

Formato de evaluación para la presentación

Nombres de los integrantes del equipo:

a)	d)
b)	e)
c)	f)

Evaluación del desempeño del equipo, de cada alumno y del prototipo de acuerdo con los criterios la primera columna. Colocar en la columna correspondiente al alumno la puntuación asignada (4 y 8 son excelente, 1 es deficiente). Al final se calcula el total de puntos para cada miembro y para el desempeño del prototipo.

Nivel de desempeño grupal					
Criterio	1	2	3	4	Puntos/Comentarios
Organización	No se entiende la presentación por que no hay secuencia lógica en la información	Se dificulta el seguimiento de la información. No cumple con los tiempos establecidos.	Presenta la información en forma lógica. No cumplen con los tiempos establecidos.	Presentan la información en forma lógica interesante y cumplen con los tiempos establecidos.	
Recursos Audiovisuales	Hacen uso ineficientemente de los recursos visuales, o no los utilizan.	Raramente usan recursos visuales que apoyan a la presentación.	Ocasionalmente usan recursos visuales.	Usan eficientemente los recursos visuales para reforzar la presentación.	
Nivel de desempeño individual					
	1	3	5	8	a b c d e f
Domínio del tema	Expone de forma confusa o recurre a la lectura excesivamente.	Expone con poca claridad o se apoya con frecuencia en la lectura.	Expone claramente pero se apoya eventualmente en la lectura.	Expone claramente. Muestra dominio del tema.	
Calidad de respuestas	Evade las respuestas. No responde lo que se pregunta.	Sus respuestas son confusas. Muestra inseguridad al responder.	Responde lo que se pregunta, pero le falta claridad en sus respuestas.	Sus respuestas son claras. Responde lo que se le pregunta.	
Total					
Nivel de desempeño del prototipo					
	1	3	5	8	Puntos/Comentarios
Funcionalidad	No funciona	Funciona pero no cumple con las tareas asignadas al 50%	Funciona pero no cumple con las tareas asignadas al 100%	Funciona y cumple con las tareas asignadas al 100%	
Diseño	No presentan pruebas de diseño. Fue hecho "aprovechando y error"	Los datos mostrados son solo de un elemento de todo el conjunto.	Se muestran datos, pero no de todo el conjunto de elementos usados.	Se muestran datos representativos, planos y/o uso de software para su elaboración.	
Estética	No es atractivo. No lo compraria	Luce poco atractivo. Le falta cuidado en su elaboración. No lo compraria	Luce atractivo, pero le falta cuidado en los detalles. Lo compraria si se hacen cambios ligeros.	Luce atractivo. Tiene cuidado en los detalles. Lo compraria sin dudar.	
Total					

LABORATORIO DE FÍSICA II

Manual del Estudiante

“Prácticas y Construcción de Prototipos”



Enero-Mayo 2011

Profesor Responsable:

Dr. Alejandro Martínez Borquez
alex@fisica.ugto.mx



Índice

1. **Introducción.**
 2. **Objetivos**
 3. **Descripción de las actividades.**
- El proyecto.**
- Programa.**
- Evaluación.**
- Asesoría.**
- Recursos.**
- Responsabilidades.**
- Formato del reporte.**

con el tapón con un orificio y tapar el orificio con una manguera prensada.

Calentar el matraz a fuego discreto y observar el incremento de temperatura.

Liberar pequeñas cantidades de vapor por la manguera. ¿Qué observas en el termómetro?

Ley de Charles-Gay-Lussac

Dentro de un globo coloca una pequeña cantidad de aire y ciérralo, coloca el globo en el vaso de 500 ml con 250 ml de agua y calienta el agua con el globo dentro. ¿Qué observan?

