

ANEXO 1

Encuesta a profesores de Física de segundo año de Nivel Medio Superior de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

Estimado profesor:

Conocemos que los alumnos poseen grandes dificultades en el aprendizaje de las ciencias básicas en general y en particular de la Física. Le pedimos responder las preguntas que ha continuación se relacionan para determinar las dificultades con el objetivo de perfeccionar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la citada asignatura. Pedimos su colaboración y damos las gracias de antemano.

Datos generales:

Años de experiencia: _____ Profesión: _____

1.- De las diferentes variantes que aparecen a continuación elige las que consideres reflejen la realidad.

Las clases de Física se desarrollan:

- _____ Mediante el uso de métodos activos.
- _____ Solo con la explicación del contenido por parte del profesor.
- _____ Combinando la actividad del maestro y el alumno.
- _____ Usando diferentes medios.
- _____ Combinando la teoría con la práctica.

Otras formas: _____

2.- Cual es el basamento metodológico para impartir las clases. (Elija el que más se ajuste a su caso)

- _____ La experiencia que poseo.
- _____ La didáctica de la Física.
- _____ La imitación a mis profesores.
- _____ No puedo contestar.

3.- Para impartir las clases uso diferentes medios y recursos como:

- _____ La experimentación.
- _____ Las TIC.
- _____ Las demostraciones.
- _____ El laboratorio.
- _____ Las observaciones.

4.- El proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física permite: (Elija una sola variante)

- _____ Solo instruir al alumno.
- _____ Solo educar al alumno.
- _____ Educar e instruir al alumno.

ANEXO 2

Guía de observación.

Objetivo: Constatar cómo tiene lugar el proceso de enseñanza aprendizaje de la Física.

Aspectos a observar.	B	R	M
Interpretación de los fenómenos físicos por parte de los estudiantes.			
Habilidades que poseen los estudiantes para el trabajo de laboratorio.			
Las actividades docentes propician la solución de problemas de la vida y el contexto.			
Se relacionan los contenidos con problemas contemporáneos del mundo actual.			
Se propicia el desarrollo de la autoactividad de los estudiantes durante las clases.			
Se toma en cuenta la vinculación de lo afectivo y lo cognitivo.			
Utiliza el profesor métodos y procedimientos metodológicos que orientan y activan al estudiante hacia la búsqueda independiente del conocimiento hasta llegar a la esencia.			
El profesor utiliza niveles de ayuda que permiten al estudiante reflexionar sobre su error y rectificarlo.			
Se logra el desarrollo de las potencialidades de los estudiantes durante las clases.			
Se propicia el protagonismo de los estudiantes durante las clases.			
Familiarización de los estudiantes con los métodos y medios que propician el autoaprendizaje de la Física.			
Utilización de las nuevas tecnologías de la información en las clases.			

ANEXO 3

Entrevista a directivos.

Objetivo: Obtener información sobre las consideraciones que tienen los directivos acerca del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física.

1. ¿Es usted graduado de la especialidad de Física o alguna ciencia afín?
2. ¿Qué criterios posee usted sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física que se lleva cabo en los momentos actuales en la preparatoria y la Universidad?
3. A partir de su experiencia como directivo: ¿Cuáles son las principales problemáticas que a su juicio tiene lugar en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física?
4. ¿Qué alternativas han seguido para dar solución a las problemáticas encontradas?
5. Considera usted que la Física constituye una materia importante para:
 - La adquisición de modos de actuación por parte de los alumnos.
 - El fomento de la colaboración entre alumnos y la solidaridad humana.
 - La motivación de los estudiantes.
 - La solución de problemas de la vida y el contexto, así como por la solución de los problemas contemporáneos del mundo actual.

ANEXO 4

Encuesta a profesores de Física de la Preparatoria.

Objetivo: Indagar cómo tiene lugar el proceso de enseñanza aprendizaje de la Física en los estudiantes de la Preparatoria y la Universidad.

Estimado profesor:

Se está realizando una investigación con el propósito de contribuir al logro del aprendizaje de tipo productivo de la Física en los estudiantes de la Preparatoria. Tus opiniones serán de gran valor. Te pedimos contestes con sinceridad a las preguntas y te agradecemos de antemano su colaboración.

1. ¿Cuál es nivel de conocimientos en la materia de Física que tienen los estudiantes al ingresar a la Preparatoria? (Elige una de las variantes)

_____ Alto.

_____ Mediano.

_____ Bajo.

2. Enuncie cuales son los tres temas que presentan mayores dificultades para ser comprendidos por los alumnos en el programa de Física

3. Considera usted que el estudiante está motivado para aprender Física cuando ingresa a la Preparatoria.

_____ Casi todos.

_____ Todos.

_____ Muy pocos.

_____ Pocos.

_____ Ninguno.

4. Según su opinión, el alumno conoce la aplicación que tiene la Física con el mundo que lo rodea.

_____ Si

_____ En parte

_____ No

Anexos

5. El interés de los alumnos por la Física es:

_____ Alto

_____ Medio

_____ Bajo

6. En caso de responder que el interés es bajo o medio: ¿Cuáles son las causas? (Puede elegir más de una variante)

_____ Porque no se usan medios en clases.

_____ Porque no se vincula la Física con la vida.

_____ Porque los estudiantes tienen muy bajo nivel.

_____ Porque la materia les resulta difícil.

7. Cuáles son los temas que más les gustan a los estudiantes

8. En las clases de Física predomina (Puedes elegir más de una variante)

_____ La explicación del profesor.

_____ El uso de la computadora.

_____ Los experimentos.

_____ La observación.

_____ La combinación de las variantes anteriores.

9. En las clases de Física que imparto se logra: (Puedes elegir una sola variante)

_____ La instrucción de los alumnos.

_____ La formación en un sentido amplio (Aspecto axiológico)

_____ Instrucción y formación a la vez (Cognitivo y axiológico)

Anexos

10. Enuncie 3 de los medios que usa para impartir el tema de óptica.

11. Escriba algunas recomendaciones para perfeccionar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física

ANEXO 5

Encuesta para estudiantes de segundo año de la Preparatoria. (Antes y Después)

Objetivo: Conocer los criterios en los estudiantes de la Preparatoria acerca de cómo tiene lugar el proceso de enseñanza aprendizaje de la Física.

Estimado profesor:

Estimados alumnos la presente encuesta tiene como objetivo tomar en cuenta tus opiniones para hacer las clases de Física más interesantes y útiles para tu formación. Te pedimos contestes con sinceridad a las preguntas y agradecemos de antemano tu colaboración.

1.- Las clases de Física (Elige una de las variantes)

_____ Me gustan mucho.

_____ Me gustan.

_____ No me gustan.

2.-Lo que más me gusta de las clases de Física es: _____

3.-Lo que más me disgusta de las clases de Física es: _____

4.-En las clases de Física el profesor: (marca con una x una de las variantes)

_____ Usa medios para explicar el contenido siempre.

_____ Usa medios algunas veces.

_____ Nunca usa medios.

_____ Potencia la solidaridad humana a través de las clases.

5.-Considero que la Física: (Puedes elegir una o más variantes)

_____ Me ayuda a comprender mejor el mundo que me rodea.

_____ Me permite entender otras asignaturas.

_____ Me posibilita relacionar la teoría con la práctica.

_____ No me es necesaria.

_____ Me permite transformar el medio donde vivo.

6.-El experimento en las clases de Física (Puedes elegir una o más variantes)

- Me permite comprender la relación de la teoría con la práctica.
- Hace las clases más amenas.
- Es la mejor forma de comprender la teoría.
- Me amplía la visión del mundo real.
- Me ayuda a mejorar las relaciones entre mis compañeros y con mi profesor.

7. En las clases de Física predomina (Puedes elegir más de una variante)

- La explicación del profesor.
- El uso de la computadora.
- Los experimentos.
- La observación.
- La combinación de las variantes anteriores.

8.- Las clases de Física me permiten: (Puedes elegir más de una variante)

- Aprender las leyes y fenómenos físicos y aplicarlos a otras situaciones.
- Trabajar en colaboración con mis compañeros.
- Ampliar mis conocimientos en general.

9.- En el desarrollo de las clases de Física se nos pide: (Puedes elegir más de una variante)

- Recordar los conceptos estudiados en clases.
- Aplicar los conceptos a situaciones de la vida.
- Resolver problemas con un modelo dado en clases.
- Plantear problemas.
- Realizar experimentos.
- Desarrollar investigaciones.
- Proponer cómo o qué deseamos estudiar.

ANEXO 6

Cuestionario sobre la influencia de distintos aspectos del aprendizaje de las ciencias en la actitud de los alumnos.

Estimado profesor:

El siguiente cuestionario pretende analizar la validez que puedan tener las actividades y propuestas que se enuncian en los distintos apartados, así como obtener la opinión acerca de la presencia adecuada que estas actividades tienen en las clases de Física, por lo que le solicitamos anote en las columnas de la derecha de cada apartado, en una escala del 0 al 10, en cada uno de los casos, la calificación que considera es la adecuada.

La colaboración que se tenga por parte de usted aportará información valiosa para el mejoramiento del aprendizaje de la Física.

Área de estudio	Opinión sobre presencia de actividades	Validez de actividad y propuesta
<i>A - Contenido a Tratar</i>		
1) Los hechos, Leyes, principios, conceptos que conforman el cuerpo de conocimientos de la ciencia estudiada.	_____	_____
2) Las cuestiones y problemas cuya investigación ha conducido históricamente a la construcción de los conocimientos científicos.	_____	_____
3) Los aspectos metodológicos y epistemológicos asociados a las características del trabajo científico.	_____	_____
4) Las confrontaciones entre distintas concepciones científicas, ideas religiosas, etc., que muestren el carácter conflictivo y apasionante del desarrollo científico.	_____	_____
5) Las implicaciones sociales del desarrollo científico y técnico y, en general, las complejas relaciones Ciencia/Técnica/Sociedad, incluidas las necesarias tomas de decisiones en este campo.	_____	_____
6) Aquellos problemas “frontera... que favorezcan un tratamiento interdisciplinario.	_____	_____
7) Aquellos aspectos de la vida diaria que puedan asociarse fácilmente con la ciencia estudiada.	_____	_____
<i>B - Resolución de problemas y trabajo de laboratorio</i>		
1) Realizar prácticas de laboratorio siguiendo las indicaciones detalladas que se proporcionan en los textos y libros de prácticas.	_____	_____
2) Resolver los problemas numéricos que incluyen habitualmente los textos.	_____	_____
3) Abordar situaciones problemáticas abiertas como actividades	_____	_____

Anexos

investigativas.		
4) La actividad investigativa puede incluir: Acotar y formular problemas precisos a partir de situaciones abiertas.	_____	_____
5) Proponer explicaciones, hacer predicciones, etc.; es decir, construir hipótesis fundamentadas sobre cuáles son las magnitudes relevantes y las relaciones entre las mismas.	_____	_____
6). Diseñar estrategias de resolución -experimentos y/o manejo de conocimientos científicos ya establecidos- para contrastar la validez de las hipótesis.	_____	_____
7) Llevar a cabo la estrategia planificada, realizando en su caso los experimentos diseñados, manejando instrumentos científicos.	_____	_____
<i>C - Manejo de información</i>		
1) Estudio personal del libro de texto y apuntes de clase.	_____	_____
2) Lectura y discusión de fragmentos del libro de texto.	_____	_____
3) Lectura y discusión de noticias científicas.	_____	_____
4) Lectura y discusión de artículos y/o libros de divulgación científica.	_____	_____
5) Visión y discusión de documentos tales y filmes sobre temas científicos.	_____	_____
6) Lectura y discusión de fragmentos de memorias, Artículos y libros escritos por lo propios científicos.	_____	_____
7) Familiarización con el uso de bibliotecas y hemerotecas.	_____	_____
<i>D - Estilos de trabajo en clase</i>		
1) Sesiones consistentes básicamente en la explicación de los contenidos por el profesor y la toma de notas por los alumnos, quienes pueden interrumpir pidiendo aclaraciones, etc.	_____	_____
2) Sesiones consistentes básicamente en el trabajo de los alumnos, organizados en pequeños grupos, en torno a programas de actividades, con puestas en común bajo la dirección/ayuda del profesor.)	_____	_____
3) Sesiones consistentes básicamente en el trabajo del grupo clase planteando el profesor cuestiones, moderando las intervenciones, etc.	_____	_____
<i>E - Contactos con el exterior.</i>		
1) Visitar fábricas. Laboratorios. Parajes naturales viendo como se realiza el trabajo científico y técnico.	_____	_____
2) Trabajar algunos días en una fábrica. Laboratorio un paraje natural etc. participando en tareas científicas o técnicas	_____	_____
3) Visitar museos tras una adecuada preparación previa y con aprovechamiento posterior.	_____	_____
4) Recibir en clase la visita de especialistas en algún tema de interés.	_____	_____

Anexos

5) Realizar intercambios escolares con alumnos de otros grupos y centros organizando "encuentros científicos, etc..	_____	_____
<i>F - Elaboración de productos por los alumnos, destinados a ser presentados, comentados, etc, en la clase y/o a otros colectivos (otras clases. otros centros. público en general).</i>		
1) Reelaborar la información obtenida, construyendo esquemas, síntesis, mapas conceptuales.	_____	_____
2) Escribir artículos sobre temas científicos.	_____	_____
3) Elaborar posters sobre temas científicos.	_____	_____
4) Organizar colecciones (Minerales, plantas, instrumentos. Documentos gráficos...).	_____	_____
5) Construir aparatos científicos sencillos, cultivar plantas, etc.	_____	_____
<i>G - Expectativas y actitud del profesorado</i>		
1) Entusiasmo del profesor/a por la materia e interés por generar el entusiasmo de los alumnos y alumnas.	_____	_____
2) Interés del profesor/a por la docencia como tarea colectiva, en una perspectiva explícita de innovación e investigación educativa.	_____	_____
3) Creación por el profesor de un clima de trabajo serio y al mismo tiempo distendido y cordial.	_____	_____
4) Interés del profesor/a por favorecer el éxito de los alumnos y alumnas prestando atención a sus progresos y transmitiéndoles expectativas positivas.	_____	_____
Sugerencias y comentarios		
Incluir aquí otras actividades, comportamientos del profesor, etc., que puedan contribuir a generar actitudes positivas hacia el aprendizaje de las ciencias, así como cualquier comentario, crítica o sugerencia que se considere pertinente.		

ANEXO 7

Encuesta a alumnos de Física del nivel medio superior de la Universidad Autónoma de Nuevo León sobre el uso de las nuevas tecnologías en la clase de Física.

Objetivo: Conocer los criterios de los alumnos sobre el uso de las nuevas tecnologías en las clases de Física.

1. (Elige la opción que te parezca correcta entre las que aparecen a continuación). Las imágenes del ordenador proyectadas en clase (applets y figuras):

_____ No te han aportado nada. Podrías haber entendido lo que se explicaba sin ellas.

_____ Te han ayudado un poco y lo has comprendido mejor.

_____ Te han ayudado bastante. Sin ellas no habrías podido entenderlo completamente.

2. El uso de las imágenes proyectadas con el ordenador (applets y figuras) te hacen: (Elige también la que te parezca más adecuada).

