

# UDS

**MANUAL**

**NOMBRE DEL ALUMNO:** \_\_\_\_\_

**GRUPO:** \_\_\_\_\_

# MANUAL DE PRÁCTICAS

## QUIMICA I

### Ier Cuatrimestre

## BACHILLERATO TÉCNICO EN ADMINISTRACION DE RECURSOS

---

## Marco Estratégico de Referencia

---

### ANTECEDENTES HISTORICOS

Nuestra Universidad tiene sus antecedentes de formación en el año de 1979 con el inicio de actividades de la normal de educadoras “Edgar Robledo Santiago”, que en su momento marcó un nuevo rumbo para la educación de Comitán y del estado de Chiapas. Nuestra escuela fue fundada por el Profesor de Primaria Manuel Albores Salazar con la idea de traer Educación a Comitán, ya que esto representaba una forma de apoyar a muchas familias de la región para que siguieran estudiando.

En el año 1984 inicia actividades el CBTiS Moctezuma Ilhuicamina, que fue el primer bachillerato tecnológico particular del estado de Chiapas, manteniendo con esto la visión en grande de traer Educación a nuestro municipio, esta institución fue creada para que la gente que trabajaba por la mañana tuviera la opción de estudiar por la tarde.

La Maestra Martha Ruth Alcázar Mellanes es la madre de los tres integrantes de la familia Albores Alcázar que se fueron integrando poco a poco a la escuela formada por su padre, el Profesor Manuel Albores Salazar; Víctor Manuel Albores Alcázar en septiembre de 1996 como chofer de transporte escolar, Karla Fabiola Albores Alcázar se integró como Profesora en 1998, Martha Patricia Albores Alcázar en el departamento de finanzas en 1999.

En el año 2002, Víctor Manuel Albores Alcázar formó el Grupo Educativo Albores Alcázar S.C. para darle un nuevo rumbo y sentido empresarial al negocio familiar y en el año 2004 funda la Universidad Del Sureste.

La formación de nuestra Universidad se da principalmente porque en Comitán y en toda la región no existía una verdadera oferta Educativa, por lo que se veía urgente la creación de una institución de Educación superior, pero que estuviera a la altura de las exigencias de

los jóvenes que tenían intención de seguir estudiando o de los profesionistas para seguir preparándose a través de estudios de posgrado.

Nuestra Universidad inició sus actividades el 18 de agosto del 2004 en las instalaciones de la 4ª avenida oriente sur no. 24, con la licenciatura en Puericultura, contando con dos grupos de cuarenta alumnos cada uno. En el año 2005 nos trasladamos a nuestras propias instalaciones en la carretera Comitán – Tzimol km. 57 donde actualmente se encuentra el campus Comitán y el Corporativo UDS, este último, es el encargado de estandarizar y controlar todos los procesos operativos y Educativos de los diferentes Campus, Sedes y Centros de Enlace Educativo, así como de crear los diferentes planes estratégicos de expansión de la marca a nivel nacional e internacional.

Nuestra Universidad inició sus actividades el 18 de agosto del 2004 en las instalaciones de la 4ª avenida oriente sur no. 24, con la licenciatura en Puericultura, contando con dos grupos de cuarenta alumnos cada uno. En el año 2005 nos trasladamos a nuestras propias instalaciones en la carretera Comitán – Tzimol km. 57 donde actualmente se encuentra el campus Comitán y el corporativo UDS, este último, es el encargado de estandarizar y controlar todos los procesos operativos y educativos de los diferentes campus, así como de crear los diferentes planes estratégicos de expansión de la marca.

## **MISIÓN**

Satisfacer la necesidad de Educación que promueva el espíritu emprendedor, aplicando altos estándares de calidad Académica, que propicien el desarrollo de nuestros alumnos, Profesores, colaboradores y la sociedad, a través de la incorporación de tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## **VISIÓN**

Ser la mejor oferta académica en cada región de influencia, y a través de nuestra Plataforma Virtual tener una cobertura Global, con un crecimiento sostenible y las ofertas académicas innovadoras con pertinencia para la sociedad.

## VALORES

- Disciplina
- Honestidad
- Equidad
- Libertad

## ESCUDO



El escudo de la UDS está constituido por tres líneas curvas que nacen de izquierda a derecha formando los escalones al éxito. En la parte superior está situado un cuadro motivo de la abstracción de la forma de un libro abierto.