Temperatura de saturación del agua

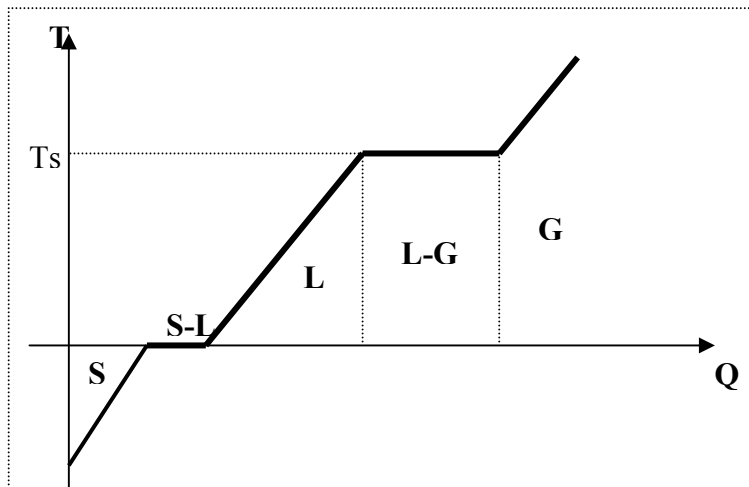
Coloca dentro del matraz volumétrico 100 ml de agua, tapa el matraz con un tapón con dos orificios y con un termómetro en cada orificio, un termómetro debe medir la temperatura del agua y el otro la del vapor.

Dejar libre la manguera (sin obstruir) para que el sistema se encuentre a la presión atmosférica.

Colocar al fuego el matraz y observar los incrementos de temperatura para el agua y el vapor. Comparar estos incrementos con la gráfica temperatura vs calor. ¿Cuál es el fenómeno que debo observar para tener en este sistema la temperatura de saturación desagua? (observa la figura temperatura vs calor)

Después de unos minutos se debe observar un goteo en la manguera ¿A que se debe este goteo?

Gráfica Temperatura vs Calor



Material

2 Matraz volumétrico de 250 ml con un tapón de cero, uno y dos orificios, 2 Termómetros graduados, 1 Mechero Bunsen, 1 Soporte universal con Aro y maya metálica, 1 Pinza, 1 Vaso de 500 ml, 1 Globo, Bicarbonato, Vinagre y 1 Manguera

Desarrollo

Ley de Boyle

Colocar dentro del matraz volumétrico el bicarbonato y vinagre y tapar el matraz con el tapón sin orificios.

¿Que observas?

Ley de Gay-Lussac

Colocar dentro del matraz volumétrico aproximadamente 10 gotas de agua, tapar la boquilla

1. Introducción.

El laboratorio de física te permitirá observar fenómenos de la naturaleza que en la clase teórica solo te los imaginas. Además te interactuar activamente en la creación de prototipos originales en donde desarrollas la creatividad y aplicas las Leyes Físicas tan vistas en el salón de clase.

2. Objetivos generales.

- 1) Reproducir fenómenos físicos y hacer un estudio detallado sobre el mismo para ser explicado con las respectivas leyes.
- 2) Diseñar y construir prototipos que faciliten el aprendizaje.
- 3) Que el alumno adquiera la madurez para la reflexión ante diversas situaciones que se pueden presentar en su formación académica.
- 4) Que alumno aprenda a realizar proyectos en colaboración.

3. Descripción de las actividades.

3.1 Actividad.

En el programa se encuentran marcadas las diferentes actividades a realizar durante el semestre. Este se encuentra en cuatro tipos de actividades, práctica, práctica libre, evaluación y proyecto. Para la **práctica** el profesor tiene la obligación de proporcionar el material de los no consumibles, para las **prácticas libres**, el alumno puede contar con el material del laboratorio y el material faltante para su práctica lo debe conseguir por su cuenta, para el **proyecto** el alumno se hace responsable del total del material requerido.

3.2 Programa.

Aquí encontraras una tabla-guía de las actividades que estarás realizando durante el curso de laboratorio y la hora en que deberás entregarlas.

Hora: Viernes de 12:00 a 14:00

Sesión	ACTIVIDAD	FECHA Y Producto
1	Bienvenida	21/Ene
2	Repaso de Conceptos <i>Tipos de Error, Incertidumbre e Interpretación de gráficas.</i>	28/Ene
3	Practica <i>Péndulo Amortiguado, Resonancia y Transferencia de Energía</i>	04/Feb Reporte
4	Practica <i>Ondas Mecánicas longitudinales y transversales</i>	11/Feb Reporte
5	Practica <i>Modos Normales de Oscilación</i>	18/Feb Reporte
6	Evaluación <i>Sismógrafo</i>	25/Feb Reporte
7	Evaluación <i>Presión Atmosférica</i>	Reporte: 04/Mar
8	Practica <i>Principio de Arquímedes</i>	11/Mar Reporte:
9	Practica <i>Forma geométrica de los líquidos</i>	18/Mar Reporte:
10	Practica Libre <i>Aplicaciones de la ecuación de Bernoulli</i>	25/Mar Reporte:
11	Evaluación <i>Construcción de un manómetro</i>	01/Abr Presentación:
12	Practica <i>Variación de la densidad del agua en función de la temperatura</i>	8/Abr Reporte:
13	Prototipo Básico <i>Termómetro de Agua</i>	15/Abr Reporte:
14	Practica <i>Comportamiento de los Gases</i>	06/May Presentación:
15	Evaluación <i>Máquina de vapor</i>	13/May
16	Evaluación Proyecto Libre <i>Presentación de los dos proyectos.</i>	20/May