_____ Más amena la clase.

_____ Aumentan tu interés hacia la asignatura.

_____ Te da igual.

_____ No sirven de nada.

3. Asigna un número del 1 al 5, en orden creciente de utilidad, para los applets y figuras proyectadas en clase, en las siguientes ocasiones:

_____ Para completar las explicaciones de los fenómenos, en el desarrollo de la clase.

Anexos

4. Algunos fenómenos visualizados en los applets, los hemos visto previamente de forma experimental. ¿Crees que es útil usarlos en este orden? ¿Crees que pueden sustituir al laboratorio?

5. ¿Estás conforme en la forma en que se usan los applets para estudiar la Física (Óptica)

ANEXO 8

Inventario de necesidades sentidas

Objetivo: Determinar las necesidades cognoscitivas que poseen los alumnos de segundo año de la preparatoria en el estudio de la Física.

Compañero:

La relación de preguntas que a continuación se mencionan, están relacionados con los contenidos que se imparten en el Programa de Física en el tema de óptica para los estudiantes de segundo año de la Preparatoria, en la Universidad Autónoma de Nuevo León, México.

Le agradecemos que responda las preguntas con la mayor sinceridad ya que con ello contribuirá a la calidad de esta investigación.

Gracias por cooperar

Cuestionario

1. Señale por orden de preferencia, los cinco temas más importantes que usted considera, deben ser tratados en los contenidos de Física en la temática de óptica.

2. Proponga por orden de preferencia las formas en que usted desea que se imparta la asignatura de Física en el tema de óptica.

- _____ Clases teóricas.
- _____ Clases prácticas.
- _____ Uso de software.
- _____ Laboratorio.
- _____ Combinando los medios.
- _____ Otros.

Anexos

3. Proponga por orden de preferencia los medios que a usted le resultan más importantes para comprender los contenidos de Física en el tema de óptica.

4. Señale por orden de preferencia cómo le gustaría que el profesor impartiera los contenidos de Física en el tema de óptica.

_____ Con un enfoque problematizador del contenido.

_____ Utilizando medios de enseñanza variados. (Medios para experimentos, uso de la computadora, observación)

_____ Vinculando los contenidos con los problemas de la vida diaria.

_____ Haciendo actividades prácticas en el laboratorio.

ANEXO 9

Prueba Pedagógica

Objetivo: Conocer el nivel de conocimiento que poseen los alumnos en la materia de Física, específicamente en el tema de Óptica.

1. Si una lente convergente, el objeto se coloca a una distancia mayor que la distancia focal, la imagen aparecerá del mismo lado del objeto. ¿Cómo es la imagen comparada con el objeto?
 - A) Real, derecha y de mayor tamaño.
 - B) Virtual, invertido y de menor tamaño.
 - C) Real, invertido y de mayor tamaño.
 - D) Virtual, derecha y de mayor tamaño.

2. Una llave de 6 centímetros de longitud se encuentra a 5 cm. enfrente de una lente convexo de distancia focal 7.5cm. Determinar la distancia de la imagen.
 - A) -15cm.
 - B) 3cm.
 - C) 2.5cm.
 - D) 15 cm
 - E) -30cm

3. Del problema anterior. Qué tipo de imagen tiene.
 - A) Infinita
 - B) Real
 - C) Imaginaria
 - D) Virtual

ANEXO 10



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
PREPARATORIA N° 15



DEPARTAMENTO DE FÍSICA

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE FÍSICA II MÓDULO VIII (AREA 7)

1.- Datos de identificación.

- ⇒ Nombre del curso: FÍSICA II
- ⇒ Nivel : Medio Superior
- ⇒ Semestre : 4°
- ⇒ Período: Febrero – Julio del 2004
- ⇒ Fecha de elaboración: Marzo del 2004
- ⇒ Responsable de la elaboración: Mtro. Oscar Cruz Elizondo.

2.- Introducción al curso.

El curso de Física II de 4° semestre forma parte del conjunto de asignaturas del nivel medio superior, que cumplen con el objetivo que se pretende logre el estudiante conforme al perfil del egresado en cuanto al ámbito científico-tecnológico, cuyo texto (tomado del documento de la Reforma Académica en el Nivel Medio Superior 1993) se incluye:

Ámbito científico - tecnológico

- Maneja diferentes lenguajes, métodos y técnicas para posibilitar la comunicación necesaria en el desarrollo de relaciones interpersonales y para la solución de problemas.
- Aumenta la capacidad de aprender por sí mismo, se documenta autodidácticamente en fuentes de información científica, tecnológica y social.
- Comprende los fenómenos naturales apoyándose en los principios básicos de la ciencia y la tecnología.
- Conoce la interdependencia entre la ciencia y la tecnología, concibiéndolas como actividades propias del ser humano y reconociendo sus alcances y limitaciones.
- Posee los conocimientos, habilidades y destrezas que le permiten proseguir con éxito estudios superiores.
- Reconoce la unidad y diversidad del mundo en que vive, lo cual le permite desarrollarse armónicamente como individuo y como miembro de una sociedad plural.*

Este curso es la continuación de Física I de 3° semestre Módulo VI, y en él se abordarán los temas de las demás ramas de la Física Clásica que complementan al curso anterior, como son: Fluidos, Calor, Electromagnetismo y Movimiento Ondulatorio, así como una introducción al tema de la Física Moderna.

Se parte de la base de que el alumno en sus cursos de Química y Matemáticas de semestres anteriores, ha adquirido un bagaje de conocimientos y habilidades tanto mentales como matemáticas, que le permitirán la comprensión, asimilación y acomodación del nuevo material.

3.- Objetivo de la Reforma Académica.

Lograr una educación de excelencia en el nivel medio superior, que conduzca a la formación de egresados altamente preparados, a quienes les corresponderá ser los líderes del progreso social, cultural, humanístico y económico, que enfrenten con éxito los retos presentes y futuros.

4.- Objetivo general del curso de Física (MODULOS VI Y VIII).

Desarrollar en el estudiante las ideas y conceptos, así como el conocimiento de principios, leyes y teorías científicas que le sirvan de apoyo en la construcción de un marco teórico, mediante el cual resolverá problemas de manera crítica y con bases científicas. Esto le permitirá al estudiante establecer la relación entre el desarrollo científico y su aplicación tecnológica, sentando las bases para su aprendizaje formal en el área de las Ciencias Naturales.

5.- Observaciones.

Para tener derecho a presentar el examen ordinario de cada unidad, deberás cumplir con un trabajo (requisito) que será marcado por tu maestro, además de la asistencia a clase el total de días correspondiente a cada una de ellas.

Para poder recuperar una unidad deberás haber presentado el examen ordinario, bajo ninguna circunstancia podrás recuperar sin cumplir este requisito.

El día del examen se utilizará la 1° hora para dar un repaso de la unidad o bien para revisar los requisitos, y la 2° para presentar el examen ordinario. La 3° hora se utilizará para las recuperaciones.

El examen de cada unidad será aplicado por algún maestro de la academia, sin que necesariamente sea el maestro del grupo.

Los exámenes se elaboran en base a los objetivos de las unidades y las metas que se indican al principio de cada unidad del texto. Considera esto a la hora de estudiar para presentar. Cabe aclarar que los exámenes constan de una parte teórica que consiste en resolver preguntas de opción múltiple, de falso o verdadero, relacionar columnas, completar, etc. y que puede haber preguntas de comprensión y/o aplicación de los conceptos vistos en clase, no tanto definiciones (que también vienen), sino preguntas sobre ellas. Además se incluye una parte de problemas en donde es importante que relaciones los aspectos teóricos para

resolverlos correctamente. No te olvides de revisar que los datos se encuentren en unidades de medición del mismo sistema, ya que de lo contrario, tendrás errores que pueden venir como parte de las opciones de las respuestas.

6.- Dosificación del programa de Física Módulo VIII al sistema de la Preparatoria 15.

Enseguida se presenta la distribución de los contenidos del curso de acuerdo con el sistema de unidades de la Preparatoria 15, que como ya es sabido, consta de siete unidades las cuales son evaluadas por medio de un examen, que puede ser por llenado de alvéolos, escrito o un trabajo.

El examen final (unidad 8 o indicativo) es un examen general del curso elaborado por el comité de Física de la Universidad, y que tiene un valor máximo del 20 % de la calificación total del curso, de acuerdo con la puntuación que ya se conoce. **Dicho examen podrá ser presentado sin mas requisito por aquél alumno que tenga por lo menos un 80 % de asistencia al curso.**

Tu maestro en base a este programa seleccionará las actividades mas adecuadas para que te apropiés de los objetivos de cada unidad, y para prepararte para los exámenes ordinarios e indicativo.

**DOSIFICACIÓN DE UNIDADES DE FÍSICA
MÓDULO VIII
DE LA PREPARATORIA N° 15
SEMESTRE FEBRERO – JULIO DEL 2004**

UNIDAD 1. FLUIDOS (página 3 a página 45 del texto). **Inicio: Lunes 19 de abril**

Objetivo. Describir las características fundamentales de los fluidos ideales e incompresibles en reposo, a través de los Principios de Pascal y Arquímedes, y en movimiento en flujo laminar, a través de las ecuaciones de continuidad y Bernoulli, destacando en ambos casos ejemplos de aplicaciones prácticas.

Contenido:

Introducción

Estados de agregación de la materia

Los fluidos

Densidad

Peso específico

Densidad relativa (Gravedad específica)

Presión, concepto

Presión y fluidos

Presión atmosférica

Equipos para medir la presión

Principio de Pascal

Principio de Arquímedes

Fluidos en movimiento

Tipos de flujo

Ecuación de continuidad

Ecuación de Bernoulli

Aplicaciones de la ecuación de Bernoulli

Autoevaluación (preguntas y problemas)

Fecha de examen: Viernes 23 de abril

UNIDAD 2. CALOR (página 49 a página 100). **Inicio: Lunes 26 de abril**

Objetivo. Describir las características fundamentales de los sistemas termodinámicos así como las condiciones de intercambio de materia y energía, y calcular el calor involucrado en intercambios térmicos con o sin cambio en el estado de agregación, verificando su conservación y aplicación en el funcionamiento de las máquinas térmicas.

Contenido:

Introducción

Equilibrio térmico, concepto de temperatura

Termometría, termómetros y escalas

Dilatación térmica

Calor

Equivalente mecánico del calor

Capacidad calorífica específica

Calorimetría

Calor latente de cambio de fase

Transferencia de calor. Conducción, convección y radiación

Gas ideal

Aspectos fundamentales de la teoría cinética molecular

Termodinámica

Primera ley de la termodinámica

La segunda ley de la termodinámica -

Máquinas de calor

Autoevaluación (preguntas y problemas)

Fecha de examen: Viernes 30 de abril

UNIDAD 3. ELECTRICIDAD (página 103 a página 134) **Inicio: Lunes 3 de mayo**

Objetivo. Aplicar la ley general de las cargas y la ley de Coulomb para caracterizar las interacciones entre cargas puntuales, caracterizando dinámica, energética y geoméricamente el campo electrostático a través de su intensidad, el potencial eléctrico y las líneas de fuerza

Calcular la resistencia eléctrica de un conductor.

Calcular la resistencia equivalente en circuitos serie, paralelo y mixto

Contenido:

Introducción

Antecedentes históricos de la electricidad

Carga eléctrica

Materiales conductores, aislantes y semiconductores

Electrización de un cuerpo

Cuantización de la carga eléctrica

Ley de Coulomb

Campo eléctrico

Campo eléctrico de una carga puntual

Energía potencial eléctrica

Diferencia de potencial

Diferencia de potencial entre dos placas paralelas

Experimento de Millikan

Generador de Van de Graff

Corriente eléctrica

Fuentes de electricidad

Corriente alterna y directa

Resistencia eléctrica

Circuito eléctrico

Simbología en circuitos eléctricos

Formas básicas de los circuitos

Simplificación de un circuito

Amperímetros y voltímetros

Autoevaluación correspondiente a estos temas (preguntas y problemas)

Fecha de examen U3: Viernes 7 de mayo

UNIDAD 4. LEY DE OHM, LEYES DE KIRCHHOFF, MAGNETISMO (página 134 a 164). Inicio: Lunes 10 de mayo

Objetivo. Calcular las intensidades de corriente, diferencia de potencial, resistencia y potencia disipada en resistores, aplicando la ley de Ohm y la leyes de Kirchhoff para circuitos eléctricos resistivos con una sola fem. y hasta dos mallas, destacando el carácter de leyes de conservación de la carga y de la energía de estas últimas.

Calcular la fuerza magnética ejercida sobre partículas cargadas en movimiento en campos magnéticos y aplicar la ley de Inducción para explicar el funcionamiento del motor, generador y transformador.

Contenido:

Ley de Ohm

Ley de los voltajes de Kirchhoff

Ley de las corrientes de Kirchhoff

Potencia eléctrica

Circuitos domésticos. Corto circuito

Magnetismo

Introducción

Propiedades de los imanes

El campo magnético

Representación del campo magnético

Magnetismo terrestre

Movimiento de una partícula cargada en un campo magnético

Fuerza sobre un conductor

Torque magnético sobre un circuito

El galvanómetro

El motor eléctrico

Campo magnético de una corriente

Fuerza entre dos cables

Campo magnético de un solenoide

Propiedades magnéticas de la materia

- Ferromagnetismo

- Paramagnetismo

- Diamagnetismo

Inducción electromagnética. Campo electromagnético

Ley de Faraday – Henry

Inducción mutua

Fuerza electromotriz inducida por el movimiento de un conductor

Generador de corriente

Transformadores

Autoevaluación correspondiente a estos temas (preguntas y problemas)

Fecha de examen: Viernes 14 de mayo

UNIDAD 5. MOVIMIENTO OSCILATORIO, MOVIMIENTO ONDULATORIO Y SONIDO. (página 1 a la página 52 de la 2ª parte del libro). Inicio: Lunes 17 de mayo

Objetivo. El alumno será capaz de:

- Explicar el comportamiento de las ondas
- Caracterizar las ondas
- Definir los siguientes tipos de movimiento
 - a) Periódico; b) Oscilatorio; c) Amortiguado;
 - d) Forzado; e) Armónico simple
- Explicar la forma en que se originan las ondas sonoras

Comprender la propagación de las ondas sonoras

Contenido:

Introducción

Movimiento periódico

Movimiento armónico simple

El péndulo simple

Cuerpo – resorte

Movimiento ondulatorio

Introducción

Tipos de onda

Magnitudes que caracterizan a las ondas

Fenómenos ondulatorios

Reflexión

Refracción

Superposición

Interferencia

Difracción

Ondas estacionarias

Resonancia

Sonido

Introducción

Velocidad de propagación del sonido

Efecto Doppler

Ruido

Autoevaluación correspondiente a estos temas

Fecha de examen: Viernes 21 de mayo

UNIDAD 6. ÓPTICA (página 53 a la página 111). Inicio: Lunes 24 de mayo

- Objetivo. Comprender la naturaleza de la luz
- Representar la formación de imágenes en los diferentes tipos de lentes
- Representar la combinación de lentes en dispositivos ópticos

Contenido:

Introducción

Naturaleza de la luz

Velocidad de la luz

Fotometría

- Flujo luminoso

- Intensidad luminosa

- Iluminación

Espectro electromagnético espectro visible

Reflexión de la luz

Espejos planos

Espejos esféricos

Rayos principales en los espejos. Obtención de imágenes

Ecuación del espejo

Refracción de la luz
Reflexión interna total
Lentes
Rayos principales en lentes. Obtención de imágenes
Ecuación de las lentes
Dispositivos ópticos
Interferencia, difracción y polarización
Autoevaluación sobre estos temas
Fecha de examen: Viernes 28 de mayo

UNIDAD 7. REVISIÓN DE TODOS LOS TEMAS (Repaso general). Inicio: Lunes 31 de mayo

Objetivo. Afianzar los conceptos y conocimientos adquiridos durante el curso tanto teóricos como prácticos para elevar la calidad del aprendizaje.