## ESLOGAN

“Mi Universidad”



## **ALBORES**

Es nuestra mascota, un Jaguar. Su piel es negra y se distingue por ser líder, trabaja en equipo y obtiene lo que desea. El ímpetu, extremo valor y fortaleza son los rasgos que distinguen.

---

## QUIMICA I

---

### Objetivo de la materia:

Familiarizar al estudiante con la metodología de trabajo de la Química para reforzar el proceso de enseñanza aprendizaje, a través de actividades experimentales que fomenten la investigación y el interés científico de eventos Químicos que ocurren en la vida diaria y que han facilitado en el último siglo la implementación de tecnología en diferentes ámbitos.

### Justificación

Todo proceso de enseñanza en Química debe verse enriquecido con el complemento del trabajo del laboratorio, entendiendo este como un lugar que facilite el desarrollo de competencias relacionadas con el saber-hacer, formulación de hipótesis, construcción de ideas, habilidades en el uso de aparatos y herramientas, integración de conceptos y trabajo colaborativo, para el alcance de aprendizajes significativos.

Las actividades experimentales son parte fundamental en la enseñanza de esta disciplina ya que permite que los conocimientos teóricos aprendidos por el estudiante se puedan aplicar.

El presente trabajo tiene tres propósitos fundamentales:

- Iniciar al estudiante a través de la realización de actividades experimentales al ambiente investigativo.
- Afianzar conocimientos teórico-prácticos, que les permitan desarrollar las competencias necesarias para la comprensión de nuevas temáticas planteadas en otros contextos.
- Promover a través de las actividades experimentales, escenarios de aprendizaje donde los estudiantes se enfrenten a problemas y soluciones que impacten su realidad inmediata.

## Lineamientos

- 1.- La asistencia a las prácticas es obligatoria y de acuerdo con el horario que se corresponda, con una tolerancia máxima de 5 minutos.
2. Los estudiantes deberán de guardar disciplina y respeto a sus docentes, así como al laboratorista.
3. No asista al laboratorio con prendas o joyas (cadenas, pulseras, aretes largos, etc.) que puedan quedarse enganchados, y causar un accidente. Deberá presentarse con las uñas debidamente recortadas.
4. No pipetee las soluciones con la boca.
5. Nunca huela o trate de ingerir los productos químicos
- 6.-No ingerir alimentos al interior del laboratorio.
- 7.- Mantener la mesa de trabajo únicamente con el material requerido.
- 8.-Trabajar en equipo y en la mesa que se les asigne.
9. Guardar estricta conducta como no usar celulares, correr, empujar o realizar bromas para evitar accidentes.
10. Llevar completo el material requerido para realizar la práctica correspondiente.
11. Checar el material de laboratorio y reportar aquel que no funcione adecuadamente al responsable del laboratorio.
- 12.- Leer las instrucciones de la práctica antes de iniciarla.
13. La práctica no podrá realizarse en ausencia del profesor.
- 14.. Entregar el material ocupado limpio y ordenado en la mesa de trabajo asignado.
15. Queda estrictamente prohibido tirar los desechos en los lavabos.
- 16.-Solicitar apoyo del responsable del laboratorio en caso de no conocer el manejo del equipo que se utilice durante la práctica.
- 17.- Toda pérdida o deterioro de los materiales de laboratorio deberán ser repuestos por el o los responsables
- 18.- Las prácticas se evaluarán de acuerdo con los criterios establecidos en la asignatura.

## Contenido

<b>Justificación</b> .....	7
<b>Lineamientos</b> .....	8
<b>PRACTICA 1</b> .....	10
<b>CONOCIMIENTO DEL MATERIAL DE LABORATORIO</b> .....	10
<b>Practica 2</b> .....	19
<b>Masa</b> .....	19
<b>Práctica 3</b> .....	23
<b>Volumen</b> .....	24
<b>Práctica 4</b> .....	31
<b>Densidad</b> .....	31
<b>Práctica 5</b> .....	36
<b>Otras propiedades de la Materia</b> .....	36
<b>Experimento 6</b> .....	37
<b>Compuestos Químicos</b> .....	42
<b>Práctica 7</b> .....	49
<b>Reactividad</b> .....	49
<b>Práctica 8</b> .....	54
<b>Química Recreativa</b> .....	54
<b>Fuentes de Consulta:</b> .....	57

## PRACTICA I

### CONOCIMIENTO DEL MATERIAL DE LABORATORIO

#### OBJETIVO

Conocimiento y manejo del material de laboratorio, su utilidad y cuidado, constituyen un antecedente obligado para iniciar la actividad del laboratorio.

