evidencias de conocimiento:</b> .El alumno puede enunciar el Principio de Pascal, puede explicarlos y dar ejemplos de su aplicación; además manejar las fórmulas de empuje ascendente.</p>

### Redacción para el profesor

<p><b>Tema:</b> 1.1 Hidrostática. <b>Subtema:</b> 1.1.6 El Principio de Arquímedes.</p>	<p><b>Documentos:</b> Programa de estudio, guía didáctica, prácticas de laboratorio y libro texto (Física 2, autores José Antonio Castillo Pratz y Leoncio Pardo Pratz.)</p>
<p><b>Actividades de aprendizaje</b></p> <p>El docente revisará los ejemplos de la aplicación del Principio de Arquímedes. El docente realizará la actividad experimental donde se evidencie el Principio de Arquímedes. El docente escribirá la fórmula de empuje ascendente. El docente realizará un problema donde se aplique la ecuación de empuje ascendente y propondrá uno más para realización de los jóvenes. El docente indicará la actividad extraclase.</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b></p> <p><b>Evidencias de desempeño:</b> Participación en el aula. <b>Evidencias de producto:</b> Ejemplos del principio de Arquímedes anotado en su libreta. <b>Evidencias de conocimiento:</b> El alumno enuncia el Principio de Arquímedes, lo explica y da ejemplos de su aplicación y; reconoce y aplica las fórmulas que genera este principio.</p>

**Título de la actividad:** La evidencia del Principio de Arquímedes.

#### FASE DE APERTURA

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** El docente revisará los ejemplos de la aplicación del Principio de Arquímedes.

#### FASE DE DESARROLLO

**Tiempo:** 35 min.

**Instrucciones:** El docente realizará la actividad experimental donde se evidencie el Principio de Arquímedes.

Para esto realizará lo siguiente:

- Tomará una lámina de papel aluminio de 10 x 10 cm. Aproximadamente y lo colocará en un vaso de precipitado con capacidad de 1 litro.
- Con la lámina anterior construirá una cajita y la colocará nuevamente y se observará que flotará.

El docente explicará este empuje ascendente que es igual al fluido desalojado.

Y escribirá la ecuación de empuje ascendente:  $E = PeV$

El docente propondrá dos ejercicios de empuje ascendente, de las cuales el primero lo resuelve a modo de ejemplo, el segundo para ser resuelto por los alumnos.

#### FASE DE CIERRE

**Tiempo:** 5 min.

**Instrucciones:** El docente concluye enunciando el Principio de Pascal "Todo cuerpo sumergido en un fluido recibe un empuje ascendente igual al peso del fluido desalojado" e indica que la próxima sesión es para la realización de ejercicios de empuje ascendente.

## ESTRATEGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

**UNIDAD:** I Hidráulica

**SESIÓN:** 15

**Objetivo de la sesión:** El alumno realizará ejercicios de empuje ascendente en el contexto de a comprender el Principio de Arquímedes.

### Redacción para el alumno

<p><b>Tema:</b> 1.1 Hidrostática. <b>Subtema:</b> 1.1.6 El Principio de Arquímedes.</p>	<p><b>Documentos:</b> el libro texto Física 2, autores José Antonio Castillo Pratz y Leoncio Pardo Pratz., Editorial Nueva Imagen.</p>
<p><b>Actividades de aprendizaje</b> - <b>En el aula:</b> El alumno resolverá problemas de empuje ascendente tanto en su libreta como en la pizarra. El alumno entregará sus ejercicios resueltos al docente para su revisión.</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Participación en la resolución de ejercicios en la pizarra. <b>Evidencias de producto:</b> Ejercicios resueltos en su libreta. <b>Evidencias de conocimiento:</b> Manejo del Principio de Arquímedes, y de las fórmulas de empuje.</p>

### Redacción para el profesor

<p><b>Tema:</b> 1.1 Hidrostática. <b>Subtema:</b> 1.1.6 El Principio de Arquímedes.</p>	<p><b>Documentos:</b> Programa de estudio, guía didáctica, prácticas de laboratorio y libro texto (Física 2, autores José Antonio Castillo Pratz y Leoncio Pardo Pratz.)</p>
<p><b>Actividades de aprendizaje</b> El docente indagará al azar sobre la comprensión del Principio de Arquímedes. El docente propondrá 5 ejercicios de empuje ascendente para ser resueltos por los alumnos en el salón. El docente resolverá dudas durante la realización de los ejercicios. El docente guiará la participación de los alumnos para la realización de los ejercicios en la pizarra. El docente indicará la actividad extraclase. La investigación del tema 1.2.1 Concepto de hidrodinámica y sus aplicaciones.</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Participación en la resolución de ejercicios en la pizarra. <b>Evidencias de producto:</b> Ejercicios de empuje ascendente resueltos en su libreta. <b>Evidencias de conocimiento:</b> El alumno enuncia el Principio de Arquímedes, lo explica y da ejemplos de su aplicación y; reconoce y aplica las fórmulas que genera este principio.</p>

**Título de la actividad:** Problemas de empuje ascendente.

#### FASE DE APERTURA

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:**

El docente indagará al azar sobre la comprensión del Principio de Arquímedes a tres estudiantes.

#### FASE DE DESARROLLO

**Tiempo:** 35 min.

**Instrucciones:** El docente propondrá 5 ejercicios de empuje ascendente en la pizarra para ser resuelta por los alumnos. El maestro aclarará dudas durante la resolución de los ejercicios.

El docente, moderará la participación de los alumnos para la resolución de los ejercicios en la pizarra.

Los jóvenes que aún tengan dudas pueden externarlo, para ser resueltos de manera grupal.

#### FASE DE CIERRE

**Tiempo:** 5 min.

**Instrucciones:** El docente concluye indicando la actividad extraclase, que es la investigación del tema: 1.2.1 Concepto de hidrodinámica y sus aplicaciones.

**ESTRATEGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

**UNIDAD:** I Hidráulica

**SESIÓN:** 16

**Objetivo de la sesión:** El alumno conocerá el concepto de Hidrodinámica.

**Redacción para el alumno**

<p><b>Tema:</b> 1.2 Hidrodinámica. <b>Subtema:</b> 1.2.1 Concepto de Hidrodinámica y sus aplicaciones.</p>	<p><b>Documentos:</b> el libro texto Física 2, autores José Antonio Castillo Pratz y Leoncio Pardo Pratz., Editorial Nueva Imagen.</p>
<p><b>Actividades de aprendizaje</b> - <b>En el aula:</b> El alumno entregará su investigación. Participará en la discusión del concepto de hidrodinámica. El alumno tomará nota en su libreta de los ejemplos que sus compañeros vayan diciendo en cuanto a la aplicación de la hidrodinámica. - <b>Extraclase:</b> Investigación y lectura del subtema 1.2.2 Gasto y ecuación de continuidad.</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Participación en clases. <b>Evidencias de producto:</b> Apuntes en la libreta. <b>Evidencias de conocimiento:</b> Ejemplos de fenómenos relacionados a la aplicación de la hidrodinámica.</p>

**Redacción para el profesor**

<p><b>Tema:</b> 1.2 Hidrodinámica. <b>Subtema:</b> 1.2.1 Concepto de Hidrodinámica y sus aplicaciones.</p>	<p><b>Documentos:</b> Programa de estudio, guía didáctica, prácticas de laboratorio y libro texto (Física 2, autores José Antonio Castillo Pratz y Leoncio Pardo Pratz.)</p>
<p><b>Actividades de aprendizaje</b> El profesor revisará la investigación del subtema. El docente realizará preguntas guiadas sobre el subtema. Indicará que los alumnos mencionen ejemplos de fenómenos donde se pueda aplicar la hidrodinámica. Revisar las notas tomadas por los alumnos. Indicar la actividad de la sesión siguiente.</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> <b>Evidencias de producto:</b> <b>Evidencias de conocimiento:</b> Preguntas realizadas por el docente.</p>

**Título de la actividad:** Concepto de Hidrodinámica.

**FASE DE APERTURA**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:**

El docente revisará las investigaciones de los alumnos realizados en su libreta.

**FASE DE DESARROLLO**

**Tiempo:** 35 min.

**Instrucciones:**

El docente realizará las siguientes preguntas guiadas a los alumnos.

- 1.- ¿Qué es la hidrodinámica?
- 2.- ¿Dónde se puede utilizar?
- 3.- ¿Qué es la tensión superficial?

**Nota:**

Las preguntas pueden variar de acuerdo a las experiencias o criterios de cada docente.

Indicar a los alumnos que mencionen algunos ejemplos donde se aplique la hidrodinámica.

El docente dará la instrucción de complementar su investigación de acuerdo a las discusiones realizadas en el desarrollo de la actividad (copias los ejemplos donde se aplique la hidrodinámica).

**FASE DE CIERRE**

**Tiempo:** 5 min.

**Instrucciones:**

Retroalimentación de los conceptos vistos y posteriormente se indica la actividad que se realizará en la siguientes sesión (1.2.2 Gasto y ecuación de continuidad).

**ESTRATEGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

**UNIDAD:** I Hidráulica

**SESIÓN:** 17

**Objetivo de la sesión:** El alumno conocerá el concepto de gasto, flujo y ecuación de continuidad, así como sus respectivas fórmulas.

**Redacción para el alumno**

<p><b>Tema:</b> 1.2 Hidrodinámica. <b>Subtema:</b> 1.2.2 Gasto y ecuación de continuidad.</p>	<p><b>Documentos:</b> el libro texto Física 2, autores José Antonio Castillo Pratz y Leoncio Pardo Pratz., Editorial Nueva Imagen.</p>
<p><b>Actividades de aprendizaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>En el aula:</b> El alumno entregará su investigación del subtema. El alumno conocerá el concepto de gasto, flujo y ecuación de continuidad. El alumno conocerá la fórmula de gasto, flujo y la ecuación de continuidad. El alumno tomará nota de las fórmulas indicadas por el docente.</li> <li>- <b>Extraclase:</b> Investigar 2 ejercicios donde se apliquen las fórmulas de gasto y flujo.</li> </ul>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> <b>Evidencias de producto:</b> Apuntes en la libreta. <b>Evidencias de conocimiento:</b></p>

**Redacción para el profesor**

<p><b>Tema:</b> 1.2 Hidrodinámica. <b>Subtema:</b> 1.2.2 Gasto y ecuación de continuidad.</p>	<p><b>Documentos:</b> Programa de estudio, guía didáctica, prácticas de laboratorio y libro texto (Física 2, autores José Antonio Castillo Pratz y Leoncio Pardo Pratz.)</p>
<p><b>Actividades de aprendizaje</b></p> <p>El docente revisará la investigación del alumno. El docente dará la explicación del concepto de gasto, flujo y ecuación de continuidad y mostrará en la pizarra las fórmulas de gasto y flujo, así como la ecuación de continuidad. El docente aclarará dudas de los alumnos. Indicar la actividad extraclase.</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> <b>Evidencias de producto:</b> <b>Evidencias de conocimiento:</b> Explicación de las fórmulas de gasto, flujo y ecuación de continuidad.</p>

**Título de la actividad:** Explicación de la fórmula de gasto y flujo.

**FASE DE APERTURA**

**Tiempo:** 5 min.

**Instrucciones:**

El docente mencionará el objetivo de la sesión con su respectivo subtema.

**FASE DE DESARROLLO**

**Tiempo:** 40 min.

**Instrucciones:**

El profesor revisará la investigación de los alumnos del subtema 1.2.2.  
El docente explicará los conceptos de gasto, flujo y ecuación de continuidad.  
Describirá las fórmulas de Gasto, flujo y ecuación de continuidad, así como sus respectivos despejes para poder hallar el volumen, tiempo, masa y densidad.  
El docente indicará a los alumnos que vayan copiando las fórmulas despejadas,

**FASE DE CIERRE**

**Tiempo:** 5 min.

**Instrucciones:**

Retroalimentación de los conceptos vistos y de le indicará al alumno la actividad extraclase. Indicará que la actividad extraclase se encuentra en el libro de Física 2 de José Antonio Castillo Pratz y Leoncio Pardo Pratz, Editorial Nueva Imagen.

**ESTRATEGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

**UNIDAD:** I Hidráulica

**SESIÓN:** 18

**Objetivo de la sesión:** El alumno resolverá problemas de gasto y flujo.

**Redacción para el alumno**

<p><b>Tema:</b> 1.2 Hidrodinámica. <b>Subtema:</b> 1.2.2 Gasto y ecuación de continuidad.</p>	<p><b>Documentos:</b> el libro texto Física 2, autores José Antonio Castillo Pratz y Leoncio Pardo Pratz., Editorial Nueva Imagen.</p>
<p><b>Actividades de aprendizaje</b> - <b>En el aula:</b> El alumno entregará la investigación de los ejercicios de gasto y flujo. El alumno copiará el desarrollo de los ejercicios explicaciones en la pizarra. El alumno participará en la resolución de los ejercicios en el aula. - <b>Extraclase:</b> Resolución de un problemario por equipo.</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Participación en la resolución de los ejercicios en la pizarra. <b>Evidencias de producto:</b> Apuntes en su libreta. <b>Evidencias de conocimiento:</b> Aplicación de sus fórmulas.</p>

**Redacción para el profesor**

<p><b>Tema:</b> 1.2 Hidrodinámica. <b>Subtema:</b> 1.2.2 Gasto y ecuación de continuidad.</p>	<p><b>Documentos:</b> Programa de estudio, guía didáctica, prácticas de laboratorio y libro texto (Física 2, autores José Antonio Castillo Pratz y Leoncio Pardo Pratz.)</p>
<p><b>Actividades de aprendizaje</b> El profesor revisará la investigación de los ejercicios del alumno. El docente explicará la resolución de dos ejercicios en el aula. El docente aclarará dudas de los alumnos en el aula, con respecto a los ejercicios del subtema. El docente formará equipos de trabajo</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Participación en el aula. <b>Evidencias de producto:</b> Ejercicios resueltos en la libreta. <b>Evidencias de conocimiento:</b> Manejo de conceptos y fórmulas.</p>

**Título de la actividad:** Resolución de ejercicios de gasto, flujo y ecuación.

**FASE DE APERTURA**

**Tiempo:** 5 min.

**Instrucciones:**

El docente revisará la investigación de los ejercicios.