Fecha de examen U7: Martes 8 de junio

Examen indicativo: Martes 15 de junio

Exámenes de 2ª Op: del 28 de junio al 2 de julio

**DEPARTAMENTO DE FÍSICA
SEMESTRE FEBRERO – JULIO DEL 2004**

ANEXO 11

Resultados de la Guía de observación.**Diagnóstico inicial.**

Indicadores	Bien	Regular	Mal
Interpretación de los fenómenos físicos por parte de los estudiantes	4%	23%	72% %
Habilidades que poseen los estudiantes para el trabajo de laboratorio.	-	-	100%
Las actividades docentes propician la solución de problemas de la vida y el contexto.	5%	8%	87%
Se relacionan los contenidos con problemas contemporáneos del mundo actual.	3%	10%	87%
Se propicia el desarrollo de la autoactividad de los estudiantes durante las clases.	-	-	100%
Se toma en cuenta la vinculación de lo afectivo y lo cognitivo.	2,5%	7,5%	90%
Utiliza el profesor métodos y procedimientos metodológicos que orientan y activan al estudiante hacia la búsqueda independiente del conocimiento hasta llegar a la esencia.	-	-	98%
El profesor utiliza niveles de ayuda que permiten al estudiante reflexionar sobre su error y rectificarlo.	-	-	97%
Se logra el desarrollo de las potencialidades de los estudiantes durante las clases.	-	-	96%
Se propicia el protagonismo de los estudiantes durante las clases y la motivación por la asignatura.	-	-	99%
Familiarización de los estudiantes con los métodos y medios que propician el autoaprendizaje de la Física.	-	30%	97%
Utilización de las nuevas tecnologías de la información en las clases.	-	44,5%	64,5%

ANEXO 12

Resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes durante el diagnóstico inicial.

Gráfico 1

Grado de dificultad que representa la materia de Física para los estudiantes.

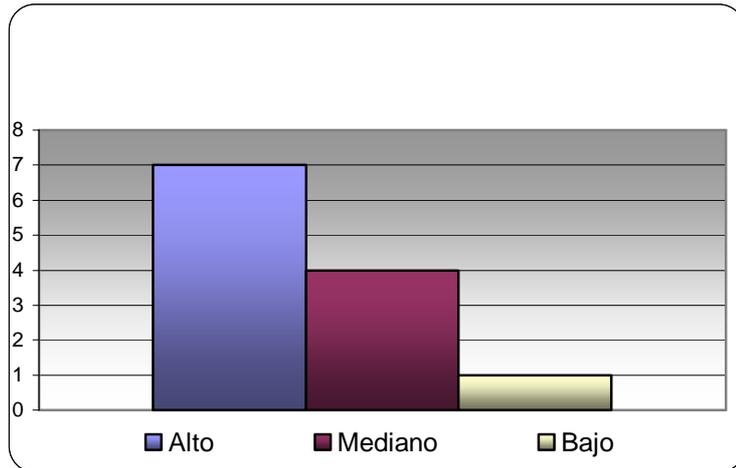
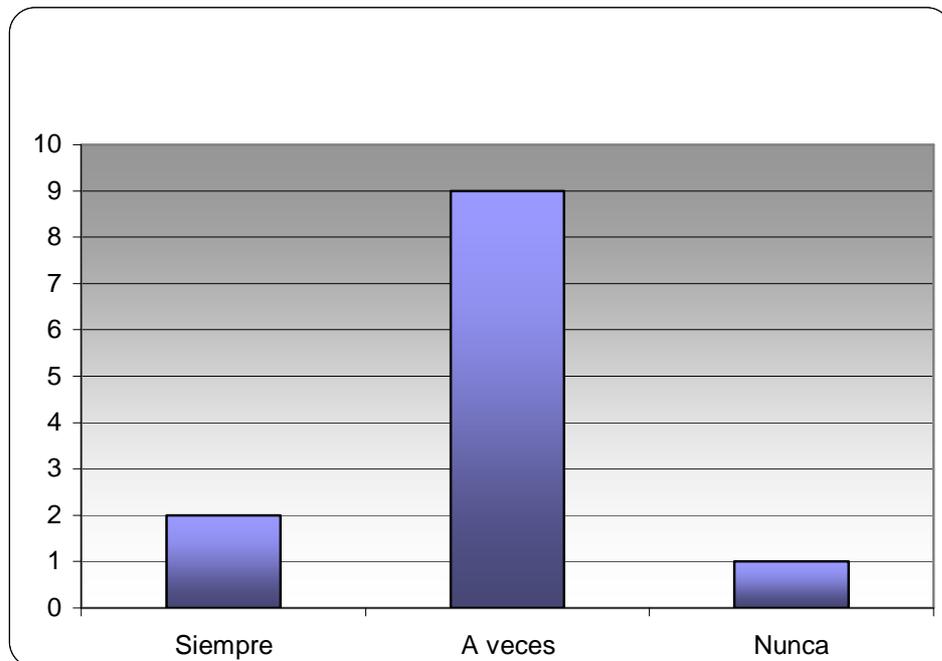


Gráfico 2

Usa el docente medios de enseñanza que motiven el contenido.



Comparación de los resultados de la encuesta a profesores y estudiantes en el diagnóstico inicial.

Gráfico 1

Formas y métodos predominantes en el proceso de Enseñanza aprendizaje de la Física.

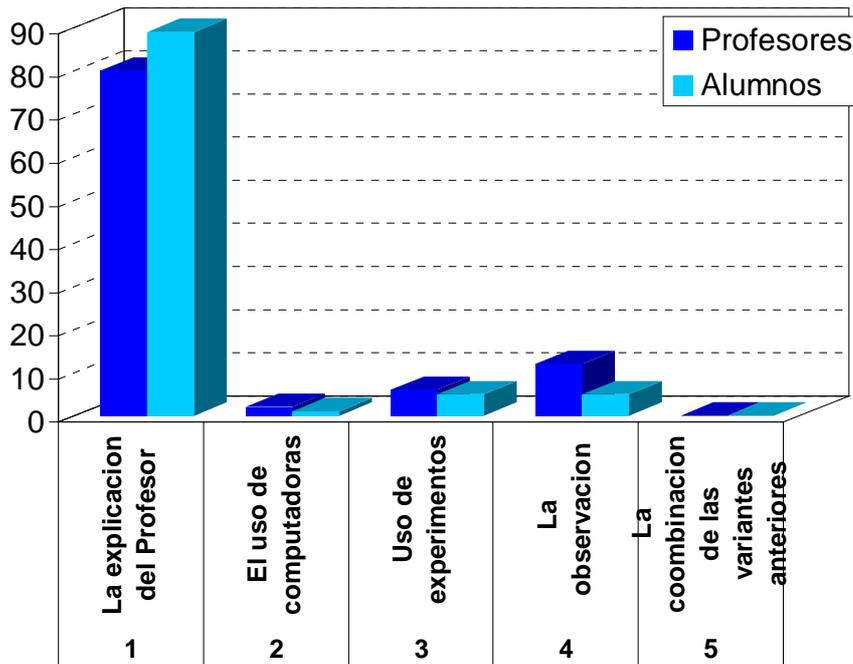
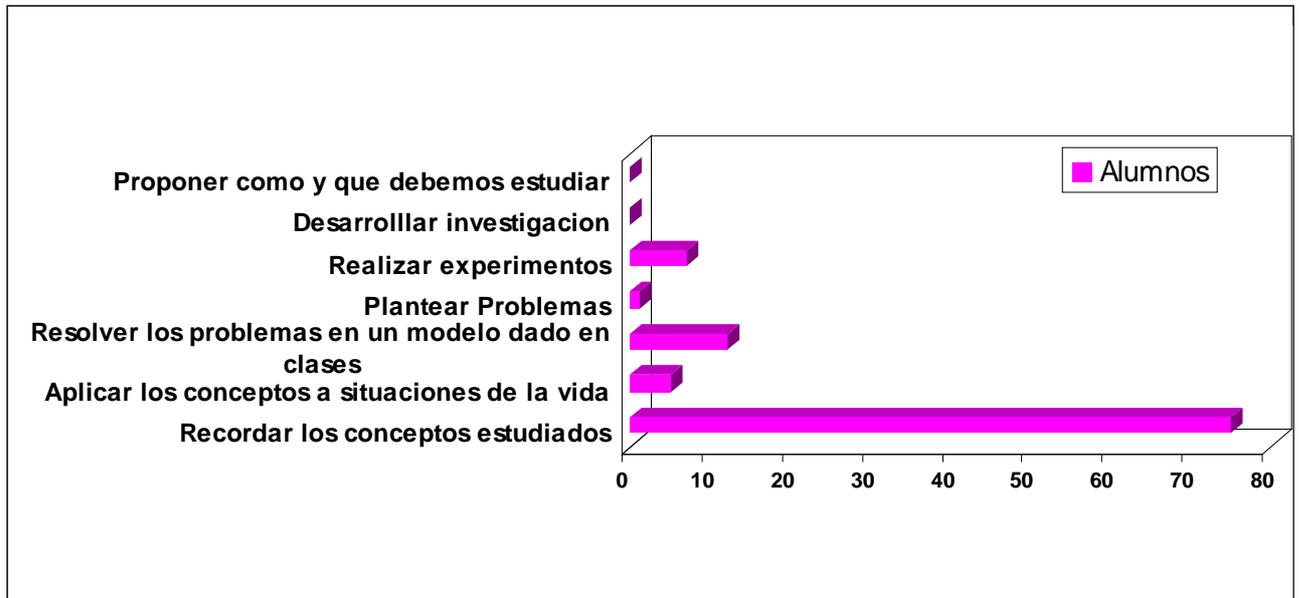


Gráfico 3

Tareas y actividades que desarrollan los estudiantes en las clases de Física.

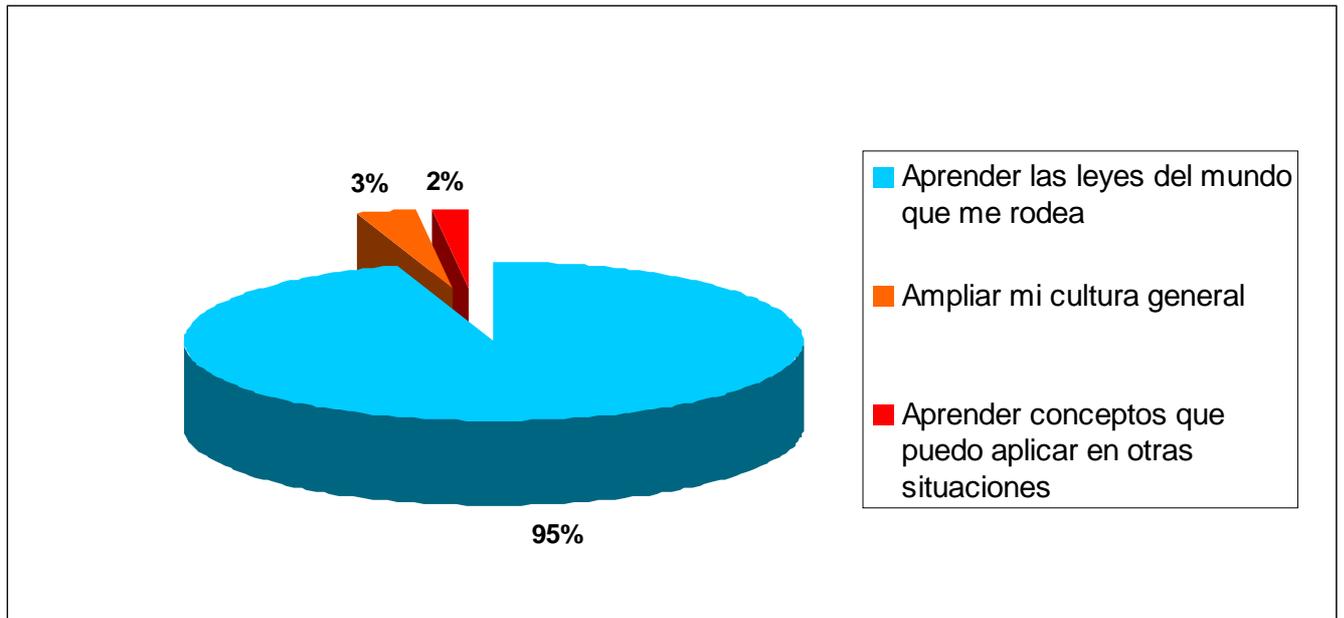


ANEXO 13

Resultados de la encuesta a los estudiantes.

Gráfico 4

Papel de la física en la formación de los estudiantes.



ANEXO 14

Resultados de la encuesta aplicada a los profesores de Física de preparatoria durante el diagnóstico inicial.

