



EDUCACIÓN

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

PLAN Y PROGRAMAS DE ESTUDIO BGE 2018



Secretaría
de Educación



CIENCIAS EXPERIMENTALES

CUARTO SEMESTRE

Física II

ÍNDICE

DIRECTORIO INSTITUCIONAL DE LA SECRETARÍA DE EDUCACIÓN	4
DIRECCIONES QUE PARTICIPAN	5
DIRECTORIO DE DISEÑADORES CURRICULARES DE CUARTO SEMESTRE	6
PRINCIPIOS DE LA NUEVA ESCUELA MEXICANA	7
LAS 4A PARA GARANTIZAR EL DERECHO A LA EDUCACIÓN Y FORMAR CIUDADANÍA PARA LA TRANSFORMACIÓN EN EL ESTADO DE PUEBLA, UNA MIRADA DESDE EL PLAN Y PROGRAMA DE ESTUDIOS DEL BACHILLERATO GENERAL ESTATAL 2018	9
ENFOQUE DEL PLAN Y PROGRAMA DE ESTUDIO	10
DATOS GENERALES DE CUARTO SEMESTRE	12
IMPACTO DEL PROGRAMA DE FÍSICA II Y SUS BLOQUES EN EL PERFIL DE EGRESO EMS	13
IMPORTANCIA DEL PROGRAMA DE FÍSICA II	15
BLOQUE I. CALOR Y TEMPERATURA: EFECTOS EN LA TRANSFERENCIA DE ENERGÍA	17
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	19
ORIENTACIONES O SUGERENCIAS.....	19
EVALUACIÓN DEL BLOQUE I.....	25
BLOQUE II. INTRODUCCIÓN A LA MECÁNICA DE LOS FLUIDOS	27
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	28
ORIENTACIONES O SUGERENCIAS.....	28
EVALUACIÓN DEL BLOQUE II.....	34
BLOQUE III. ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO: CONCEPTOS Y APLICACIONES	36
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	38
ORIENTACIONES O SUGERENCIAS.....	38
EVALUACIÓN DEL BLOQUE III.....	45
INSTRUMENTOS DE VALORACIÓN	47
REFERENCIAS	49
REFERENCIAS COMPLEMENTARIAS	49
ANEXOS	53



DIRECTORIO INSTITUCIONAL DE LA SECRETARÍA DE EDUCACIÓN

MIGUEL BARBOSA HUERTA
GOBERNADOR CONSTITUCIONAL DEL ESTADO DE PUEBLA

MELITÓN LOZANO PÉREZ
SECRETARIO DE EDUCACIÓN DEL ESTADO

MARÍA DEL CORAL MORALES ESPINOSA
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN OBLIGATORIA

AMÉRICA ROSAS TAPIA
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR

MARÍA CECILIA SÁNCHEZ BRINGAS
TITULAR DE LA UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS

DEISY NOHEMÍ ANDÉRICA OCHOA
DIRECTORA GENERAL DE PROMOCIÓN AL DERECHO EDUCATIVO

IX-CHEL HERNÁNDEZ MARTÍNEZ
DIRECTORA GENERAL DE PLANEACIÓN Y DEL SISTEMA PARA LA CARRERA DE LAS MAESTRAS Y DE LOS MAESTROS



DIRECCIONES QUE PARTICIPAN

DIRECCIÓN ACADÉMICA DE LA SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN OBLIGATORIA

MARIBEL FILIGRANA LÓPEZ

DIRECCIÓN DE APOYO TÉCNICO PEDAGÓGICO, ASESORÍA A LA ESCUELA Y FORMACIÓN CONTINUA

DIRECCIÓN DE BACHILLERATOS ESTATALES Y PREPARATORIA ABIERTA

ANDRÉS GUTIÉRREZ MENDOZA

DIRECCIÓN DE CENTROS ESCOLARES

JOSÉ ANTONIO ZAMORA VELÁZQUEZ

DIRECCIÓN DE ESCUELAS PARTICULARES



DIRECTORIO DE DISEÑADORES CURRICULARES DE CUARTO SEMESTRE

COORDINACIÓN

ALFREDO MORALES BÁEZ

DINORA EDITH CRUZ TORAL

MARÍA CRISTINA HERNÁNDEZ RAMOS

MARÍA DEL PILAR GUZMÁN TENORIO

MARIANA PAOLA ESTÉVEZ BARBA

MIRIAM PATRICIA MALDONADO BENÍTEZ

VÍCTOR HUGO ESCAMILLA MIRANDA

DISEÑADORA DEL PROGRAMA DE FÍSICA II

DIANA INÉS MARÍN SANTILLÁN

REVISIÓN METODOLÓGICA Y DE ESTILO

GLORIA ANGÉLICA MENDOZA MORALES

PRINCIPIOS DE LA NUEVA ESCUELA MEXICANA

La Nueva Escuela Mexicana (NEM) tiene como centro la formación integral de niñas, niños, adolescentes y jóvenes, y su objetivo es promover el aprendizaje de excelencia, inclusivo, intercultural y equitativo a lo largo del trayecto de su formación. Esta garantiza el derecho a la educación llevando a cabo cuatro condiciones necesarias: asequibilidad, accesibilidad, aceptabilidad y adaptabilidad. Es por ello que los planes y programas de estudio retoman desde su planteamiento cada uno de los principios en que se fundamenta y con base en las orientaciones de la NEM, se adecuan los contenidos y se plantean las actividades en el aula para alcanzar la premisa de aprender a aprender para la vida.

Los elementos de los Programas de Estudio se han vinculado con estos principios, los cuales son perceptibles desde el enfoque del aprendizaje situado a partir de la implementación de diversas estrategias de aprendizaje que buscan ajustarse a los diferentes contextos de cada región del Estado; lo anterior ayuda al estudiantado en el desarrollo de competencias genéricas, disciplinares, profesionales, habilidades socioemocionales y proyecto de vida, para lograr el perfil de egreso del Nivel Medio Superior.

Fomento de la identidad con México. La NEM fomenta el amor a la Patria, el aprecio por su cultura, el conocimiento de su historia y el compromiso con los valores plasmados en la Constitución Política.

Responsabilidad ciudadana. Implica la aceptación de derechos y deberes, personales y comunes.

La honestidad. Es el comportamiento fundamental para el cumplimiento de la responsabilidad social, permite que la sociedad se desarrolle con base en la confianza y en el sustento de la verdad de todas las acciones para lograr una sana relación entre los ciudadanos.

Participación en la transformación de la sociedad. En la NEM la superación de uno mismo es base de la transformación de la sociedad.

Respeto de la dignidad humana. Contribuye al desarrollo integral del individuo, para que ejerza plena y responsablemente sus capacidades.

Promoción de la interculturalidad. La NEM fomenta la comprensión y el aprecio por la diversidad cultural y lingüística, así como el diálogo y el intercambio intercultural sobre una base de equidad y respeto mutuo.



Promoción de la cultura de la paz. La NEM forma a los educandos en una cultura de paz que favorece el diálogo constructivo, la solidaridad y la búsqueda de acuerdos que permitan la solución no violenta de conflictos y la convivencia en un marco de respeto a las diferencias.

Respeto por la naturaleza y cuidado del medio ambiente. Una sólida conciencia ambiental que favorece la protección y conservación del entorno, la prevención del cambio climático y el desarrollo sostenible.

LAS 4A PARA GARANTIZAR EL DERECHO A LA EDUCACIÓN Y FORMAR CIUDADANÍA PARA LA TRANSFORMACIÓN EN EL ESTADO DE PUEBLA, UNA MIRADA DESDE EL PLAN Y PROGRAMA DE ESTUDIOS DEL BACHILLERATO GENERAL ESTATAL 2018

El fin de la Educación en el Estado de Puebla es formar ciudadanía para la transformación; que se traduce en formar a las y los estudiantes para que a lo largo de su vida sean capaces de ser buenos ciudadanos, conscientes de ejercer sus derechos respetando tanto los valores y normas que la democracia adopta para hacerlos efectivos, como los derechos del resto de sus conciudadanos. Esta noción tiene que ver en palabras de Maturana, F. (2014), con llegar a ser un humano responsable, social y ecológicamente consciente, que se respeta así mismo y una persona técnicamente competente y socialmente responsable.

Desde la Secretaría de Educación del Estado de Puebla se pretende formar a sujetos crítico-éticos, solidarios frente al sufrimiento; personas que cambien el mundo desde los entornos más cercanos. ¡Las grandes causas desde casa!

Para concretar los principios pedagógicos de la Nueva Escuela Mexicana y las finalidades educativas en el Estado de Puebla, el Bachillerato General Estatal, a través de sus programas de estudio, promueve las 4A para garantizar el Derecho a la Educación, a través de sus dimensiones (asequibilidad, accesibilidad, aceptabilidad y adaptabilidad).

ASEQUIBILIDAD	ACCESIBILIDAD	ADAPTABILIDAD	ACEPTABILIDAD
Garantizar una educación para todos, gratuita y de calidad, donde la cobertura sea posible para cualquier persona involucrada en el proceso educativo; entendiendo a este último como la suma, no solo infraestructura escolar, sino de planes y programas de estudio, materiales didácticos alternativos, herramientas como las TAC'S o cualquier elemento retomado del contexto que permitan abordar y/o reforzar un conocimiento, sin depender de un libro de texto.	Los contenidos de los planes y programas de estudio se enfocan en promover una educación inclusiva, sin distinción de género, etnia, idioma, diversidad funcional, condición social o económica.	Las situaciones de aprendizaje que se presentan en los programas de estudio, deben ser consideradas como una guía y no como la única vía de enseñanza, es menester que el docente diseñe las propias a partir de su contexto inmediato, atendiendo a las necesidades de cada estudiante y dando prioridad a aquellos más vulnerables.	Lograr una educación que sea compatible con los intereses y cualidades de las y los estudiantes, donde sean considerados en la construcción del ambiente escolar, participando libremente en los procesos formativos, desarrollando al mismo tiempo sus Habilidades Socioemocionales.

ENFOQUE DEL PLAN Y PROGRAMA DE ESTUDIO

La metodología de Aprendizaje Situado de los planes y programas de estudio de Bachillerato General Estatal es una oportunidad para las y los docentes, estudiantes y la innovación en la enseñanza, al promover la toma de decisiones, incentivar el trabajo en equipo, la resolución de problemas y vinculación con el contexto real.

Díaz Barriga, F. (2006) afirma que el Aprendizaje Situado es un Método que consiste en proporcionar al estudiante una serie de casos que representen situaciones problemáticas diversas de la vida real para que se analicen, estudien y los resuelvan. La práctica situada se define como la práctica de cualquier habilidad o competencia que se procura adquirir, en un contexto situado, auténtico y real, y en donde se despliega la interacción con otros participantes.

En este sentido se promueve que “los docentes de la EMS sean mediadores entre los saberes y los estudiantes, el mundo social y escolar, las Habilidades Socioemocionales y el proyecto de vida de los jóvenes. En el Currículo de la EMS, los principios pedagógicos alineados con el Modelo Educativo Nacional vigente, que guían la tarea de los docentes y orientan sus actividades escolares dentro y fuera de las aulas, para favorecer el logro de aprendizajes profundos y el desarrollo de competencias en sus estudiantes” son:

Tener en cuenta los saberes previos del estudiante

- El docente reconoce que el estudiante no llega al aula “en blanco” y que para aprender requiere “conectar” los nuevos aprendizajes con lo que ya sabe, adquirido a través de su experiencia.
- Las actividades de enseñanza–aprendizaje aprovechan nuevas formas de aprender para involucrar a los estudiantes en el proceso de aprendizaje, descubriendo y dominando el conocimiento existente y luego creando y utilizando nuevos conocimientos.

Mostrar interés por los intereses de sus estudiantes

- Es fundamental que el docente establezca una relación cercana con el estudiante, a partir de sus intereses y sus circunstancias particulares. Esta cercanía le permitirá planear mejor la enseñanza y buscar contextualizaciones que los inviten a involucrarse más en su aprendizaje.

Diseñar situaciones didácticas que propicien el aprendizaje situado

- El docente busca que el estudiante aprenda en circunstancias que lo acerquen a la realidad, simulando distintas maneras de aprendizaje que se originan en la vida cotidiana, en el contexto en el que él está inmerso, en el marco de su propia cultura.
- Además, esta flexibilidad, contextualización curricular y estructuración de conocimientos situados, dan cabida a la diversidad de conocimientos, intereses y habilidades de los estudiantes.
- El reto pedagógico reside en hacer de la escuela un lugar social de conocimiento, donde los alumnos se enfrenten a circunstancias “auténticas”.

Promover la relación interdisciplinaria



- La enseñanza promueve la relación entre disciplinas, áreas del conocimiento y asignaturas.
- La información que hoy se tiene sobre cómo se crea el conocimiento, a partir de “piezas” básicas de aprendizajes que se organizan de cierta manera, permite trabajar para crear estructuras de conocimiento que se transfieren a campos disciplinarios y situaciones nuevas.

Reconocer la diversidad en el aula como fuente de riqueza para el aprendizaje y la enseñanza

- Las y los docentes han de fundar su práctica en la equidad mediante el reconocimiento y aprecio a la diversidad individual, cultural y social como características intrínsecas y positivas del proceso de aprendizaje en el aula.
- También deben identificar y transformar sus propios prejuicios con ánimo de impulsar el aprendizaje de todos sus estudiantes, estableciendo metas de aprendizaje retadoras para cada uno.