**FASE DE DESARROLLO**

**Tiempo:** 35 min.

**Instrucciones:**

El docente explicará 2 ejercicios en el aula, aplicando las fórmulas de gasto, flujo y ecuación de continuidad.

El docente aclarará dudas de los alumnos con los ejercicios explicados.

El docente pedirá a los alumnos que se integren por equipos de 5 a 7 alumnos para la realización de un problemario.

**FASE DE CIERRE**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:**

El docente dictará 5 problemas a los alumnos para que lo resuelvan por equipo.

**ESTRATEGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

**UNIDAD:** I Hidráulica

**SESIÓN:** 19

**Objetivo de la sesión:** El alumno resolverá problemas de gasto, flujo y ecuación de continuidad.

**Redacción para el alumno**

<p><b>Tema:</b> 1.2 Hidrodinámica. <b>Subtema:</b> 1.2.2 Gasto y ecuación de continuidad.</p>	<p><b>Documentos:</b> el libro texto Física 2, autores José Antonio Castillo Pratz y Leoncio Pardo Pratz., Editorial Nueva Imagen.</p>
<p><b>Actividades de aprendizaje</b> - <b>En el aula:</b> Los equipos expondrán la resolución de su problemario en el aula. - <b>Extraclase:</b> Investigar los conceptos del subtema 1.2.3 Teorema de Bernoulli y sus aplicaciones</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Participación en la resolución de ejercicios en la pizarra. <b>Evidencias de producto:</b> La resolución de ejercicios propuestos por el docente en la libreta. <b>Evidencias de conocimiento:</b> El manejo adecuado del concepto de gasto, flujo y ecuación de continuidad.</p>

**Redacción para el profesor**

<p><b>Tema:</b> 1.2 Hidrodinámica. <b>Subtema:</b> 1.2.2 Gasto y ecuación de continuidad.</p>	<p><b>Documentos:</b> Programa de estudio, guía didáctica, prácticas de laboratorio y libro texto (Física 2, autores José Antonio Castillo Pratz y Leoncio Pardo Pratz.)</p>
<p><b>Actividades de aprendizaje</b> El docente revisará mediante la exposición de los alumnos la resolución del problemario. El docente indicará que cada equipo expondrá la resolución de un problema del problemario y de esa forma se irá revisando. El docente dará la resolución correcta del problema que los alumnos exponen correctamente.</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Participación en el aula. <b>Evidencias de producto:</b> Ejercicios resueltos en la libreta. <b>Evidencias de conocimiento:</b> Manejo de conceptos y fórmulas.</p>

**Título de la actividad:** Exposición de los resultados de los problemas de problemario.

**FASE DE APERTURA**

**Tiempo:** 5 min.

**Instrucciones:** El docente mencionará el objetivo de la sesión con su respectivo subtema

**FASE DE DESARROLLO**

**Tiempo:** 40 min.

**Instrucciones:**

El docente revisará la resolución del problemario a los alumnos mediante la exposición correcta de cada problema.

El docente dará la solución correcta del problema o problemas de los equipos que no tengan lo correcto en su exposición y aclarará dudas de los alumnos.

**FASE DE CIERRE**

**Tiempo:** 5 min.

**Instrucciones:** El docente indicará la actividad extraclase.

**ESTRATEGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

**UNIDAD:** I Hidráulica

**SESIÓN:** 20

**Objetivo de la sesión:** El alumno conocerá el teorema de Bernoulli y sus aplicaciones.

**Redacción para el alumno**

<p><b>Tema:</b> 1.2 Hidrodinámica. <b>Subtema:</b> 1.2.3 Teorema de Bernoulli y sus aplicaciones.</p>	<p><b>Documentos:</b> el libro texto Física 2, autores José Antonio Castillo Pratz y Leoncio Pardo Pratz., Editorial Nueva Imagen.</p>
<p><b>Actividades de aprendizaje</b> - <b>En el aula:</b> El alumno entregará su investigación. El alumno copiará en su libreta la conclusión del docente del teorema de Bernoulli y sus aplicaciones. El alumno participará en el aula mencionando los fenómenos donde se aplique el teorema de Bernoulli. - <b>Extraclase:</b></p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Participación en el aula. <b>Evidencias de producto:</b> Toma de notas en su libreta. <b>Evidencias de conocimiento:</b></p>

**Redacción para el profesor**

<p><b>Tema:</b> 1.2 Hidrodinámica. <b>Subtema:</b> 1.2.3 Teorema de Bernoulli y sus aplicaciones.</p>	<p><b>Documentos:</b> Programa de estudio, guía didáctica, prácticas de laboratorio y libro texto (Física 2, autores José Antonio Castillo Pratz y Leoncio Pardo Pratz.)</p>
<p><b>Actividades de aprendizaje</b> El docente revisará la investigación de los alumnos. El docente explicará el teorema de Bernoulli y realizará preguntas abiertas al grupo. El docente pedirá a los alumnos que mencionen ejemplos donde se aplique el teorema de Bernoulli.</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Participación en el aula. <b>Evidencias de producto:</b> Apuntes en la libreta. <b>Evidencias de conocimiento:</b> .</p>

**Título de la actividad:** El Teorema de Bernoulli.

**FASE DE APERTURA**

**Tiempo:** 5 min.

**Instrucciones:** El docente mencionará el objetivo de la sesión y lo que se espera al término de la sesión.

**FASE DE DESARROLLO**

**Tiempo:** 40 min.

**Instrucciones:**

El docente revisará la investigación de los alumnos.  
Expondrá la importancia del teorema de Bernoulli y su aplicación en la Física.  
El docente realizará preguntas abiertas al grupo para retroalimentar el tema.  
El docente pedirá a los alumnos que mencionen fenómenos donde se aplique el Teorema de Bernoulli.

**FASE DE CIERRE**

**Tiempo:** 5 min.

**Instrucciones:**

El docente revisará las libretas para confirmar que todos los alumnos tengan los ejemplos citados en la sesión de clases.

## ESTRATEGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

UNIDAD: I Hidráulica

SESIÓN: 21

**Objetivo de la sesión:** El alumno resolverá problemas aplicando el teorema de Bernoulli.

### Redacción para el alumno

<p><b>Tema:</b> 1.2 Hidrodinámica. <b>Subtema:</b> 1.2.3 Teorema de Bernoulli y sus aplicaciones.</p>	<p><b>Documentos:</b> el libro texto Física 2, autores José Antonio Castillo Pratz y Leoncio Pardo Pratz., Editorial Nueva Imagen.</p>
<p><b>Actividades de aprendizaje</b> - <b>En el aula:</b> El alumno aplicará la fórmula del teorema de Bernoulli para la resolución de ejercicios. - <b>Extraclase:</b></p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> <b>Evidencias de producto:</b> La elaboración de ejercicios propuestos por el docente en su libreta. <b>Evidencias de conocimiento:</b> El manejo adecuando de la fórmula del teorema de Bernoulli.</p>

### Redacción para el profesor

<p><b>Tema:</b> 1.2 Hidrodinámica. <b>Subtema:</b> 1.2.3 Teorema de Bernoulli y sus aplicaciones.</p>	<p><b>Documentos:</b> Programa de estudio, guía didáctica, prácticas de laboratorio y libro texto (Física 2, autores José Antonio Castillo Pratz y Leoncio Pardo Pratz.)</p>
<p><b>Actividades de aprendizaje</b> El docente explicará la fórmula del Teorema de Bernoulli y posteriormente propondrá un ejercicio en la pizarra para aplicar dicha fórmula. El docente aclarará dudas de los alumnos sobre el problema explicado en el aula. El docente indicará a los alumnos que resuelvan un problema en el salón de clases. El docente revisará el problema realizado por los alumnos en su libreta.</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Participación en el aula. <b>Evidencias de producto:</b> Ejercicios resueltos en la libreta. <b>Evidencias de conocimiento:</b> Aplicación del concepto y fórmula de Bernoulli.</p>

**Título de la actividad:** Resolución de ejercicios aplicando el Teorema de Bernoulli.

#### FASE DE APERTURA

**Tiempo:** 5 min.

**Instrucciones:** El docente expondrá el objetivo de la sesión.

#### FASE DE DESARROLLO

**Tiempo:** 40 min.

#### Instrucciones:

El docente explicará un ejercicio en el aula aplicando el Teorema de Bernoulli.

El docente aclarará dudas de la explicación del ejercicio.

El docente dará un problema en el aula para que los alumnos en forma individual encuentren la solución.

El docente verificará el desarrollo de los alumnos, aclarando las dudas que surjan en la resolución de los ejercicios, calificando a los estudiantes que vayan terminando con la actividad.

#### FASE DE CIERRE

**Tiempo:** 5 min.

#### Instrucciones:

El docente revisará los trabajos que desarrollaron los alumnos que faltan y realizará preguntas guiadas de los procedimientos que utilizaron los estudiantes para la aplicación del Teorema de Bernoulli.



## ESTRATEGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

**UNIDAD:** I Hidráulica

**SESIÓN:** 22

**Objetivo de la sesión:** El alumno resolverá problemas aplicando el Teorema de Bernoulli.

### Redacción para el alumno

<p><b>Tema:</b> 1.2 Hidrodinámica. <b>Subtema:</b> 1.2.3 Teorema de Bernoulli y sus aplicaciones.</p>	<p><b>Documentos:</b> el libro texto Física 2, autores José Antonio Castillo Pratz y Leoncio Pardo Pratz., Editorial Nueva Imagen.</p>
<p><b>Actividades de aprendizaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>En el aula:</b> El alumno resolverá ejercicios en binas, aplicando el teorema de Bernoulli, en el salón de clases. El alumno participará en la resolución de ejercicios.</li> <li>- <b>Extraclase:</b></li> </ul>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Participación en la clase. <b>Evidencias de producto:</b> Resolución de ejercicios. <b>Evidencias de conocimiento:</b> El manejo adecuado de los conceptos y la fórmula del Teorema de Bernoulli.</p>

### Redacción para el profesor

<p><b>Tema:</b> 1.2 Hidrodinámica. <b>Subtema:</b> 1.2.3 Teorema de Bernoulli y sus aplicaciones.</p>	<p><b>Documentos:</b> Programa de estudio, guía didáctica, prácticas de laboratorio y libro texto (Física 2, autores José Antonio Castillo Pratz y Leoncio Pardo Pratz.)</p>
<p><b>Actividades de aprendizaje</b></p> <p>El docente indicará a los alumnos que realicen los ejercicios en binas que se encuentran escritos en la pizarra. El docente guiará la resolución correcta de los ejercicios.</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Participación en la clase. <b>Evidencias de producto:</b> Resolución de ejercicios. <b>Evidencias de conocimiento:</b> Manejo de concepto y fórmula.</p>

**Título de la actividad:** Resolución de ejercicios en binas.

### FASE DE APERTURA

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** En esta sesión el docente escribirá 2 ejercicios para que los alumnos lo resuelvan en binas.

### FASE DE DESARROLLO

**Tiempo:** 35 min.

**Instrucciones:** El docente indicará que se resuelvan los ejercicios puestos en la pizarra.  
El docente guiará y vigilará la resolución correcta de los ejercicios propuestos, indicará que todos los alumnos deberán tener en su libreta los dos ejercicios bien resueltos.

### FASE DE CIERRE

**Tiempo:** 5 min.

#### Instrucciones:

El docente revisará las libretas para confirmar que todos los alumnos tengan los ejercicios.

**NOTA:** Las sesiones 23 y 24 son para las prácticas de la unidad I y la 25 es para un examen sumativo de la unidad I.

## ESTRATEGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

UNIDAD: I Hidráulica

SESIÓN: 23 y 24

**Objetivo de la sesión:** El alumno realizará el experimento del Teorema de Bernoulli.

### Redacción para el alumno

<b>Tema:</b> 1.2 Hidrodinámica. <b>Subtema:</b> 1.2.3 Teorema de Bernoulli y sus aplicaciones.	<b>Documentos:</b> copia fotostática de la práctica de laboratorio no. 1.
<b>Actividades de aprendizaje</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En el laboratorio: participación grupal en el experimento.</li> <li>- Extraclase : ninguno.</li> </ul>	<b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Realización del experimento. <b>Evidencias de producto:</b> Reporte de laboratorio. <b>Evidencias de conocimiento:</b> Comentarios y preguntas resueltas de la práctica.

### Redacción para el profesor

<b>Tema:</b> 1.2 Hidrodinámica. <b>Subtema:</b> 1.2.3 Teorema de Bernoulli y sus aplicaciones.	<b>Documentos:</b> IT-DOC-24 Cuadernillo de prácticas de Física II.
<b>Actividades de la sesión.</b> Realización de la práctica.	<b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Procedimiento. <b>Evidencias de producto:</b> Desarrollo de la conclusión. <b>Evidencias de conocimiento:</b> Preguntas del cuestionario.

**Título de la actividad:** Práctica No. 1

#### FASE DE APERTURA

**Tiempo:** 10 min.

##### Instrucciones:

El maestro dará a conocer el objetivo del experimento de la práctica 1 llamado Principio de Bernoulli.

#### FASE DE DESARROLLO

**Tiempo:** 35 min.

**Instrucciones:** Las que indique el cuadernillo de prácticas.

#### FASE DE CIERRE

**Tiempo:** 5 min.

**Instrucciones:** El docente revisará la conclusión del experimento.

## EVALUACIÓN SUMATIVA

EJERCICIOS PROPUESTOS PARA EL EXAMEN SUMATIVO DEL TEMA DE HIDRODINÁMICA.

1. Calcular el gasto de agua por una tubería al circular  $1.5 \text{ m}^3$  en  $\frac{1}{4}$  de minuto.
2. Calcular el tiempo en que se llenará un tanque cuya capacidad es de  $10 \text{ m}^3$  al suministrarle un gasto de 40 litros/seg.
3. Calcular el gasto de agua por una tubería que tiene un diámetro de 5.08 cm, cuando la velocidad del líquido es de 4 m/s.
4. Determinar el diámetro que debe tener una tubería, para que el gasto de agua sea de  $0.3 \text{ m}^3/\text{s}$  a una velocidad de 8 m/s.
5. Por una tubería fluyen 1,800 litros de agua en un minuto; Calcular:
  - a) El gasto
  - b) El flujo.