Gráfico 5

Motivación de los estudiantes para el aprendizaje de la Física

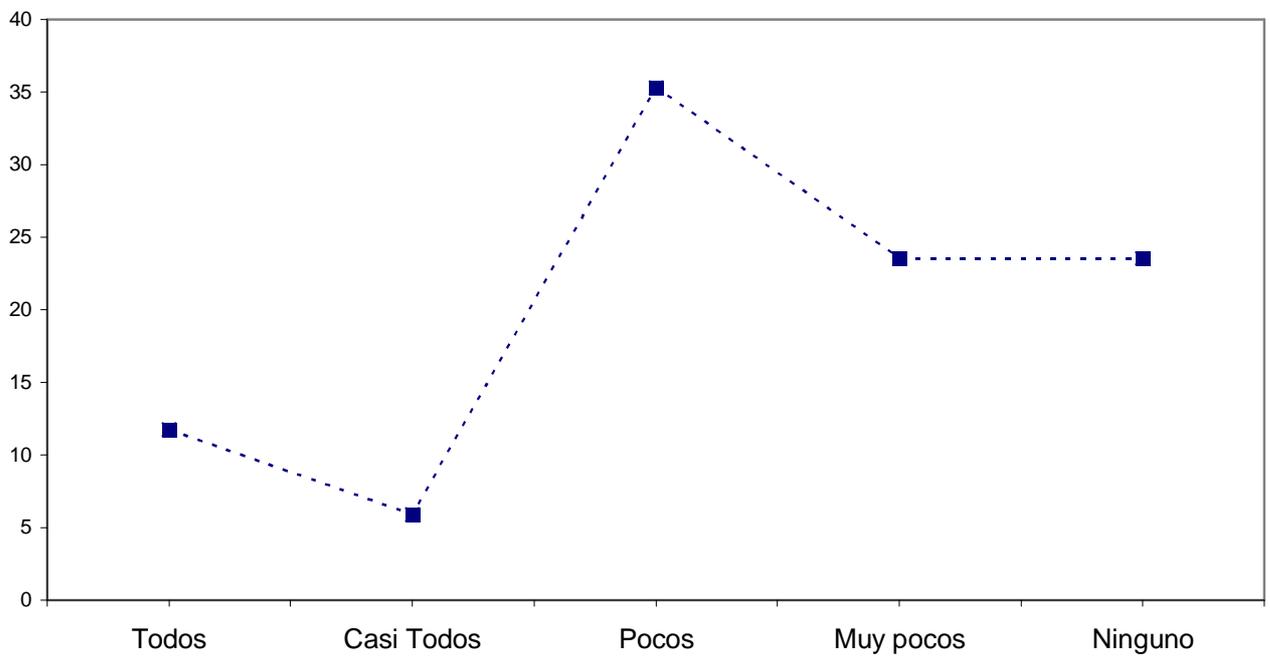
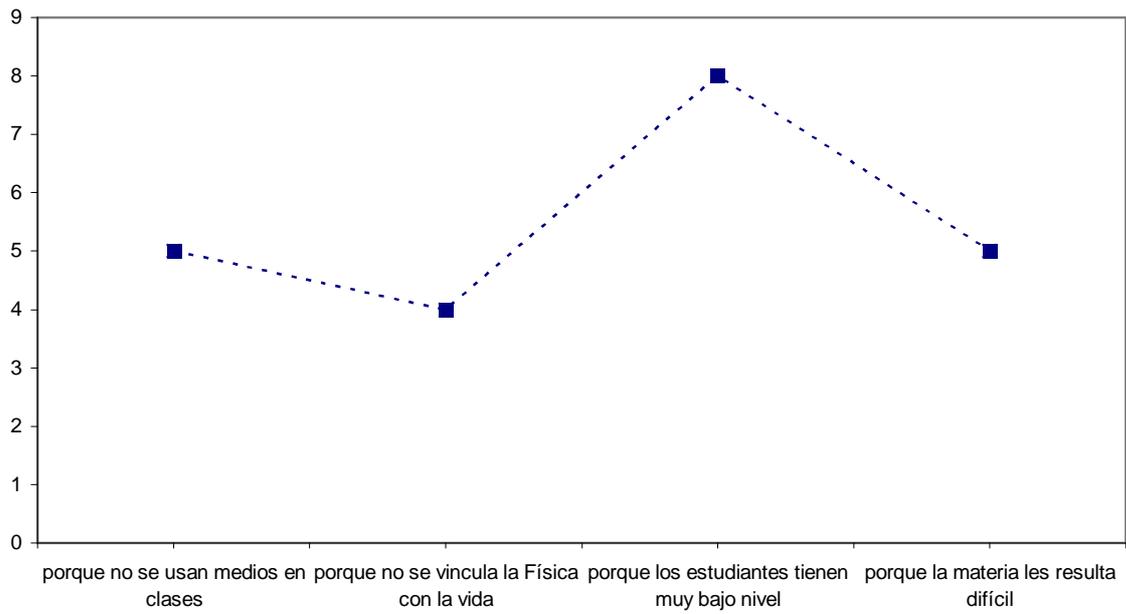
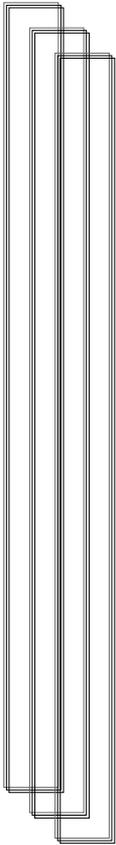


Gráfico 6
Causas del bajo interés de los estudiantes por la asignatura de Física



ANEXO 15

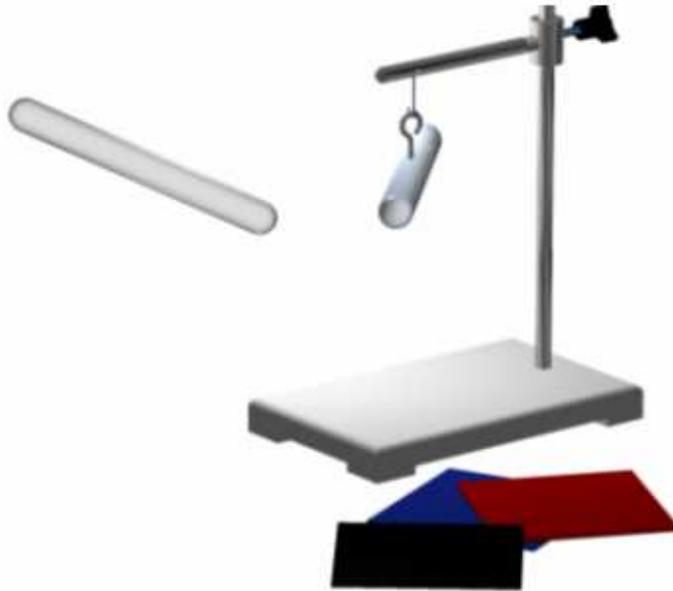


Equipos de:

- ✓ *Electricidad*
- ✓ *Magnetismo*
- ✓ *Óptica*
- ✓ *Calor y Fluidos*

Construidos por el autor.

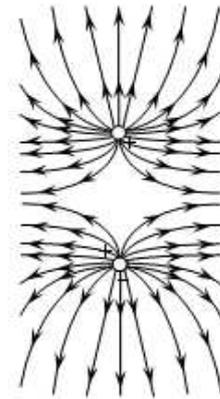
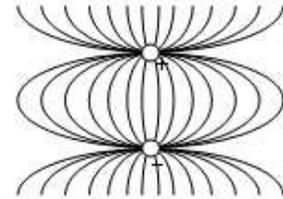
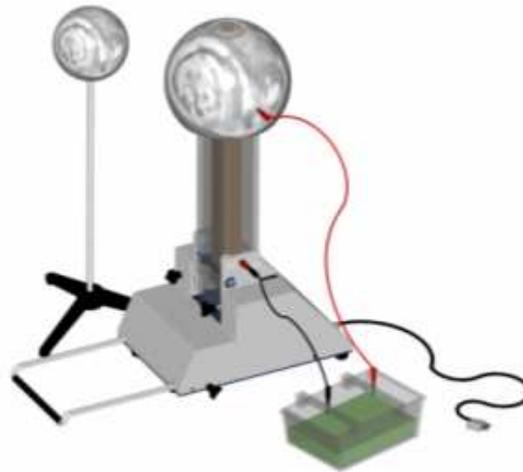
Experimento: La carga eléctrica y la ley de coulomb



Electroscopio: Aparato para medir carga electrostática



Van de Graaff cargas puntuales “electrostática”



Bobina de Tesla

Experimento : Radiación Electromagnética



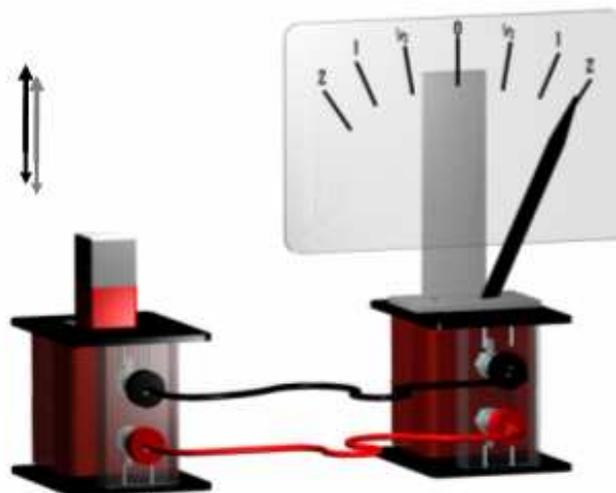
Bobina

Experimento para medir campo magnético

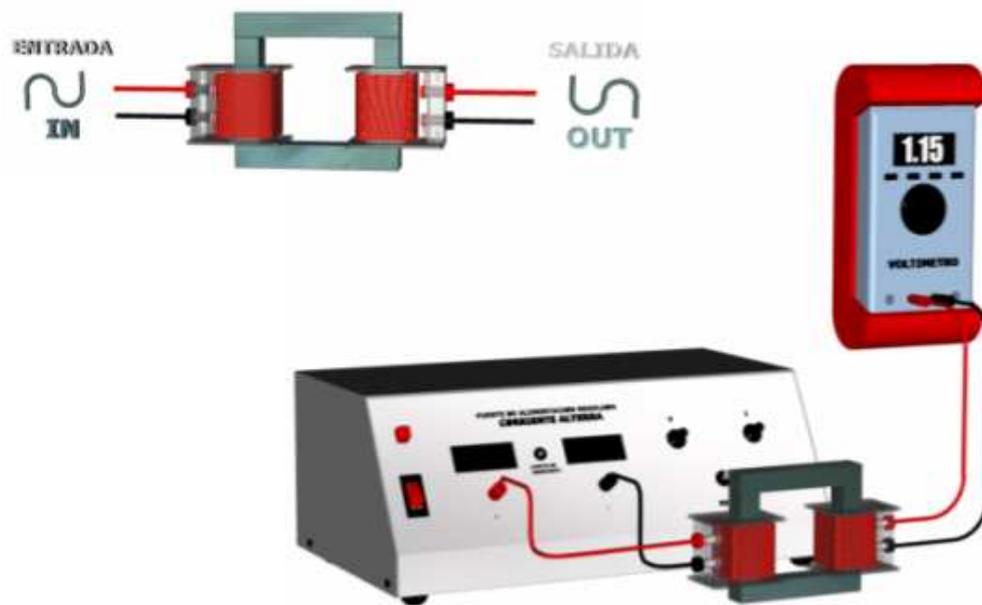


Galvanómetro

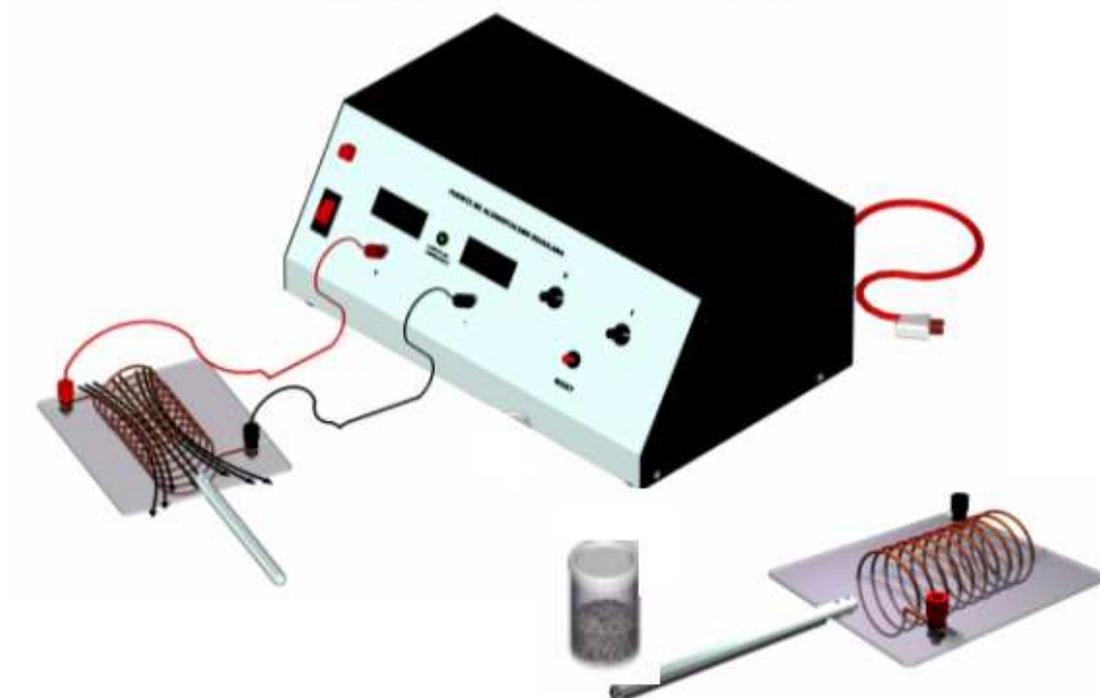
Inducción electromagnético principio de la generación
electromagnética de la corriente eléctrica



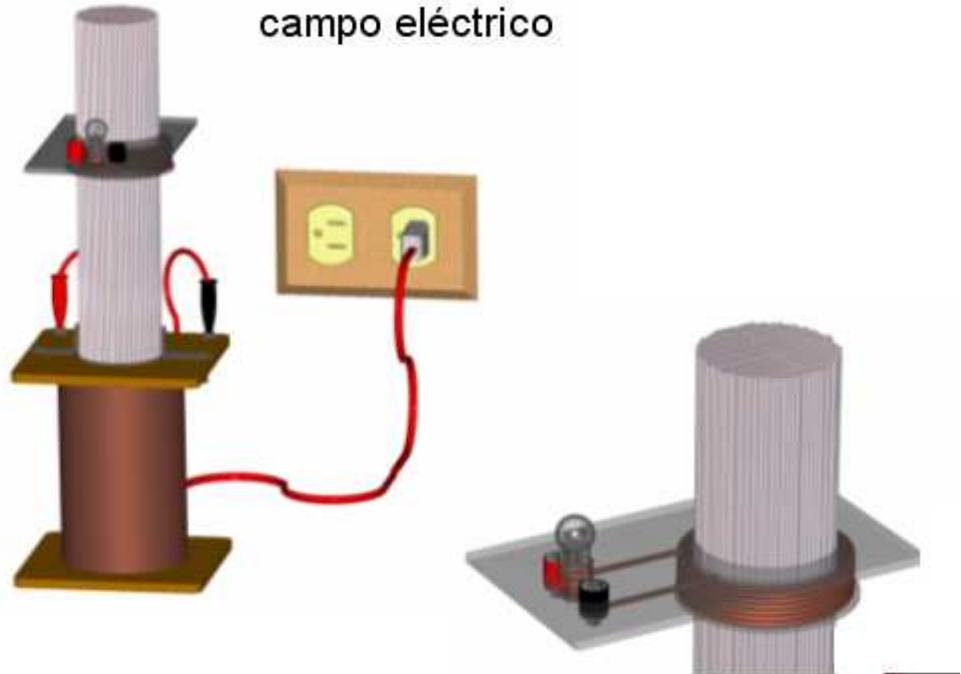
Experimento para ver como funciona un transformador