Reconocer los principales materiales usados en el laboratorio.

#### INTRODUCCIÓN

En un laboratorio de Química se usan una gran variedad de utensilios, cuya composición, forma y capacidad depende de la aplicación que se les atribuya.

En general se suelen clasificar estos utensilios en función de la naturaleza del material que lo componen, distinguiéndose así entre metálico, de vidrio, cerámicos o de caucho y plástico.

Otra posibilidad consiste en clasificarlos en función de su uso, sobre todo en el caso del material de vidrio, del que se distingue el material volumétrico, que se destina a otros usos distintos del medir volúmenes.

Es de vital importancia que el alumno reconozca los diferentes materiales de laboratorio con la finalidad de aprovecharlos a lo máximo y facilite su desempeño en el desarrollo de las prácticas.

Se define como material de laboratorio, a todos los objetos utilizados en la ejecución de los experimentos, en donde cada cual tiene su forma adecuada al propósito funcional.

El material de laboratorio es apreciado desde diferentes aspectos, por ejemplo:

- a) Por su composición: metal, vidrio, porcelana, látex, madera, asbesto, plástico, corcho, etc.
- b) Por su complejidad: aparatos y equipos.
- c) Por su tamaño: microescala, mediana escala o industrial.
- d) Por su capacidad: volumétrico, graduado o no graduado, etc.

e) Por su funcionamiento: para contención, calentamiento, medición, transporte, refrigerante, gotero, soporte, etc.

f) Por su forma: tubo, matraz, tripié, etc. Un manejo consciente del material tiene como objetivo su conservación y proporcionarle al alumno seguridad durante el trabajo de las prácticas del laboratorio **Materiales:**

- Vaso de precipitado de 100 ml
- Vidrio de reloj
- Piseta
- Probeta graduada
- Matraz volumétrico
- Matraz de destilación
- Matraz de Erlenmeyer
- Matraz balón de fondo plano
- Matraz balón de fondo redondo
- Cristalizador
- Pipeta volumétrica de 10 ml
- Pipeta graduada
- Soporte universal
- Agitador de vidrio
- Espátula
- Tubo de ensaye
- Termómetro
- Bureta
- Refrigerantes
- Embudo de seguridad
- Capsula de porcelana
- Mortero con pistilo
- Espátula de porcelana
- Centrifuga
- Gradilla
- Anillo metálico
- Soporte universal
- Pinzas para tubo de ensaye
- 
- Cucharilla de combustión
- Pinzas para bureta
- Tripie
- Mechero bunsen
- Manguera de hule
- Embudo
- Microscopio
- Reactivos

**Material personal: Colores, pegamento, tijeras, manual de prácticas.**

## Procedimiento

1.- Escucha atento la explicación del docente y toma nota de las reglas de laboratorio, así como del material y su uso con fines biológicos.

2.- A continuación, identifica el material que se encuentra en tú mesa de trabajo y enlista dicho material en la tabla que se presenta.

3.- En la tabla coloca el nombre de cada objeto, una ilustración que lo identifique (ver material anexo) y el uso de cada uno de ellos.

4.- Finalmente contesta el cuestionario y escribe las conclusiones correspondientes.

### **Observaciones**

Describe los principales objetos para la observación microscópica

Describe al menos 3 objetos de cristalería volumétrica

**Resultados**

<b>Nombre del objeto</b>	<b>Ilustración</b>	<b>Uso</b>
1.-		
2.-		
3.-		
4.-		
5.-		

6.-		
7.-		
8.-		
9.-		
10.-		

## Conclusiones

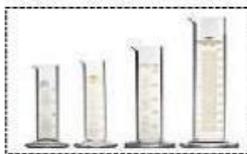
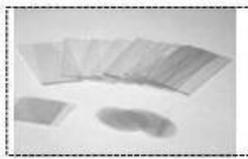
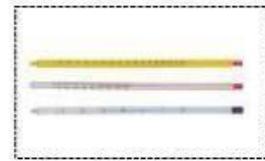
## Cuestionario

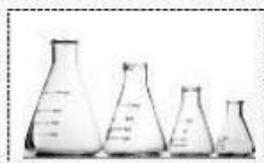
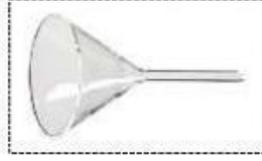
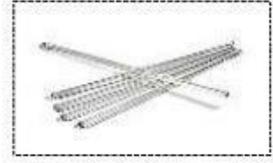
1.- ¿Para qué sirve el laboratorio de biología en tu formación académica?