Superar la visión de la disciplina como un mero cumplimiento de normas

- La escuela da cabida a la autorregulación cognitiva y moral para promover el desarrollo de conocimientos y la convivencia.
- Las y los docentes y directivos propician un ambiente de aprendizaje seguro, cordial, acogedor, colaborativo y estimulante, en el que cada niño o joven sea valorado, se sienta seguro y libre.



DATOS GENERALES DE CUARTO SEMESTRE

Componente de Formación: **Básico**
Área de Conocimiento: **Ciencias Experimentales**
Disciplina: **Física II**
Semestre: **CUARTO**

Clave Disciplina: **CFB-CE-F-02**
Duración: **5 Hr/Sem/Mes (90 horas al semestre)**
Créditos: **10 Créditos**

Total de horas: **90**

Opción educativa: **Presencial**
Mínimo de mediación docente: **80%**
Modalidad: **Escolarizada**

IMPACTO DEL PROGRAMA DE FÍSICA II Y SUS BLOQUES EN EL PERFIL DE EGRESO EMS

Propósito del programa de Física II

Que el estudiante relacione los conceptos fundamentales de la termología, propiedades de los fluidos, electricidad y magnetismo, mediante el desarrollo de actividades en las que aplique, interprete e interactúe con una perspectiva científica, que le permita generar soluciones ante retos y situaciones de su vida diaria, al diseñar, emplear, proponer y justificar los conocimientos adquiridos con las tecnologías pertinentes, de manera colaborativa en pro y bienestar de su entorno.

Ámbitos

Exploración y comprensión del mundo natural y social

Obtiene, registra y sistematiza información, consulta fuentes relevantes, y realiza los análisis e investigaciones pertinentes. Comprende la interrelación de la ciencia, la tecnología, la sociedad y el medio ambiente en contextos históricos y sociales específicos. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea hipótesis para responderlas.

Pensamiento crítico y solución de problemas

Utiliza el pensamiento lógico y matemático, así como los métodos de las ciencias para analizar y cuestionar críticamente fenómenos diversos. Desarrolla argumentos, evalúa objetivos, resuelve problemas, elabora y justifica conclusiones y desarrolla innovaciones. Asimismo, se adapta a entornos cambiantes.

Colaboración y trabajo en equipo

Trabaja en equipo de manera constructiva y ejerce liderazgo participativo y responsable, propone alternativas para actuar y solucionar problemas. Asume una actitud constructiva.

Competencias Genéricas

CG5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.

A1. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.

A3. Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.

A5. Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.

CG6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva,

A1. Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.



A4. Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.

CG8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos

A2. Aporta puntos de vista con apertura y considera la de otras personas de manera reflexiva.

Competencias Disciplinarias

CD2-CE. Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.

CD4-CE. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.

CD8-CE. Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.

CD9-CE Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.

CD11-CE Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de impacto ambiental.

Habilidades Socioemocionales

Dimensión: Relaciona - T.

Habilidad: Colaboración.

Dimensiones del Proyecto de Vida

Social: empleo, familia y relaciones sociales, responsabilidad social.

IMPORTANCIA DEL PROGRAMA DE FÍSICA II

Para comprender el mundo moderno es necesario no solo entender la ciencia, sino vivirla, contar con conocimientos claros, entendibles y prácticos. Para los estudiantes, es parte de la función de las asignaturas básicas en el componente de Ciencias Experimentales en Educación Media Superior y la Física nos proporciona las herramientas para poder interpretar los fenómenos que en este sentido vivimos diariamente.

La lectura de la ciencia representa un papel fundamental en la comprensión y conocimiento de conceptos, pero la parte experimental y la resolución de problemas da un sentido práctico a la utilidad que conlleva, no solo en el desarrollo de su persona, sino de su contexto y se extrapola a niveles mundiales, de ahí la importancia que tiene la orientación del docente para incentivar y motivar al alumno a aprender Física, mediante su estudio, el ejercicio y la experimentación constante. Las prácticas de enseñanza aprendizaje de Física II deben contener mecanismos de mediación ajustados a las necesidades del estudiante y del contexto, favoreciendo el desarrollo de estrategias de colaboración, habilidades y del desarrollo de las competencias.

El programa de Física II tiene su base en los conocimientos adquiridos por el estudiante en Química I, Química II y Física I cursados con anterioridad, imperando una gradualidad en cuanto al desarrollo de los contenidos y del aprendizaje adquirido. Es de carácter flexible, donde el docente es un facilitador del conocimiento favoreciendo la construcción de saberes, fomentando el desarrollo de las habilidades del pensamiento científico con base en los contenidos centrales, contenidos específicos y aprendizajes esperados.

La disciplina de Física II se encuentra dentro del campo disciplinar de Ciencias Experimentales, la cual se cursa durante el cuarto semestre del Plan y Programas de estudio del Bachillerato General Estatal 2018. El programa está integrado por tres Bloques, descritos brevemente a continuación:

Bloque I. Calor y temperatura: efectos en la transferencia de energía

En el Bloque I, el estudiante retoma conocimientos previos sobre conceptos esenciales de la física clásica, adquiridos durante su educación secundaria, se aborda desde una Situación de aprendizaje cotidiana, con la intención que reflexione sobre cómo los fenómenos relacionados con el calor y la temperatura, están estrechamente relacionados con su vida diaria en fenómenos aparentemente sencillos, la manera en que utiliza las diversas formas de transferencia de calor y los efectos que conlleva, entre ellos, la expansión térmica en sus tres dimensiones tanto en los organismos vivos como en el funcionamiento de las máquinas mecánicas.



Bloque II. Mecánica de los fluidos

En el bloque II, el estudiante relaciona los conceptos de la Teoría Cinética Molecular, con las propiedades específicas y leyes de los fluidos gases y líquidos, entiende los Principios de la Hidrostática y la Hidrodinámica, vinculando los aprendizajes con su contexto cotidiano. Esto se logra por medio del aprendizaje centrado en la solución de problemas y la práctica de actividades experimentales en trabajo colaborativo, para proponer el diseño de un prototipo que demuestre la aplicación teórica de las leyes que rigen los fluidos.

Bloque III. Electricidad y magnetismo: conceptos y aplicaciones

En el bloque III, estudia los conceptos fundamentales de la física clásica sobre las manifestaciones de la Electroestática, Electrodinámica y Electromagnetismo, valorando sus efectos en fenómenos en la vida cotidiana, mediante la resolución de problemas teóricos y actividades experimentales para finalmente argumentar una propuesta sobre los efectos de energía electromagnética en los seres vivos dentro de su contexto.



Bloque I. Calor y temperatura: efectos en la transferencia de energía

Propósito del Bloque

Explique como la aplicación de los conceptos fundamentales de la transferencia de energía, como el calor y la temperatura, desde el enfoque de la física clásica, influyen en el desarrollo de actividades teóricas y experimentales, para favorecer el uso eficiente de la energía, mediante la optimización del funcionamiento de las máquinas, fortaleciendo las habilidades del pensamiento causal y del pensamiento crítico en el diálogo y toma de decisiones informadas, en contextos de diversidad cultural a nivel local, nacional e internacional.

APRENDIZAJES CLAVE

EJE	COMPONENTE	CONTENIDO CENTRAL
Expresión experimental del pensamiento matemático.	Aplicaciones de la mecánica clásica.	La energía como parte fundamental del funcionamiento de las máquinas.

DESARROLLO DEL APRENDIZAJE

CONTENIDOS ESPECÍFICOS	APRENDIZAJES ESPERADOS	PRODUCTO INTEGRADOR SUGERIDO
1. Conceptos esenciales sobre el calor a) Diferencia entre calor y temperatura b) Escalas de Temperatura c) Calor específico	Interpreta al calor como una forma de transferencia de energía mediante la resolución de problemas y actividades experimentales para comprender su uso y aplicación en las máquinas térmicas. Distinga la diferencia entre los conceptos de calor, temperatura y energía interna por medio de la búsqueda en fuentes confiables, para aplicarlo en la resolución de problemas relacionados con el funcionamiento de máquinas que optimicen el uso de la energía.	Explique mediante una actividad experimental documentada en un video, el funcionamiento de una máquina térmica para proponer el uso eficiente de la energía en el mismo. Realice en equipo el trabajo y propicie la colaboración y el respeto a las diversas ideas, mientras comparte el esfuerzo, tiempo y saberes de todos los miembros, posteriormente exponga en plenaria.
2. Formas de transferencia de calor a) Convección. b) Radiación. c) Conducción		
3. Expansión térmica: a) Dilatación Lineal. b) Dilatación superficial y volumétrica.	Proponga el uso eficiente de la energía provocada por los fenómenos de dilatación, mediante actividades experimentales para	



comprender el funcionamiento en las máquinas térmicas de uso cotidiano en su contexto.



ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Conceptos esenciales sobre el Calor

1. Identifique grupalmente, con la dinámica de lluvia de ideas, si se ha presentado alguna situación similar a la del Anexo 4 que previamente leyó y contestó de manera que tenga la necesidad de realizar conversiones de temperatura y cómo lo ha solucionado, comparta con el grupo sus respuestas.

2. Contraste en una tabla comparativa, las diferencias que existen entre el calor y la temperatura, indague en fuentes confiables para su llenado.

	TEMPERATURA	CALOR	Observaciones
Concepto			
Unidades			
Propiedad			
Escalas			
fórmulas			
Tipos			

ORIENTACIONES O SUGERENCIAS

1. Se recomienda, después del llenado de la tabla comparativa, que el estudiante vea el video 1 "La diferencia entre el calor y la temperatura" <https://www.youtube.com/watch?v=8R8fgvd6nTA> con el objeto de una mejor comprensión de los conceptos de calor y temperatura.

2. Se sugiere que el docente haga hincapié en las observaciones, por ejemplo, a que se refiere que sean propiedades intensivas o extensivas; que en el calor no aplican las escalas, que no hay tipos de temperatura, ya que solo aplica para el calor, en este punto orientar al estudiante, para que se enfoque en el estudio del Calor Específico.

Recuerde: los Kelvin no se escriben en grados (°) porque no son una escala, sino un valor absoluto que relaciona el estado de agitación de los átomos o moléculas que conforman un cuerpo material, en cualquier de sus estados. Comienza en cero (-273°C), cuando el movimiento de las partículas, átomos y moléculas de un cuerpo se detiene.



<p>3.Examine el concepto de calor específico de acuerdo con el video que observó que contiene información relativa al tema, así como el conocimiento de escalas de temperatura.</p> <p>4.Aplice las fórmulas para las diversas escalas de temperatura y para el calor específico, así como las tablas de calor específico de diversos materiales, en la resolución de problemas, que impliquen hallar cualquiera de los términos utilizados en las ecuaciones expuestas.</p>	<p>3.Se recomienda que el estudiante analice el siguiente video: "Ejercicio resuelto sobre calor específico" https://www.youtube.com/watch?v=YOlVkoHge78 como introducción al tema, en caso de no contar con conexión a internet se sugiere la descarga previa del mismo. Explique la aplicación de las fórmulas de escalas de temperatura y calor específico y posteriormente, realice los ejercicios para los conceptos citados.</p> <p>4.Se recomienda que se apoye de referencias donde se muestran ejercicios resueltos para escalas de temperatura: https://www.aulafacil.com/cursos/quimica/problemas-de-quimica-general-para-universitarios/escalas-de-temperatura-140212 y para calor específico: https://www.fisicanet.com.ar/fisica/termodinamica/tp02-calorimetria.php</p>
<p>Formas de transferencia de calor: convección, radiación, conducción</p> <p>5.Enuncie en lluvia de ideas a que se refiere cada una de las formas de transmisión de calor.</p> <ul style="list-style-type: none">a) Revise su definición personal de estos conceptos.b) Compare su definición en plenaria con sus compañeros y enriquezca la propia. <p>6. Construya individualmente, un organizador gráfico con los conceptos compartidos de las formas de transmisión de calor.</p>	<p>5. Se sugiere que se propicie durante la dinámica de lluvia de ideas, un ambiente de colaboración y respeto en todas las participaciones de los estudiantes.</p> <p>6. Se sugiere que el docente recomiende el organizador gráfico más adecuado al estilo de aprendizaje del estudiante: mapa mental, mapa conceptual, cuadro comparativo, cuadro sinóptico, mapas de idea, etc.</p>
<p>7. Proponga en binas, una actividad experimental donde se lleve a cabo cada una de las formas de transmisión de calor: convección, radiación y conducción, puede apoyarse retomando el ejemplo que se expone sobre formas de</p>	<p>7. Se sugiere que el docente lleve a cabo diversas actividades experimentales, donde se expresen las diferentes formas de transferencias de calor, promueva el uso de materiales de fácil acceso y que se encuentren en su contexto.</p>



conducción de calor en la situación de aprendizaje incluida en el anexo 4.

8. Elabore individualmente el reporte de la misma, exponga en plenaria sus conclusiones con el resto de los equipos del grupo; esta actividad y la anterior forman parte del producto integrador.

9. Concluya individualmente, cuál es la importancia de cada una de las formas de transmisión de calor en el funcionamiento de las máquinas mecánicas y cómo afecta a las mismas. integre en el reporte.

Expansión térmica

10. Enuncie, conformado en equipo, que tienen en común los siguientes ejemplos relacionados con la dilatación por temperatura:

- a) La expansión que se produce en los neumáticos (llantas) de caucho.
- b) Una chapa de zinc se dilatará si se expone al sol.
- c) Las cintas métricas (produciendo errores de medida).