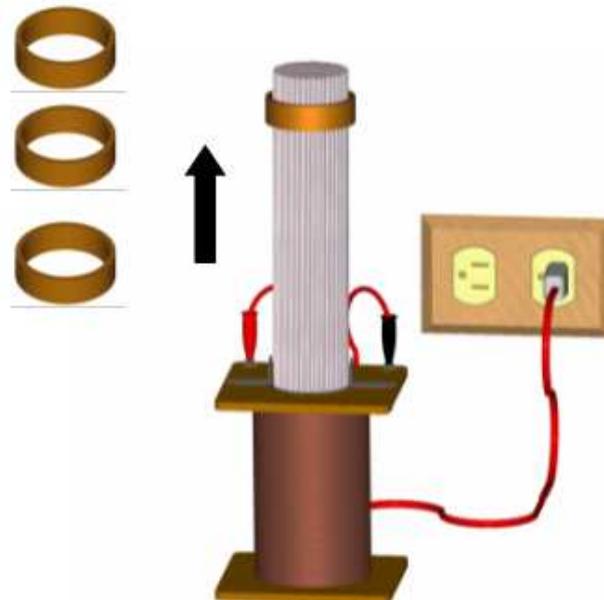
Experimento para observar las líneas de campo Magnético en un solenoide



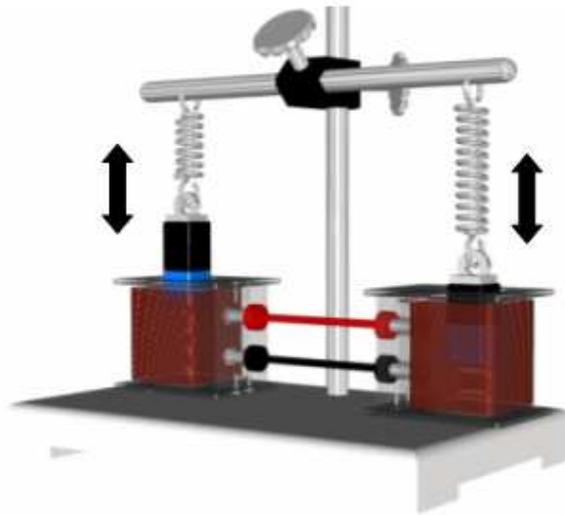
Experimento: como un campo magnético variable genera un campo eléctrico



Experimento como un campo magnético variable genera un fuerza magnética sobre un conductor no magnetizable



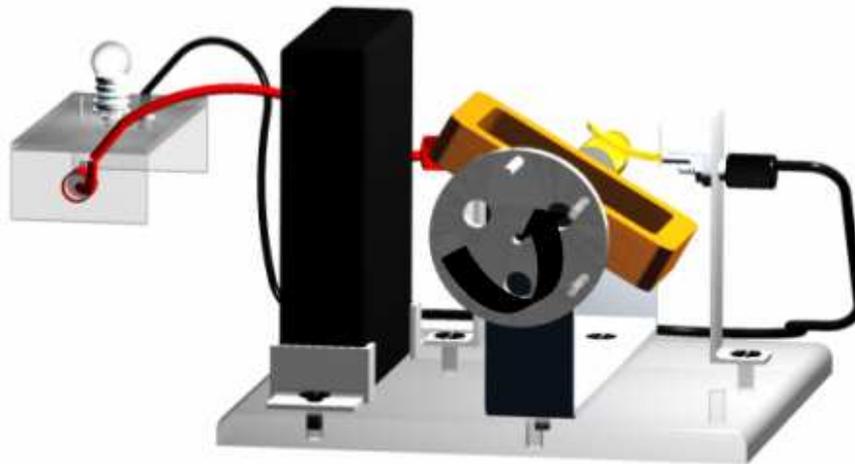
Inducción electromagnética oscilando un resorte



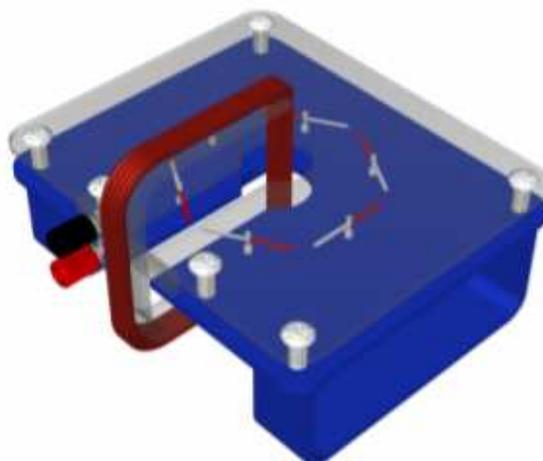
Experimento: Para observar la presencia de un campo magnético cuando circula corriente sobre un conductor



Motor Eléctrico y generador de una fuerza electromotriz



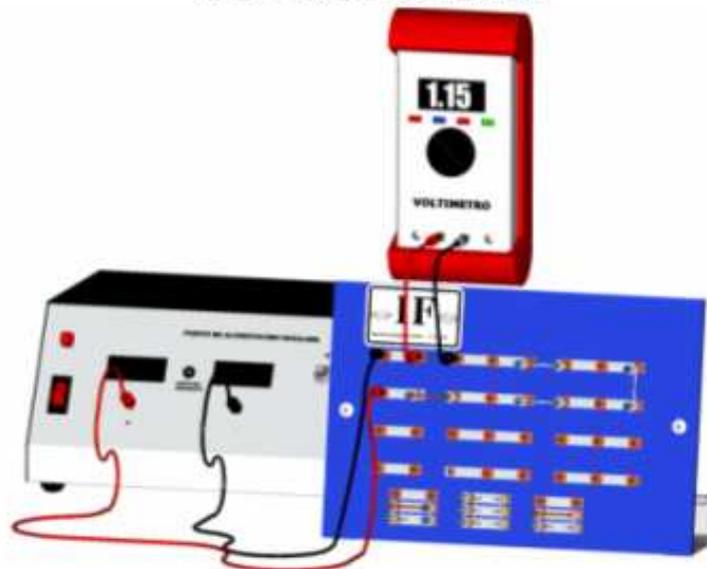
Experimento para observar la presencia de un campo magnético, cuando circula una corriente a través de un conductor



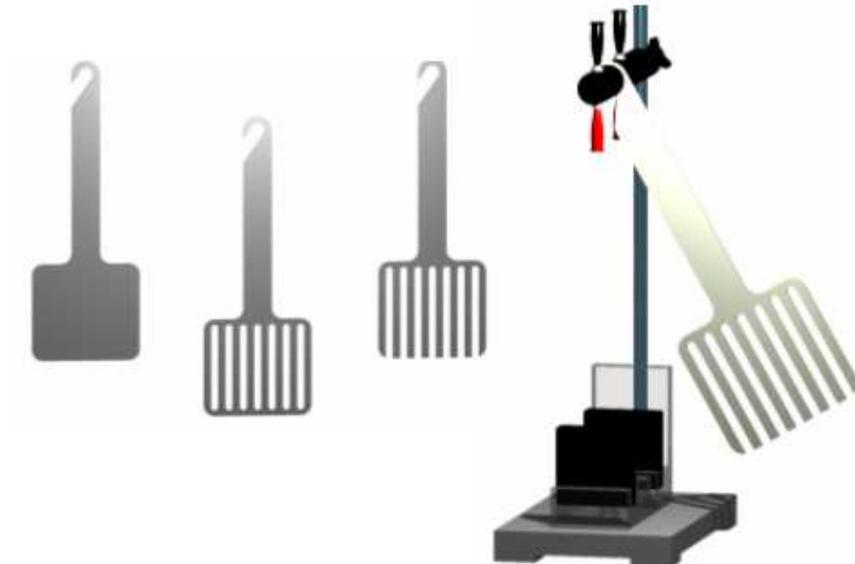
Transporte de materia en la electrolisis



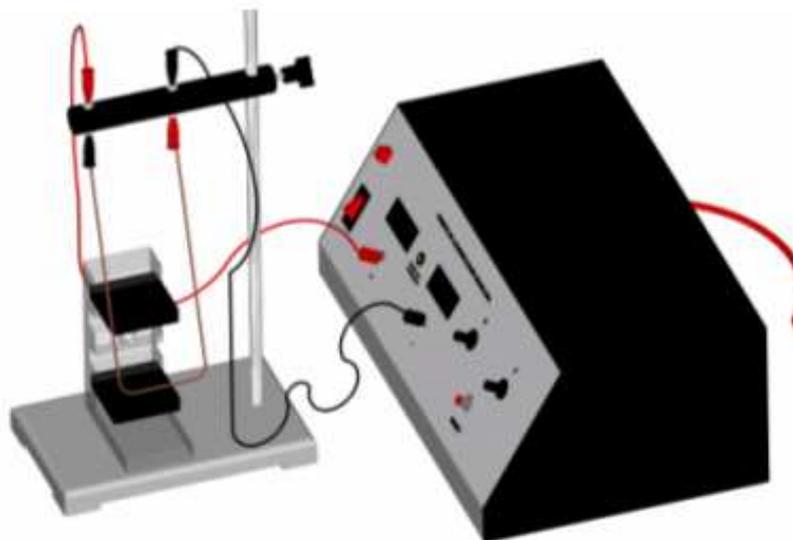
Aparato para comprobar leyes de Kirchoff con dos mallas



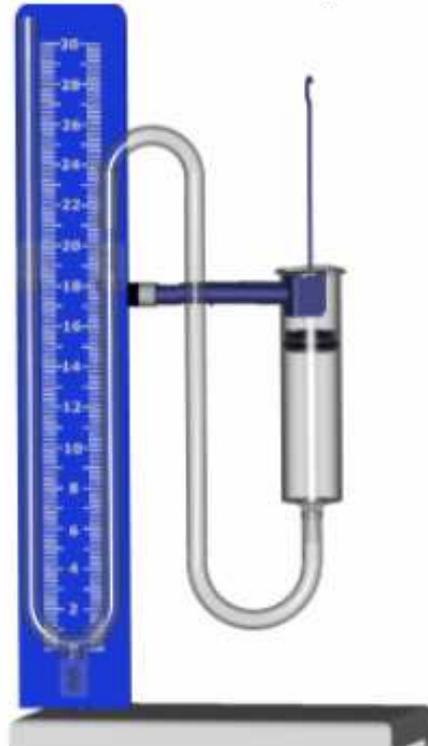
Experimento : inducción magnética



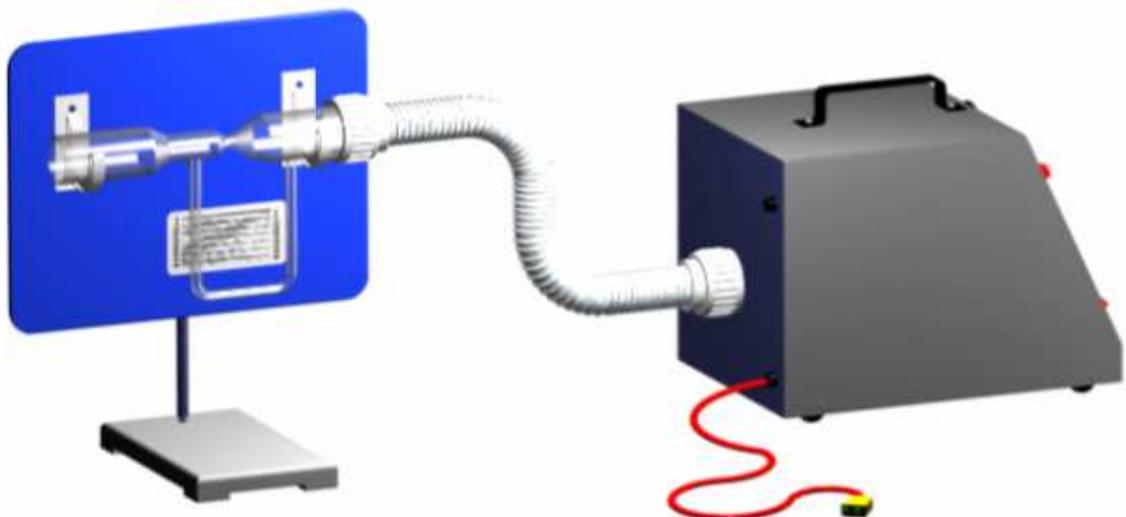
Experimento para observar la fuerza de lorentz sobre un conductor



Presión Hidrostática Efecto de presión



Medidor de Venturi Medir la velocidad de flujo de un gas



Principio de Pascal

Observar el efecto de la presión sobre un líquido confinado



Dilatómetro: Coeficiente de dilatación lineal de un sólido

Cuenta Con un indicador dial
Graduacion .001"
Rango 0-1"
Dial 0-100

Indicador



(Vista Frontal)



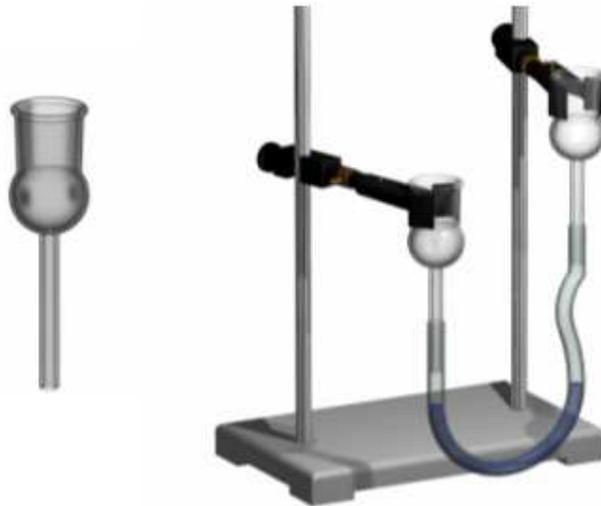
Metales de prueba



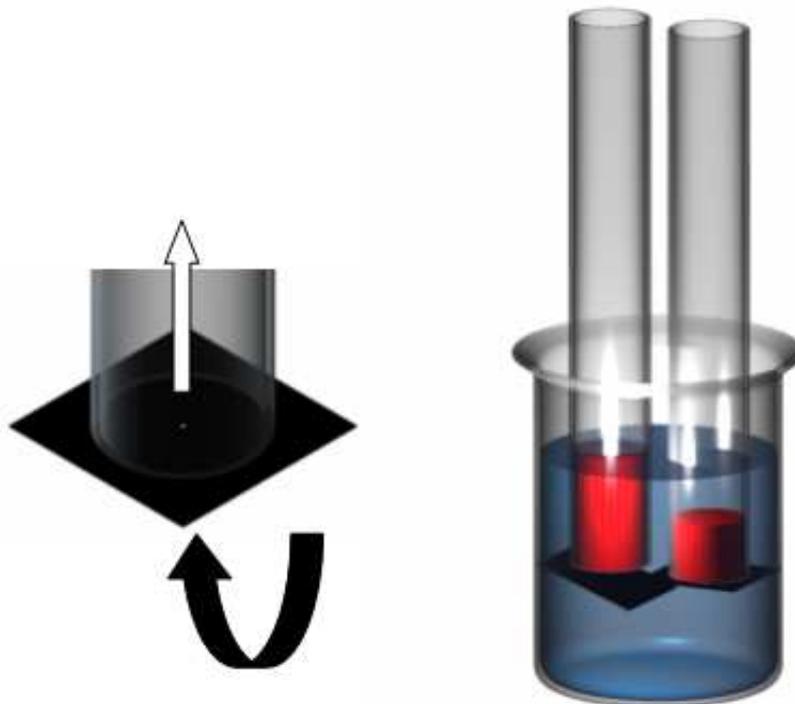
Hierro
Cobre
Aluminio
Bronce

Vasos Comunicantes

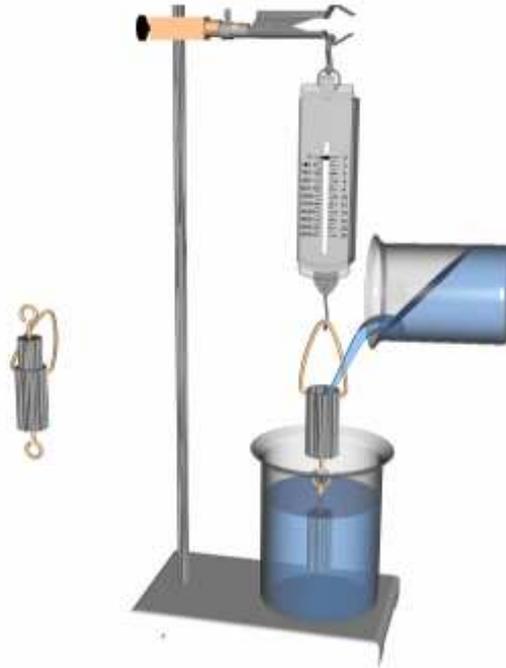
Comprobar que la altura alcanzada por un líquido, cuando se vierte en un sistema de vasos comunicantes, es la misma en cada vaso del sistema.