2.- ¿Qué material sirve para hacer medición de volumen?

3.- ¿Cuál es el instrumento utilizado para la observación de microorganismos? Explica

Anexo I, Material de apoyo





## Lista de Cotejo para evaluación

Concepto Por Evaluar	Puntos que se obtienen
Presenta Manual con nombre	1
El equipo presenta material de la práctica y la caja de material correspondiente	1
Se observa disposición al trabajo	1
Mantiene a lo largo de la práctica interés y respeta las reglas de laboratorio	1
El desempeño de la práctica es adecuado y logra el objetivo de esta	1
Presenta al final de la sesión el manual con los datos solicitados en resultados, conclusión y cuestionario	3
Recibe material y entrega en forma oportuna. Entrega material limpio y seco	1
Limpia y lava material al principio de la práctica, al igual que su área de trabajo  Deja tarjas, mesa, suelo e instalaciones del laboratorio limpias y en buen estado.  Se cerciora que las llaves de gas y agua estén cerradas.	1
Total	

Visto Bueno del Docente \_\_\_\_\_ fecha: \_\_\_\_\_

Nombre del alumno: \_\_\_\_\_

## Practica 2

### Masa

#### OBJETIVO

Aprender y practicar la forma de pesar un sólido en el laboratorio, empleando la balanza granataria.

#### Introducción

Los cuerpos que nos rodean están compuestos de diferentes tipos de sustancias. Sean cuales sean estas sustancias, que llamamos genéricamente materia, presentan una serie de PROPIEDADES comunes, y que vamos a enumerar a continuación:

Se llama masa de un cuerpo a la cantidad de materia que contiene. La masa determina el comportamiento físico del mismo, pues con ella está relacionada la fuerza gravitatoria y la propiedad de inercia.

Por otro lado, los cuerpos ocupan una cantidad de espacio.

A dicha cantidad la denominamos volumen del cuerpo.

Definimos la densidad de un cuerpo como la cantidad de masa por unidad de volumen, o dicho de otra forma al cociente entre ambos:

#### Material

- Balanza granataria
- Vasos de precipitado
- Probeta
- Espátula
- 10 canicas
- Barra de plastilina
- Arena
- Caja de material

•

## Procedimiento

- 1.-Verificar que la balanza este ajustada a cero. De no ser así ajustarla con el tornillo de la balanza.
- 2 Tomar un vaso de precipitado de 100 ml y medir su peso (tarar). Mover el pilón de la balanza hasta que coincida la línea de calibración con la de las pesas.

Anotar: Peso del vaso vacío: \_\_\_\_\_gramos.

- 3 Al peso anterior sumar la cantidad de arena que se va a pesar, que indique el profesor.

Peso del vaso vacío + Peso indicado de arena = Peso a medir en la balanza \_\_\_\_\_ +  
 \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_gramos.

- 4 En la balanza mover el pilón para que indique la cantidad que se va a medir.

- 5 Agregar arena poco a poco hasta que coincida nuevamente la línea de calibración con la de las pesas.

- 6 Descargar la balanza y regresar el pilón a cero.

- 7.- Repetir el procedimiento con agua, 10 canicas, plastilina

$$\rho = m V$$

### Observaciones:

Describe la toma de datos al hacer la medición de masa, ilustra cada uno los pasos realizados.

**Resultados**

¿Qué se va a pesar?	Masa del Vaso vacío	Masa del vaso con	
<b>Arena</b>		<b>250 ml</b>	<b>500 ml</b>
<b>Agua</b>		<b>250 ml</b>	<b>500 ml</b>
<b>Canicas</b>		<b>5 canicas</b>	<b>10 canicas</b>
<b>Plastilina</b>		<b>½ de barra</b>	<b>1 barra</b>

**Conclusión:**

**Cuestionario:**

¿Qué tipo de balanza empleo?

¿Cuál es la unidad de medición en la balanza?

¿Compare la masa del vaso vacío con el de los otros equipos? ¿Pesaron lo mismo?