8. Se recomienda que organice una exposición de todos los experimentos que los estudiantes generen, y los induzca a la forma en que la transferencia de calor afecta el funcionamiento de máquinas y herramientas. Consultar la siguiente liga electrónica para profundizar sobre el tema y su aplicación en ejercicios : "Calor específico: ejercicios resueltos " <https://www.fisimat.com.mx/calor-especifico/> Esta actividad puede considerarse como la introducción para el video solicitado en el producto integrador.

9. Oriente al estudiante en la elaboración del reporte experimental, considere los siguientes elementos:

- Título
- Objetivo
- Introducción
- Planteamiento del problema y abordaje
- Resultados
- Cálculos
- Discusiones
- Conclusiones
- Bibliografía/webgrafía

Puede ser elaborado en un procesador de Textos, en presentación digital (PowerPoint, tik tok) etc.

10. Se sugiere que el docente oriente al estudiante a determinar las principales variables (temperatura, coeficientes de dilatación) que existen en la dilatación térmica, haciendo énfasis en las tres dimensiones que se puede llevar a cabo: lineal, superficial y volumétrica. Los ejemplos pueden ser cambiados de acuerdo con el contexto en que se desarrolle la sesión



- d) Los sistemas de tuberías.
- e) La fragmentación de un envase de mármol al incorporar un líquido caliente.
- f) Los cables de los tendidos eléctricos.
- g) El aumento en el volumen al congelar agua dentro de una botella.
- h) El asfalto de las carreteras, que puede resquebrajarse.
- i) El mayor trabajo para abrir una puerta húmeda.
- j) La pupila del ojo, que expuesta a distinta luminosidad se dilata o contrae.
- k) La expansión que sufre el petróleo por calor.
- l) El mayor trabajo para abrir una puerta expuesta al sol.
- m) Las ventanas enmarcadas en metal necesitan espaciadores de goma.
- n) La expansión de burbujas cuando se abre una botella de gaseosa o refresco.
- o) Las juntas de dilatación en las vías de los trenes.
- p) Los procesos que afectan al mercurio de los termómetros.
- q) La posibilidad de que un vaso de vidrio estalle si se coloca en él agua muy caliente.
- r) Enfermedades causadas por la dilatación del corazón.

11. Identifique de manera individual, en una tabla comparativa cuáles de los ejemplos corresponden a la dilatación lineal, superficial y volumétrica. Registre en sus notas.

11. Se recomienda al docente la liga “¿cómo elaborar un cuadro comparativo?” “ : <https://www.universia.net/mx/actualidad/orientacion-academica/como-elaborar-un-cuadro-comparativo-conoce-los-distintos-tipos-aqui.html>, para orientar al estudiante en los elementos que debe tener el mismo.



12. Analice Individualmente cuáles son las principales variables que intervienen en las fórmulas para el cálculo de la dilatación lineal, superficial y volumétrica y cómo influyen en la dilatación de los cuerpos, indague en fuentes confiables, registre los datos y elabore un formulario.

13. Resuelva de manera individual, problemas en donde se utilicen las fórmulas citadas, atendiendo previamente la explicación del docente.

14.- Diseñe en equipos, una actividad experimental en donde se manifieste alguno de los fenómenos de dilatación, ya sea lineal, superficial y volumétrica, relacionando cómo afecta éste al funcionamiento de las máquinas.

12. Se sugiere al docente que la elaboración del formulario sea una herramienta de uso continuo para el estudiante en la resolución de problemas. Se recomienda la liga: "Formulario sobre Físicoquímica" en: <http://erecursos.uacj.mx/bitstream/handle/20.500.11961/3856/Formulario%20de%20Fisicoqu%C3%ADmica-M%C3%B3nica%20Galicia-14agosto.pdf?sequence=1&isAllowed=y> http://ual.dyndns.org/Biblioteca/Bachillerato/Fisica_I/Pdf/Formulario.pdf, como apoyo para tener a la mano los elementos para la resolución de problemas.

13. Se sugiere la siguiente liga electrónica para la consulta de "Resolución de problemas de dilatación": <https://www.monografias.com/docs/Problemas-De-Dilatacion-Lineal-Superficial-Y-P3Z9KKECMY> y <https://www.fisimat.com.mx/dilatacion-lineal-superficial-y-volumetrica-ejercicios-resueltos/> para considerar como un reforzamiento de tema, en donde se muestran ejercicios resueltos sobre los tres tipos de dilatación térmica.

Se sugiere que el docente oriente al estudiante en la selección de la actividad experimental, puede consultar las siguientes ligas, como un ejemplo "Tipos de dilatación térmica": <https://www.youtube.com/watch?v=pQLUbillN8g> y "Experimento de dilatación térmica", <https://www.youtube.com/watch?v=RJ7UDy6jo2Y>



PRODUCTO INTEGRADOR SUGERIDO

Explique mediante una actividad experimental documentada en un video, el funcionamiento de una máquina térmica para proponer el uso eficiente de la energía en el mismo. Realice en equipo el trabajo y propicie la colaboración y el respeto a las diversas ideas, mientras comparte el esfuerzo, tiempo y saberes de todos los miembros, posteriormente exponga en plenaria.

Se recomienda que el docente oriente al estudiante, a lo largo del desarrollo de los contenidos del bloque, para que las actividades formen parte del producto integrador, incluyéndose como parte del video, donde expliquen el efecto que tienen las diversas formas de transmisión de calor y la dilatación en el funcionamiento de las máquinas térmicas.



EVALUACIÓN DEL BLOQUE I

SABER	APRENDIZAJE ESPERADO	EVIDENCIAS	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN (%)
CONOCER	Interpreta al calor como una forma de transferencia de energía mediante la resolución de problemas y actividades experimentales para comprender su uso y aplicación en las máquinas térmicas.	Tabla comparativa Resolución de problemas. Organizador gráfico.	Lista de cotejo	30 %
HACER	Distingue la diferencia entre los conceptos de calor, temperatura y energía interna por medio de la búsqueda en fuentes confiables, para aplicarlo en la resolución de problemas relacionados con el funcionamiento de máquinas que optimicen el uso de la energía.	Formulario. Resolución de problemas Diseño de actividad experimental. Reportes de las actividades experimentales.	Lista de Observación examen escrito	30%
SER Y CONVIVIR	Propone el uso eficiente de la energía provocada por los fenómenos de dilatación, mediante actividades experimentales para comprender el funcionamiento en las máquinas térmicas de uso cotidiano en su contexto.	Diseño y elaboración de video.	Instrumentos de Valoración HSE propuestos en el apartado	10%

PRODUCTO INTEGRADOR SUGERIDO



ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE	PRODUCTO INTEGRADOR SUGERIDO	AGENTE DE EVALUACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL GRUPO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN (%)
Aprendizaje Situado	Explique mediante una actividad experimental documentada en un video, el funcionamiento de una máquina térmica para proponer el uso eficiente de la energía en el mismo. Realice en equipo el trabajo y propicie la colaboración y el respeto a las diversas ideas, mientras comparte el esfuerzo, tiempo y saberes de todos los miembros, posteriormente exponga en plenaria.	Heteroevaluación. Individual. Equipos	Rúbrica. (Ver Anexo 1).	30%
TOTAL				100%



Bloque II. Introducción a la Mecánica de los Fluidos

Propósito del Bloque

Plantee conocimientos sobre la teoría cinética molecular, las propiedades específicas y leyes de los fluidos gases y líquidos, para solucionar problemas hipotéticos y reales, aplicados a esta rama de la física, mediante el diseño de un prototipo experimental que pueda ser útil en su contexto.

APRENDIZAJES CLAVE

EJE	COMPONENTE	CONTENIDO CENTRAL
Expresión experimental del pensamiento matemático.	La naturaleza de los fluidos.	Fluidos.

DESARROLLO DEL APRENDIZAJE

CONTENIDOS ESPECÍFICOS	APRENDIZAJES ESPERADOS	PRODUCTO INTEGRADOR SUGERIDO
<ol style="list-style-type: none">Propiedades de líquidos y gases.<ol style="list-style-type: none">Teoría cinético molecular.Propiedades específicas de líquidos y gases.Fluidos gases.<ol style="list-style-type: none">Gases ideales.Gases reales.Fluidos líquidos.<ol style="list-style-type: none">Hidrostática.Hidrodinámica.	<p>Explica la teoría cinético molecular y su relación con las propiedades específicas de fluidos líquidos y gases mediante el desarrollo de una actividad experimental para que observe sus diferencias.</p> <p>Aplica las Leyes que rigen a los gases ideales y reales mediante la resolución de problemas para entender la importancia de la teoría cinético molecular y sus efectos en su vida cotidiana.</p> <p>Defina los principios que rigen la hidrostática y la hidrodinámica mediante la propuesta de solución de un problema relacionado con fluidos líquidos que afecte su contexto, para comprender el comportamiento de los mismos.</p>	Diseñe en equipo y de manera colaborativa, un prototipo que demuestre la aplicación teórica de las leyes que rigen los fluidos para aplicarlo en su contexto mediante actividades experimentales. Exponga en plenaria y de ser posible a toda la escuela su prototipo.



ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

ORIENTACIONES O SUGERENCIAS

Propiedades de líquidos y gases

1. Identifique organizado en equipos y en lluvia de ideas, que fluidos considera que están presentes en su entorno y el cuerpo, complemente con un video relativo al tema recomendado por el docente. Individualmente responda:

- ¿Qué entiende por fluido?
- ¿Qué tipos de fluidos conoce?
- ¿Cuáles son las características de los fluidos líquidos y gaseosos?

Imagine que tuviere la oportunidad de visualizar las moléculas que conforman cada fluido, describa cómo sería el movimiento de cada una de ellas.

- ¿Qué tipo de enlaces mantienen unidas a las moléculas?
- ¿Cómo se relacionan la energía en movimiento y la temperatura en la Teoría Cinética Molecular?

Comparta respuestas en plenaria.

1. Se recomienda que, posterior a la lluvia de ideas el docente proyecte el video "Mecánica de fluidos en la vida cotidiana" <https://www.youtube.com/watch?v=eqF9ei9ke9k> en donde se muestran usos de fluidos líquidos y gases, es conveniente, en caso de no contar con una conexión a internet descargue previamente el mismo. Se sugiere que el docente reproduzca (en la medida de lo posible) los ejemplos citados en el video, puede llevar un recipiente conteniendo diversos fluidos, como agua, aceite, alcohol y dejarlos caer en forma segura, llevar un aerosol y demostrar el funcionamiento, o dejar como una actividad previa donde el estudiante observe cómo funciona un refrigerador.

2. Reconozca, organizado en binas, con base en fuentes confiables, los tipos de fluidos y sus propiedades, incluya el símbolo de la unidad de medida en el Sistema Internacional.

- registre los datos en una tabla (sugerencia para complementar)

Tipos de fluidos	Descripción	Propiedades de los fluidos	Unidades (SI)	Ejemplos de las propiedades

- Comparta en plenaria sus conclusiones.

2. Se sugiere que el estudiante realice la tabla, e indique, en su caso, cuál es más denso, cuál ocupa mayor volumen, etc. Identifique las unidades que cada propiedad tiene, ya que serán de utilidad en la resolución de problemas posteriormente.



<p>3. Experimente en equipo, una actividad lúdica, donde se muestren las propiedades de los fluidos líquidos y gaseosos. Responda individualmente las siguientes preguntas:</p> <ol style="list-style-type: none">¿En dónde se pone de manifiesto la tensión superficial en tu experimento?¿Por qué es útil la capilaridad en la naturaleza?¿En dónde se utiliza la compresibilidad de los fluidos líquidos y gaseosos?En tu actividad experimental, ¿influye la viscosidad para que tenga éxito tu juego? <p>Registre los resultados en tus notas.</p> <p>4. Demuestre individualmente, por medio de ejemplos, el impacto que tiene la aplicación de las propiedades de los fluidos en su vida cotidiana. Comparte en plenaria sus conclusiones por escrito.</p>	<p>3. Se recomienda que el docente guíe al estudiante en la selección y realización del experimento, por ejemplo puede visitar la liga electrónica: "Pompas gigantes de jabón", https://www.youtube.com/watch?v=Jlii8xoANVQ , donde se muestra cómo hacer burbujas gigantes, rete a los estudiantes a realizar la burbuja más grande y que determine cuál o cuáles son las propiedades que en este caso se aplica. El programa sugiere algunas preguntas guía, es recomendable que el docente amplíe las mismas para abordar las propiedades de líquidos y gases restantes.</p> <p>4. Se sugiere que el estudiante indague ejemplos en fuentes confiables y seleccione aquellas que estén de acuerdo con su contexto.</p>
<p>Fluidos gases</p> <p>5. Identifique individualmente, en un video alusivo al tema de Fluidos de Gases, las variables que intervienen en el establecimiento de las Leyes de los gases (ideales y reales) y registre los datos.</p> <ol style="list-style-type: none">Responda: ¿en qué actividades de tu vida cotidiana has observado los fenómenos descritos en el video?	<p>5. Se sugiere utilizar el video "Cuento científico" https://www.youtube.com/watch?v=a-cS03dJDS4 como la introducción al tema, para posteriormente orientar al estudiante a que identifique en qué actividades se presentan los cambios de temperatura, volumen y presión y que ocurre cuando uno de ellos se incrementa o decremента. Es recomendable si no se cuenta con internet descargar previamente el mismo</p>
<p>6. Reconozca individualmente, en el texto relativo a las Leyes de los Gases, recomendado por el docente, las fórmulas que se utilizan en las leyes de los gases ideales y los gases reales</p> <ol style="list-style-type: none">Registre por escrito tus notasIdentifique en cada variable las unidades que le corresponden.Reafirme los conceptos observando un video recomendado por el docente.	<p>6. Se recomienda que el docente descargue previamente la lectura "Leyes Generales de los Gases" https://www.liceopablonerudatemuco.cl/wp-content/uploads/2020/05/QU%C3%8DMICA-8AVO-B%C3%81SICOGuia-leyes-de-Leyes-de-los-gases.pdf y el video "Leyes de los Gases en 1 minuto" en:</p>