## **UNIDAD II CALOR Y TEMPERATURA**

### **OBJETIVO DE LA UNIDAD II:**

#### **El estudiante:**

Explicará la diferencia entre calor y temperatura, mediante la identificación de los efectos del calor sobre los cuerpos, a través del estudio de sus respectivos conceptos, principios y leyes, mostrando interés científico y responsabilidad en la aplicación de dichos conocimientos; en un ambiente de respeto y armonía con sus compañeros y el medio ambiente.

### **Objetivos temáticos**

#### **El estudiante:**

2.1 Explicará los conceptos de calor y temperatura, así como los efectos que produce el calor sobre los cuerpos, mediante la observación científica de los cambios que se presentan en los cuerpos cuando reciben o ceden calor.

### **Sesiones de la 26 a la 44**

**ESTRATEGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

**UNIDAD:** II Calor y Temperatura

**SESIÓN:** 26

**Objetivo de la sesión:** Definir el concepto de temperatura y las diferentes unidades de temperatura.

**Redacción para el alumno**

<p><b>Tema:</b> 2.1 Diferencia entre calor y temperatura. <b>Subtema:</b> 2.1.1 Concepto de temperatura y su medición.</p>	<p><b>Documentos:</b> investigación.</p>
<p><b>Actividades de aprendizaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>En el aula:</b> Participación en lluvia de ideas. Lectura de su investigación. Ejercicios de conversión de unidades.</li> <li>- <b>Extraclase:</b> Investigación del tema: concepto de calor y sus unidades.</li> </ul>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Cuaderno de apuntes. <b>Evidencias de producto:</b> Trabajo de investigación. <b>Evidencias de conocimiento:</b> Preguntas aleatorias. Ejercicios resueltos.</p>

**Redacción para el profesor**

<p><b>Tema:</b> 2.1 Diferencia entre calor y temperatura. <b>Subtema:</b> 2.1.1 Concepto de temperatura y su medición.</p>	<p><b>Documentos:</b> Ninguno. <b>Recursos adicionales:</b> Termómetros. Sustancias: agua fría y caliente, alcohol, acetona, hielo, etc.</p>
<p><b>Actividades de aprendizaje</b> Plantear la pregunta básica: ¿Qué es la temperatura? Lluvia de ideas para definir el concepto. Demostración de la medición de la temperatura. Explicar la conversión entre las diferentes unidades de temperatura.</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Contenido. <b>Evidencias de producto:</b> Presentación establecida. <b>Evidencias de conocimiento:</b> Expresión oral. Resolución de ejercicios.</p>

**Título de la actividad:** Concepto de temperatura y medición.

**FASE DE APERTURA**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** El maestro dará a conocer el objetivo de la sesión y planteará la pregunta básica ¿Qué es temperatura? Para que los alumnos analicen y razonen sus ideas acerca del concepto.

**FASE DE DESARROLLO**

**Tiempo:** 30 min.

**Instrucciones:** El docente motivará por medio de una lluvia de ideas para tomar argumentos de los alumnos y así construir la definición de temperatura.

Utilizando un termómetro y las diferentes sustancias determina las temperaturas correspondientes y explica las razones del porqué a nuestros sentidos las sustancias “parecen” tener distintas temperaturas.

Breve repaso de la fórmulas para la conversión de unidades de temperatura.

**FASE DE CIERRE**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:**

El docente aclarará dudas de los estudiantes y reforzará las ideas para obtener una conclusión.

**Fuente:** Págs. 80-81 de Física 2, J. A. Castillo P. y L. Pardo P.

**ESTRATEGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

**UNIDAD:** II Calor y temperatura

**SESIÓN:** 27

**Objetivo de la sesión:** Definir el concepto de calor.

**Tema:** 2.1 Diferencia entre calor y temperatura.  
**Subtema:** 2.1.2 Concepto de calor y su medición.

**Redacción para el alumno**

<b>Tema:</b> 2.1 Diferencia entre calor y temperatura. <b>Subtema:</b> 2.1.2 Concepto de calor y su medición.	<b>Documentos:</b> Investigación.
<b>Actividades de aprendizaje</b> - <b>En el aula:</b> .Participación en lluvia de ideas. Lectura de su investigación. - <b>Extraclase:</b> Investigación del tema: Mecanismos de transferencia de calor.	<b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Cuaderno de apuntes. <b>Evidencias de producto:</b> Trabajo de investigación. <b>Evidencias de conocimiento:</b> Preguntas aleatorias.

**Redacción para el profesor**

<b>Tema:</b> 2.1 Diferencia entre calor y temperatura. <b>Subtema:</b> 2.1.2 Concepto de calor y su medición.	<b>Documentos:</b> Ninguno.
<b>Actividades de aprendizaje</b> Plantear la pregunta básica: ¿Qué es el calor? Lluvia de ideas para definir el concepto.	<b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Contenido. <b>Evidencias de producto:</b> Presentación establecida. <b>Evidencias de conocimiento:</b> Expresión oral.

**Título de la actividad:** Concepto de calor y su medición

**FASE DE APERTURA**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** El maestro dará a conocer el objetivo de la sesión y planteará la pregunta básica ¿Qué es calor? Para que los alumnos analicen y razonen sus ideas acerca del concepto.

**FASE DE DESARROLLO**

**Tiempo:** 35 min.

**Instrucciones:** El docente motivará por medio de una lluvia de ideas con el fin de obtener los argumentos de los alumnos para construir la definición de calor.

Planteando la siguiente situación: Si tomamos tres recipientes de diferentes volúmenes y los llenamos de agua y los calentamos hasta hacerlos hervir, preguntar después: ¿Hervirán a la misma temperatura? ¿Por qué? ¿Contendrán la misma cantidad de calor? ¿Por qué?

Propiciar una lluvia de ideas y tomar los argumentos válidos para llegar a la definición de calor.

**FASE DE CIERRE**

**Tiempo:** 5 min.

**Instrucciones:**

El docente aclarará las dudas de los estudiantes y reforzará las ideas para obtener una conclusión.

**Fuente:** Págs. 82-89 de Física 2, J.A. Castillo P. y L. Pardo P.

**ESTRATEGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

**UNIDAD:** II Calor y temperatura

**SESIÓN:** 28

**Objetivo de la sesión:** Clasificar los diferentes mecanismos de transferencia de calor.

**Redacción para el alumno**

<b>Tema:</b> 2.1. Diferencia entre calor y temperatura. <b>Subtema:</b> 2.1.3. Mecanismos de transferencia de calor.	<b>Documentos:</b> Investigación.
<b>Actividades de Aprendizaje</b> <b>En el aula:</b> Participación en lluvia de ideas. Lectura de su investigación. <b>Extraclase:</b> Fotocopiar y resolver las preguntas planteadas en la práctica de laboratorio No.2	<b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Cuaderno de apuntes. <b>Evidencias de producto:</b> Trabajo de investigación. <b>Evidencias de conocimiento:</b> Preguntas aleatorias.

**Redacción para el profesor**

	<b>Documentos:</b> Ninguno. <b>Recursos adicionales:</b> Objetos como: Foco incandescente, alcohol sólido, vela, etc.
<b>Actividades de la sesión:</b> Plantear las preguntas básicas: ¿Por qué y cómo siento calor si la fuente está a 150 millones de Km. de mí? ¿Por qué y cómo un metal se calienta? ¿Por qué y cómo hierven los líquidos? Lluvia de ideas para definir los conceptos radiación, conducción y convección.	<b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Contenido. <b>Evidencias de producto:</b> Presentación establecida. <b>Evidencias de conocimiento:</b> Expresión oral.

**Título de la Actividad:** Mecanismos de transferencia de calor.

**FASE DE APERTURA**

**Tiempo:** 10 min

**Instrucciones:** El maestro dará a conocer el objetivo de la sesión y planteará las preguntas básicas para que los alumnos analicen y razonen sus ideas acerca de los conceptos radiación, conducción y convección.

**FASE DE DESARROLLO**

**Tiempo:** 30 min

**Instrucciones:** El docente motivará a una lluvia de ideas tomando los argumentos de los alumnos para obtener las definiciones de radiación, conducción y convección.

Utilizando los objetos convenientes explique cómo las sustancias aumentan su temperatura por diferentes mecanismos al exponerlos a distintas fuentes de energía. Por ejemplo: como el sol calienta la tierra, la ebullición de los líquidos y el calentamiento muy rápido de los metales.

**FASE DE CIERRE**

**Tiempo:** 10 min

**Instrucciones:** El docente aclarará las dudas de los estudiantes y reforzará las ideas para obtener una conclusión.

Fuente: Págs. 90-92 de Fís 2, J. A. Castillo P, y L. Pardo P.

## ESTRATEGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

UNIDAD: III Calor y temperatura.

SESIÓN: 29 y 30

**Objetivo de la sesión:** Determinar experimentalmente cuándo una pared puede considerarse adiabática.

### Redacción para el alumno

<p><b>Tema:</b> 2.1. Diferencia entre calor y temperatura. <b>Subtema:</b> 2.1.3. Mecanismos de transferencia de calor.</p>	<p><b>Documentos:</b> Copia fotostática de la práctica laboratorio No. 2. <b>Recursos adicionales:</b> Pocillo de aluminio, Tres vasos de unicel, Tres popotes y Hielo.</p>
<p><b>Actividades de Aprendizaje</b> <b>En el Laboratorio:</b> Participación grupal en el experimento. <b>Extraclase:</b> Ninguno.</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Realización experimento. <b>Evidencias de producto:</b> Reporte de laboratorio. <b>Evidencias de conocimiento:</b> Comentarios preguntas resueltas de la práctica.</p>

### Redacción para el profesor

<p><b>Tema:</b> 2.1. Diferencia entre calor y temperatura. <b>Subtema:</b> 2.1.3. Mecanismos de transferencia de calor.</p>	<p><b>Documentos:</b> Cuadernillo de prácticas</p>
<p><b>Actividades de la sesión:</b> Realización de la práctica.</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Procedimiento. <b>Evidencias de producto:</b> Desarrollo de la conclusión. <b>Evidencias de conocimiento:</b> Preguntas del cuestionario.</p>

**Título de la Actividad:** Práctica No. 2: Paredes adiabáticas

#### FASE DE APERTURA

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** El maestro dará a conocer el objetivo del experimento

#### FASE DE DESARROLLO

**Tiempo:** 30 min.

**Instrucciones:** Las que indique el cuadernillo de prácticas.

#### FASE DE CIERRE

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** El docente revisará la conclusión del experimento

**ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

**UNIDAD:** III Calor y temperatura.

**SESIÓN:** 31

**Objetivo de la sesión:** Describir en que consiste la dilatación lineal, superficial y volumétrica de los cuerpos.

**Redacción para el alumno**

<b>Tema:</b> 2.1. Diferencia entre calor y temperatura. <b>Subtema:</b> 2.1.4. Dilatación lineal, superficial y volumétrica.	<b>Documentos:</b> Ninguno.
<b>Actividades de Aprendizaje</b> <b>En el aula:</b> Tomar notas de los esquemas planteados por el docente. <b>Extraclase:</b> Ninguno.	<b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Cuaderno de apuntes. <b>Evidencias de producto:</b> Ninguno. <b>Evidencias de conocimiento:</b> Ninguno

**Redacción para el profesor**

<b>Tema:</b> 2.1. Diferencia entre calor y temperatura. <b>Subtema:</b> 2.1.4. Dilatación lineal, superficial y volumétrica.	<b>Documentos:</b> Ninguno.
<b>Actividades de la sesión:</b> Plantear la pregunta básica. ¿Por qué las líneas del ferrocarril, los puentes, las carreteras, etc. Tienen un espacio libre entre segmentos? Lluvia de ideas para explicar el concepto de dilatación. Explicar que los diferentes materiales se dilatan proporcionalmente a la temperatura. Plantear las fórmulas para calcular la dilatación de los cuerpos.	<b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Contenido. <b>Evidencias de producto:</b> Ninguno. <b>Evidencias de conocimiento:</b> Ninguno.

**Título de la Actividad:** Dilatación lineal, superficial y volumétrica.

**FASE DE APERTURA**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** El maestro dará a conocer el objetivo de la sesión y planteará las preguntas básicas para que los alumnos analicen y razonen sus ideas acerca del concepto.

**FASE DE DESARROLLO**

**Tiempo:** 30 min.

**Instrucciones:** El docente motivará por medio de una lluvia de ideas tomando los argumentos de los alumnos para obtener la definición de temperatura.

Responder a las preguntas básicas del porque se dilatan los materiales, explicando que existe una relación entre la dilatación y la temperatura y matemáticamente existen fórmulas para determinar esta relación.

Explicar que existe una diferencia en la dilatación de los materiales pero que se pueden obtener constantes para cada uno que permitan calcular el aumento de longitud, área y volumen de los objetos.

Escribir los coeficientes de dilatación de algunos materiales y las fórmulas para calcular la dilatación lineal, superficial y volumétrica.

**FASE DE CIERRE**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** Plantear y resolver un ejemplo sencillo de dilatación lineal. (Pag. 97 Fís. 2, J. A. Castillo P, y L. Pardo P.)

Fuente: Págs. 93-94 de Fís. 2, J. A. Castillo P, y L. Pardo P.



**ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

**UNIDAD:** II Calor y temperatura.

**SESIÓN:** 32

**Objetivo de la sesión:** Resolver ejercicios sobre dilatación lineal y superficial.

**Redacción para el alumno**

<p><b>Tema:</b> 2.1. Diferencia entre calor y temperatura. <b>Subtema:</b> 2.1.4. Dilatación lineal, superficial y volumétrica.</p>	<p><b>Documentos:</b> Ninguno.</p>
<p><b>Actividades de Aprendizaje</b> <b>En el aula:</b> Plantear y resolver ejercicios de dilatación lineal y superficial. <b>Extraclase:</b> Problemario.</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Cuaderno de apuntes. <b>Evidencias de producto:</b> Problemas realizados. <b>Evidencias de conocimiento:</b> Resolución.</p>

**Redacción para el profesor**

<p><b>Tema:</b> 2.1. Diferencia entre calor y temperatura. <b>Subtema:</b> 2.1.4. Dilatación lineal, superficial y volumétrica.</p>	<p><b>Documentos:</b> Problemario de otras fuentes.</p>
<p><b>Actividades de la sesión:</b> Resolver los ejercicios planteados en clase.</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Contenido: <b>Evidencias de producto:</b> Procedimiento y aplicación de fórmulas. <b>Evidencias de conocimiento:</b> Resultados.</p>

**Título de la Actividad:** Dilatación lineal y superficial.

**FASE DE APERTURA**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** El maestro planteará diferentes ejercicios de dilatación lineal y superficial para realizar en clase. (Págs. 97, 98 Fís 2, J. A. Castillo P, y L Pardo P.)