Ley de Charles-Gay-Lussac

Jacques Alexandre Charles (1746-1823), demostró que todos los gases se dilatan por igual al aumentar la temperatura, pero Charles no publicó su trabajo y un poco más tarde, en 1802, Gay-Lussac repitió los experimentos de Charles y publicó las conclusiones. Por eso la ley lleva el nombre de los dos científicos.

“A presión constante, el volumen que ocupa un gas es directamente proporcional a la temperatura absoluta”

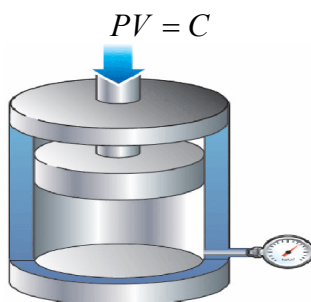
**Ley de los gases ideales**

Es la ecuación de estado del gas ideal, deducida por primera vez por Émile Clapeyron en 1834. Un gas hipotético formado por partículas puntuales, sin atracción ni repulsión entre ellas y cuyos choques son perfectamente elásticos (conservación de momento y energía cinética). Los gases reales que más se aproximan al comportamiento del gas ideal son los gases monoatómicos en condiciones de baja presión y alta temperatura.

$$PV = nRT$$

soporta. Para ello introdujo un gas en un cilindro con un émbolo y comprobó las distintas presiones al bajar el émbolo.

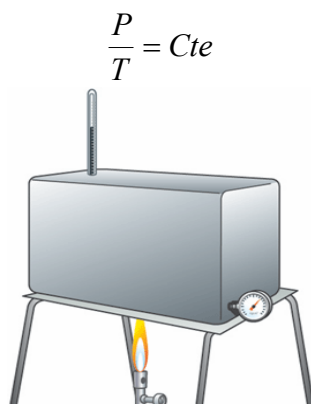
“A temperatura constante, el volumen ocupado por una determinada masa de gas es inversamente proporcional a la presión”



Ley de Gay-Lussac

El químico francés Gay-Lussac (1778-1823), a comienzos del siglo XIX, estudió, encerrando gas en un recipiente en el que no se podía expandir libremente, la variación de la presión que ejercen los gases cuando aumenta la temperatura. Al aumentar la temperatura, T , la presión, P , también aumenta.

“A volumen constante, la presión ejercida por una determinada masa de gas es directamente proporcional a la temperatura”.



La retroalimentación de sus entregas se les dará inmediatamente después de haber revisado el producto. Si en la retroalimentación se les indica que deben corregir algunos puntos, se les cuestionarán en particular estos puntos en la evaluación correspondiente.

3.3 Evaluación Practicas

1) Reporte escrito (equipo)	70%
2) Evaluación (personal)	30%

3.4 Evaluación Proyecto

1) Planeación y Diseño	10%
2) Reporte	40%
3) Funcionalidad del prototipo	30%
4) Presentación	20%

Criterios para calificar cada uno de estos puntos:

- 1) Reporte escrito. Debe contener el formato requerido por el profesor, contar con la información clara que refleje las experiencias de la práctica además como punto mas importante debe contener la interpretación de los resultados adecuadamente fundamentada según las leyes físicas.
- 2) Planeación. Debe garantizar que el proyecto se entregará a tiempo y bien hecho.
- 3) Diseño. Bosquejo hecho “a mano”, que contenga las variables que influyan en el funcionamiento del proyecto.
- 4) Funcionalidad. Que el prototipo se detenga dentro del rango establecido.
- 5) Presentación (equipo). Uso de tiempo, claridad en la exposición, presentación personal, adecuada profundidad, respuesta a preguntas generales.
- 6) Preguntas (personal). Respuestas correctas a preguntas personales.