<p>7. Distinga en un cuadro sinóptico, cuál es el comportamiento de las magnitudes físicas que intervienen, determinado cuál de ellas permanece constante en función de la ley que se trate.</p>	<p>https://www.youtube.com/watch?v=1rOWZ8u2XV0 para el estudiante, en caso de no contar con el recurso de internet.</p> <p>La intención es realizar lecturas guiadas sobre las leyes de los gases. Identificar las variables de cada una, para elaborar un formulario, que ayude a la solución de problemas, o el empleo de simuladores. El video puede servir como un apoyo para el reforzamiento del tema.</p> <p>7. Si el docente quiere ejemplificar al estudiante, algunos experimentos relacionados con los contenidos puede sugerir la consulta de: "Leyes de los Gases" https://www.youtube.com/watch?v=OIIYXY95yi8</p>
<p>8. Emplee, conformado en equipo, un simulador digital sobre el comportamiento de los gases, para entender el comportamiento de un gas ideal.</p> <ol style="list-style-type: none">Describa la relación entre las colisiones de la pared de partículas y la presión.Distinga cómo al cambiar un variable entre P, V, N, y T, influye en otras propiedades del gas.Compruebe cómo los cambios de temperatura afectarán la velocidad de las moléculas. <p>9. Resuelva individualmente, una serie de ejercicios sobre la Ley de Boyle, Ley de Gay-Lussac, Ley de Charles y la Ley de Avogadro, propuestos por el docente.</p>	<p>8. Se sugiere que descargue el simulador "Propiedades de los gases" https://phet.colorado.edu/es/simulations/gas-properties desde la página https://phet.colorado.edu/es/offline-access para que pueda utilizarla aunque no tenga acceso a internet en el plantel escolar.</p> <p>Se recomienda que el docente guíe al estudiante durante el uso del simulador y utilice la "Guía instruccional: práctica sobre Ley de los Gases con simuladores Phet" localizado en PhEThttps://phet.colorado.edu/es/contributions/view/6585</p> <p>9. Se recomienda considerar un banco de ejercicios y problemas previamente resueltos, para que el estudiante argumente su proceso de solución utilizando su formulario elaborado previamente.</p> <p>El docente puede consultar los libros de Física: https://es.scribd.com/document/525312344/LIBRO-Fisica-1-Hector-Perez-Montiel</p>



<p>10. Desarrolle, en equipos una actividad experimental que muestre las propiedades, características o leyes que rigen a los gases</p> <ol style="list-style-type: none">Exponga en plenariaElabore el reporte experimental correspondiente.La actividad puede ser parte del prototipo que se sugiere en el producto integrador.	<p>https://es.scribd.com/document/405330068/Fisica-2-Hector-Perez-Montiel-pdf</p> <p>10. Se recomienda que el docente guíe al estudiante en la selección y realización del experimento, por ejemplo puede visitar la liga electrónica: "Leyes de los Gases" https://www.youtube.com/watch?v=Eq0ZvDvATkI y en la medida de las condiciones del contexto adaptar algunas actividades experimentales.</p>
<p>Fluidos líquidos</p> <p>11. Reconozca, organizado en equipo, la utilidad que tiene la hidrostática y la hidrodinámica en su vida diaria, en la presentación digital, sobre mecánica de los fluidos en la vida diaria.</p> <ol style="list-style-type: none">Comente en lluvia de ideas si ha utilizado alguno de estos principiosTome notas sobre el caso específico de la aplicación de alguno de estos principios en su comunidad. <p>12. Distinga individualmente, mediante un organizador gráfico, los principios y fórmulas que rigen a la hidrostática y a la hidrodinámica</p> <p>13. Resuelva, conformado en equipo, bajo el formato de un coloquio, los siguientes planteamientos:</p> <ol style="list-style-type: none">¿Por qué el <u>Principio de Arquímedes</u> se considera el fundamento de la hidrostática?	<p>11. Se sugiere como una actividad de introducción al tema la presentación en Prezi, "Los Fluidos en la vida diaria", https://prezi.com/c2iz2x78qj_b/mecanica-de-los-fluidos-en-la-vida-diaria/ sobre la utilidad de la aplicación de los principios de hidrostática e hidrodinámica. Se recomienda sea descargada por el docente para presentarla al estudiante</p> <p>12. Se recomienda que el docente oriente al estudiante en el tipo de organizador gráfico, en donde se pongan de manifiesto los principio y fórmulas de la hidrostática y de la hidrodinámica, puede ser: mapa mental o mapa conceptual y solicite que identifiquen las variables de cada uno para que sirva de referencia en la actividad número 12.</p> <p>13. se sugiere al docente considerar asignaturas de comunicación para que el estudiante pueda determinar los elementos que debe considerarse al realizar un coloquio, en donde el docente funge como moderador y los estudiantes funjan como los "expertos" con una investigación previa y</p>



<p>b) ¿En qué radica la importancia del <u>Principio de Pascal</u> en las máquinas hidráulicas?</p> <p>c) ¿Cómo se comportan las variables: densidad, presión, energía cinética, energía potencial y volumen de los fluidos en el <u>Principio de Bernoulli</u>?</p> <p>d) ¿Qué importancia tiene la aplicación del <u>Principio de Torricelli</u> en la industria y en la medicina?</p>	<p>profunda en fuentes confiables que les permitan responder y sustentar las respuestas de las preguntas expuestas.</p>
<p>14. Desarrolle individualmente, con la información vista hasta el momento, una herramienta /instrumento, con las fórmulas de los principios de la hidrostática y la hidrodinámica, que le permita resolver una serie de ejercicios propuestos por el docente.</p> <p>15. Explique, organizado en equipos, un experimento que muestre las propiedades, características o leyes que rigen a los fluidos líquidos, atiende las recomendaciones sobre seguridad que el docente indique.</p> <p>a) Muestra resultados en una presentación digital</p> <p>b) Elabore el reporte experimental correspondiente.</p> <p>La actividad puede ser parte del prototipo que se sugiere en el producto integrador.</p>	<p>14. se sugiere al docente la lectura del cuadernillo Temas de física, alojado en: https://www.uemstischiapas.mx/cdata/dbfiles/dbcontenidos/dbdocs/22.pdf para la consulta de problemas resueltos sobre hidrostática e hidrodinámica.</p> <p>15. Se sugiere que el docente organice y acompañe al estudiante en la realización de un experimento sencillo que lo acerque al conocimiento de una manera lúdica. Es necesario tomar las medidas de seguridad pertinentes. Puede considerar los siguientes recursos:</p> <p>Principio de Pascal https://www.youtube.com/watch?v=vZLUzu6_xmc</p> <p>Principio de Arquímedes: https://www.youtube.com/watch?v=VtqbAJwdLUc&t=8s</p> <p>Principio de Bernoulli https://www.youtube.com/watch?v=b4F5Kr6ecXs</p>



	<p>Teorema de Torricelli https://www.youtube.com/watch?v=5jZxFh93Qt8 También puede considerar el siguiente documento con información didáctica para el planteamiento del tema del Principio de Torricelli. www.ru.tic.unam.mx/bitstream/handle/123456789/3488/12.Fis.Presion%20atmosferica.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=El%20experimento%20de%20Torricelli&text=Concluyó%20entonces%20que%20la%20presión,de%20la%20columna%20de%20mercurio, unidad 3, 4 y 5.</p>
<p>PRODUCTO INTEGRADOR SUGERIDO</p> <p>Diseñe trabajo colaborativo, un prototipo que demuestre la aplicación teórica de las leyes que rigen los fluidos para aplicarlo en su contexto mediante actividades experimentales. Exponga en plenaria y de ser posible a toda la escuela su prototipo.</p>	<p>Se sugiere que el docente guíe al estudiante en la realización de actividades experimentales durante el desarrollo del bloque, las cuales vayan abonando al producto integrador, el prototipo experimental puede ser sencillo, la intención es que el docente lo extrapole a la aplicación y/o utilidad que puede tener en su comunidad,</p> <p>La siguiente liga electrónica muestra un sencillo prototipo en donde están involucrados varios conceptos y principios de los fluidos:" Experimento Reloj Líquido, Dinámica de Fluidos" https://www.youtube.com/watch?v=Ojf0ALSQpdE que puede ser tomado como ejemplo.</p>



EVALUACIÓN DEL BLOQUE II

SABER	APRENDIZAJE ESPERADO	EVIDENCIAS	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN (%)
CONOCER	Explica la teoría cinético molecular y su relación con las propiedades específicas de fluidos líquidos y gases mediante el desarrollo de una actividad experimental para que observe sus diferencias.	Tabla comparativo	Lista de cotejo	30 %
HACER	Aplica las Leyes que rigen a los gases ideales y reales mediante la resolución de problemas para entender la importancia de la Teoría cinético molecular y sus efectos en su vida cotidiana.	Formulario Resolución de problemas Diseño de actividades Coloquio	Lista de cotejo Examen escrito	30%
SER Y CONVIVIR	Define los principios que rigen la hidrostática y la hidrodinámica mediante la propuesta de solución de un problema relacionado con fluidos líquidos que afecte su contexto, para comprender el comportamiento de los fluidos.	Conclusiones por escrito	Instrumentos de valoración HSE.	10%



PRODUCTO INTEGRADOR SUGERIDO				
ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE	PRODUCTO INTEGRADOR SUGERIDO	AGENTE DE EVALUACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL GRUPO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN (%)
Aprendizaje centrado en la solución de problemas	Diseñe en equipo y de manera colaborativa, un prototipo que demuestre la aplicación teórica de las leyes que rigen los fluidos para aplicarlo en su contexto mediante actividades experimentales. Exponga en plenaria y de ser posible a toda la escuela su prototipo	Heteroevaluación. Individual. Equipos	Rúbrica. (Ver Anexo 2).	30%
TOTAL				100%



Bloque III. Electricidad y magnetismo: conceptos y aplicaciones

Propósito del Bloque

Valore los conceptos fundamentales de la física clásica sobre las manifestaciones de la electrostática, electrodinámica y electromagnetismo, en fenómenos en la vida cotidiana, mediante la resolución de problemas teóricos y actividades experimentales para generar propuestas de mejora en su contexto.

APRENDIZAJES CLAVE

EJE	COMPONENTE	CONTENIDO CENTRAL
Expresión experimental del pensamiento matemático	Sistemas e interacciones de flujos de carga.	Electrostática, electrodinámica, electromagnetismo

DESARROLLO DEL APRENDIZAJE

CONTENIDOS ESPECÍFICOS	APRENDIZAJES ESPERADOS	PRODUCTO INTEGRADOR SUGERIDO
<p>Electrostática</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Carga eléctrica <ol style="list-style-type: none"> a) Estructura y propiedades eléctricas del átomo. b) Interacción entre cargas. c) Fuerza de atracción y repulsión 2. Ley de Coulomb <ol style="list-style-type: none"> a) Campo eléctrico <p>Electrodinámica</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ley de Ohm <ol style="list-style-type: none"> a) Resistencia eléctrica 2. Potencial eléctrico <ol style="list-style-type: none"> a) Ley de Joule 	<p>Describe los principios electrostáticos, la ley de Coulomb y campo eléctrico mediante la resolución de problemas y actividades experimentales para comprender la interacción de las cargas eléctricas.</p> <p>Demuestra la relación que existe entre la Ley de Joule, Ley de Ohm y la resistencia en circuitos eléctricos mediante la resolución de problemas y el diseño de un dispositivo eléctrico para analizar su comportamiento.</p> <p>Explica los conceptos que conforman las leyes del electromagnetismo, mediante actividades experimentales, para</p>	<p>Idee en binas o tercias, una propuesta de mejora en su contexto a través del uso de energía de origen electromagnético para comprender los efectos que causa en la salud de los seres vivos, así como en su entorno cotidiano, Argumente las actividades experimentales y de investigación que llevó a cabo y cómo los fundamentos de la física aplican en su propuesta.</p>



<p>3. Circuitos eléctricos</p> <p>a) Conexión de resistencias en serie, paralelas y mixtas.</p>	<p>determinar la importancia que tienen los fenómenos electromagnéticos en la vida cotidiana.</p>	
<p>Electromagnetismo</p> <p>1. Conceptos básicos del electromagnetismo</p> <p>a) Magnetismo</p> <p>b) Campo magnético</p> <p>c) Interacción entre cargas eléctricas y magnéticas.</p> <p>2. Leyes del Electromagnetismo</p> <p>a) Ley de Gauss</p> <p>b) Ley de Ampere</p> <p>c) Ley de Faraday</p> <p>d) Aportaciones de Oersted</p>		



ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

ORIENTACIONES O SUGERENCIAS

Electrostática: Carga eléctrica, Ley de Coulomb

1. Registre (individual o grupalmente) la información presentada en un video, sobre lo que pasaría si ocurriera un apagón eléctrico.

a) Exprese las respuestas a las siguientes preguntas con relación a la proyección:

- ¿Cómo te imaginas, que era la vida en la comunidad donde vives, cuando no había electricidad?
- ¿En qué época se electrificó tu comunidad totalmente?
- ¿Qué efectos tendría en tu comunidad, un apagón eléctrico que durara 24 horas?