**FASE DE DESARROLLO**

**Tiempo:** 30 min.

**Instrucciones:** Permitir que los alumnos resuelvan por sí mismos los ejercicios planteados en un tiempo razonable.

Luego el maestro resolverá en la pizarra paso a paso los ejercicios de mayor grado de complejidad.

**FASE DE CIERRE**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** El docente aclarará las dudas de los estudiantes señalando los errores más comunes cometidos en el procedimiento.

**ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

**UNIDAD:** II Calor y temperatura.

**SESIÓN:** 33

**Objetivo de la sesión:** Resolver ejercicios sobre dilatación volumétrica.

**Redacción para el alumno**

<b>Tema:</b> 2.1. Diferencia entre calor y temperatura. <b>Subtema:</b> 2.1.4. Dilatación lineal, superficial y volumétrica.	<b>Documentos:</b> Ninguno.
<b>Actividades de Aprendizaje</b> <b>En el aula:</b> Plantear y resolver ejercicios de dilatación volumétrica. <b>Extraclase:</b> Problemario e investigación del tema: Dilatación irregular del agua.	<b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Cuaderno de apuntes. <b>Evidencias de producto:</b> Problemas realizados. <b>Evidencias de conocimiento:</b> Resolución.

**Redacción para el profesor**

<b>Tema:</b> 2.1. Diferencia entre calor y temperatura. <b>Subtema:</b> 2.1.4. Dilatación lineal, superficial y volumétrica.	<b>Documentos:</b> Problemario de otras fuentes.
<b>Actividades de la sesión:</b> Resolver los ejercicios planteados en clase.	<b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Contenido: <b>Evidencias de producto:</b> Aplicación de fórmulas. <b>Evidencias de conocimiento:</b> Resultados.

**Título de la Actividad:** Dilatación volumétrica.

**FASE DE APERTURA**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** El maestro planteará diferentes ejercicios de dilatación volumétrica para realizar en clase.

**FASE DE DESARROLLO**

**Tiempo:** 30 min.

**Instrucciones:** Permitir que los alumnos resuelvan por sí mismos los ejercicios planteados en un tiempo razonable.

Luego el maestro resolverá en la pizarra paso a paso los ejercicios de mayor grado de complejidad.

**FASE DE CIERRE**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** El docente aclarará las dudas de los estudiantes señalando los errores más comunes cometidos en el procedimiento.

**ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

**UNIDAD:** III Calor y temperatura.

**SESIÓN:** 34

**Objetivo de la sesión:** Argumentar la dilatación irregular del agua.

**Redacción para el alumno**

<b>Tema:</b> 2. 1. Diferencia entre calor y temperatura. <b>Subtema:</b> 2.1.5. Dilatación irregular del agua.	<b>Documentos:</b> Investigación.
<b>Actividades de Aprendizaje</b> <b>En el aula:</b> Participación en lluvia de ideas. Lectura de su investigación. Ejercicios de dilatación cúbica <b>Extraclase:</b> Ninguno	<b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Cuaderno apuntes. <b>Evidencias de producto:</b> Trabajo investigación. <b>Evidencias de conocimiento:</b> Preguntas aleatorias. Ejercicios resueltos.

**Redacción para el profesor**

<b>Tema:</b> 2. 1. Diferencia entre calor y temperatura. <b>Subtema:</b> 2.1.5. Dilatación irregular del agua.	<b>Documentos:</b> Ninguno.
<b>Actividades de la sesión:</b> Plantear la pregunta básica: ¿Por qué durante en el invierno se conserva la fauna acuática en zonas polares? Lluvia de ideas para contestar la pregunta	<b>Criterios de Evaluación</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Contenido. <b>Evidencias de producto:</b> Presentación establecida. <b>Evidencias de conocimiento:</b> Expresión oral.

**Título de la Actividad:** Dilatación irregular del agua.

**FASE DE APERTURA**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** El maestro dará a conocer el objetivo de la sesión y planteará la pregunta básica ¿Por qué durante en el invierno se conserva la flora y la fauna en zonas polares? para que los alumnos analicen y razonen sus ideas acerca de la pregunta.

**FASE DE DESARROLLO**

**Tiempo:** 30 min.

**Instrucciones:** El docente motivará a una lluvia de ideas tomando los argumentos de los alumnos para obtener la respuesta.

**FASE DE CIERRE**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** El docente aclarará las dudas de los estudiantes y reforzará las ideas para obtener una conclusión.

**ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

**UNIDAD:** II Calor y temperatura.

**SESIÓN:** 35,36 y 37

**Objetivo de la sesión:** Definir el concepto y fórmula de calor específico.

**Redacción para el alumno**

<b>Tema:</b> 2. 1 . Diferencia entre calor y temperatura. <b>Subtema:</b> 2.1.6. Calor específico de las sustancias.	<b>Documentos:</b> Problemario.
<b>Actividades de Aprendizaje</b> <b>En el aula:</b> Participación en lluvia de ideas. <b>Extraclase:</b> Ejercicios de calor específico	<b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> <b>Evidencias de producto:</b> Cuaderno de apuntes y problemas resueltos. <b>Evidencias de conocimiento:</b>

**Redacción para el profesor**

<b>Tema:</b> 2. 1 . Diferencia entre calor y temperatura. <b>Subtema:</b> 2.1.6. Calor específico de las sustancias.	<b>Documentos:</b> Ninguno.
<b>Actividades de la sesión:</b> El docente dará ejercicios para resolverlo en clase utilizando el modelo matemático para calcular el calor específico en diferentes sustancias $Q = mCe\Delta t$	<b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Contenido. <b>Evidencias de producto:</b> Presentación establecida. <b>Evidencias de conocimiento:</b> Resolución de ejercicios.

**Título de la Actividad:** Concepto y fórmula de calor específico

**FASE DE APERTURA**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** El maestro dará a conocer el objetivo de la sesión y presentación del contenido del tema.

**FASE DE DESARROLLO**

**Tiempo:** 30 min.

**Instrucciones:** El docente definirá el concepto de calor específico y su modelo matemático. Explicando el significado de cada elemento de la fórmula:  $Q = mCe\Delta t$

Q = cantidad de calor en cal

m = masa de la sustancia en gr

Ce = cal/gr°C

$\Delta t$  = cambio de temperatura °C

Así mismo dará una tabla de calor específico de diferentes sustancias.

Se plantearán ejemplos para calcular el calor específico  $Ce = \frac{Q}{m\Delta t}$ , es decir el calor específico se define como la cantidad de calor que se necesita un gramo de una sustancia para elevar su temperatura un grado Celsius.

**FASE DE CIERRE**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** El docente planteará diferentes ejercicios y aclarará dudas en los ejemplos.<sup>1</sup>

**ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

**UNIDAD:** II Calor y temperatura.

**SESIÓN:** 38 y 39

**Objetivo de la sesión:** El alumno construirá el calorímetro para determinar el calor específico.

**Redacción para el alumno**

<p><b>Tema:</b> 2.1. Diferencia entre calor y temperatura. <b>Subtema:</b> 2.1.6. Calor específico de las sustancias.</p>	<p><b>Documentos:</b> Copia fotostática de la práctica de laboratorio No. 3 <b>Recursos adicionales:</b> Recipiente de "unicel", recipiente de plástico o de lata, algodón, agua, aceite de cocina.</p>
<p><b>Actividades de Aprendizaje</b> <b>En el Laboratorio:</b> Participación grupal en el experimento. <b>Extraclase:</b> Ninguno.</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Realización del experimento. <b>Evidencias de producto:</b> Reporte de laboratorio. <b>Evidencias de conocimiento:</b> Comentarios y preguntas resueltas de la práctica.</p>

**Redacción para el profesor**

<p><b>Tema:</b> 2.1. Diferencia entre calor y temperatura. <b>Subtema:</b> 2.1.6. Calor específico de las sustancias.</p>	<p><b>Documentos:</b> Cuadernillo de prácticas</p>
<p><b>Actividades de la sesión:</b> Realización de la práctica.</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Procedimiento. <b>Evidencias de producto:</b> Desarrollo de la conclusión. <b>Evidencias de conocimiento:</b> Preguntas del cuestionario.</p>

**Título de la Actividad: Práctica No. 3:** Calorímetro

**FASE DE APERTURA**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** El profesor dará a conocer el objetivo del experimento.

**FASE DE DESARROLLO**

**Tiempo:** 30 min.

**Instrucciones:** Las que indique el cuadernillo de prácticas.

**FASE DE CIERRE**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** El docente revisará la conclusión del experimento, y en un espacio amplio se harán las demostraciones en equipo.

**ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

**UNIDAD:** II Calor y temperatura.

**SESIÓN:** 40 y 41

**Objetivo de la sesión:** Definir el concepto de calor cedido y absorbido por los cuerpos (Equilibrio térmico).

**Redacción para el alumno**

<b>Tema:</b> 2. 1 . Diferencia entre calor y temperatura. <b>Subtema:</b> 2.1.7. Calor cedido y absorbido por los cuerpos.	<b>Documentos:</b> Problemario.
<b>Actividades de Aprendizaje</b> <b>En el aula:</b> Participación en lluvia de ideas. <b>Extraclase:</b> ejercicios de equilibrio térmico	<b>Evidencias de aprendizaje:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> <b>Evidencias de producto:</b> Cuaderno de apuntes y problemas resueltos. <b>Evidencias de conocimiento:</b> Resolución correctamente.

**Redacción para el profesor**

<b>Tema:</b> 2. 1 . Diferencia entre calor y temperatura. <b>Subtema:</b> 2.1.7. Calor cedido y absorbido por los cuerpos.	<b>Documentos:</b> Ninguno.
<b>Actividades de la sesión:</b> El docente dará ejercicios para resolverlo en clase utilizando el modelo matemático para calcular el calor perdido o calor ganado en Aferentes sustancias $Calor\ perdido = Calor\ ganado$	<b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Contenido. <b>Evidencias de producto:</b> Presentación establecida. <b>Evidencias de conocimiento:</b> Resolución de ejercicios

**Título de la Actividad:** Calor cedido y absorbido por los cuerpos (Equilibrio térmico)

**FASE DE APERTURA**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** El maestro dará a conocer el objetivo de la sesión y presentación del contenido haciendo hincapié que un intercambio de calor, la cantidad del mismo permanece constante.

**FASE DE DESARROLLO**

**Tiempo:** 30 min.

**Instrucciones:** El docente definirá el concepto de equilibrio térmico y su modelo matemático. Explicando el significado de cada elemento de la fórmula:  $Calor\ perdido = Calor\ ganado$

**FASE DE CIERRE**

**Tiempo:** 10 min

**Instrucciones:** El docente planteará diferentes ejercicios y aclarará dudas en los

**ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

**UNIDAD:** II Calor y temperatura.

**SESIÓN:** 42 y 43

**Objetivo de la sesión:** Sistema en equilibrio térmico.

**Redacción para el alumno**

<p><b>Tema:</b> 2.1. Diferencia entre calor y temperatura. <b>Subtema:</b> 2.1.7. Calor cedido y absorbido por los cuerpos.</p>	<p><b>Documentos:</b> Copia fotostática de la práctica de laboratorio No. 4.</p>
<p><b>Actividades de Aprendizaje</b> <b>En el Laboratorio:</b> Participación grupal en el experimento. <b>Extraclase:</b> cuestionario.</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Realización del experimento. <b>Evidencias de producto:</b> Reporte de laboratorio. <b>Evidencias de conocimiento:</b> Comentarios y preguntas resueltas de la práctica.</p>

**Redacción para el profesor**

<p><b>Tema:</b> 2.1. Diferencia entre calor y temperatura. <b>Subtema:</b> 2.1.7. Calor cedido y absorbido por los cuerpos.</p>	<p><b>Documentos:</b> Cuadernillo de prácticas</p>
<p><b>Actividades de la sesión:</b> Realización de la práctica. P 1</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Procedimiento. <b>Evidencias de producto:</b> Desarrollo de la conclusión. <b>Evidencias de conocimiento:</b> Preguntas del cuestionario.</p>

**Título de la Actividad:** Práctica No. 4. El Sistema en equilibrio térmico. •

**FASE DE APERTURA**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** El maestro dará a conocer el objetivo del experimento.

**FASE DE DESARROLLO**

**Tiempo:** 30 min.

**Instrucciones:** Las que indique el cuadernillo de prácticas.

**FASE DE CIERRE**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** El docente revisará la conclusión del experimento y dará un cuestionario para tener evaluación sumativa.

**ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

**UNIDAD:** II Calor y temperatura.

**SESIÓN:** 44

**Objetivo de la sesión:** Realizar una evaluación sumativa de la Unidad II

**Redacción para el alumno**

<b>Tema:</b> Unidad II <b>Subtema:</b> Los temas de la unidad	<b>Documentos:</b> Cuestionario
<b>Actividades de Aprendizaje:</b> <b>En el aula:</b> Participación colectiva de la evaluación. <b>Extraclase:</b> Investigación de concepto electrostático.	<b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Cuaderno de apuntes. <b>Evidencias de producto:</b> Evaluación <b>Evidencias de conocimiento:</b> Calificación aprobatoria.

**Redacción para el profesor**

<b>Tema:</b> Unidad II <b>Subtema:</b> Los temas de la unidad	<b>Documentos:</b> Fotocopias de la evaluación escrita.
<b>Actividades de la sesión:</b> Aplicación de la evaluación sumativa.	<b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> <b>Evidencias de producto:</b> <b>Evidencias de conocimiento:</b>

**Título de la Actividad:** Evaluación sumativa.

**FASE DE APERTURA**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** El maestro dará a conocer el objetivo de la sesión y las indicaciones de la evaluación.

**FASE DE DESARROLLO**

**Tiempo:** 30 min

**Instrucciones:** El docente realizará la evaluación en forma escrita, oral u otra forma.

**FASE DE CIERRE**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** El docente aclarará las dudas de los estudiantes y reforzará las ideas para obtener una conclusión de la unidad.