3.5 Asesoría.

En el programa están marcadas las sesiones de proyecto mismas que se utilizarán para a asesoría. En caso que se requiera de un experto en un taller determinado, el alumno debe hacerlo saber al profesor para facilitar el mismo.

3.6 Recursos.

Cuentas con un gran número de recursos que puedes utilizar para el mejor desempeño de tus proyectos: Biblioteca, Centro de Cómputo, Talleres, etc.

El laboratorio en el que te encuentras se convertirá en tu lugar de trabajo, por eso es importante que lo mantengas en buen estado. Al finalizar la sesión debes dejar todo en su lugar y cuidar el orden y la limpieza.

4 Responsabilidades.

Del alumno:

- Cumplir con el reglamento.
- Cumplir puntualmente con cada una de las entregas.
- Participar activamente en su equipo de trabajo.
- Mantener el orden, disciplina y respeto dentro y fuera del lugar de trabajo.
- Asistir puntualmente (5 minutos de tolerancia) a cada una de las sesiones. La falta implicará una calificación de cero en la actividad correspondiente.

Del tutor:

- Asistir puntualmente a cada una de las sesiones.
- Evaluar de acuerdo a lo estipulado en la sección 3.3 y 3.4.
- Retroalimentar y evaluar los productos entregados.

Aplicaciones de Bernoulli

Objetivos:

- 1) Reproducir un experimento de flujo de fluido ideal.
- 2) Aplicar la ecuación de Bernoulli al fenómeno del caso 1).
- 3) Hacer una comparación entre la teoría y el experimento.

Desarrollo

Realizar un experimento para observar el comportamiento en el flujo de un fluido ideal.

Comportamiento de los Gases

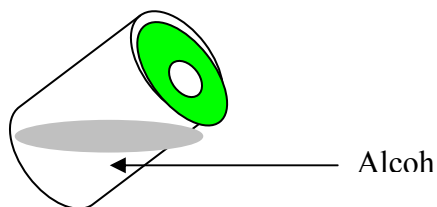
Objetivos:

- 4) Observar el comportamiento general de los gases ideales.
- 5) Observar la dependencia entre variables termodinámicas Temperatura, Presión, Volumen y Número de Partículas.
- 6) Observar un Equilibrio Líquido-vapor para el agua.
- 7) Determinar la temperatura de ebullición del agua.

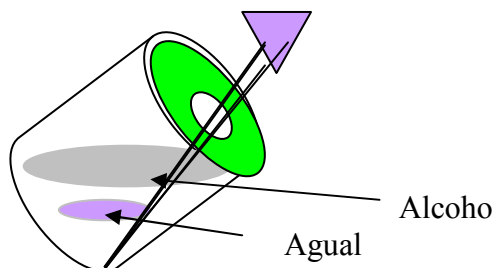
Marco Teórico

Ley de Boyle

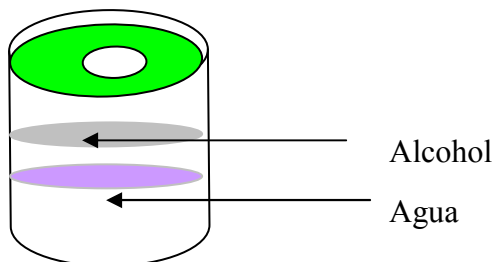
Robert Boyle (1627-1691) quiso averiguar, tomando medidas cuidadosas, si había alguna relación entre el volumen que ocupa un gas encerrado y la presión que



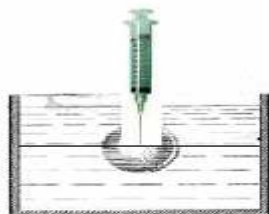
2.- A través de un cono con una manguera en un extremo (embudo) depositamos 150 ml de agua muy despacio para que el agua y el alcohol no se mezclen, el agua debe desplazar el alcohol hacia arriba.



3.- Introducir aceite con una jeringa, depositando este en la división entre el agua y el alcohol. ¿Qué observas?



4.- Con una jeringa depositar el aceite exactamente en la separación entre el agua y alcohol. ¿Qué observas?