Diferencia de presión entre dos puntos

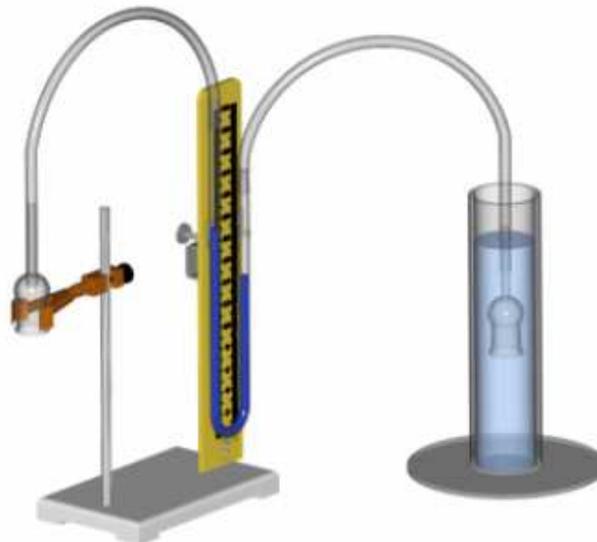


Principio de arquímedes



PRINCIPIO DE ARQUÍMEDES

Presión hidrostática: Comprobar que la presión cambia con la profundidad



Experimento de densidad

Nos determina la densidad de un líquido



Experimento de calor específico

Nos sirve para determinar el calor específico de diversos materiales



OPTICA



OPTICA



Equipo adaptado de laboratorio ENOSA.

ANEXO 16

CARACTERIZACIÓN DEL SOFTWARE PARA EL ESTUDIO DEL TEMA DE ÓPTICA DE 2º AÑO DE NIVEL MEDIO SUPERIOR.

La educación virtual es una opción de vanguardia y calidad para enfrentar los retos que en el ámbito educativo nos plantea el presente siglo. El software utilizado como apoyo docente está diseñado como una herramienta amigable que permita a los alumnos, no solo conocer a detalle el funcionamiento y operación del mismo, sino que cumpla con el objetivo primordial de ser un espacio comunicativo en donde profesores y alumnos se enfoquen al cumplimiento de los objetivos didácticos previstos .

El software, apoyado por la introducción de tecnología de punta, en este caso en soporte de hipertexto, páginas webs, y un conjunto de aplicaciones en formato de applets, representa un sistema de vanguardia en la enseñanza de la física, con espacios virtuales que abren posibilidades para un aprendizaje constructivo, mediante el cual los estudiantes realizan sus tareas a partir de una bibliografía ubicada en el hipertexto, que puede contener más información que la que un estudiante de forma habitual podría abordar eficientemente, ya que está estructurada lógicamente según las necesidades docentes de la asignatura, sin hacer sentir al estudiante presionado. También, con un eficiente diseño, permite el diálogo entre estudiantes y profesores, por lo que el sistema puede ser de gran utilidad en un sentido pedagógico antes que meramente técnico.

El sistema virtual que a continuación se presenta, se puede insertar en un contexto de innovación tecnológica de vanguardia, está dirigido a amplios grupos de estudiantes para satisfacer las necesidades demostrativas de la física en el ambiente virtual diseñado para tal efecto. El mismo, está técnicamente diseñado para facilitar el acceso y la comunicación en un fluir permanente profesor-alumno y viceversa, no dependiendo del lugar físico, por no necesitarse conexión a Internet puede consultarse tanto en la escuela como en casa o cualquier otro lugar.

Las ventajas con que cuenta dicho software es que nos permite penetrar en la esencia de los fenómenos mediante la comprensión de las regularidades que rigen estos fenómenos a través de una modelación perspectiva. A ello se le suma el poco tiempo en que el estudiante puede percibir el fenómeno estudiado. Otra importante ventaja que posee es el Carácter dinámico que tiene el mismo por permitir observar

Anexos

diferentes variantes del fenómeno estudiado. No tiene límites en cuanto a la posibilidad de experimentar en el fenómeno dado. Aumentan la cantidad horas-laboratorio (casa, ciber, escuela, etc). Posibilita la interacción de los alumnos tanto en el plano cognitivo como afectivo.

En cuanto a su contenido podemos decir que se encuentra estructurado de la siguiente manera:

La primera parte se refiere a la “Naturaleza de la luz” y cuenta con los siguientes contenidos:

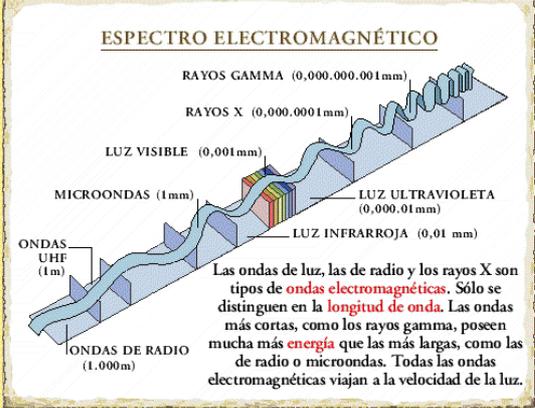
1. Modelo corpuscular de la luz.
2. Modelo ondulatorio de la luz
3. Naturaleza dual de la luz
4. Propagación de la luz: índice de refracción y camino óptico
5. Reflexión de la luz: Ley de Snell.
6. Dispersión de la luz

Para el estudio de este tema se utilizaron una cantidad de 4 applets interactivos en los cuales los estudiantes realizaron diferentes tipos de experimentos para verificar de manera inmediata la teoría expresada en el hipertexto. Conjuntamente con los applets se cuenta con imágenes y diagramas que facilitan la comprensión del texto. Como se muestra en la siguiente figura:

Figura 1.- Ejemplo de diagramas.

Anexos

3 Naturaleza dual de la luz



ESPECTRO ELECTROMAGNÉTICO

RAYOS GAMMA (0,000.000.001mm)
RAYOS X (0,000.0001mm)
LUZ VISIBLE (0,001mm)
MICROONDAS (1mm)
LUZ ULTRAVIOLETA (0,000.01mm)
LUZ INFRARROJA (0,01 mm)
ONDAS UHF (1m)
ONDAS DE RADIO (1.000m)

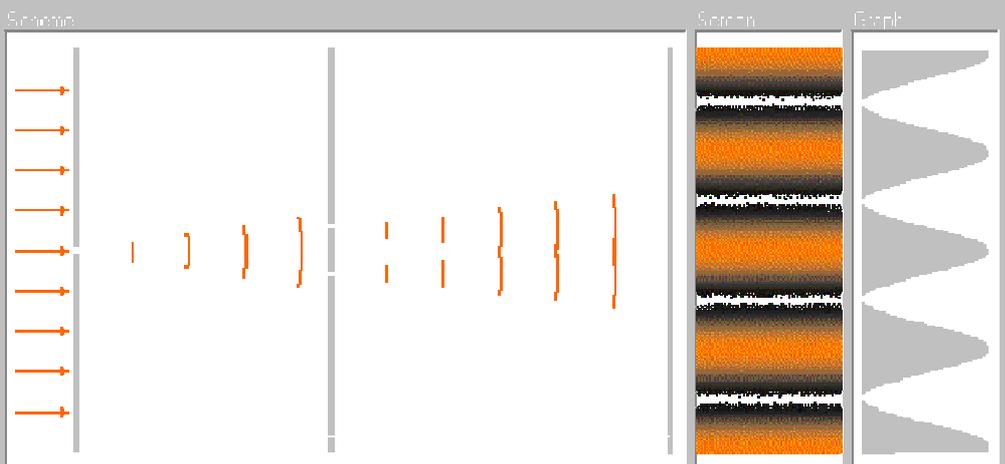
Las ondas de luz, las de radio y los rayos X son tipos de **ondas electromagnéticas**. Sólo se distinguen en la **longitud de onda**. Las ondas más cortas, como los rayos gamma, poseen mucha más **energía** que las más largas, como las de radio o microondas. Todas las ondas electromagnéticas viajan a la velocidad de la luz.

A finales del siglo XIX se sabía ya que la velocidad de la luz en el agua era menor que la velocidad de la luz en el aire contrariamente las hipótesis de la teoría corpuscular de Newton. En 1864 Maxwell obtuvo una serie de ecuaciones fundamentales del electromagnetismo y predijo la existencia de ondas electromagnéticas. Maxwell supuso que la luz representaba una pequeña porción del espectro de ondas electromagnéticas. Hertz confirmó experimentalmente la existencia de estas ondas.

El estudio de otros fenómenos como la radiación del cuerpo negro, el efecto fotoeléctrico y los espectros atómicos puso de manifiesto la impotencia de la teoría ondulatoria para explicarlos. En 1905, basándose en la teoría cuántica de Planck, Einstein explicó el efecto fotoeléctrico por medio de corpúsculos de luz que él llamó fotones. Bohr en 1912 explicó el espectro de emisión del átomo de hidrógeno, utilizando los fotones, y Compton en 1922 el efecto que lleva su nombre apoyándose en la teoría corpuscular de la luz.

Apareció un grave estado de incomodidad al encontrar que la luz se comporta como onda electromagnética en los fenómenos de

Ejemplo de applets:



El applet muestra la difracción de la luz. A la izquierda, ondas planas viajan hacia la derecha. Al pasar por una rendija, se difractan. A la derecha, se muestra el patrón de difracción resultante y un gráfico de intensidad que muestra un máximo central y máximos secundarios de menor intensidad.

Longitud de onda = 633 nm
 $d = 0,10$ mm
 $L = 0,10$ m

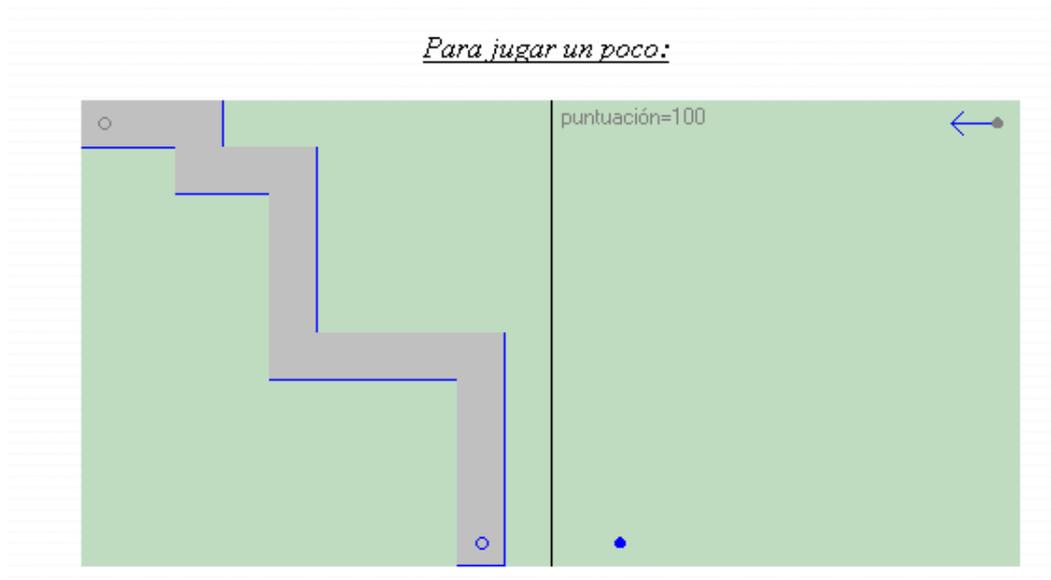
Anexos

El segundo contenido del Software se refiere a la “Óptica geométrica”. Aquí se trata el contenido mostrado a continuación, el cual es enriquecido con 6 applets, siendo uno de ellos un juego, que permite desarrollar en los estudiantes habilidades en el análisis de las imágenes formadas en los espejos planos:

7. Espejos planos.
8. Espejos esféricos. Formación de imágenes por espejos esféricos.
9. Lentes delgadas: convergentes y divergentes.
10. Formación de imágenes por lentes delgadas.
11. Aparatos ópticos: Lupa, microscopio, telescopio.

Juego didáctico:

¿Cómo se juega, para qué?