### **UNIDAD III. ELECTRICIDAD, MAGNETISMO Y ELECTROMAGNETISMO**

#### **OBJETIVO DE LA UNIDAD III:**

El estudiante: Resolverá problemas relacionados con los fenómenos eléctricos, magnéticos y su interrelación, a partir del conocimiento de sus conceptos, principios, teorías y leyes, por medio del empleo correcto, crítico y reflexivo de modelos matemáticos; mostrando interés científico y responsabilidad en la aplicación de dichos conocimientos, en un ambiente de cooperación y respeto hacia sí mismo, sus compañeros y su entorno.

#### **Objetivos Temáticos**

El estudiante:

3.1. Describirá la importancia de los conocimientos científicos en el desarrollo de la electrostática, la electromecánica y la tecnología, por medio del estudio de sus conceptos, teorías y leyes; mediante la construcción de circuitos eléctricos y la resolución de problemas prácticos de su entorno.

3.2. Explicará la importancia del magnetismo en el desarrollo de la ciencia y su aplicación en la tecnología, mediante la observación de sus efectos y características, que permitan comprender el empleo de dicho fenómeno en diversos aparatos y dispositivos de uso común.

3.3. Explicará la relevancia del electromagnetismo en el desarrollo de la ciencia y de su aplicación en la tecnología, a partir del estudio de sus principios y leyes, reflejados en la construcción de diversos aparatos, la electrificación del mundo y con ello el progreso y mejor nivel de vida para la humanidad.

**Sesiones de la 45 a la 86**

**ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

**UNIDAD:** III Electricidad, Magnetismo y Electromagnetismo.

**SESIÓN:** 45

**Objetivo de la sesión:** Definir conceptos y principios de la electricidad.

**Redacción para el alumno**

<b>Tema:</b> 3.1 Electricidad, Electrostática y Electrodinámica. <b>Subtema:</b> 3.1.1 Antecedentes históricos de la electricidad y conceptos de electrostática y electrodinámica.	<b>Documentos:</b> Ninguno
<b>Actividades de Aprendizaje</b> <b>En el aula:</b> Construcción de los conceptos a través de un resumen.  <b>Extraclase:</b> Investigar las formas de electrizar un cuerpo.	<b>Evidencias de aprendizaje:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Cooperación grupal. <b>Evidencias de producto:</b> Resumen. <b>Evidencias de conocimiento:</b> Construcción de conceptos.

**Redacción para el profesor**

<b>Tema:</b> 3.1 Electricidad, Electrostática y Electrodinámica. <b>Subtema:</b> 3.1.1 Antecedentes históricos de la electricidad y conceptos de electrostática y electrodinámica.	<b>Documentos:</b> Ninguno
<b>Actividades de la sesión:</b> Organizará al grupo en equipos y solicitará elaborar un resumen y mapas conceptuales. Mediante interrogación a los equipos se procederá a la revisión de las respuestas. Se integrará la construcción de conceptos a partir de sus participaciones	<b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Participación. <b>Evidencias de producto:</b> Presentación del resumen. <b>Evidencias de conocimiento:</b> La explicación de los conceptos por el alumno.

**Título de la Actividad:** Construcción de conceptos a través de un resumen.

**FASE DE APERTURA**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** El maestro dará a conocer el objetivo de la sesión y solicitará al grupo la integración de equipos para la elaboración de un resumen a partir de la lectura de las páginas 122 y 123, el cual concluirá con una exposición grupal.

Indicará a los alumnos que elaboren un cuadro sinóptico o mapa conceptual de la división de la electricidad.

Ejemplo:

Electrostática  
Electricidad

Calificará el resumen de los alumnos elaborado en el salón de clases.

**FASE DE DESARROLLO**

**Tiempo:** 30 min.

**Instrucciones:** El docente propiciará un ambiente de trabajo grupal, participando en la resolución de dudas de los equipos. Se organizará la revisión del resumen a partir de la exposición de las respuestas por los equipos para concluir con la integración de los conceptos.

**FASE DE CIERRE**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** El maestro propiciará la reflexión sobre el trabajo realizado y se solicitará la investigación de la Ley de Coulomb y unidades de carga eléctrica para la siguiente sesión.

**ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

**UNIDAD:** III Electricidad, Magnetismo y Electromagnetismo.

**SESIÓN:** 46

**Objetivo de la sesión:** Fundamentar y descubrir algunos principios electrostáticos en la naturaleza.

**Redacción para el alumno**

<p><b>Tema:</b> 3.1. Electricidad: electrostática y electrodinámica. <b>Subtema:</b> 3.1.2. Carga eléctrica, unidad de medida en el Sistema Internacional, interacción entre cargas y formas de electrizar a los cuerpos.</p>	<p><b>Documentos:</b> Investigación. <b>Recursos adicionales:</b> Globos o bolsas de plástico.</p>
<p><b>Actividades de Aprendizaje</b> <b>En el aula:</b> Participación en lluvia de ideas y experimentalmente. Lectura de su investigación. <b>Extraclase:</b> investigar y construir un electroscopio</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Cuaderno de apuntes. <b>Evidencias de producto:</b> Trabajo de investigación. <b>Evidencias de conocimiento:</b> Preguntas aleatorias y participación.</p>

**Redacción para el profesor**

<p><b>Tema:</b> 3.1. Electricidad: electrostática y electrodinámica. <b>Subtema:</b> 3.1.2. Carga eléctrica, unidad de medida en el Sistema Internacional, interacción entre cargas y formas de electrizar a los cuerpos.</p>	<p><b>Documentos:</b> Ninguno.</p>
<p><b>Actividades de la sesión:</b> Preguntas de algunos fenómenos electrostáticos en la naturaleza. En el SI <math>1C=6 \times 10^{18} e</math></p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Contenido. <b>Evidencias de producto:</b> Presentación establecida. <b>Evidencias de conocimiento:</b> Expresión oral.</p>

**Título de la Actividad:** Formas de electrizar a los cuerpos.

**FASE DE APERTURA**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** El maestro dará a conocer El objetivo de la sesión y planteará la pregunta básica:

- ¿Cuándo adquiere carga eléctrica un cuerpo?
- ¿Cuántas formas hay para electrizar un cuerpo?
- ¿Cómo se origina un rayo?
- ¿Por qué los cabellos son atraídos por el globo o la bolsa de plástico?
- ¿Por qué se electriza un helicóptero?
- Etc.

**FASE DE DESARROLLO**

**Tiempo:** 30 min.

**Instrucciones:** El docente motivará a una lluvia de ideas tomando los argumentos de los alumnos para obtener la respuesta.

Utilizando un globo o bolsa inflado lo frotará en su cabello o lana y explicará las razones del por qué estos fenómenos electrostáticos, por qué en la naturaleza se encuentra que toda materia está constituida por átomos. Los átomos tienen cargas eléctricas: protones y electrones. El Coulomb es la unidad de carga eléctrica en el SI teniendo una equivalencia de  $6 \times 10^{18} e$ . La electrización de los cuerpos se produce al perder o ganar electrones, mediante la fricción, contacto e inducción.

**FASE DE CIERRE**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** El docente aclarará las dudas de los estudiantes y reforzará las ideas para obtener una conclusión

## ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

**UNIDAD:** III Electricidad, Magnetismo y electromagnetismo.

**Sesión:** 47 y 48

**Objetivo de la sesión:** Definir el concepto de un conductor, aislante, electroscopio.

### Redacción para el alumno

<p><b>Tema:</b> 3.1. Electricidad: electrostática y electrodinámica. <b>Subtema:</b> 3.1.3. Materiales conductores y aislantes, electroscopio y jaula de Faraday.</p>	<p><b>Documentos:</b> Investigación. <b>Recursos adicionales:</b> Electroscopio, materiales conductores y aislantes.</p>
<p><b>Actividades de Aprendizaje</b> <b>En el aula:</b> Participación en lluvia de ideas algunos conceptos generales de los conductores, aislantes, un electroscopio y una Jaula de Faraday. Exponer y demostrar su funcionamiento y uso de un electroscopio. <b>Extraclase:</b> Investigación Ley de Coulomb.</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Cuaderno apuntes. <b>Evidencias de producto:</b> Trabajo investigación. <b>Evidencias de conocimiento:</b> Demostrar funcionamiento del electroscopio.</p>

### Redacción para el profesor

<p><b>Tema:</b> 3.1. Electricidad: electrostática y electrodinámica. <b>Subtema:</b> 3.1.3. Materiales conductores y aislantes, electroscopio y jaula de Faraday.</p>	<p><b>Documentos:</b> Láminas, acetatos o diapositivas <b>Recursos adicionales:</b> electroscopio, globos, varilla de cristal y de plástico.</p>
<p><b>Actividades de la sesión:</b> Fomentar la participación de los alumnos en sus exposiciones de electroscopios. Iniciar el cuestionamiento acerca del misterioso fenómeno del electroscopio y de la Jaula de Faraday.</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Contenido. <b>Evidencias de producto:</b> Presentación establecida. <b>Evidencias de conocimiento:</b> Expresión oral.</p>

**Título de la Actividad:** Conductores, electroscopio y Jaula de Faraday.

### FASE DE APERTURA

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** El maestro dará a conocer el objetivo de la sesión y Planteará las preguntas básicas:

¿Qué es un conductor?

¿Qué es un aislante?

¿Qué ejemplos se pueden dar de materiales conductores y aislantes?

¿Por qué se separan las laminillas del electroscopio al acercar un objeto x ?

¿Por qué las aves no se electrocutan en los cables de alta tensión?

### FASE DE DESARROLLO

**Tiempo:** 30 min.

**Instrucciones:** El docente motivará a una lluvia de ideas tomando los argumentos de los alumnos para obtener la definición. Mediante una demostración breve por los alumnos se obtendrán las respuestas con los principios electrostáticos.

### FASE DE CIERRE

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** El docente aclarará las dudas de los estudiantes y reforzará las ideas para obtener una conclusión.

**ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

**UNIDAD:** III Electricidad, Magnetismo y Electromagnetismo.

**SESIÓN:** 49 y 50

**Objetivo de la sesión:** Definir el concepto Ley de Coulomb.

**Redacción para el alumno**

<p><b>Tema:</b> 3.1. Electricidad: electrostática y electrodinámica. <b>Subtema:</b> 3.1.4. Ley de Coulomb, campo eléctrico y su intensidad.</p>	<p><b>Documentos:</b> Investigación.</p>
<p><b>Actividades de Aprendizaje</b> - <b>En el aula:</b> Participación en lluvia de ideas. Lectura de su investigación. Ejercicios en clase - <b>Extraclase:</b> Problemarios, investigación el concepto de campo eléctrico y su intensidad.</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Cuaderno de apuntes. <b>Evidencias de producto:</b> Trabajo de investigación. <b>Evidencias de conocimiento:</b> Preguntas aleatorias. Ejercicios resueltos.</p>

**Redacción para el profesor**

<p><b>Tema:</b> 3.1. Electricidad: electrostática y electrodinámica. <b>Subtema:</b> 3.1.4. Ley de Coulomb, campo eléctrico y su intensidad.</p>	<p><b>Documentos:</b> Ninguno.</p>
<p><b>Actividades de la sesión:</b> Exponer las leyes de Coulomb</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Contenido. <b>Evidencias de producto:</b> Presentación establecida. <b>Evidencias de conocimiento:</b> Expresión oral. Resolución de ejercicios</p>

**FASE DE APERTURA**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** El maestro dará a conocer el objetivo de la sesión y planteará las dos leyes de Coulomb y desarrollará el primer ejemplo.

**FASE DE DESARROLLO**

**Tiempo:** 30 min.

**Instrucciones:** El docente escribirá en la pizarra las dos leyes de Coulomb, explicando cada una de ellas y en especial la segunda por su modelo matemático  $F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$  en donde la constante es  $k = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$

Se realizará un ejemplo de dos o más cargas lineal y colineal.

**FASE DE CIERRE**

**Tiempo:** 10 min

**Instrucciones:** El docente aclarará las dudas de los estudiantes señalando los errores más comunes cometidos en el procedimiento matemático.

**ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

**UNIDAD:** III Electricidad, Magnetismo y Electromagnetismo.

**SESIÓN:** 51

**Objetivo de la sesión:** Explicar la naturaleza de una carga eléctrica.

**Redacción para el alumno**

<p><b>Tema:</b> 3.1. Electricidad: electrostática y electrodinámica. <b>Subtema:</b> 3.1.4. Ley de Coulomb, campo eléctrico y su intensidad.</p>	<p><b>Documentos:</b> Investigación.</p>
<p><b>Actividades de Aprendizaje</b> <b>En el aula:</b> Participación en lluvia de ideas. Lectura de su investigación. Ejercicios en clase</p>	<p><b>Evidencias de aprendizaje:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Cuaderno de apuntes. <b>Evidencias de producto:</b> Trabajo de investigación. <b>Evidencias de conocimiento:</b> Preguntas aleatorias. Ejercicios resueltos.</p>

**Redacción para el profesor**

<p><b>Tema:</b> 3.1. Electricidad: electrostática y electrodinámica. <b>Subtema:</b> 3.1.4. Ley de Coulomb, campo eléctrico y su intensidad.</p>	<p><b>Documentos:</b> Ninguno</p>
<p><b>Actividades de la sesión:</b> <b>En el aula:</b> Definir los conceptos campo eléctrico, intensidad eléctrica y su modelo matemático. <b>Extraclase:</b> Problemarios.</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Contenido. <b>Evidencias de producto:</b> Presentación establecida. <b>Evidencias de conocimiento:</b> Expresión oral. Resolución de ejercicios</p>

**Título de la Actividad:** Campo eléctrico y su intensidad

**FASE DE APERTURA**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** El docente a través de unas láminas expondrá la naturaleza de una carga eléctrica.

**FASE DE DESARROLLO**

**Tiempo:** 30 min.

**Instrucciones:** El docente explicará las siguientes configuraciones:

La configuración del campo eléctrico producido por una carga positiva y negativa.

La configuración del campo eléctrico producido por dos carga con iguales y diferentes cargas.

La intensidad del campo eléctrico se expresa:  $\frac{\rho}{E} = \frac{F^P}{q} = \frac{kq}{r^2}$

A partir de estas fórmulas se explicarán ejemplos problemas que implican calcular La intensidad del campo eléctrico

**FASE DE CIERRE**

**Tiempo:** 10 min

**Instrucciones:** El docente aclarará las dudas de los estudiantes señalando los errores más comunes cometidos en el procedimiento matemático.

**ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

**UNIDAD:** III Electricidad, Magnetismo y Electromagnetismo.

**SESIÓN:** 52 y 53

**Objetivo de la sesión:** Definir el concepto de Diferencia de Potencial o voltaje.

**Redacción para el alumno**

<p><b>Tema:</b> 3.1. Electricidad: electrostática y electrodinámica. <b>Subtema:</b> 3.1.5. Diferencia de Potencial o voltaje, corriente eléctrica, resistencia y ley de Ohm.</p>	<p><b>Documentos:</b> Ninguno.</p>
<p><b>Actividades de Aprendizaje:</b> <b>En el aula:</b> Ejercicios en clase <b>Extraclase:</b> Problemarios e investigar la ley de Ohm</p>	<p><b>Evidencias de aprendizaje:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Cuaderno de apuntes. <b>Evidencias de producto:</b> <b>Evidencias de conocimiento:</b> Ejercicios resueltos.</p>

**Redacción para el profesor**

<p><b>Tema:</b> 3.1. Electricidad: electrostática y electrodinámica. <b>Subtema:</b> 3.1.5. Diferencia de Potencial o voltaje, corriente eléctrica, resistencia y ley de Ohm.</p>	<p><b>Documentos:</b> Ninguno.</p>
<p><b>Actividades de la sesión:</b> Dar el concepto de potencial eléctrico y sus respectivas fórmulas.</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Contenido. <b>Evidencias de producto:</b> Presentación establecida. <b>Evidencias de conocimiento:</b> Expresión oral. Resolución de ejercicios</p>

**Título de la Actividad:** Potencial eléctrico.

**FASE DE APERTURA**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** El docente explicará las fórmulas para calcular el potencial eléctrico de una partícula con respecto a su posición.

**FASE DE DESARROLLO**

**Tiempo:** 30 min.

**Instrucciones:** El docente escribirá en la pizarra estas fórmulas para calcular el potencial eléctrico:

Posteriormente se harán los respectivos ejemplos del tema

**FASE DE CIERRE**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** El docente aclarará las dudas de los estudiantes y reforzará las ideas para obtener una conclusión.

**ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

**UNIDAD:** III Electricidad, Magnetismo y Electromagnetismo.

**SESIÓN:** 54 y 55

**Objetivo de la sesión:** Resolver problemas aplicando la Ley de Ohm.

**Redacción para el alumno**

<p><b>Tema:</b> 3.1. Electricidad: electrostática y electrodinámica. <b>Subtema:</b> 3.1.5. Diferencia de Potencial o voltaje, corriente eléctrica, resistencia y ley de Ohm.</p>	<p><b>Documentos:</b> Investigación.</p>
<p><b>Actividades de Aprendizaje</b> <b>En el aula:</b> Participación en lluvia de ideas. Lectura de su investigación. <b>Extraclase:</b> Ejercicios</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Cuaderno de apuntes. <b>Evidencias de producto:</b> Trabajo de investigación. <b>Evidencias de conocimiento:</b> Preguntas aleatorias. Ejercicios resueltos.</p>

**Redacción para el profesor**

<p><b>Tema:</b> 3.1. Electricidad: electrostática y electrodinámica. <b>Subtema:</b> 3.1.5. Diferencia de Potencial o voltaje, corriente eléctrica, resistencia y ley de Ohm.</p>	<p><b>Documentos:</b> Ninguno. <b>Recursos adicionales:</b> Láminas.</p>
<p><b>Actividades de la sesión:</b> Explicar la Ley de Ohm Factores que intervienen en una resistencia eléctrica.</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Contenido. <b>Evidencias de producto:</b> Presentación establecida. <b>Evidencias de conocimiento:</b> Expresión oral. Resolución de ejercicios</p>

**Título de la Actividad:** Ley de Ohm.

**FASE DE APERTURA**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** El maestro dará a conocer el objetivo de la sesión, presentará el concepto y la fórmula de la ley de Ohm.

**FASE DE DESARROLLO**

**Tiempo:** 30 min.

**Instrucciones:** El docente motivará a una lluvia de ideas y con una lámina o la pizarra ilustrará la ley de Ohm, explicando cada uno de los factores que afectan en resistencia eléctrica.

Dará el modelo matemático de la Ley de Ohm:  $I = \frac{V}{R}$  para resolver ejercicios, explicando las variantes de la fórmula y sus unidades respectivas.

En la pizarra se resolverán algunos ejemplos

**FASE DE CIERRE**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** El docente aclarará las dudas de los estudiantes y reforzará las ideas para obtener una conclusión.



**ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

**UNIDAD:** III Electricidad, magnetismo y electromagnetismo.

**SESIÓN:** 56 y 57

**Objetivo de la sesión:** Construir una celda eléctrica de Zinc y Cobre.

**Redacción para el alumno**

<p><b>Tema:</b> 3.1. Electricidad: electrostática y electrodinámica <b>Subtema:</b> 3.1.5. Diferencia de Potencial o voltaje, corriente eléctrica, resistencia y ley de Ohm.</p>	<p><b>Documentos:</b> Copia fotostática de la práctica de laboratorio No. 5 <b>Recursos adicionales:</b> Vaso de precipitado Un electrodo de zinc Un electrodo de cobre Un mili amperes de 0 - 1000 mA Un pedazo de cable Caimanes 100gr de <math>CuSO_4</math></p>
<p><b>Actividades de Aprendizaje:</b> <b>En el Laboratorio:</b> Participación grupal en el experimento. <b>Extraclase:</b> Ninguno.</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Realización del experimento. <b>Evidencias de producto:</b> Reporte de laboratorio. <b>Evidencias de conocimiento:</b> Comentarios y preguntas resueltas de la práctica.</p>

**Redacción para el profesor**

<p><b>Tema:</b> 3.1. Electricidad: electrostática y electrodinámica <b>Subtema:</b> 3.1.5. Diferencia de Potencial o voltaje, corriente eléctrica, resistencia y ley de Ohm.</p>	<p><b>Documentos:</b> Cuadernillo de prácticas</p>
<p><b>Actividades de la sesión:</b> Realización de la práctica.</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Procedimiento. &gt; <b>Evidencias de producto:</b> Desarrollo de la conclusión. <b>Evidencias de conocimiento:</b> Preguntas del cuestionario.</p>

**Título de la Actividad: Práctica No. 5:** Celda eléctrica de Zinc y Cobre

**FASE DE APERTURA**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** El maestro dará a conocer el objetivo del experimento.

**FASE DE DESARROLLO**

**Tiempo:** 30 min.

**Instrucciones:** Las que indique el cuadernillo de prácticas.

**FASE DE CIERRE**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** El docente revisará la conclusión del experimento.

**ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

**UNIDAD:** III Electricidad, Magnetismo y Electromagnetismo.

**SESIÓN:** 58

**Objetivo de la sesión:** El alumno identificará los elementos básicos que integran un circuito eléctrico Voltaje, corriente y resistencia eléctrica.

**Redacción para el alumno**

<p><b>Tema:</b> 3.1 Electricidad: electrostática y electrodinámica  <b>Subtema:</b> 3.1.6. Concepto de pila. Circuitos eléctricos con pilas y resistencias conectadas en serie y paralelo.</p>	<p><b>Documentos:</b> Ninguno</p>
<p><b>Actividades de Aprendizaje</b>  <b>En el aula:</b> resolución de un cuestionario.  <b>Extraclase:</b> Investigación de los factores que afectan la resistencia eléctrica de un conductor.</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b>  <b>Evidencias de desempeño:</b>  <b>Evidencias de producto:</b> Resolución del cuestionario.  <b>Evidencias de conocimiento:</b></p>

**Redacción para el profesor**

<p><b>Tema:</b> 3.1 Electricidad: electrostática y electrodinámica  <b>Subtema:</b> 3.1.6. Concepto de pila. Circuitos eléctricos con pilas y resistencias conectadas en serie y paralelo.</p>	<p><b>Documentos:</b> Ninguno</p>
<p><b>Actividades de la sesión:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración de equipos.</li> <li>• Monitorear la sesión.</li> <li>• Revisión del cuestionario</li> </ul>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b>  <b>Evidencias de desempeño:</b>  <b>Evidencias de producto:</b> Coevaluación.  <b>Evidencias de conocimiento:</b></p>

**Título de la Actividad:** Resolución de un cuestionario para la construcción de conceptos.

**FASE DE APERTURA**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:**

El docente explicará el objetivo de la sesión y aplicará técnicas de Integración grupal para la solución del cuestionario del libro de texto páginas 156 y 157.

**FASE DE DESARROLLO**

**Tiempo:** 30 min.

**Instrucciones:**

El docente actuará como moderador en el trabajo de los alumnos propiciando un trabajo cooperativo además de aclarar las dudas presentadas. La revisión del cuestionario se realizará con la exposición de los equipos para integrar los conceptos considerados.

**FASE DE CIERRE**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:**

Se propicia una reflexión acerca de la aplicación de los elementos eléctricos en la vida diaria.

**ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

**UNIDAD:** III Electricidad, Magnetismo y Electromagnetismo.

**SESIÓN:** 59

**Objetivo de la sesión:** El alumno resolverá problemas variando los factores que influyen en la resistencia eléctrica de un conductor.

**Redacción para el alumno**

<p><b>Tema:</b> Electricidad: Electroestática y electrodinámica. <b>Subtema:</b> 3.1.6 concepto de pila, circuitos eléctricos con pilas, y resistencias conectadas en serie y paralelo.</p>	<p><b>Documentos:</b> Reporte escrito de la investigación acerca de los factores que afectan la resistencia de un conductor. <b>Recursos adicionales:</b> Una hoja de papel Bond. 2 Marcadores azul y negro.</p>
<p><b>Actividades de Aprendizaje</b> <b>En el aula:</b> Participación del grupo en la elaboración del esquema de los factores que influyen en la resistencia de un conductor. <b>Extraclase:</b> Resolución de ejercicios de cálculo de resistencia páginas 160 y 161.</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> <b>Evidencias de producto:</b> Esquema <b>Evidencias de conocimiento:</b></p>

**Redacción para el profesor**

<p><b>Tema:</b> Electricidad: Electroestática y electrodinámica. <b>Subtema:</b> 3.1.6 concepto de pila, circuitos eléctricos con pilas, y resistencias conectadas en serie y paralelo.</p>	<p><b>Documentos:</b> Ninguno</p>
<p><b>Actividades de la sesión:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moderador del grupo en la elaboración del esquema solicitado.</li> <li>• A partir de este esquema explicará la relación <math>R = \rho \frac{L}{A}</math> aplicable al cálculo de resistencia.</li> <li>• Resolución de ejemplos utilizando esta relación.</li> </ul>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> <b>Evidencias de producto:</b> Coevaluación. <b>Evidencias de conocimiento:</b></p>

**Título de la Actividad:** Resistencia Eléctrica de un conductor.

**FASE DE APERTURA**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:**

El maestro explicará el objetivo de la sesión y solicitará la elaboración de un esquema que muestre los factores que afectan la resistencia eléctrica de un conductor resultado de las aportaciones del grupo mediante lluvia de ideas.

**FASE DE DESARROLLO**

**Tiempo:** 30 min.

**Instrucciones:**

Después de realizado el esquema el docente ejemplificará la utilización de la relación  $R = \rho \frac{L}{A}$  en la resolución de problemas. Se recomienda la participación de los alumnos en la resolución de problemas en el pizarrón, donde el maestro observará el proceso de resolución y la aplicación correcta de unidades.

**FASE DE CIERRE**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** Espacio para la aclaración de dudas.

**ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

**UNIDAD:** III Electricidad, Magnetismo y Electromagnetismo.

**SESIÓN:** 60

**Objetivo de la sesión:** El alumno resolverá problemas aplicando la Ley de Ohm.

**Redacción para el alumno**

<p><b>Tema:</b> 3.1 Electricidad: Electroestática y Electrodinámica. <b>Subtema:</b> 3.1.6 Concepto de pila. Circuitos eléctricos con pilas y resistencias conectadas en serie y paralelo.</p>	<p><b>Documentos:</b> Ninguno</p>
<p><b>Actividades de Aprendizaje</b> <b>En el aula:</b> Se escriben las respuestas de los ejercicios de tarea en el pizarrón para la autoevaluación si hay errores se resuelve el ejercicio para la aclaración de dudas. Participación en la resolución de problemas de la Ley de Ohm. <b>Extraclase:</b> Elaborar un cuadro comparativo sobre las características de la conexión serie y paralelo de resistencias.</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> <b>Evidencias de producto:</b> Apuntes de clase <b>Evidencias de conocimiento:</b></p>

**Redacción para el profesor**

<p><b>Tema:</b> 3.1 Electricidad: Electroestática y Electrodinámica. <b>Subtema:</b> 3.1.6 Concepto de pila. Circuitos eléctricos con pilas y resistencias conectadas en serie y paralelo.</p>	<p><b>Documentos:</b> Ninguna</p>
<p><b>Actividades de la sesión:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiciar la autoevaluación de la tarea acerca de la variación de la resistencia.</li> <li>• A través de ejemplos explica la utilización de la ley y de Ohm <math>I = \frac{V}{R}</math> en la resolución de circuitos eléctricos.</li> <li>• Propicia la participación de los alumnos en la resolución de problemas en el pizarrón.</li> </ul>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> <b>Evidencias de producto:</b> lista de cotejo <b>Evidencias de conocimiento:</b></p>

**Título de la Actividad:** Resolución de problemas de la Ley de Ohm.

**FASE DE APERTURA**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** Se explicará el objetivo de la sesión y se invitará a un alumno a escribir las respuestas de la tarea acerca de factores que afectan la resistencia de un conductor para realizar la autoevaluación.

**FASE DE DESARROLLO**

**Tiempo:** 30 min.

**Instrucciones:** Después de revisar la tarea el maestro explicará la utilización de la Ley de Ohm mediante la resolución de ejemplos. Se propiciará la participación de los estudiantes en el pizarrón en la resolución de problemas.

**FASE DE CIERRE**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** Se propiciará una reflexión a partir de la ley de Ohm de los elementos que integran un circuito eléctrico.

**ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

**UNIDAD:** III Electricidad, Magnetismo y Electromagnetismo

**SESIÓN:** 61

**Objetivo de la sesión:** El alumno calculará la resistencia equivalente de resistencias en conexión serie y paralelo.

**Redacción para el alumno**

<p><b>Tema:</b> 3.1 Electricidad: Electrostática y Electrodinámica. <b>Subtema:</b> 3.1.6 Concepto de pila, circuitos eléctricos con pilas y resistencias conectadas en serie y paralelo.</p>	<p><b>Documentos:</b> Ninguno</p>
<p><b>Actividades de Aprendizaje</b> <b>En el aula:</b> Participación en la elaboración del cuadro sinóptico. Apuntes de clase. <b>Extraclase:</b> Resolución de ejercicios del libro de texto páginas 179, 180 y 181.</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> <b>Evidencias de producto:</b> Apuntes de clase. <b>Evidencias de conocimiento:</b></p>

**Redacción para el profesor**

<p><b>Tema:</b> 3.1 Electricidad: Electrostática y Electrodinámica. <b>Subtema:</b> 3.1.6 Concepto de pila, circuitos eléctricos con pilas y resistencias conectadas en serie y paralelo.</p>	<p><b>Documentos:</b> Ninguno</p>
<p><b>Actividades de la sesión:</b> Propiciar la elaboración del cuadro sinóptico resultado de las lluvias de ideas de los alumnos. Aplicará las relaciones <math>R_e = R_1 + R_2 + R_3 + \dots</math> y <math>\frac{1}{R_e} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots</math> en la resolución de circuitos serie y paralelo respectivamente.</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> <b>Evidencias de producto:</b> Lista de cotejo <b>Evidencias de conocimiento:</b></p>

**Título de la Actividad:** Resolución de problemas de resistencias en conexión serie y paralelo.

**FASE DE APERTURA**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** El maestro explicará el objetivo de la sesión, y organizará la participación de los alumnos en la elaboración del cuadro sinóptico.

**FASE DE DESARROLLO**

**Tiempo:** 30 min.

**Instrucciones:** Después de la revisión del cuadro sinóptico el maestro explicará el proceso de resolución de problemas para calcular la resistencia equivalente de conexión serie y paralelo de resistencias. Se propiciará la participación de los alumnos en el proceso de resolución de estos ejercicios.

**FASE DE CIERRE**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** Reflexión acerca de las ventajas y desventajas en la utilización de estos tipos de conexión.

**ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

**UNIDAD:** III Electricidad, Magnetismo y Electromagnetismo.

**SESIÓN:** 62

**Objetivo de la sesión:** El alumno calculará la resistencia equivalente en la conexión mixta de resistencias.

**Redacción para el alumno**

<p><b>Tema:</b> 3.1 Electricidad: Electrostática y Electrodinámica. <b>Subtema:</b> 3.1.6 Concepto de pila. Circuitos eléctricos con pilas y resistencias conectadas en serie y paralelo.</p>	<p><b>Documentos:</b> Ninguno</p>
<p><b>Actividades de Aprendizaje</b> <b>En el aula:</b> Autoevaluación de la tarea. Resolución de problemas de circuitos mixtos. Apuntes de clase. <b>Extraclase:</b> Traer material para la práctica de laboratorio.</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> <b>Evidencias de producto:</b> Apuntes de clase. <b>Evidencias de conocimiento:</b></p>

**Redacción para el profesor**

<p><b>Tema:</b> 3.1 Electricidad: Electrostática y Electrodinámica. <b>Subtema:</b> 3.1.6 Concepto de pila. Circuitos eléctricos con pilas y resistencias conectadas en serie y paralelo.</p>	<p><b>Documentos:</b></p>
<p><b>Actividades de la sesión:</b> El maestro invita a los alumnos a escribir las respuestas de los problemas en el pizarrón para su autoevaluación. El maestro explica el procedimiento para calcular la resistencia equivalente en circuitos mixtos de resistencias. Se propicia la participación de los alumnos en la resolución de problemas en el pizarrón.</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> <b>Evidencias de producto:</b> Lista de cotejo. <b>Evidencias de conocimiento:</b></p>

**Título de la Actividad:** Resolución de problemas de circuitos mixtos.

**FASE DE APERTURA**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** El maestro explicará el objetivo de la sesión y coordinará la autoevaluación de la tarea acerca de resolución de problemas para el cálculo de resistencia equivalente en circuitos serie y paralelo.

**FASE DE DESARROLLO**

**Tiempo:** 30 min.

**Instrucciones:** El maestro explicará el proceso para obtener la resistencia equivalente en circuitos mixtos aplicando los conocimientos adquiridos en las conexiones serie y paralelo. Se propicia la participación de los estudiantes en la resolución de problemas.

**FASE DE CIERRE**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** Aclaración de dudas retomando a la conexión mixta como una combinación de resistencias serie y paralelo.

**ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

**UNIDAD:** III Electricidad, magnetismo y electromagnetismo.

**SESIÓN:** 63 y 64

**Objetivo de la sesión:** Observar el comportamiento del voltaje y la corriente dentro de algunos circuitos.

**Redacción para el alumno**

<p><b>Tema:</b> 3.1. Electricidad: electrostática y electrodinámica. <b>Subtema:</b> 3.1.6. Concepto de pila. Circuitos eléctricos con pilas y resistencias conectadas en serie y paralelo.</p>	<p><b>Documentos:</b></p>
<p><b>Actividades de Aprendizaje:</b> <b>En el Laboratorio:</b> Participación grupal en el experimento. <b>Extraclase:</b> Ninguno.</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Realización del experimento. <b>Evidencias de producto:</b> Reporte de laboratorio. <b>Evidencias de conocimiento:</b> Comentarios y preguntas resueltas de la práctica.</p>

**Redacción para el profesor**

<p><b>Tema:</b> 3.1. Electricidad: electrostática y electrodinámica. <b>Subtema:</b> 3.1.6. Concepto de pila. Circuitos eléctricos con pilas y resistencias conectadas en serie y paralelo.</p>	<p><b>Documentos:</b> Cuadernillo de prácticas</p>
<p><b>Actividades de la sesión:</b> Realización de la práctica.</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Procedimiento. <b>Evidencias de producto:</b> Desarrollo de la conclusión. <b>Evidencias de conocimiento:</b> Preguntas del cuestionario.</p>

**Título de la Actividad:** Práctica No. 6: El comportamiento del voltaje y la corriente eléctrica.

**FASE DE APERTURA**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** El maestro dará a conocer el objetivo del experimento.

**FASE DE DESARROLLO**

**Tiempo:** 30 min.

**Instrucciones:** Las que indique el cuadernillo de prácticas.

**FASE DE CIERRE**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** El docente revisará la conclusión del experimento.

**ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

**UNIDAD:** III Electricidad, Magnetismo y electromagnetismo.

**SESIÓN:** 65, 66 y 67

**Objetivo de la sesión:** El alumno resolverá problemas acerca de la potencia eléctrica y efecto Joule.

**Redacción para el alumno**

<b>Tema:</b> 3.1 Electricidad: Electrostática y electrodinámica. <b>Subtema:</b> 3.1.7 Potencia eléctrica y el efecto Joule.	<b>Documentos:</b> Ninguno
<b>Actividades de Aprendizaje</b> <b>En el aula:</b> Resolución de los ejercicios propuestos por el profesor. Participará en la resolución de los ejercicios en el pizarrón <b>Extraclase:</b> Resolverá la autoevaluación de las páginas 227 - 229	<b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> <b>Evidencias de producto:</b> Resolución ejercicios. <b>Evidencias de conocimiento:</b>

**Redacción para el profesor**

<b>Tema:</b> 3.1 Electricidad: Electrostática y electrodinámica. <b>Subtema:</b> 3.1.7 Potencia eléctrica y el efecto Joule.	<b>Documentos:</b> Ninguno
<b>Actividades de la sesión:</b> Se solicitará al alumno resolver ejercicios de las páginas 186 y 187. Se revisarán en el pizarrón los ejercicios para la autoevaluación de los estudiantes.	<b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> <b>Evidencias de producto:</b> Lista de cotejo. <b>Evidencias de conocimiento:</b>

**Título de la actividad:** Potencia eléctrica y Efecto Joule.

**FASE DE APERTURA**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** El maestro dará a conocer el objetivo de la clase y solicitará a los estudiantes resolver los ejercicios de las páginas 186 y 187.

**FASE DE DESARROLLO**

**Tiempo:** 30 min.

**Instrucciones:** El maestro promoverá la participación activa de los estudiantes.  
Participará en la resolución de dudas planteadas por los estudiantes.  
Organizará la autoevaluación de los ejercicios con la resolución de los problemas en el pizarrón.

**FASE DE CIERRE**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** Se dará una reflexión de la aplicación de estos conceptos en la distribución y consumo de la electricidad.



**ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

**UNIDAD:** III Electricidad, Magnetismo y Electromagnetismo.

**SESIÓN:** 68 y 69

**Objetivo de la sesión:** El alumno construirá los conceptos de magnetismo y Magnetismo Terrestre.

**Redacción para el alumno**

<p><b>Tema:</b> 3.2 Magnetismo <b>Subtema:</b> 3.2.1 Concepto de magnetismo 3.2.2 Magnetismo Terrestre.</p>	<p>Documentos: Ninguno Recursos adicionales: Ninguno</p>
<p><b>Actividades de Aprendizaje</b> <b>En el aula:</b> Resolución del cuestionario. Participación de ideas para la autoevaluación del cuestionario. <b>Extraclase:</b> Investigar los antecedentes históricos del electromagnetismo. Regla de la mano derecha y ley de Ampere.</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> <b>Evidencias de producto:</b> Cuestionario. <b>Evidencias de conocimiento:</b></p>

**Redacción para el profesor**

<p><b>Tema:</b> 3.2 Magnetismo <b>Subtema:</b> 3.2.1 Concepto de magnetismo 3.2.2 Magnetismo Terrestre.</p>	<p><b>Documentos:</b></p>
<p><b>Actividades de la sesión:</b> El maestro integrará equipos para mediante la lectura del libro de texto páginas 207- 211 resolver el cuestionario de la página 209.</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> <b>Evidencias de producto:</b> Lista de cotejo Evidencias de conocimiento:</p>

**Título de la Actividad:** Lectura de comprensión para la construcción de conceptos de Magnetismo.

**FASE DE APERTURA**

**Tiempo:** 5 min.

**Instrucciones:** El maestro dará a conocer el objetivo de la sesión e integrará al grupo en equipos para contestar el cuestionario del libro de texto página 209.

**FASE DE DESARROLLO**

**Tiempo:** 30 min.

**Instrucciones:** Promoverá la participación activa de los integrantes de los equipos y resolverá las dudas planteadas por los estudiantes.

**FASE DE CIERRE**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** Reflexionarán acerca de la aplicación del uso de los imanes enfatizando el comportamiento de la tierra como un gran imán.

**ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

**UNIDAD:** III Electricidad, Magnetismo y Electromagnetismo.

**SESIÓN:** 70, 71 y 72

**Objetivo de la sesión:** Resolución de problemas de intensidad de campo magnético.

**Redacción para el alumno**

<p><b>Tema:</b> 3.3 Electromagnetismo <b>Subtema:</b> 3.3.1 Concepto de electromagnetismo y su desarrollo histórico. 3.3.2 Descripción cualitativa del campo magnético producido por una corriente eléctrica en un conductor recto, una espira y un solenoide.</p>	<p><b>Documentos:</b> Ninguno</p>
<p><b>Actividades de Aprendizaje</b> <b>En el aula:</b> Participar en la construcción de los conceptos de electromagnetismo. Apuntes de clase. <b>Extraclase:</b> Resolver el cuestionario de la página 214 y 215</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> <b>Evidencias de producto:</b> Apuntes de clase. <b>Evidencias de conocimiento:</b></p>

**Redacción para el profesor**

<p><b>Tema:</b> 3.3 Electromagnetismo <b>Subtema:</b> 3.3.1 Concepto de electromagnetismo y su desarrollo histórico. 3.3.2 Descripción cualitativa del campo magnético producido por una corriente eléctrica en un conductor recto, una espira y un solenoide.</p>	<p><b>Documentos:</b> Ninguno</p>
<p><b>Actividades de la sesión:</b> Revisión de la investigación de electromagnetismo a través de lluvia de ideas. Calcular la intensidad de campo magnético en un conductor recto, espira y solenoide. Páginas 212 y 213 en el pizarrón.</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> <b>Evidencias de producto:</b> Lista de Evidencias de conocimiento:</p>

**Título de la Actividad:** Resolución de problemas de Intensidad de campo magnético.

**FASE DE APERTURA**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** El maestro dará a conocer el objetivo de la sesión e indicará la forma de trabajo para la clase.

**FASE DE DESARROLLO**

**Tiempo:** 30 min.

**Instrucciones:** El maestro propiciará la participación de los alumnos en la construcción de conceptos. Explicará la estrategia de resolución de problemas para calcular la intensidad de campo magnético a través de un conductor recto, espira y solenoide utilizando los ejercicios del libro de texto de las páginas 212 y 213.

**FASE DE CIERRE**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** Se dará una reflexión sobre la aplicación de los electroimanes a nivel industrial.

**ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

**UNIDAD:** III Electricidad, Magnetismo y Electromagnetismo.

**SESIÓN:** 73 y 74

**Objetivo de la sesión:** Describir el campo magnético producido por una corriente eléctrica en un conductor recto, una espira y un solenoide.

**Redacción para el alumno**

<p><b>Tema:</b> 3.3 Electromagnetismo <b>Subtema:</b> 3.3.2 Descripción cualitativa del campo magnético producido por una corriente eléctrica en un conductor recto, una espira y un solenoide.</p>	<p><b>Documentos:</b> Ninguno</p>
<p><b>Actividades de Aprendizaje</b> <b>En el aula:</b> Participar en la autoevaluación de el cuestionario. Resolución de los problemas académicos en trabajo grupal. <b>Extraclase:</b> Investigar la ley de Faraday y ley de lenz.</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> <b>Evidencias de producto:</b> Problemas resueltos. <b>Evidencias de conocimiento:</b></p>

**Redacción para el profesor**

<p><b>Tema:</b> 3.3 Electromagnetismo <b>Subtema:</b> 3.3.2 Descripción cualitativa del campo magnético producido por una corriente eléctrica en un conductor recto, una espira y un solenoide</p>	<p><b>Documentos:</b> Ninguno</p>
<p><b>Actividades de la sesión:</b> Revisión del cuestionario de las páginas 214 y 215. Solicitar a los alumnos integrarse en equipos para la resolución de problemas adicionales de intensidad de campo magnético. Revisión de la resolución de estos problemas.</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> <b>Evidencias de producto:</b> Solución correcta de los problemas. <b>Evidencias de conocimiento:</b></p>

**Título de la Actividad:** Campo magnético producido por una corriente eléctrica en un conductor recto, espira y un solenoide.