En plenaria, comparta sus respuestas.

2. Experimente, conformado en equipo, las actividades que se encuentran en el anexo 5, experimentos sencillos de electrostática. BLOQUE III

- Registre individualmente, los resultados obtenidos en una tabla de doble entrada y describa los procesos electrostáticos que ocurren en cada situación.

EXPERIMENTO	OBSERVACIONES	PROCESO ELECTROSTÁTICO que se manifiesta
1		
2		
3		
4		

- Comparta y comente en plenaria, los resultados de su experimento con otros equipos.

1 Se sugiere al docente y los estudiantes revisen el video sobre "Apagón eléctrico", como introducción al tema de electricidad en la liga [.https://www.youtube.com/watch?v=,RTChxxpf1_E](https://www.youtube.com/watch?v=,RTChxxpf1_E) (puede ser sustituido por otro que considere más amplio) , en caso de no contar con internet es conveniente realizar la descarga previa, Se recomienda que el docente motive en la plenaria al estudiante a compartir sus respuestas , vaya generando conciencia de la importancia del cuidado de la energía eléctrica.

2. Se recomienda que el docente realice previamente las actividades experimentales, para que cuando el estudiante las lleve a cabo, en caso de existir algún inconveniente pueda orientar en la resolución del problema. Si el contexto lo permite, es conveniente que cada equipo realice todos los experimentos, si no es posible, determine a qué equipo corresponde cada uno.

Si desea agregar un experimento más puede consultar la siguiente liga: "Experimento sobre Campo Eléctrico", https://www.youtube.com/watch?v=2GDh7Zi_qQo



<p>3. Emplee el simulador recomendado por el docente relativo al tema de electricidad estática (cargas y campos) y responda individualmente, lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none">¿En qué forma la estructura y propiedades eléctricas influyen en la fuerza de atracción de los átomos?¿Cómo pueden calcularse las fuerzas de atracción y repulsión de las cargas eléctricas?¿Qué es y cómo funciona la Ley de Coulomb? escribe la ecuación correspondiente.¿Cómo se genera un campo eléctrico?¿Cuál es la aplicación práctica que tiene en la vida cotidiana? <p>Indague las respuestas en fuentes confiables.</p> <p>4. Resuelva de manera individual, problemas relacionados a la Ley de Coulomb y al campo eléctrico de acuerdo con las indicaciones del docente, reafirme los conceptos con un video relativo al tema sugerido.</p>	<p>3. Se sugiere que descargue el simulador “Globos y electricidad estática” https://phet.colorado.edu/sims/html/balloons-and-static-electricity/latest/balloons-and-static-electricity_es.html desde la página https://phet.colorado.edu/es/offline-access para que pueda utilizarla aunque no tenga acceso a internet en el plantel escolar.</p> <p>Banco de problemas resueltos de la Ley de Coulomb https://www.uajms.edu.bo/ddf/ejercicios-resueltos-de-ley-de-coulomb/</p> <p>4. Se recomienda el video: “Ley de Coulomb, ejercicio 1 y 2” https://www.youtube.com/watch?v=UgRJEdb-Col como una herramienta para el reforzamiento del tema, para el estudiante.</p> <p>El docente puede consultar las siguientes ligas con problemas sobre la Ley de Coulomb: “Guía de ejercicios en el aula”. http://www.inacap.cl/web/material-apoyo-cedem/alumno/Electricidad/Redes-Elctricas/AAI_ELSP01_GE1-LEY-DE-COULOMB.pdf y “Ejercicios resueltos de electrostática”, http://www.quimizencia.es/pdf/electrostatica/ejercicios_resueltos_sobre_la_ley_de_coulomb_campo_electrico_potencial%20electrico.pdf</p> <p>Posteriormente realizar la selección de aquellos que el estudiante va a resolver.</p>
<p>Electrodinámica</p> <p>5. Examine individualmente, el documento que se encuentra en el anexo 6, (datos de electrodinámica) por medio de una lectura mental y subraye las ideas centrales.</p>	<p>5. El docente puede considerar el documento sugerido o plantear otro de acuerdo con su criterio y contexto, que contenga los elementos que se solicitan en la siguiente actividad, para que el estudiante pueda definir los conceptos citados en el organizador gráfico.</p>



	<p>En la liga electrónica: “Física 1: Electrodinámica “ http://cienciasnaturales-fisica.blogspot.com/2007/03/electrodinmica.html se encuentra el documento completo para consulta del docente.</p>
<p>6. Describa en forma individual (con base en la revisión anterior) mediante un organizador gráfico, los siguientes conceptos: electrodinámica, intensidad eléctrica, conductor eléctrico, resistividad, densidad de corriente eléctrica, conductividad eléctrica, Ley de Ohm, diferencia de potencial, resistencia, potencia eléctrica, circuito eléctrico, tipos de circuito eléctrico. Si algún concepto falta, indaga en fuentes confiables. Realice el ejercicio escribiendo los conceptos.</p>	<p>6. Se sugiere al docente, que el organizador gráfico sea un mapa conceptual, un cuadro sinóptico, un mapa de ideas, en donde el estudiante pueda plasmar los conceptos con claridad.</p>
<p>7. Analice, individualmente, las imágenes para que:</p> <p>a) determine en la <i>imagen “a”</i>, qué calcula cada fórmula y escriba delante de la variable las unidades que definen la magnitud.</p> <p>b) Determine en la <i>imagen “b”</i>, cuáles variables se relacionan con la Ley de Joule y de qué forma se integra en la fórmula.</p> <p>Para que se puedan recordar sus magnitudes, la Ley de Ohm se puede asociar con un triángulo:</p>  <p style="text-align: center;">LEY DE OHM</p>	<p>7. Se recomienda al docente que una vez que el estudiante haya determinado las respuestas de los incisos a) y b), realice en el pizarrón el ejercicio de despejes de las fórmulas de la imagen b), como un reforzamiento del conocimiento para que pueda ser aplicado en la resolución de problemas. puede considerar la liga : “Ley de Ohm, Potencia y Energía eléctrica “, https://unlp.edu.ar/frontend/media/31/33731/c303158542c0a3b2668c10c564d1ded7.pdf el video https://www.youtube.com/watch?v=za-v_kq1fDU como complemento en la didáctica.</p>



imagen a

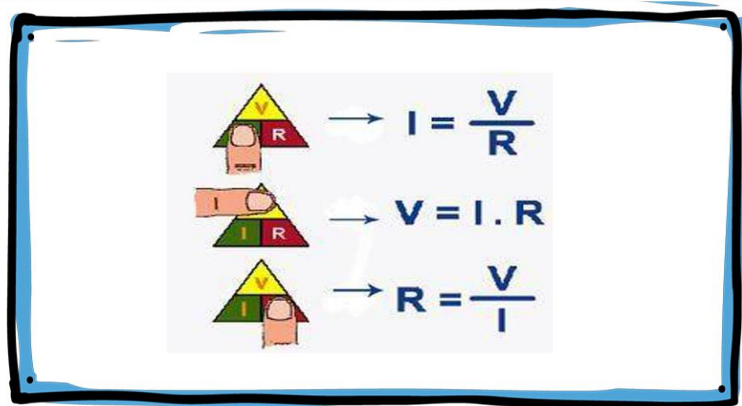


imagen b

8. Aplique individualmente, la Ley de Ohm y la Ley de Joule, en la resolución de problemas, orientado por el docente.

9. Diseñe, organizado en equipo, circuitos eléctricos (en serie, paralelo y mixto)

a) Establezca en donde se utilizan cada uno de ellos en la vida cotidiana

8. Se sugiere que consulte: "Circuitos en Serie, Paralelo y Mixto", <https://www.electricasas.com/circuito-serie-paralelo-y-mixto/>, en donde se muestra un ejemplo de problema resuelto sobre circuitos en cada caso.

9. Se recomienda la siguiente liga electrónica; "Circuito eléctrico: serie, paralelo y mixto, con ejemplos", <https://leerciencia.net/circuito-electrico-serie-paralelo-y-mixto> o muestra un resumen sobre los temas expuestos, si el docente considera conveniente puede complementar con el cuestionario que al final de la misma se encuentra, como una actividad para reforzar los contenidos.

Es importante que la realización de estas actividades vaya siendo consideradas a lo largo del desarrollo del bloque 2 como parte de la reflexión que se hará al final de la misma, en la argumentación de una propuesta sobre la aplicación



	de una energía de origen electromagnético que pueda ser implementada en su contexto cotidiano.
Electromagnetismo: Conceptos básicos del electromagnetismo, leyes del electromagnetismo	
<p>10. Reproduzca, organizado en equipo, las actividades experimentales con apoyo del docente, considerando todas las indicaciones que emita para mantener la seguridad en todo momento.</p> <p>a) Realice el reporte de cada experimento</p> <p>b) Responda: ¿Cómo afecta el magnetismo a los seres vivos?, ¿Cómo se lleva a cabo la interacción entre las cargas eléctricas y magnéticas? ¿Qué aplicación tienen los campos magnéticos en la industria y la salud?</p>	<p>10. Se recomienda al docente la siguiente serie de actividades experimentales, para sugerirle al estudiante: “Experimento la aguja flotante”, https://cuentitisaguda.com/explicar-el-magnetismo-a-los-ninos-con-experimentos-sencillos/#_Experimento_1_Video_La_aguja_flotante “Experimentos caseros con imanes”, https://www.youtube.com/watch?v=2rBNQ69CKFA “Experimento las monedas Bailarinas”, https://cuentitisaguda.com/explicar-el-magnetismo-a-los-ninos-con-experimentos-sencillos/#_Experimento_8_Las_monedas_bailarinas “Experimentos simples para entender una Tierra complicada”, https://tellus.geociencias.unam.mx/wp-content/uploads/2020/01/libro8_electr.pdf , pag.25-30</p> <p>Si el contexto lo permite, es conveniente que el equipo realice todas las actividades, si no, designe una práctica por equipo, de acuerdo con su contexto. Se sugiere ampliar las preguntas guías para lograr mayor interés en el tema.</p>
<p>11. Describa, organizado en equipos y mediante una infografía, en qué consisten la Ley de Gauss, Ley de Ampere Ley de Faraday y Aportaciones de Oersted,</p> <p>a) Comparta sus trabajos en una exposición frente al grupo</p>	<p>11. Se recomienda que se guíe al estudiante en los elementos que debe contener la infografía, puede apoyarse en la liga: “Elementos de una infografía” https://www.jrizo.com/blog/elementos-de-la-infografia/ .</p>
<p>12. Explique, organizado en equipo y con la asesoría del docente, el funcionamiento de un equipo o máquina donde se aplique alguna de las Leyes del electromagnetismo, por</p>	<p>12. Se sugiere al docente que oriente al estudiante en el tipo de equipo o máquina que va a explicar, puede llevar alguno</p>



ejemplo: timbre, teléfono celular, motor eléctrico, trenes que levitan, dínamo, transformador, amperímetro, etc.
Utilice una presentación para dar la explicación.

13. Ejemplifique en equipo, los usos que tiene la Ley seleccionada en la vida diaria y cómo se aplica en su contexto.

14. Relacione, organizado en binas o triadas, como el electromagnetismo ha modificado o afectado el medio ambiente, considere lo siguiente:

- ¿Es el electromagnetismo un causante de contaminación?
- ¿Por qué la tecnología 5G debería de considerar el Principio de Precaución?
- ¿Qué tipo de regulaciones internacionales existen para este tipo de contaminantes?
- ¿Qué efectos puede producir el electro smog en los humanos?
- ¿Los hábitos personales sobre el uso del electromagnetismo pueden coadyuvar a la mejora del medio ambiente?

de ellos para que la vivencia sea más real, y complementar con una presentación digital.

13. Si existen las condiciones dentro del contexto, los ejemplos que exponen los estudiantes pueden complementarse con una actividad experimental sobre las Leyes del electromagnetismo; es conveniente que el docente lo oriente para llevarlas a cabo, se sugiere la consulta de las siguientes ligas,

“Electromagnetismo”:
<https://www.youtube.com/watch?v=q6HkEeqN1Do>
Ley de Faraday:
https://www.youtube.com/watch?v=PT9bh_BrX9M , Ley de Gauss:
<https://www.youtube.com/watch?v=plpV6HN7sDQ> , Ley de Ampere:
<https://www.youtube.com/watch?v=hU0EqqxlyVk&t=10s> , James Clerk Maxwell :
<https://www.youtube.com/watch?v=kYFK72sjQzw&t=1>

14. Se recomienda al docente la consulta de las siguientes ligas sobre: “Qué es el principio de Precaución “,
<https://oab.ambientebogota.gov.co/que-es-el-principio-de-precaucion/> , “Contaminación electromagnética “,
<https://www.ecologistasenaccion.org/20013/contaminacion-electromagnetica-2/> , “5G: Contaminación electromagnética”,
<https://www.ecologistasenaccion.org/36025/contaminacion-electromagnetica-un-enemigo-invisible/> y “Contaminación Electromagnética”,
<https://www.mendoza.conicet.gov.ar/portal/enciclopedia/terminos/ContElectro.htm>

Que sirvan de apoyo para orientar al estudiante en la resolución de las preguntas guía y también como insumo del producto integrador.