**Lista de Cotejo para evaluación**

<b>Concepto Por Evaluar</b>	<b>Puntos que se obtienen</b>
Presenta Manual con nombre	1
El equipo presenta material de la práctica y la caja de material correspondiente	1
Se observa disposición al trabajo	1
Mantiene a lo largo de la práctica interés y respeta las reglas de laboratorio	1
El desempeño de la práctica es adecuado y logra el objetivo de esta	1
Presenta al final de la sesión el manual con los datos solicitados en resultados, conclusión y cuestionario	3
Recibe material y entrega en forma oportuna. Entrega material limpio y seco	1
Limpia y lava material al principio de la práctica, al igual que su área de trabajo Deja tarjas, mesa, suelo e instalaciones del laboratorio limpias y en buen estado. Se cerciora que las llaves de gas y agua estén cerradas.	1
Total	

Visto Bueno del Docente \_\_\_\_\_ fecha: \_\_\_\_\_

Nombre del alumno: \_\_\_\_\_

## Práctica 3

### Volumen

#### Objetivo

Conocer algunas técnicas de medición de volúmenes y comparar algunos de los instrumentos empleados.

#### Introducción

En el laboratorio existen diferentes formas para determinar el volumen de los líquidos, las cuales están relacionadas con el grado de precisión. Para considerar en cuenta una técnica o instrumento, dependerá del tipo de análisis de estudio ya sea cualitativo o cuantitativo.

El volumen que ocupa un cuerpo es una magnitud que se deriva del producto de las tres dimensiones de espacio largo, ancho y alto, esta unidad se expresa en la unidad de longitud al cubo, y La medición de volúmenes es uno de los procedimientos más usados en el laboratorio, por lo cual es necesario aprender las técnicas para obtener buenos resultados dependiendo de qué tipo de sustancia sea.

La química se basa en el estudio de la materia y sus propiedades, elementos característicos de cada especie. Las propiedades físicas no varían dentro de la misma especie al ser medidas, pero si lo hacen cuando estas están bajo diferencia de Presión y Temperatura. Las propiedades químicas presentan cambios en la naturaleza de las sustancias cuando se someten a mediciones.

Las medidas de peso y volumen son fundamentales en una ciencia experimental como la química. Por lo tanto, es importante aprender a usar con propiedad estas medidas haciendo énfasis en la precisión y en las cifras significativas. Todas las ciencias experimentales se basan en la obtención de información mediante la observación de fenómenos que ocurren en la naturaleza.

Dicha información resultará incompleta a menos que se trate de una información cuantitativa.

El asignar a una magnitud un número acompañado de una unidad que presta su significación al número, constituye lo que de ahora en adelante llamaremos una medida.

## Procedimiento

### Material

- 1 Matraz aforado de 100 ml
- Ácido Acético ( $\text{CH}_3\text{-COOH}$ )
- 1 Pipeta de 10 ml • Agua destilada
- 1 Probeta de 100
- Agua destilada
- Azul de Bromotimol 0.1% I

### PIPETA

- Vasos de precipitados de 100 ml I
- Tubo de ensaye
- Pinzas para tubo de ensaye
- Pizeta
- Canica
- Tornillo
- Pedazo de plastilina

1 Tomar una pipeta de 10 ml como lo muestra la figura. Observar la escala de medición.



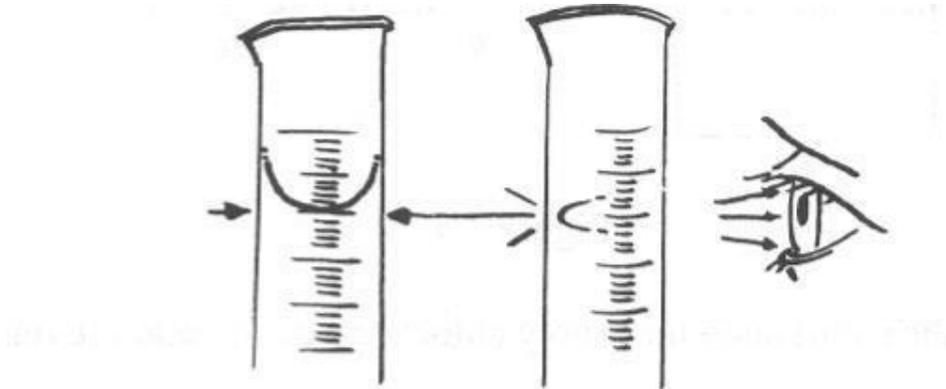
2 Medir 2 ml de agua destilada tomándola del vaso de precipitado y adicionarla a un tubo de ensaye.

3 Enseguida adicionar 1 gota de indicador de S.R. de Azul de Bromotimol al 0.1%. Presione una vez el bulbo y suelte para llenar el gotero, mantenerlo en posición vertical hasta verter la gota en el tubo de ensaye.