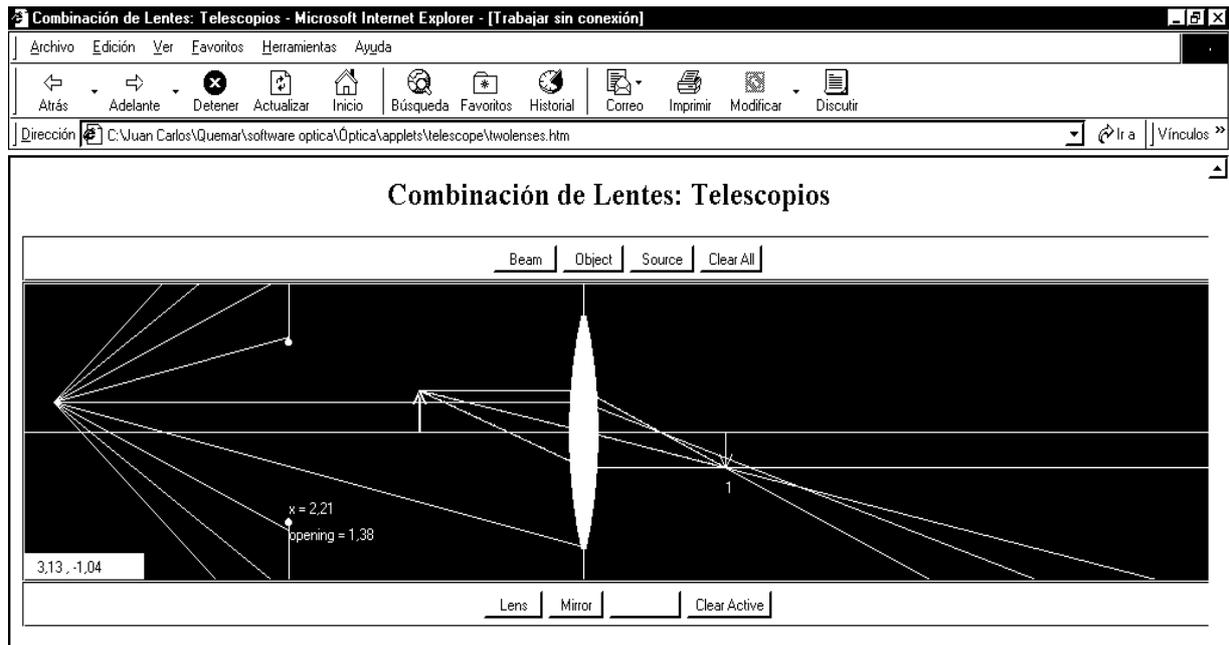


Posteriormente aparece la sesión de “Applets” donde se encuentran los siguientes temas:

12. Difracción Simple-Apertura
13. Formación de Imagen por un Lente Convergente
14. Formación de Imagen por un Lente Divergente
15. Formación de Imagen por un Espejo Divergente
16. Reflexión Total Interna
17. Combinación de Lentes: Telescopios

Anexos

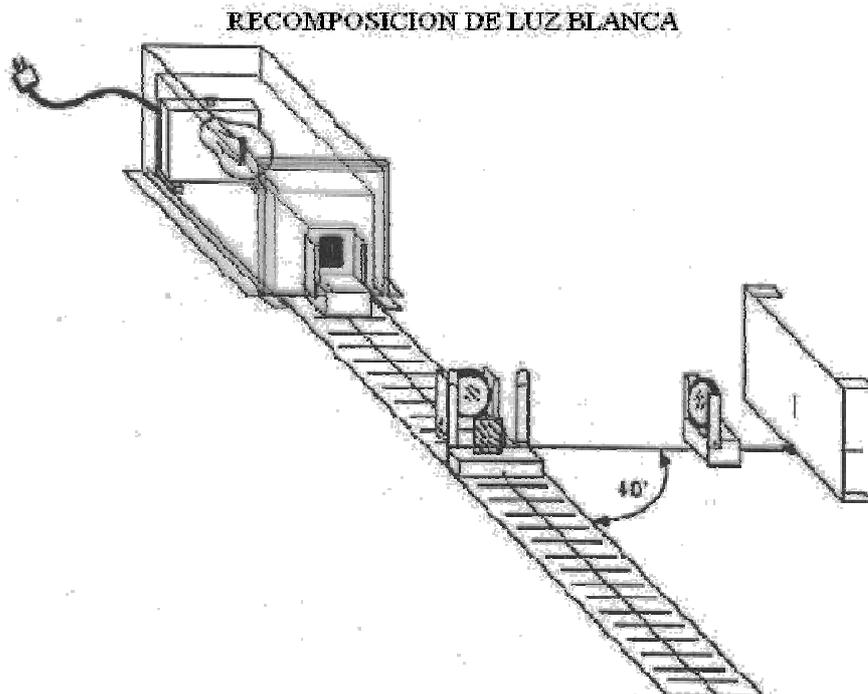
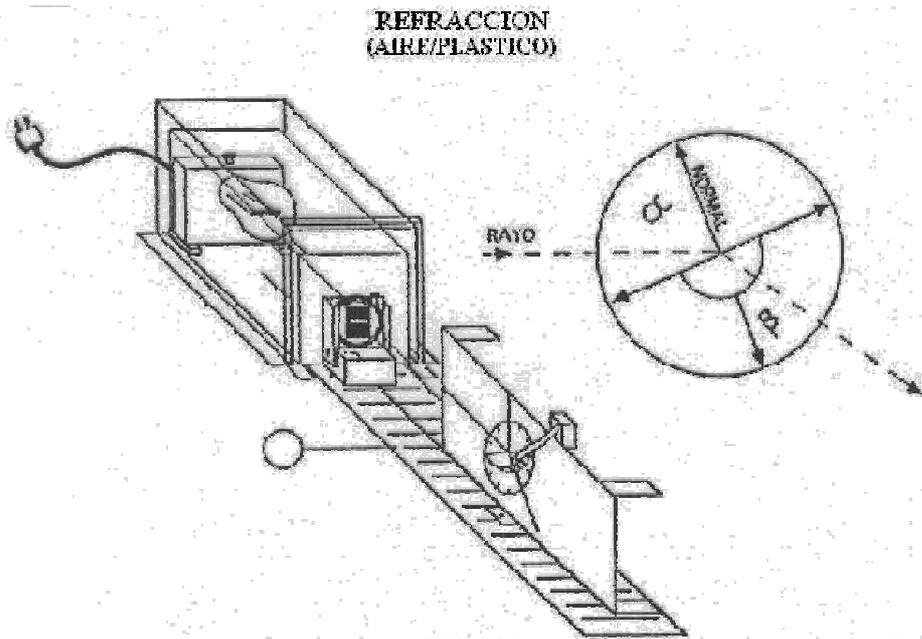
Estos temas cuentan solamente con applets diseñados para representar fenómenos específicos donde el estudiante podrá variar solo un parámetro y comprobará así como afecta este al resto de los parámetros del fenómeno en cuestión que se analice, todo ello con excepción del último applet que si permite realizar un experimento de mayor envergadura donde se permite insertar varios tipos de elementos para construir un modelo de telescopio a través de la combinación de lentes.



En el último apartado del software virtual encontramos la unidad de “Experimentos” con su correspondiente contenido:

1. Ley de reflexión(espejo)
2. Refracción(aire/plástico)
3. Reflexión Total Y ángulo Límite
4. Laminas De Caras Planas Y Paralelas
5. Formación De Imágenes Con Lentes Convergentes
6. Formación De Imágenes Con Lentes Divergentes
7. Descomposición De Luz Blanca
8. Recomposición De Luz Blanca
9. Proyector
10. Lupa
11. Microscopio

Se muestran a través de imágenes un conjunto de experimentos donde el estudiante puede obtener una idea mejor de cómo deberá realizarse el experimento en la práctica, pudiendo visualizar con anticipación parte de los resultados que obtendrá en la realización del mismo, lo cual puede ser provechoso a la hora de examinar los resultados obtenidos. A continuación aparecen algunos ejemplos obtenidos del laboratorio de Óptica Enosa:



ANEXO 17

CARACTERIZACIÓN DEL EQUIPO DE ÓPTICA.

El equipo de Óptica adaptado Enosa. Constituye una herramienta de preciado valor para el proceso de enseñanza de la Física. Por su factibilidad y aceptación entre los alumnos esta siendo usado en las aulas como complemento instrumental en clases demostrativas y conferencias, donde se requiere de un montaje rápido del mismo para explicar mejor un fenómeno dado.

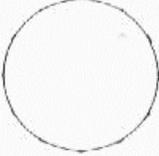
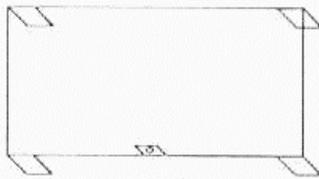
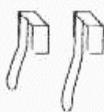
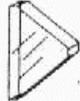
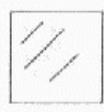
Dicho equipo permite realizar prácticas de laboratorios en diferentes lugares, dada su sencillez de fabricación y sus características de portabilidad, por lo que es muy adecuado para usarse en el aula de clases sin tener que disponer de tiempo adicional para realizar los experimentos en el laboratorio.

Las ventajas que posee respecto a otros equipos de laboratorio convencionales son las siguientes:

- Es de fácil manejo y el ensamblaje del mismo es muy simple, necesitando solo una toma de energía para su funcionamiento.
- Posee un solo estuche o caja de transportación.
- Las piezas de construcción son ligeras

Partes componentes del equipo:



DIAFRAGMA DE UNA RENDIJA (DOS)	010			
DIAFRAGMA DE TRES RENDIJAS	011	010	011	012
DIAFRAGMA (1)	012			
DIAFRAGMA DE DIAM. 0.2 cm	013	013	014	015
DIAFRAGMA DE TRES ORIFICIOS	014			
DIAFRAGMA DE DIAM. 0.7 cm	015	016		
FILTRO DE TRES COLORES	016			
PANTALLA CON CARA EN BLANCO MATE	017	017		
SOPORTES (LENTE DE ACRILICO Y ESPEJOS)	018			
		018		
				
				
				

Anexos

Prácticas de laboratorios con las que se puede utilizar el equipo:

1. Rayos luminosos
2. Ley de reflexión
3. Reflexión total y ángulo límite
4. Refracción
5. Espejos esféricos
6. Láminas de caras planas y paralelas
7. Distancia focal de las lentes convergentes
8. Lentes divergentes
9. Sistemas de lentes
10. Formación de imágenes con lentes convergentes
11. Formación de imágenes con lentes divergentes
12. Descomposición de la luz blanca
13. Recombinación de la luz blanca
14. Anteojo de Galileo
15. Anteojo astronómico
16. Proyector
17. Lupa
18. Microscopio

Ejemplo de prácticas montadas usadas el equipo:

Práctica No 10 **“ANGULO DE INCIDENCIA Y REFRACCION”**

Material:

Fuente de luz filamento vertical
Montura de lente
Lente de $F = +10$ cm
Diafragma de una rendija vertical
Pantalla opaca
Lente semicilíndrica
Disco graduado
Pinzas sujetadoras

Posición:

Colocar el foco a la distancia focal de la lente $F = +10$ cm

Procedimiento:

Como en la práctica de reflexión total y ángulo límite, sólo que la superficie plana diametral de la lente semicilíndrica coincida con el diámetro $90^\circ - 90^\circ$ y es la que incide, en la fuente de luz.

Se hace incidir el rayo luminoso precisamente en el centro del semicírculo de plástico para que los rayos emergentes sean perpendiculares a la cara de salida y de esta forma no sufran otra desviación.

Anexos

Haciendo girar el disco poco a poco el rayo de incidencia, comenzando por 0° y leyendo los ángulos de refracción correspondientes.

α	ángulo de incidencia	0°	20°	30°	40°	60°	80°
β	ángulo de refracción						
	Sen α						
	Sen β						
	Sen α / Sen β						

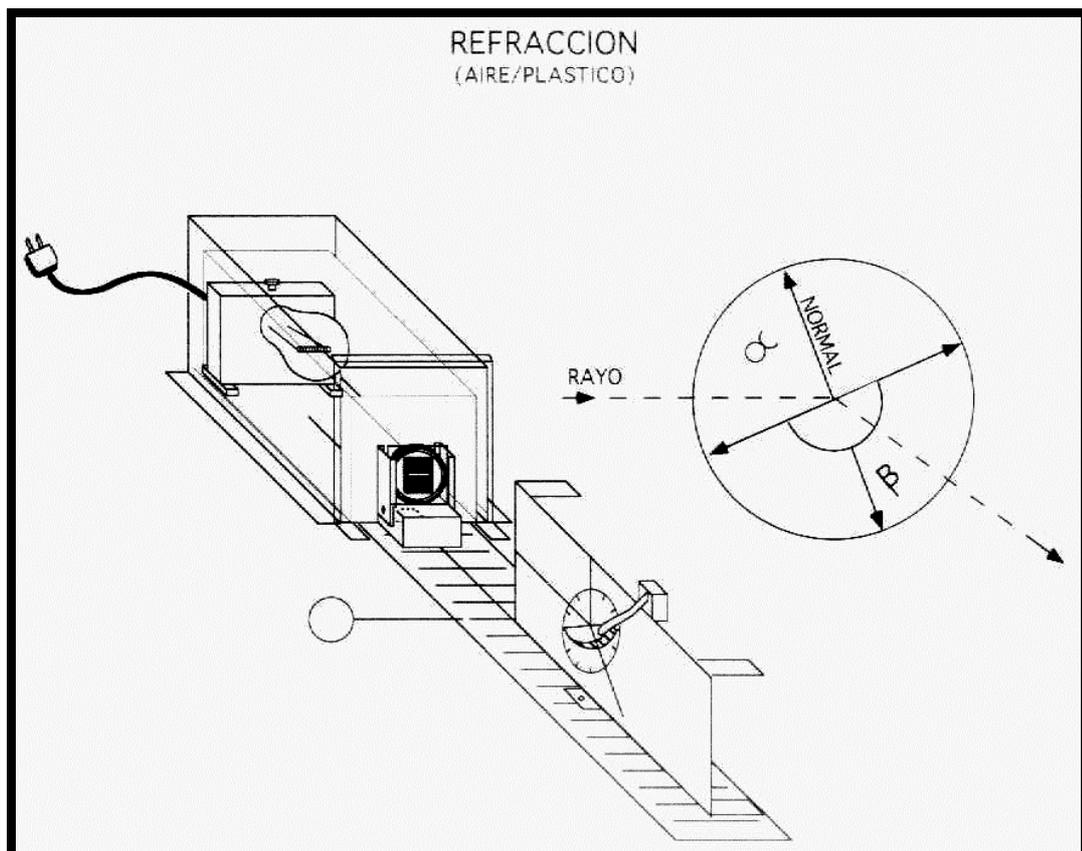
Valor Medio =

Conclusiones:

La razón entre el seno del ángulo de incidencia y el seno del ángulo de refracción es una constante (ley Snell-Descartes), que se denomina índice de refracción:

$$n = \text{Sen } \alpha / \text{Sen } \beta$$

En la siguiente figura se puede apreciar la práctica montada usando el equipo de Óptica:



ANEXO 18

Ejemplo de prueba del módulo de Física que se aplica tradicionalmente

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
PREPARATORIA No. 15

4to. SEMESTRE MÓDULO VIII DE FÍSICA UNIDAD 6 ÁREA 7 EVALUACIÓN:
ELABORADO POR.: ING JOSÉ CANTÚ 2/JUNIO/00

Relacione las columnas y marca en tu boleta la letra de la opción correcta

- | | |
|---|------------------------|
| 1. Es el análisis de la luz considerando un comportamiento de rayo. | A) Óptica física |
| 2. Realizó diversos experimentos en los cuales se detectaban fenómenos de interferencia y de difracción. | B) Refracción |
| 3. Cuando la luz cambia de un medio a otro, o sea que entra del aire al agua o del vacío al aire. Esto se conoce como. | C) Polarización |
| 4. Es el proceso por el cual las oscilaciones transversales de un movimiento ondulatorio están orientadas a un modelo definido. | D) Óptica Geométrica |
| 5. Es la capacidad de las ondas para deflectarse o cambiar de dirección alrededor de un objeto opaco (obstáculo) en su trayectoria. | E) Interferencia |
| 6. Tipo de lente que se divide en: convexa doble, plano convexa, cóncavo convexa. | A) Difracción |
| 7. Es el ángulo sólido subtendido en el centro de una esfera por un área sobre una superficie que es igual al cuadrado de su radio. | B) Agustin Fresnel |
| 8. Ángulo formado por la refracción del último rayo incidente y la normal. | C) Divergente |
| | D) James Clerk Maxwell |
| | E) Convergente |
| | A) Lumen |
| | B) Esterorradián |
| | C) Crítico |