PRODUCTO INTEGRADOR SUGERIDO

Idee en binas o tercias, una propuesta de mejora en su contexto a través del uso de energía de origen electromagnético para comprender los efectos que causa en la salud de los seres vivos, así como en su entorno cotidiano, Argumente las actividades experimentales y de investigación que llevó a cabo y cómo los fundamentos de la física aplican en su propuesta.

Se sugiere que las actividades realizadas a lo largo del bloque 3, busquen contribuir al desarrollo de una conciencia crítica sobre el uso de la energía electromagnética a nivel personal, local y mundial, La orientación del docente es fundamental para la construcción de una argumentación centrada en la mejora del uso óptimo de este tipo de energía dentro de su contexto, por lo que la propuesta debe estar fundamentada en principios científicos ligados a la práctica cotidiana que en la medida de lo posible sea aplicable.



EVALUACIÓN DEL BLOQUE III

SABER	APRENDIZAJE ESPERADO	EVIDENCIAS	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN (%)
CONOCER	Describe los principios electrostáticos, la ley de Coulomb y Campo Eléctrico mediante la resolución de problemas y actividades experimentales para comprender la interacción de las cargas eléctricas.	Tabla comparativa Organizador gráfico Infografía	Portafolio de evidencias	30 %
HACER	Demuestra la relación que existe entre la Ley de Joule, Ley de Ohm y la resistencia en circuitos eléctricos mediante la resolución de problemas y el diseño de un dispositivo eléctrico para analizar su comportamiento.	Actividades experimentales Presentación digital	Reportes de las actividades experimentales lista de Cotejo	30%
SER Y CONVIVIR	Explica los conceptos que conforman las leyes del electromagnetismo, mediante actividades experimentales, para determinar la importancia que tienen los fenómenos electromagnéticos en la vida cotidiana.	Propuesta argumentada elaborada en trabajo colaborativo.	Instrumentos de Valoración HSE	10%



PRODUCTO INTEGRADOR SUGERIDO				
ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE	PRODUCTO INTEGRADOR SUGERIDO	AGENTE DE EVALUACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL GRUPO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN (%)
Aprendizaje centrado en la solución de problemas	Idee en binas o tercias, una propuesta de mejora en su contexto a través del uso de energía de origen electromagnético para comprender los efectos que causa en la salud de los seres vivos, así como en su entorno cotidiano, Argumente las actividades experimentales y de investigación que llevó a cabo y cómo los fundamentos de la física aplican en su propuesta.	Individual. Heteroevaluación Equipos	Rúbrica. (Ver Anexo 3)	30%
TOTAL				100%



INSTRUMENTOS DE VALORACIÓN

INSTRUMENTO DE VALORACIÓN DE HABILIDADES SOCIOEMOCIONALES (HABILIDADES GENERALES)				
<i>(Ponderación: 10 puntos equivalen al 5% de la calificación final)</i>				
Nombre del alumno:				Grado y grupo:
CRITERIOS	NIVELES OBSERVABLES			
	NUNCA (0)	A VECES (1)	SIEMPRE (2)	TOTAL
1. Participa activamente en las diferentes actividades de clase.				
2. Logra mantener un adecuado nivel de concentración en las actividades desarrolladas.				
3. Es capaz de tomar la iniciativa y organizar una tarea o actividad de grupo.				
4. Muestra respeto hacia el docente, así como a sus compañeros.				
5. Muestra capacidad de autonomía y autorregula su aprendizaje.				
TOTAL:				



INSTRUMENTO DE AUTOVALORACIÓN DE HABILIDADES SOCIOEMOCIONALES (HABILIDADES GENERALES)

(Ponderación: 10 puntos equivalen al 5% de la calificación final)

Nombre del alumno:				Grado y grupo:
CRITERIOS	NIVELES OBSERVABLES			
	NUNCA (0)	A VECES (1)	SIEMPRE (2)	TOTAL
1. Valoro la importancia de los conocimientos que desarrollé durante el Bloque.				
2. Controlo mis emociones y actúo de manera propositiva en las actividades desarrolladas.				
3. Considero y analizo diversas alternativas para cumplir tareas individuales o colectivas.				
4. Valoro las consecuencias o repercusiones que pueden tener mis actos o comportamientos individuales o colectivos.				
5. Mido el nivel de motivación que ejercen en mí, las diversas actividades propuestas para desarrollar mi autonomía.				
TOTAL:				



REFERENCIAS

- Bravo, E. (2020). *Guía de ejercicio en el Aula*. Universidad Tecnológica de Chile Instituto profesional centro de formación. http://www.inacap.cl/web/material-apoyo-cedem/alumno/Electricidad/Redes-Elctricas/AAI_ELSP01_GE1-LEY-DE-COULOMB.pdf
- Carrasco, J. (2020). *Física-Termodinámica Cuarto Medio Diferenciado*. Grupo Educacional Heinrich: New Heinrich High School http://heinrich.cl/new/wp-content/uploads/FIS-DIF_IVMo_Guia-Teo-Prac-U1-Gases_2020.pdf
- Díaz Barriga, F. (2006). *Enseñanza Situada*. (2ª ed.). McGraw Hill
- Fernández, F. y Alaniz-Álvarez S. (2015). *Experimentos simples para entender una Tierra complicada*. https://tellus.geociencias.unam.mx/wp-content/uploads/2020/01/libro8_electr.pdf
- Galicia, M. y Saucedo R. (S/F). *Formulario de Físicoquímica I*. <http://erecursos.uacj.mx/bitstream/handle/20.500.11961/3856/Formulario%20de%20Fisicoqu%C3%ADmica-M%C3%B3nica%20Galicia-14agosto.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Maturana, F. (2014) *Transformación en la convivencia*. Granica
- Pérez Montiel, H. (2021) *Libro Física 2*, <https://es.scribd.com/document/405330068/Fisica-2-Hector-Perez-Montiel-pdf>
- Pérez Montiel, H. (2021) *Libro Física 1*, <https://es.scribd.com/document/525312344/LIBRO-Fisica-1-Hector-Perez-Montiel>
- Secretaría de Educación Pública (2017) *Planes de estudio de referencia del componente básico del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior*. <http://www.sems.gob.mx/work/models/sems/Resource/12491/4/images/libro.pdf>
- Universidad Nacional de la Plata (2021) *Ley de Ohm- Potencia y Energía Eléctrica*. <https://unlp.edu.ar/frontend/media/31/33731/c303158542c0a3b2668c10c564d1ded7.pdf>
- Vidal P. (2020) *Leyes Generales de los gases*. (<https://www.liceopablonerudatemuco.cl/wp-content/uploads/2020/05/QU%C3%8DMICA-8AVO-B%C3%81SICOGuia-leyes-de-Leyes-de-los-gases.pdf>)
- Zaragoza A. (2021) *Ejercicios Resueltos de electrostática*. <http://www.quimizencia.es/pdf/electrostatica/ejercicios-resueltos-sobre-la-ley-de-coulomb-campo-electrico-potencial%20-electrico.pdf>

REFERENCIAS COMPLEMENTARIAS

- Elgueta, A.M. (2013). *Física 2º*. Santillana
- Pérez, M. H. (2000). *Física General*. Grupo Editorial Patria.
- García, A.E. (2011). *Física*. Grupo Editorial Patria.
- Hernández, C. M. A. (2014). *Física*
- J.Bueche, F.(2010) *Fundamentos de Física. Tomo I* (6a. ed.). McGraw Hill
- G.Hewwit. (1999) *Física Conceptual*: Pearson
- Piña B, María (2000) *La física en la medicina II: Ciencia para todos*, Fondo de Cultura Económica



Braun E. (2003) *Electromagnetismo: De la ciencia a la tecnología: Ciencia para todos*. Fondo de Cultura Económica

REFERENCIAS WEB

- Álvarez K. (2019) *Cuento científico: El sueño de Jacques Carles*. [Video] YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=a-cS03dJD>
- Arana O. (2018) *Mecánica de los Fluidos en la vida cotidiana*. Prezi https://prezi.com/c2iz2x78qi_b/mecanica-de-los-fluidos-en-la-vida-diaria/
- Aula365-los creadores (2020) *Diferencia entre calor y temperatura*. [Video]. YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=8R8fgvd6nTA>
- Aulafacil. (2021) *Escalas de Temperatura* <https://www.aulafacil.com/cursos/quimica/problemas-de-quimica-general-para-universitarios/escalas-de-temperatura-l40212>
- Ayuntamiento de Valdés. (2020) *Receta secreta de pompas de jabón gigantes*. [Video] YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=Jlil8xoANVQ>
- Boragini T. (2014). *Experimento sobre Campo Eléctrico*. [Video]. YouTube https://www.youtube.com/watch?v=2GDh7Zi_qQo
- Bromurez (2021) *Ley de Gauss en 3 minutos* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=plpV6HN7sDQ>
- Cárdenas J.(2020) *Circuito eléctrico: serie, paralelo y Mixto con ejemplos*. <https://leerciencia.net/circuito-electrico-serie-paralelo-y-mixt>
- Catenarius (2019) *Experimentos-Leyes de los gases: Ley de Boyle-Ley de Charles-Ley de Gay-Lussac"* [Video]. YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=OllYXY95yi8>
- Clasesamida (2020) *Experimentos Ley de Boyle, Charles y Gay Lussac- Hacemos un Tsunami* [Video]. YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=Eq0ZvDvATkI>
- Chavez M. (2018) *Tipos de dilatación térmica, experimento casero* [Video] YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=pQLUbillN8g>
- Cogollo J. (2018) *Calor Específico*. [Video] YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=YOlVkoHge78>
- Cuentitis (2020) *Las monedas bailarinas* [Video] https://cuentitisaguda.com/explicar-el-magnetismo-a-los-ninos-con-experimentos-sencillos/#_Experimento_8_Las_monedas_bailarinas
- Cuentitis Aguda (2020) *Magnetismo para niños*. [Video]. YouTube. https://cuentitisaguda.com/explicar-el-magnetismo-a-los-ninos-con-experimentos-sencillos/#_Experimento_1_Video_La_aguja_flotante
- Cuentitis (2020) *Todos los secretos del magnetismo* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=2rBNQ69CKFA>
- Darwin E. (2019) *Ley de Coulomb /ejercicio 1 y 2*. [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=UgRJEdb-Col>
- Díaz L. (2020) *Electromagnetismo: la vida de Hans Christian Oersted* [Video] YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=q6HkEeqN1Do>
- DW Español (2014) *Apagón Eléctrico- ¿qué pasa si se va la luz?* [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=RTChxxpf1_E



- Electricasas (2021) *Circuito en Serie y Paralelo. Circuito Mixto. Tipos de circuito eléctricos.* <https://www.electricasas.com/circuito-serie-paralelo-y-mixto/>
- Edison W. (2017) *Teorema Experimento de Torricelli* [Video] YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=NgubSANjkow>
- Física Universitaria (2016). *Tema 02-Hidroestática-Experimentos-Principio de Pascal: elevador hidráulico.* [Video] YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=vZLUzu6_xmc
- Fisimat (2021) *Calor específico ejercicios resueltos* <https://www.fisimat.com.mx/calor-especifico/>
- Fisimat.(2021). *Dilatación Lineal, Superficial, y Volumétrica – Ejercicios Resueltos.* <https://www.fisimat.com.mx/dilatacion-lineal-superficial-y-volumetrica-ejercicios-resueltos/>
- Fundación Universia (2021). *¿Cómo elaborar un cuadro comparativo? Conoce los distintos tipos aquí.* <https://www.universia.net/mx/actualidad/orientacion-academica/como-elaborar-un-cuadro-comparativo-conoce-los-distintos-tipos-aqui.html>
- Glasgow Science Centre (2016) *¿eso cómo va? James Clerk Maxwell?* [Video] YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=kYFK72sjQzw&t=>
- Monografías Plus+. (s.f.) *Problemas de dilatación lineal superficial Y.* <https://www.monografias.com/docs/Problemas-De-Dilatacion-Lineal-Superficial-Y-P3Z9KKECMY>
- Observatorio Ambiental de Bogotá ((2021) *¿Qué es el principio de Precaución?*<https://oab.ambientebogota.gov.co/que-es-el-principio-de-precaucion/>
- P. Víctor y Palacios E. (2020) *Experimento de Dilatación* [Video] YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=RJ7UDy6jo2Y>
- Paco J. (2020) *Ejercicios resueltos de ley de Coulomb* <https://www.uajms.edu.bo/ddf/ejercicios-resueltos-de-ley-de-coulomb/>
- Palacios E. (2020). *Mecánica de Fluidos en mi vida cotidiana* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=eqF9ei9ke9k>
- PHET (2021) *Globos y electricidad estática (simulador)* https://phet.colorado.edu/sims/html/balloons-and-static-electricity/latest/balloons-and-static-electricity_es.html
- PHET (2021) *Práctica Ley de los gases (simulador)* <https://phet.colorado.edu/es/contributions/view/6585>
- PHET (2021) *Propiedades de los Gases (simulador)* <https://phet.colorado.edu/es/simulations/gas-properties>
- PHET (2021) *Simulaciones interactivas de ciencias y matemáticas.* <https://phet.colorado.edu/es>
- Pon un ingeniero en tu vida (2021) *Potencia y Ley de Joule, bien explicadas.* [Video] YouTube https://www.youtube.com/watch?v=za-v_kq1fDU
- Ramírez I. (2017) *Experimento Ley de Ampere.* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=hU0EgqxlyVk&t=10s>
- Revista El Ecologista no. 95. (2018) *Contaminación Electromagnética, un enemigo invisible.* <https://www.ecologistasenaccion.org/36025/contaminacion-electromagnetica-un-enemigo-invisible/>
- Rizo J. (S.F.) *Partes de una infografía.* <https://www.jrizo.com/blog/elementos-de-la-infografia/>
- Ruiz I. *Ekologistak Martxan.* (2011). *Revista El Ecologista no. 68.* (<https://www.ecologistasenaccion.org/20013/contaminacion-electromagnetica-2/>