**FASE DE APERTURA**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** El maestro explicará el objetivo de la clase y propiciará la revisión del cuestionario a través de lluvia de ideas.

**FASE DE DESARROLLO**

**Tiempo:** 30 min.

**Instrucciones:** El maestro promoverá la participación activa de los estudiantes para la resolución de los problemas propuestos en trabajo grupal. Monitoreará el avance de los alumnos y contestará las dudas que surjan en el trabajo del aula.

**FASE DE CIERRE**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** El maestro verificará la construcción de los conceptos utilizados en electromagnetismo a través de lluvia de ideas.

**ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

**UNIDAD:** III Electricidad, magnetismo y electromagnetismo.

**SESIÓN:** 75, 76, 77 y 78

**Objetivo de la sesión:** El alumno aplicará la ley de Faraday en la resolución de problemas.

**Redacción para el alumno**

<p><b>Tema:</b> 3.3 Electromagnetismo <b>Subtema:</b> 3.3.3 Inducción electromagnética y su relevancia en la electrificación</p>	<p><b>Documentos:</b> Ninguno</p>
<p><b>Actividades de Aprendizaje</b> <b>En el aula:</b> Participar en la construcción de conceptos de la ley de Lenz y ley de Faraday. Participar en la aplicación de estas leyes en la resolución de problemas. <b>Extraclase:</b> Ejercicios del tema</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> <b>Evidencias de producto:</b> Resolución de problemas <b>Evidencias de conocimiento:</b></p>

**Redacción para el profesor**

<p><b>Tema:</b> 3.3 Electromagnetismo <b>Subtema:</b> 3.3.3 Inducción electromagnética y su relevancia en la electrificación</p>	<p><b>Documentos:</b> Ninguno</p>
<p><b>Actividades de la sesión:</b> Revisión de la tarea a través de preguntas que lleven a la explicación de la Ley de Lenz y ley de Faraday. Explicar los ejercicios de las páginas 216 y 217. Promover la participación de los alumnos en la resolución de ejercicios.</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> <b>Evidencias de producto:</b> Soluciones correctas. <b>Evidencias de conocimiento:</b></p>

**Título de la Actividad:** Ley de Lenz y Faraday

**FASE DE APERTURA**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** El maestro dará a conocer el objetivo de la sesión e integrará al grupo en equipos para la resolución de ejercicios.

**FASE DE DESARROLLO**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** El maestro propiciará la construcción de conceptos a través de lluvia de ideas hasta definir la ley de Lenz y Faraday. Explicará las unidades y variables utilizadas en la aplicación de estas leyes para la resolución de problemas. Propiciará el trabajo grupal para la resolución de problemas acerca de la Ley de Lenz y Faraday.

**FASE DE CIERRE**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** Propicia la reflexión de el avance en la ciencia y en la tecnología resultado de las aportaciones de estas leyes. Investigará las características de la corriente directa y alterna

**ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

**UNIDAD:** III Electricidad, Magnetismo y electromagnetismo.

**SESIÓN:** 79 y 80

**Objetivo de la sesión:** Conocerá las características de la corriente directa y alterna.

**Redacción para el alumno**

<p><b>Tema:</b> 3.3 Electromagnetismo <b>Subtema:</b> 3.3.4 Características de la corriente directa y alterna.</p>	<p><b>Documentos:</b></p>
<p><b>Actividades de Aprendizaje</b> <b>En el aula:</b> El alumno dará a conocer la investigación realizada y desarrollará ejercicios de corriente alterna. &gt; <b>Extraclase:</b> Investigará el funcionamiento del transformador, generador y motor eléctrico. Resolverá ejercicios proporcionados por el maestro.</p>	<p><b>Criterios de Evaluación</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Participación en el grupo <b>Evidencias de producto:</b> Revisión de la Investigación en la libreta. <b>Evidencias de conocimiento:</b> El concepto de corriente alterna y directa y la resolución de los ejercicios</p>

**Redacción para el profesor**

<p><b>Tema:</b> 3.3 Electromagnetismo <b>Subtema:</b> 3.3.4 Características de la corriente directa y alterna.</p>	<p><b>Documentos:</b></p>
<p><b>Actividades de la sesión:</b> Revisión de la tarea a través de preguntas que lleven a la explicación la definición de corriente alterna y directa. Explicará los ejercicios. Promover la participación de los alumnos en la resolución de ejercicios.</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> <b>Evidencias de producto:</b> Resolución de los ejercicios <b>Evidencias de conocimiento:</b></p>

**Título de la Actividad:** Características de la Corriente directa y alterna.

**FASE DE APERTURA**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** El maestro dará a conocer el objetivo de la sesión e integrará al grupo en equipos para intercambiar los conceptos investigados en la clase anterior.

**FASE DE DESARROLLO**

**Tiempo:** 80 min.

**Instrucciones:** El maestro propiciará la construcción de conceptos a través de lluvia de ideas hasta definir las características de la corriente directa y alterna.

Explicará las unidades y variables utilizadas en la aplicación de estas leyes para la resolución de problemas. Propiciará el trabajo grupal para la resolución de problemas acerca de la corriente alterna.

**FASE DE CIERRE**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** El maestro supervisará los ejercicios dejados con respecto a corrientes alternas. Investigar el funcionamiento del transformador, generador y motor eléctrico.

**ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

**UNIDAD:** III Electricidad, Magnetismo y electromagnetismo

**SESIÓN:** 81 y 82

**Objetivo de la sesión:** Conocerá el funcionamiento del transformador, generador y corriente eléctrica.

**Redacción para el alumno**

<p><b>Tema:</b> 3.3 Electromagnetismo <b>Subtema:</b> 3.3.4 Características de la corriente directa y alterna. (Funcionamiento del transformador, generador y corriente eléctrica)</p>	<p><b>Documentos:</b></p>
<p><b>Actividades de Aprendizaje</b> <b>En el aula:</b> El alumno dará a conocer la investigación realizada y desarrollará ejercicios de transformadores <b>Extraclase:</b> Investigará el funcionamiento del transformador, generador y motor eléctrico. Ejercicios proporcionados por el maestro.</p>	<p><b>Criterios de Evaluación</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Participación en el grupo. <b>Evidencias de producto:</b> Revisión de la Investigación en la libreta. <b>Evidencias de conocimiento:</b> El concepto de transformador, generador y corriente eléctrica.</p>

**Redacción para el profesor**

<p><b>Tema:</b> 3.3 Electromagnetismo <b>Subtema:</b> 3.3.4 Características de la corriente directa y alterna. (Funcionamiento del transformador, generador y corriente eléctrica).</p>	<p><b>Documentos:</b></p>
<p><b>Actividades de la sesión:</b> Revisión de la tarea a través de preguntas que lleven a la explicación la definición de corriente alterna y directa. Explicará los ejercicios. Promoverá la participación de los alumnos en la resolución de ejercicios</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> <b>Evidencias de producto:</b> Resolución de los ejercicios. <b>Evidencias de conocimiento:</b></p>

**Título de la Actividad:** Funcionamiento del transformador, generador y corriente eléctrica.

**FASE DE APERTURA**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** El maestro dará a conocer el objetivo de la sesión e integrará al grupo en equipos para intercambiar los conceptos investigados en la clase anterior.

**FASE DE DESARROLLO**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** El maestro propiciará la construcción de conceptos a través de lluvia de ideas hasta definir las características de Funcionamiento del transformador, generador y corriente eléctrica. Explicará las unidades y variables utilizadas en la aplicación de estas leyes para la resolución de problemas. Propiciará el trabajo grupal para la resolución de problemas acerca de los transformadores.

**FASE DE CIERRE**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** El maestro supervisará los ejercicios dejados con respecto a transformadores. Investigar el funcionamiento del transformador, generador y motor eléctrico.

**ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

**UNIDAD:** III Electricidad, magnetismo y electromagnetismo.

**SESIÓN:** 83 y 84

**Objetivo de la sesión:** Construirá un motor eléctrico con un imán.

**Redacción para el alumno**

<p><b>Tema:</b> 3.1. Electricidad: electrostática y electrodinámica <b>Subtema:</b> 3.3.4 Características de la corriente directa y alterna. (Funcionamiento del transformador, generador y corriente eléctrica.</p>	<p>Documentos:</p>
<p><b>Actividades de Aprendizaje:</b> <b>En el Laboratorio:</b> Participación grupal en el experimento. <b>Extraclase:</b> Ninguno.</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Realización del experimento. <b>Evidencias de producto:</b> Reporte de laboratorio. <b>Evidencias de conocimiento:</b> Comentarios y preguntas resueltas de la práctica.</p>

**Redacción para el profesor**

<p><b>Tema:</b> 3.1. Electricidad: electrostática y electrodinámica <b>Subtema:</b> 3.3.4 Características de la corriente directa y alterna. (Funcionamiento del transformador, generador y corriente eléctrica.</p>	<p><b>Documentos:</b> Cuadernillo de prácticas</p>
<p><b>Actividades de la sesión:</b> Realización de la práctica.</p>	<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Procedimiento. <b>Evidencias de producto:</b> Desarrollo de la conclusión. <b>Evidencias de conocimiento:</b> Preguntas del cuestionario</p>

**Título de la Actividad: Práctica No. 7:** Motor eléctrico con un imán

**FASE DE APERTURA**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** El maestro dará a conocer el objetivo del experimento.

**FASE DE DESARROLLO**

**Tiempo:** 30

**Instrucciones:** Las que indique el cuadernillo de prácticas.

**FASE DE CIERRE**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** El docente revisará la conclusión del experimento.

**ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

**UNIDAD:** III Electricidad, Magnetismo y Electromagnetismo.

**SESIÓN:** 85

**Objetivo de la sesión:** Explicará el impacto social, cultural y ambiental de las contribuciones de la Física.

**Redacción para el alumno**

<b>Tema:</b> 3.3 Electromagnetismo <b>Subtema:</b> 3.3.5 Impacto social, cultural y ambiental de las contribuciones de la Física. (Riesgos y beneficios).	<b>Documentos:</b>
<b>Actividades de Aprendizaje</b> <b>En el aula:</b> El alumno dará a conocer la investigación realizada. <b>Extraclase:</b> Investigará el funcionamiento del transformador, generador y motor eléctrico. Ejercicios proporcionados por el maestro.	<b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> Participación en el grupo. <b>Evidencias de producto:</b> Revisión de la Investigación en la libreta. <b>Evidencias de conocimiento:</b> El concepto de transformador, generador y corriente eléctrica.

**Redacción para el profesor**

<b>Tema:</b> 3.3 Electromagnetismo <b>Subtema:</b> 3.3.5 Impacto social, cultural y ambiental de las contribuciones de la Física. (Riesgos y beneficios).	<b>Documentos:</b>
<b>Actividades de la sesión:</b> Revisión de la tarea a través de preguntas. Promoverá la participación de los alumnos en la resolución de ejercicios.	<b>Criterios de Evaluación:</b> <b>Evidencias de desempeño:</b> <b>Evidencias de producto:</b> Resolución de los ejercicios <b>Evidencias de conocimiento:</b>

**Título de la Actividad:** Impacto social, cultural y ambiental de las contribuciones de la Física. (Riesgos y beneficios).

**FASE DE APERTURA**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** El maestro dará a conocer el objetivo de la sesión e integrará al grupo en equipos para intercambiar los conceptos investigados en la clase anterior.

**FASE DE DESARROLLO**

**Tiempo:** 10 min.

**Instrucciones:** El maestro pedirá que un integrante del equipo pase a exponer lo importante con respecto al impacto social, cultural y ambiental de las contribuciones de la Física. (Riesgos y beneficios).

El maestro supervisará la participación de los alumnos de manera grupal e individual. Sugerencia: Utilizar la Lista de cotejo.

**FASE DE CIERRE**

**Tiempo:** 10 min

**Instrucciones:** El maestro complementará la exposición de cada uno de los equipos.

**Nota:** La sesión 86 se realizará una evaluación sumativa.



## **BIBLIOGRAFIA**

### **Básica**

Castillo, Pratz J. y Pardo Pratz L. Física II. México: Editorial Nueva Imagen S.A de C.V.

### **Bibliografías complementarias**

Pérez Montiel, Héctor. Física II para bachillerato general (2003) 2ª. Ed. México: Publicaciones culturales

Pérez Montiel Héctor. Física I y II (2007) Primera Edición México: Editorial Patria

Tippens, Paul, E. Física conceptos y aplicaciones (2007) 7ª Edición México: McGraw-Hill Interamericana

## **PROFESORES PARTICIPANTES**

Se elaboró con la valiosa participación de los docentes del área de Física en Diciembre del 2006

Ing. Graciela Balderrama	Chetumal Uno
Ing. Roger Andrés Díaz Matos	Río Hondo
Q.B.B. Alejandro Euan Canto	Cancún Uno
Ing. Gabriel M. Gómez Tox	Chetumal Dos
Lic. Emigdio Gutiérrez Rojas	Cancún Tres
Ing. Julio Kauil Moo	Tihosuco

### **Coordinadora**

Lic. Alicia Lizzette Suárez Martín

Jefa de Materia del Área de Matemáticas

**DIRECTORIO**

**Lic. José del Ángel Arjona Carrasco.**

Director General.

**Lic. Amelia Cataño Calatayud**

Director Académico.

**Lic. Marco Antonio Castilla Madrid.**

Director Administrativo.

**Ing. Miriam Isabel Ortega Sabido**

Directora de Planeación.

**Dra. Mirza A. Burgos Azueta**

Coordinadora de Zona Norte

**Lic. Yolanda Loría Marín**

Coordinador de Zona Centro

**Ing. Angel de Jesús Franco Gamboa**

Coordinador de Zona Sur

**Lic. Rodolfo Cruz Cáceres.**

Jefe del Departamento de

Docencia y Apoyo Académico.

**M.C. Ma. Guadalupe Guevara Franco**

Jefa de Materia del Área de Física