5. Formato del Reporte.

Hoja de presentación:

- Nombre de la materia,
- Título de la práctica,
- Nombres
- Fecha de entrega

Introducción: Breve descripción de la práctica.

Objetivos: Escribir literalmente los objetivos planteados en la práctica.

Desarrollo: Descripción detallada y resultados de las mediciones.

Marco Teórico: Estudio teórico del Fenómeno.

Interpretación de Resultados: Analizar detalladamente los resultados y hacer comparaciones con datos teóricos.

Conclusiones: Explicación y/o aclaraciones de los resultados en base a los objetivos.

Bibliografía: Fuente consultada.

Prácticas.

PRESIÓN ATMOSFÉRICA

OBJETIVO

Comprender el fenómeno de la presión atmosférica, en particular, que el alumno se de cuenta de su magnitud.

MATERIAL

- 1 Vaso de precipitado,
- 1 Cuba,
- 1 Hoja de papel,
- 1 Vaso de unisel,
- 1 Tasa de vidrio,
- 1 Manguera delgada,
- 1 Botella de plástico o vidrio transparente.

DESARROLLO

Observar el siguiente fenómeno

1.- Al sujetar una hoja de papel de un extremo el resto de la hoja caerá debido a la gravedad, pero si se sopla por arriba de la hoja, el lado opuesto se elevará. **Explique**

2.- Si en un vaso hace un pequeño orificio en la parte inferior y por debajo del vaso se coloca una hoja de papel, al soplar sin dejar escapar el aire mas que por el orificio del vaso, la hoja de papel tiende a mantenerse pegada al vaso y no a escapar. **Explique**

3.- Si se coloca una botella con agua al revés y en boquilla un pedazo de hoja de papel, se suelta la hoja, el agua no se precipita. **Explique**

Si en vez de una botella se utiliza la tasa de vidrio, ¿pasara lo mismo?. **Explique**

4.- Se coloca una botella con agua dentro de un vaso de precipitado, el agua dentro de la botella no descenderá, se mantiene sin movimiento ¿por qué?. Si la presión atmosférica actúa en el líquido del vaso de precipitado y en el agua de la botella no, ¿por que no sube el agua?

Al colocar una manguera desde el interior de la botella al exterior de vaso el agua se precipita hacia el vaso. **Explique**

PRINCIPIO DE ARQUÍMEDES

"Todo cuerpo sumergido en un fluido experimenta un empuje vertical hacia arriba igual al peso del fluido desalojado".

OBJETIVO

Mediante un experimento comprobar el principio de Arquímedes.

MATERIAL

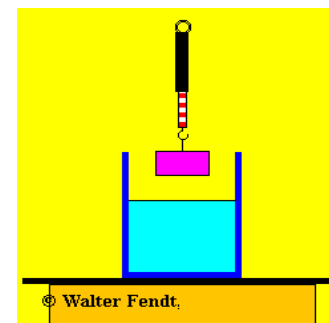
- 1 Dinamómetro.
- 1 Vaso de precipitado.
- 1 Balanza granataria.
- 1 Tubo de ensayo graduado

DESARROLLO

1. Medir la masa y volumen de un cuerpo. A partir de estas medidas, calcular la densidad y peso del objeto. Si la densidad del cuerpo es igual o mayor

que la del líquido el cuerpo quedará totalmente sumergido.

2. Introducir el objeto en un líquido y medir de nuevo su masa y calcular su peso.



3. Con la diferencia entre los pesos, calcular el empuje.
4. Observar el nivel del agua que subió y calcular el peso de esta agua.
5. Con los dos puntos anteriores, verificar el principio de Arquímedes.
6. Repetir 1-5 para cinco objetos diferentes.

FORMA GEOMÉTRICA DE LOS LÍQUIDOS

OBJETIVO

Observar la configuración de relajamiento al hacer una mezcla con sustancias de diferentes densidades.

MATERIAL

- 1 Vaso de precipitado de 1 litro de capacidad,
- 1 Probeta graduada en mililitros de al menos 500,
- 1/4 Litro de aceite para cocinar,
- 1/2 Litro de alcohol,
- 1/2 Litro de agua,
- 1 Jeringa desechable grande.

DESARROLLO

- 1.- En un vaso de precipitados vertimos 150 ml de alcohol, tapar el recipiente dejando solo un pequeño orificio para que el alcohol no se volatilice muy rápido.