- Salazar I. (2018). Experimentos sobre el Principio de Arquímedes [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=VtqbAJwdLUc&t=8s>
- Santiago R. (2020) Guía no. 2 de ejercicios resueltos de calorimetría, <https://www.fisicanet.com.ar/fisica/termodinamica/tp02-calorimetria.php>
- Sciarini E. (2021) Física I. Electrodinámica. <http://cienciasnaturales-fisica.blogspot.com/2007/03/electrodinmica.html>
- Tesa M. (2014) Ley de Faraday; Inducción Electromagnética [Video] YouTube https://www.youtube.com/watch?v=PT9bh_BrX9M
- Ticmas Educación. (2020). Leyes de los Gases en 1 minuto [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=1rOWZ8u2XV0>
- Vila, V. (s.f.) Contaminación Electromagnética <https://www.mendoza.conicet.gov.ar/portal/enciclopedia/terminos/ContElectro.htm>
- VIX Hacks Español. (2018). El Principio de Bernoulli: Experimentos sencillos [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=b4F5Kr6ecXs>
- UNAM (2018) Manual para el docente de las lecciones interactivas en Mathematica. <http://www.ru.tic.unam.mx/bitstream/handle/123456789/3488/12.Fis.Presion%20atmosferica.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=El%20experimento%20de%20Torricelli&text=Concluyó%20entonces%20que%20la%20presión,de%20la%20columna%20de%200mercurio>
- Yo soy Vic. (2015) Experimento: reloj líquido. Dinámica de fluidos [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=Ojf0ALSQpdE>
- SEMS. SEP. (2020). Cuadernillo de física, fluidos. <https://www.uemstischiapas.mx/cdata/dbfiles/dbcontenidos/dbdocs/22.pdf>
- Oposición Bombero Online (2017) Principio de Torricelli (video) <https://www.youtube.com/watch?v=5jZxFh93Qt8>



ANEXOS

ANEXO 1: INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN DEL PRODUCTO INTEGRADOR DEL BLOQUE I

DATOS DE LA INSTITUCIÓN:					
RÚBRICA DEL PRODUCTO PROYECTO MULTIMEDIA: EFECTO DEL CALOR Y DILATACIÓN EN EL FUNCIONAMIENTO DE MÁQUINAS TÉRMICAS					
DATOS DEL ALUMNO: _____					
FECHA DE ENTREGA: _____					
INDICACIONES: La siguiente herramienta, está diseñada para evaluar el proyecto del producto final del Bloque I, marque con una "X" en nivel de logro alcanzado, la escala es de 1 hasta 4, seleccionando el nivel que considere el más adecuado. La suma más alta es de 20 reactivos (excelente desempeño), al final del instrumento se propone la ponderación, el cual equivale el 30% de la evaluación sumativa del Bloque I.					
CRITERIOS	EXCELENTE 4	BUENO 3	REGULAR 2	INSUFICIENTE 1	TOTAL
Organización	Contenido bien organizado usando títulos y listas para agrupar el material relacionado.	Usó títulos y listas para organizar, pero la organización en conjunto de tópicos aparenta debilidad.	La mayor parte del contenido está organizado lógicamente.	La organización no estuvo clara o fue lógica. Son muchos hechos.	
Originalidad	El producto demuestra gran originalidad. Las ideas son creativas e ingeniosas.	El producto demuestra cierta originalidad. El trabajo demuestra el uso de nuevas ideas y de perspicacia.	Usa ideas de otras personas (dándoles crédito), pero no hay casi evidencia de ideas originales.	Usa ideas de otras personas, pero no les da crédito.	



Cantidad de Trabajo	La cantidad de trabajo es dividida equitativamente y compartida por todos los miembros del grupo.	La cantidad de trabajo es dividida y compartida equitativamente entre los miembros del equipo.	Una persona en el grupo no hizo su parte del trabajo.	Varias personas en el grupo no hicieron su parte del trabajo.	
Contenido	Cubre los temas a profundidad con detalles y ejemplos. El conocimiento del tema es excelente mostrando claramente los efectos que tiene el calor en el funcionamiento de una máquina térmica	Incluye conocimiento básico sobre el tema. El contenido parece ser bueno. cuando describe los efectos que tiene el calor en el funcionamiento de una máquina térmica	Incluye información esencial sobre el tema, pero tiene 1-2 errores en los hechos, no es concreto al describir los efectos que tiene el calor en el funcionamiento de una máquina térmica.	El contenido es mínimo y tiene varios errores en los hechos, no muestra los efectos que tiene el calor en el funcionamiento de una máquina térmica	
Presentación Oral	Interesante y muy bien presentada.	Relativamente interesante; presentada con bastante propiedad.	Algunos problemas en la presentación, pero fue capaz de mantener el interés de la audiencia.	Mal presentada y no logró la atención de la audiencia.	

PONDERACIÓN DE REACTIVOS

Ponderación	5 reactivos o menos	7 - 9	10 - 14	15 - 20
Total de reactivos: 20	Necesita apoyo	Regular desempeño	Buen desempeño	Excelente desempeño

Comentarios u observaciones:

Nombre del docente (evaluador):



ANEXO 2: INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN DEL PRODUCTO INTEGRADOR DEL BLOQUE II

DATOS DE LA INSTITUCIÓN:

RÚBRICA DEL PRODUCTO: Diseño de un Prototipo experimental (aplicación teórica de las leyes que rigen los fluidos)

DATOS DEL ALUMNO: _____
FECHA DE ENTREGA: _____

INDICACIONES: La siguiente herramienta, está diseñada para evaluar el proyecto del producto final del Bloque II, marque con una "X" en nivel de logro alcanzado, la escala es de 1 hasta 4, seleccionando el nivel que considere el más adecuado. La suma más alta es de 24 reactivos (excelente desempeño), al final del instrumento se propone la ponderación, el cual equivale el 30% de la evaluación sumativa del Bloque II.

CRITERIOS	EXCELENTE 4	BUENO 3	REGULAR 2	INSUFICIENTE 1	TOTAL
PROCEDI MIENTO	Los procedimientos fueron delineados paso a paso de manera que pueden ser seguidos por cualquiera sin necesitar explicaciones adicionales.	Los procedimientos fueron delineados paso a paso de manera que pueden ser seguidos por cualquiera se necesitan pocas explicaciones adicionales.	Los procedimientos fueron delineados paso a paso, pero tenía 1 ó 2 deficiencias que requirieron explicación aún después de la retroalimentación de un adulto.	Los procedimientos que fueron delineados estaban bastante incompletos o en desorden.	
ELABORA CIÓN/DIS EÑO DEL PROTOTIP O	La elaboración/diseño del prototipo experimental muestra detalladamente la comprensión de alguno de los Principios o Leyes de la Hidrostática o la	La elaboración/diseño del prototipo experimental muestra en forma general la comprensión de alguno de los Principios o Leyes	La elaboración/diseño del prototipo experimental muestra en forma superficial la comprensión de alguno de los Principios	La elaboración/diseño del prototipo experimental no muestra la comprensión de	



	Hidrodinámica y su aplicación en la vida cotidiana	de la Hidrostática o la Hidrodinámica y su aplicación en la vida cotidiana	o Leyes de la Hidrostática o la Hidrodinámica y su aplicación en la vida cotidiana	alguno de los Principios o Leyes de la Hidrostática o la Hidrodinámica y no tiene relación con su aplicación en la vida cotidiana	
EXHIBICIÓN	Cada elemento en la exhibición tenía su función y claramente servía para ilustrar algún aspecto del experimento. Todos los objetos, diagramas, gráficas, etc. fueron etiquetados con esmero y correctamente.	Cada elemento tenía su función y claramente servía para ilustrar algún aspecto del experimento. La mayoría de los objetos, diagramas, gráficas, etc. fueron etiquetados correctamente y con esmero.	cada elemento tenía su función y claramente servía para ilustrar algún aspecto del experimento. La mayoría de los objetos, diagramas, gráficas, etc. estaban correctamente etiquetados.	La exposición parecía incompleta o caótica sin un plan claro. Muchas etiquetas estaban ausentes o eran incorrectas.	
RECOLECCIÓN DE DATOS	Los datos fueron reunidos varias veces. La información fue resumida, independientemente, de forma que claramente describe lo que fue descubierto.	Los datos fueron reunidos más de una vez. La información fue resumida, independientemente, de forma que claramente describe lo que fue descubierto.	Los datos fueron reunidos más de una vez. La ayuda de un adulto fue necesaria para claramente resumir lo que fue descubierto.	Los datos fueron reunidos sólo una vez y la asistencia de un adulto fue necesaria para claramente resumir lo que fue descubierto.	
DESARROLLO DE HIPÓTESIS	Desarrolló independientemente una hipótesis bien corroborada por una revisión de literatura y la observación de fenómenos similares.	Desarrolló independientemente una hipótesis algo corroborada por una revisión de literatura y la observación de fenómenos similares.	Desarrolló independientemente una hipótesis algo corroborada por una revisión de literatura o la observación de fenómenos similares.	Necesitó la ayuda de personas diferentes a sus compañeros para desarrollar una hipótesis o para hacer una revisión básica de literatura.	



CONCLUSIÓN	El estudiante proporcionó una conclusión detallada, claramente basada en los datos y relacionada a recomendaciones de investigaciones previas y a la hipótesis.	El estudiante proporcionó una conclusión detallada, claramente basada en los datos y relacionada a recomendaciones de investigaciones previas y a la hipótesis.	El estudiante proporcionó una conclusión detallada, claramente basada en los datos y relacionada a recomendaciones de investigaciones previas y a la hipótesis.	El estudiante proporcionó una conclusión detallada, claramente basada en los datos y relacionada a recomendaciones de investigaciones previas y a la hipótesis.	
PONDERACIÓN DE REACTIVOS					
Ponderación	6 reactivos o menos	7 - 16	17 - 20	21- 24	
Total de reactivos: 24	Necesita apoyo	Regular desempeño	Buen desempeño	Excelente desempeño	
Comentarios u observaciones:					
Nombre del docente (evaluador):					

ANEXO 3: INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN DEL PRODUCTO INTEGRADOR DEL BLOQUE III

DATOS DE LA INSTITUCIÓN:					
RÚBRICA DEL PRODUCTO: PROPUESTA ARGUMENTADA SOBRE LA APLICACIÓN DE UNA ENERGÍA DE ORIGEN ELECTROMAGNÉTICO EN SU CONTEXTO.					
DATOS DEL ALUMNO: _____					
FECHA DE ENTREGA: _____					
INDICACIONES: La siguiente herramienta, está diseñada para evaluar el proyecto del producto final del Bloque II, marque con una "X" en nivel de logro alcanzado, la escala es de 1 hasta 4, seleccionando el nivel que considere el más adecuado. La suma más alta es de 24 reactivos (excelente desempeño), al final del instrumento se propone la ponderación, el cual equivale el 30% de la evaluación sumativa del Bloque II.					
CRITERIOS	EXCELENTE 4	BUENO 3	REGULAR 2	INSUFICIENTE 1	TOTAL
IDEAS PREGUNTAS INVESTIGATIVAS	Los investigadores identifican por lo menos 4 ideas/preguntas razonables, perspicaces y creativas a seguir cuando hacen la investigación.	Los investigadores identifican por lo menos 4 ideas/preguntas razonables a seguir cuando hacen la investigación.	Los investigadores identifican, con ayuda externa, por lo menos 3 ideas/preguntas razonables a seguir cuando hacen la investigación.	Los investigadores identifican, con bastante ayuda externa, solo 2 ideas/preguntas razonables a seguir cuando hacen la investigación.	
PLAN PARA LA ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN	Los estudiantes tienen desarrollado un plan claro para organizar la información conforme ésta va siendo reunida. Todos los estudiantes pueden	Los estudiantes tienen desarrollado un plan claro para organizar la información al final de la investigación. Todos los estudiantes	Los estudiantes tienen desarrollado un plan claro para organizar la información conforme ésta va siendo reunida. Todos los estudiantes	Los estudiantes no tienen un plan claro para organizar la información y/o los estudiantes no	