Marca en tu boleta la letra de la opción correcta

9. Si en una lente convergente, el objeto se coloca a una distancia menor que la distancia focal, la imagen aparecerá del mismo lado que el objeto. ¿Cómo es la imagen comparado con el objeto?
- A) Real, derecha y de mayor tamaño
B) Virtual, invertido y de menor tamaño
C) Real, invertido y de mayor tamaño
D) Virtual, derecha y de mayor tamaño
10. De los siguientes tipos de radiación. ¿Quién tiene menor longitud de onda?
- A) Ondas de radio (menor a 1×10^{12}) Hz B) Rayos X (3×10^{16} a 3×10^{18}) Hz
C) Luz visible (4×10^{14} a 8×10^{14}) Hz D) Luz ultravioleta (8×10^{14} a 3×10^{16}) Hz
E) Infrarrojos (3×10^{12} a 3×10^{14}) Hz
11. Si en un rayo incide sobre un espejo horizontal liso formando un ángulo de 34° con la normal. ¿Cuál será el valor del ángulo del rayo reflejado con respecto a la normal?
- A) Menor a 34° B) Mayor a 34° C) Igual a 34°
D) Igual al ángulo crítico E) Igual a la normal
12. Cuando un haz de luz entra a un medio desde otro, ¿Cuál de las siguientes cantidades no cambian nunca?
- A) La dirección del haz B) La velocidad C) La frecuencia
D) La longitud de onda
13. Si quisieras arponear un pez en un río. ¿Dónde apuntarías para dar en el pez observado?
- A) Más abajo del pez observado B) Más arriba del pez observado C) Directamente hacia el pez observado

ANEXO 19

Resultados de la Guía de observación.**Diagnóstico Final.**

Indicadores	Bien	Regular	Mal
Asimilación del contenido por los estudiantes.	60%	23%	17%
Habilidades que poseen los estudiantes para el trabajo de laboratorio.	33%	47%	20%
Las actividades docentes propician la solución de problemas de la vida y el contexto.	87%	10%	3%
Se relacionan los contenidos con problemas contemporáneos del mundo actual.	60%	25o%	15%
Se propicia el desarrollo de la autoactividad de los estudiantes durante las clases.	55%	30%	15%
Se toma en cuenta la vinculación de lo afectivo y lo cognitivo.	85%	10%	5%
Utiliza el profesor métodos y procedimientos metodológicos que orientan y activan al estudiante hacia la búsqueda independiente del conocimiento hasta llegar a la esencia.	55%	38%	7%
El profesor utiliza niveles de ayuda que permiten al estudiante reflexionar sobre su error y rectificarlo.	70%	15%	15%
Se logra el desarrollo de las potencialidades de los estudiantes durante las clases. (Zona de Desarrollo Próximo)	-	-	100%
Se propicia el protagonismo de los estudiantes durante las clases y la motivación por la asignatura.	-	-	100%

ANEXO 20

Resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes luego de aplicada la propuesta.

Gráfico 7

Aprovechamiento de los estudiantes

Tema de Óptica.

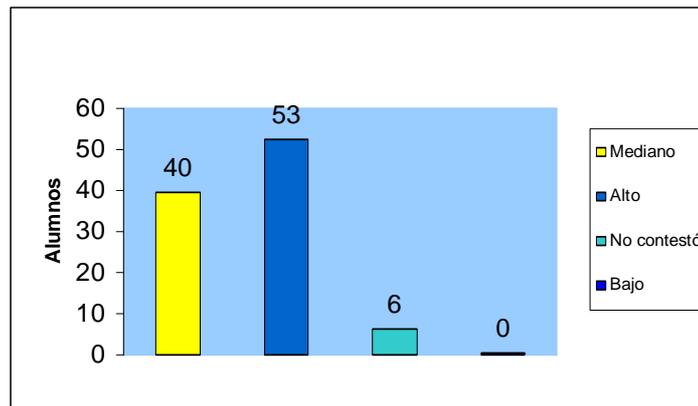


Gráfico 8

Relación de la teoría con ejemplos de la vida en las clases de Física.

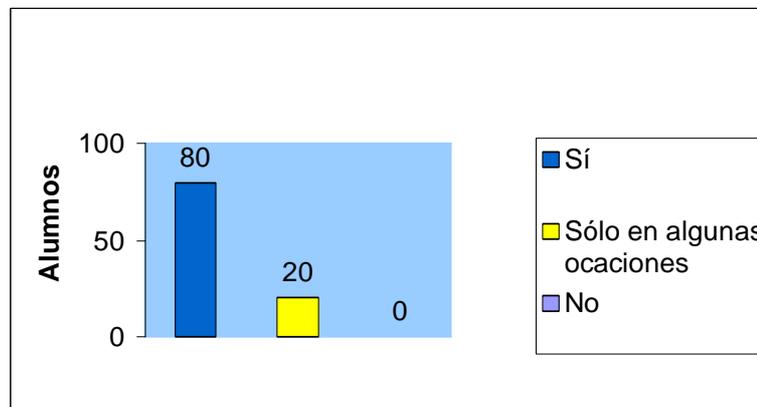
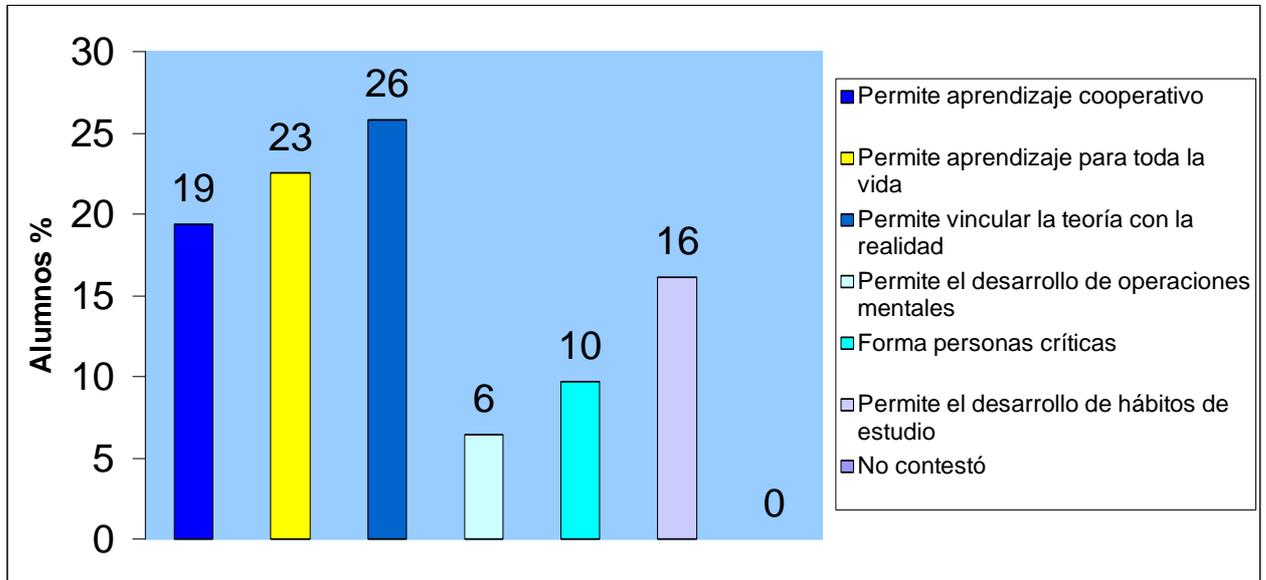


Gráfico 9

Criterio de los estudiantes acerca del papel de la Física para su desarrollo integral.



ANEXO 21

Encuesta a alumnos de Física del nivel medio superior de la Universidad Autónoma de Nuevo León sobre el uso de las nuevas tecnologías en la clase de Física después de la aplicación de la alternativa.

Objetivo: Conocer el criterio que poseen los alumnos sobre el uso de las nuevas tecnologías en la clase de Física.

1. (Elige la opción que te parezca correcta entre las que aparecen a continuación). Las imágenes del ordenador proyectadas en clase (software y figuras):
 - ___a) No te han aportado nada. Podrías haber entendido lo que se explicaba sin ellas.
 - ___b) Te han ayudado un poco y lo has comprendido mejor.
 - ___c) Te han ayudado bastante. Sin ellas no habrías podido entenderlo completamente.

2. El uso de las imágenes proyectadas con el ordenador (software) te hacen: (Elige también la que te parezca más adecuada).
 - ___a) Más amena la clase.
 - ___b) Aumentan tu interés hacia la asignatura.
 - ___c) Te da igual.
 - ___d) No sirven de nada.

3. Asigna un número del 1 al 5, en orden creciente de utilidad, para los software y figuras proyectadas en clase, en las siguientes ocasiones:
 - ___a) Para completar las explicaciones de los fenómenos, en el desarrollo de la clase.

4. Algunos fenómenos visualizados en los software, los hemos visto previamente de forma experimental. ¿Crees que es útil usarlos en este orden? ¿Crees que pueden sustituir al laboratorio?

5. ¿Estás conforme en la forma en que se usan los software para estudiar la Física (Óptica)

ANEXO 22

Resultados finales de la encuesta aplicada a los alumnos sobre el uso de las nuevas tecnologías en la clase de Física.

Gráfico 10

Criterios de los estudiantes acerca del uso del Software.

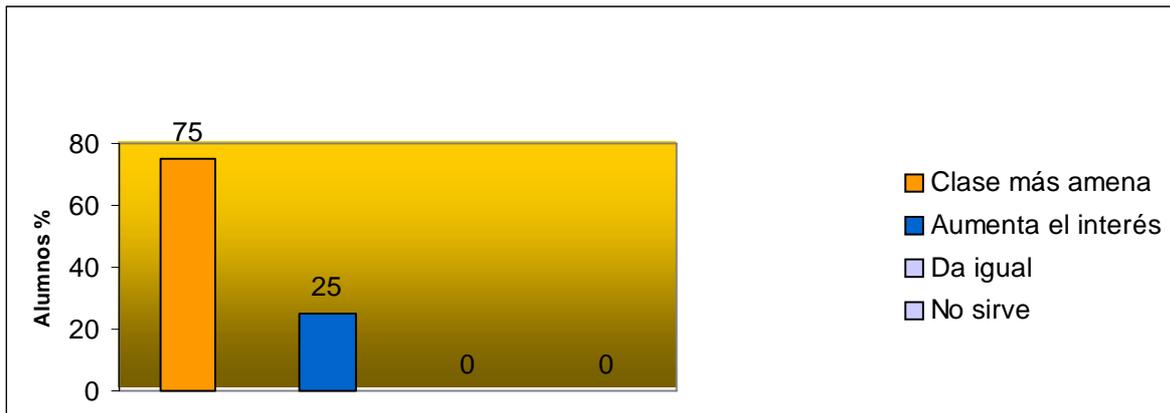


Gráfico 11

Criterio de los estudiantes sobre el uso del Software y medios utilizados.

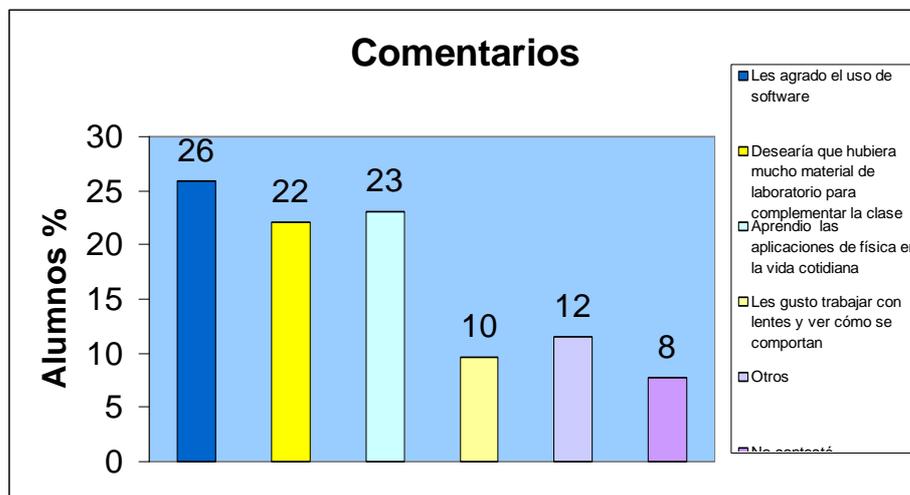
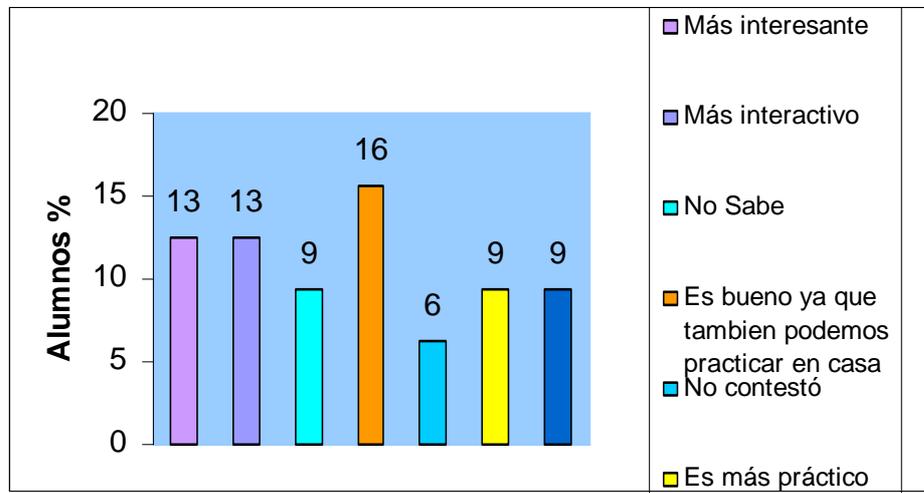


Gráfico 12

Valoración de los estudiantes sobre el uso de los Software para el tema de Óptica.



ANEXO 23

Entrevista grupal.

Objetivo: Determinar la influencia de la alternativa metodológica en la formación integral de los estudiantes.

Estimados estudiantes una vez instrumentada una nueva variante para el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje del tema de óptica necesitamos conocer cuáles son sus criterios al respecto.

Aspectos a valorar:

- Adquisición de conceptos físicos. Los métodos y estrategias para su estudio.
- Explicación e interpretación de los fenómenos Físicos. Aplicación de estos conocimientos en otras áreas del saber.
- Vinculación de la Física con la vida.
- Importancia del estudio de la física para el desarrollo personal y social.

ANEXO 24

Comparación de vías, métodos y medios usados en las clases de Física.