	explicar el plan de organización de los descubrimientos investigados.	pueden explicar este plan.	pueden explicar la mayor parte de este plan.	pueden explicar su plan.	
CALIDAD DE LAS FUENTES	Los estudiantes identifican por lo menos 2 fuentes confiables e interesantes de información para cada una de sus ideas o preguntas.	Los estudiantes identifican por lo menos 2 fuentes confiables de información para cada una de sus ideas o preguntas.	Los estudiantes identifican por lo menos 1 fuentes confiables de información para cada una de sus ideas o preguntas	Los estudiantes no identifican fuentes confiables de información ni interesantes para cada una de sus ideas o preguntas.	
PLAZO DEL TIEMPO DEL GRUPO	El grupo desarrolla un plazo de tiempo razonable y completo describiendo cuándo las diferentes partes del trabajo (por ejemplo, planeación, investigación, primer borrador, borrador final) estarían terminadas. Todos los estudiantes en el grupo pueden describir el plazo de tiempo usado.	El grupo desarrolla un plazo de tiempo que describe cuándo la mayoría de las partes estarían terminadas. Todos los estudiantes en el grupo pueden describir el plazo de tiempo usado.	El grupo desarrolla un plazo de tiempo que describe cuándo la mayoría de las partes estarían terminadas. La mayoría de los estudiantes en el grupo pueden describir el plazo de tiempo usado.	El grupo necesita la ayuda de un adulto para desarrollar un plazo de tiempo y/o varios estudiantes en el grupo no saben qué plazo de tiempo fue usado.	
ARGUMENTACIÓN SOBRE LOS EFECTOS DEL ELECTROMAGNETISMO	Los estudiantes justifican con datos confiables y científicos, los efectos que el electromagnetismo tiene en la salud de los seres vivos, proponiendo al menos 3 acciones para optimizar su uso	Los estudiantes justifican con datos confiables y científicos, los efectos que el electromagnetismo tiene en la salud de los seres vivos, proponiendo al	Los estudiantes justifican con datos confiables y científicos, los efectos que el electromagnetismo tiene en la salud de los seres vivos proponen solo 1	a justificación de los estudiantes en la argumentación no cuenta con datos confiables y científicos sobre los efectos que el electromagnetismo tiene en la salud de	



		menos 2 acciones para optimizar su uso	acción para optimizar su uso.	los seres vivos, carece de propuestas para optimizar su uso.	
DESIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES EN EL EQUIPO	Cada estudiante en el grupo puede explicar qué información es necesaria para el grupo y qué información él o ella es responsable de localizar y cuándo es necesaria.	Cada estudiante en el grupo puede explicar qué información él o ella es responsable de localizar.	Cada estudiante en el grupo puede, con la ayuda de sus compañeros, explicar qué información él o ella es responsable de localizar.	Uno o más estudiantes en el grupo no pueden explicar qué información ellos son responsables de localizar.	
PONDERACIÓN DE REACTIVOS					
Ponderación	6 reactivos o menos	7 - 16	17 - 20	21 - 24	
Total de reactivos: 24	Necesita apoyo	Regular desempeño	Buen desempeño	Excelente desempeño	
Comentarios u observaciones:					
Nombre del docente (evaluador):					

ANEXO 4: SITUACIÓN DE APRENDIZAJE DEL BLOQUE I

Acabo de encontrar una receta para hacer un pastel llamado “Choco flan”, voy a prepararlo como postre; tengo todos los ingredientes y ya está listo para el horno, pero ahora me surge una duda, ¿a qué temperatura debo hornearlo? la receta indica 523 K, (Kelvin) pero mi estufa solo tiene una perilla que marca en °C, creo que es demasiado, ya abrí la puerta del horno y lo siento muy caliente, pero no sé si será la temperatura adecuada. Además, la receta me marca tiempos diferentes si lo hago en un horno normal, en microondas o a Baño María, me indica, que para saber si ya está cocido el plan, si es en horno convencional introduzca un palillo en el centro, pero si es en horno de microondas, sea en la orilla ¿qué no se cocinan igual? Creo que la intención de dar una sorpresa a mi familia no podrá ser, voy a preguntarle a mis compañeros si recuerdan cómo hacer las conversiones de temperatura y cómo puedo saber cuál método de cocción será el mejor para mi pastel, ¡espero me dé tiempo de terminar exitosamente!

¿Si acercas tu mano al horno caliente, percibes el calor o la temperatura?

¿Cómo puede realizarse la conversión de K a °C?

¿Por qué la receta indica colocar en diversos puntos el palillo, para determinar la cocción si es un horno convencional o si es un horno de microondas?

¿De qué forma se cocina un alimento en un horno convencional, en un horno de microondas o mediante la Técnica de Baño María?

(elaboró Diana Inés Marín Santillán)

ANEXO 5: EXPERIMENTOS SENCILLOS DE ELECTROSTÁTICA. BLOQUE III

GLOBOS ELÉCTRICOS

MATERIALES: Globos, lata de refresco vacía, prenda de lana (mejor lana que algodón), papel.

INDICACIONES:

I. PEGAMOS UN GLOBO A LA PARED: Inflamos un globo. Lo frotamos un poco con el pelo o con el suéter de lana. Lo acercamos a una pared lisa, sin apretar, y lo soltamos con cuidado. El globo se queda pegado como si le hubiéramos puesto pegamento. Si no se pega es que no se ha electrificado bien o que la pared es muy rugosa; prueba otra vez. Cuando consigas dejarlo pegado, mide el tiempo que se mantiene en la pared sin caerse (pueden ser segundos, minutos o incluso horas). Cuanto más seco esté el aire de la habitación, mejor funcionará el experimento.

II. MOTOR ELÉCTRICO CON UNA LATA Y UN GLOBO: Inflamos un globo. Ponemos una lata vacía (que esté en buen estado, sin abolladuras) acostada en el suelo o en una mesa bien lisa. Frotamos el globo para electrificarlo. Lo acercamos a la lata, hasta unos pocos centímetros sin llegar a tocarla. Observaremos que la lata empieza a girar y a avanzar. Hay que ir separando el globo para seguir atrayendo la lata hacia él. Puedes hacer carreras de latas.

III. CONVIERTE UN GLOBO EN UN IMÁN DE AZÚCAR

MATERIAL: globo, azúcar, un trapo de algodón o de lana.

INDICACIONES: Lo que vamos a hacer es cargar negativamente el globo para que atraiga al azúcar, el cual tiene energía positiva.

Para ello vamos a empezar inflando el globo con aire, y una vez hecho, lo frotamos con el trapo de algodón, gracias a lo cual lo cargaremos negativamente.

Vertemos un poco de azúcar sobre una superficie, y acercamos el globo con lo que observaremos que atraerá los granos de azúcar con mucha facilidad.

IV. BOLITAS DE ALUMINIO QUE ESCAPAN

MATERIALES: un plato de plástico desechable, papel de aluminio, un trapo de algodón y bolitas de poliestireno.

INDICACIONES: Lo que haremos será cortar pequeños trozos de papel de aluminio para envolver varias bolitas de poliestireno, las cuales tendrán carga positiva.

El siguiente paso será cargar negativamente el plato, para lo cual frotamos con el trapo de algodón el mismo.

Ahora ya podemos echar las bolitas dentro del plato, las cuales se sentirán atraídas por él, observa qué ocurre cuando acercas tu dedo a una de las bolitas.



ANEXO 6: ALGUNOS DATOS SOBRE ELECTRODINÁMICA. BLOQUE III

(Partes tomadas de: <http://cienciasnaturales-fisica.blogspot.com/2007/03/electrodinmica.html> , "FÍSICA I – Electrodinámica")

ELECTRODINÁMICA

La electrodinámica consiste en el movimiento de un flujo de cargas eléctricas que pasan de una molécula a otra, utilizando como medio de desplazamiento un material conductor como, por ejemplo, un metal. Para poner en movimiento las cargas eléctricas o de electrones, podemos utilizar cualquier fuente de fuerza electromotriz (FEM), ya sea de naturaleza química (como una batería) o magnética (como la producida por un generador de corriente eléctrica), aunque existen otras formas de poner en movimiento las cargas eléctricas.

Cuando aplicamos a cualquier circuito eléctrico una diferencia de potencial, tensión o voltaje, suministrado por una fuente de fuerza electromotriz, las cargas eléctricas o electrones comienzan a moverse a través del circuito eléctrico debido a la presión que ejerce la tensión o voltaje sobre esas cargas, estableciéndose así la circulación de una corriente eléctrica cuya intensidad de flujo se mide en Amper (A).

CORRIENTE ELÉCTRICA

Lo que conocemos como corriente eléctrica no es otra cosa que la circulación de cargas o electrones a través de un circuito eléctrico cerrado, que se mueven siempre del polo negativo al polo positivo de la fuente de suministro de fuerza electromotriz (FEM).

En un circuito eléctrico cerrado la corriente circula siempre del polo negativo al polo positivo de la fuente de fuerza electromotriz. (FEM).

Quizás hayamos oído hablar o leído en algún texto que el sentido convencional de circulación de la corriente eléctrica por un circuito es a la inversa, o sea, del polo positivo al negativo de la fuente de FEM. Ese planteamiento tiene su origen en razones históricas y no a cuestiones de la física y se debió a que en la época en que se formuló la teoría que trataba de explicar cómo fluía la corriente eléctrica por los metales, los físicos desconocían la existencia de los electrones o cargas negativas.

Al descubrirse los electrones como parte integrante de los átomos y principal componente de las cargas eléctricas, se descubrió también que las cargas eléctricas que proporciona una fuente de FEM (Fuerza Electromotriz), se mueven del signo negativo (-) hacia el positivo (+), de acuerdo con la ley física de que "cargas distintas se atraen y cargas iguales se rechazan". Debido al desconocimiento en aquellos momentos de la existencia de los electrones, la comunidad científica acordó que, convencionalmente, la corriente eléctrica se movía del polo positivo al negativo, de la misma forma que hubieran podido acordar lo contrario, como realmente ocurre. No obstante, en la práctica, ese "error histórico" no influye para nada en lo que al estudio de la corriente eléctrica se refiere. La electricidad dinámica es la que se considera en movimiento sobre los conductores. En electricidad pasa lo que ocurre en hidrostática. Sabemos que el agua en un río corre de la parte más elevada a la parte más baja. Lo mismo ocurre en la electricidad. Esa diferencia de nivel se llama diferencia de potencial y en vez de medirla en metros se mide en voltios



INTENSIDAD DE CORRIENTE

Por la boca de una manguera por la cual circula agua, sale una cierta cantidad de agua por segundo (o alguna otra unidad de tiempo). La cantidad de agua que sale de una manguera o una canilla en la unidad de tiempo determinada se llama caudal. Es útil en electricidad definir una cantidad semejante al caudal de agua que tenga en cuenta cuánta carga eléctrica pasa por la sección de un conductor cada segundo. A esta cantidad se la llama intensidad de corriente eléctrica. La intensidad de una corriente eléctrica es la cantidad de corriente que atraviesa una sección de un conductor por unidad de tiempo. La unidad práctica de intensidad es el amperio. La unidad de carga eléctrica es el Coulomb (C) y la de intensidad de corriente, el Ampere o amperio (A). El Ampere se define como la corriente eléctrica que, al circular por un conductor, pasa a través de su sección 1 Coulomb de carga cada segundo.

CIRCUITOS ELÉCTRICOS

Un circuito eléctrico está formado por un conjunto de elementos conectados entre sí, de tal manera que constituyen “un camino” que permite la circulación de la corriente eléctrica. Si uno de los elementos no está conectado, el circuito queda abierto y la corriente se interrumpe. En un circuito cerrado, la corriente eléctrica viaja ininterrumpidamente y puede volver al mismo punto de partida. En general, los circuitos eléctricos tienen un interruptor, que permite cerrar o abrir el circuito según las necesidades. Un circuito eléctrico es un conjunto de componentes como cables, interruptores, lámparas, generadores de energía (por ejemplo, pilas) etc., conectados entre sí en una cierta forma que permita que la corriente circule.

CORTOCIRCUITO

Un circuito formado por una pila, o una batería, y un cable que une ambos polos constituye un cortocircuito. En una conexión así, la intensidad de corriente que pasa por el cable es sumamente alta, generando mucho calor, que, por lo general, produce la ruptura del en algún punto por la fusión o combustión de este. Un cortocircuito puede producirse también en una instalación eléctrica o un artefacto eléctrico o electrónico, si hay pasaje de una corriente eléctrica elevada. Se caracteriza por la interrupción de la circulación de corriente y, a veces, por fogonazos.

RESISTENCIA ELÉCTRICA

Los electrones de una corriente eléctrica, al avanzar dentro del conductor, chocan frecuentemente contra los átomos del metal. Como éstos permanecen fijos, los electrones se frenan, es decir que se produce una resistencia a su avance. La resistencia eléctrica de un conductor es la medida de su capacidad de frenar a los electrones que forman una corriente eléctrica que circula por él. Todos los materiales se oponen, de alguna manera, al paso de las cargas eléctricas, incluso los conductores. Esta resistencia se produce porque las cargas eléctricas, que forman parte de la corriente, al moverse, van chocando con las partículas que constituyen el material (que se encuentran relativamente en reposo). Estos choques frenan, en cierta medida, el movimiento de las cargas. La resistencia de un elemento al paso de la corriente eléctrica depende:

- Del material de que está hecho; es decir que existen materiales que son mejores o peores conductores de la corriente.
- De su forma; por ejemplo, un cable delgado y largo ofrece mayor resistencia que un cable corto y grueso.
- De su temperatura; las partículas del material contra las que choca la corriente vibran más agitadamente a mayor temperatura, y dificultan aún más el paso de las cargas eléctricas.

La resistencia de un conductor también depende de su forma. Se puede concluir que:

- Dados dos conductores del mismo material y de igual sección, el más largo tiene mayor resistencia eléctrica.
- Dados dos conductores del mismo material y de igual longitud, el más grueso tiene menor resistencia eléctrica.

La unidad de resistencia eléctrica es el ohm u ohmio, que se representa con la letra griega omega (Ω).

Saber de qué factores depende la resistencia de un conductor ayudará a comprender, por ejemplo, cómo funcionan las lámparas de incandescencia y cuál es la utilidad de los fusible

RESISTORES

En muchos circuitos es útil emplear elementos de resistencia más elevada que la de los cables, pero que no emitan luz con los filamentos de las lámparas. Tales elementos se llaman resistores o resistencias.

* El contenido de este programa fue recuperado de las ediciones 2018 y 2109.