Teniendo la precaución de no introducir la punta de la pipeta en el tubo de ensaye.

## USO DE LA PROBETA

1 Colocar en una probeta de 100 ml el volumen que le indique el profesor, siendo su medida correcta cuando la parte inferior del menisco toque la línea que corresponde a los mililitros que va a medir.



2.- Medición de volumen de sólidos:

- Agrega la mitad del volumen de la probeta de agua, verifica que el menisco esté colocado de forma correcta
- Introduce objeto por objeto previamente pesado uno por uno para medir cuál es el desplazamiento de volumen que produce al introducirlo al recipiente (objetos a medir = canica, tornillo, pedazo de plastilina)

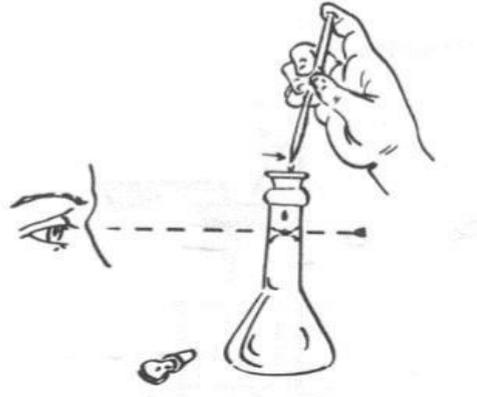
La medición que se realizará es de volumen, pero los sólidos a través de este método no pueden ser estimado el volumen, así que utilizaremos la fórmula de Densidad para hacer una medición precisa de volumen sin aplicar fórmulas matemáticas.

$$D = M / V$$

**Despeja la fórmula para calcular el volumen.**

3.- USO DEL MATRAZ AFORADO

- Colocar en un matraz aforado de 100 ml, agua destilada hasta el inicio del cuello y agregar cuidadosamente con una pipeta el agua necesaria hasta la línea de aforo.
- Verificando que la parte inferior del menisco coincida con la línea de aforo del matraz.



### **Matraz Erlenmeyer, Vaso de precipitado y Probeta**

- Coloca agua en la probeta a su volumen máximo, verifica que esté correcta la medición
- Este volumen de agua viértelo en el vaso de precipitado, compara la medición. Es posible que el volumen indicado en la graduación sea correcto, pero haya diferencia entre un objeto de medición y otro.
- Repite la operación con el matraz Erlenmeyer.

### **Observaciones**

Dibuja y explica cada uno de los experimentos.

## Resultados

Explica cuáles son los posibles errores por cometer al utilizar cada uno de los objetos de medición volumétrica utilizados.

### Resultados de la medición de volumen de sólidos por desplazamiento

Objeto/Medición	Densidad	Masa	Volumen
Canica			
Tornillo			
Plastilina			

## Conclusiones

## Cuestionario

1. ¿Por qué el eje visual debe de quedar en dirección a la línea de medición del volumen indicado?
2. ¿Por qué se utiliza la pipeta para completar el volumen hasta la línea de aforo del matraz?
3. Del material que utilizaste ¿Cuál es el material graduado y cuál es el aforado?

**Lista de Cotejo para evaluación**

Concepto Por Evaluar	Puntos que se obtienen
Presenta Manual con nombre	1
El equipo presenta material de la práctica y la caja de material correspondiente	1
Se observa disposición al trabajo	1
Mantiene a lo largo de la práctica interés y respeta las reglas de laboratorio	1
El desempeño de la práctica es adecuado y logra el objetivo de esta	1
Presenta al final de la sesión el manual con los datos solicitados en resultados, concusión y cuestionario	3
Recibe material y entrega en forma oportuna. Entrega material limpio y seco	1
Limpia y lava material al principio de la práctica, al igual que su área de trabajo Deja tarjas, mesa, suelo e instalaciones del laboratorio limpias y en buen estado. Se cerciora que las llaves de gas y agua estén cerradas.	1
Total	

Visto Bueno del Docente \_\_\_\_\_ fecha: \_\_\_\_\_

Nombre del alumno: \_\_\_\_\_

## Práctica 4

### Densidad

#### Objetivo:

Afianzar el concepto de densidad y aprender a determinarla de forma experimental.

#### Introducción

La densidad es una propiedad de cualquier sustancia y en cualquier estado de la materia, que nos permite distinguir e identificar distintas sustancias. Podríamos definir a la densidad como la magnitud que refleja la relación que existe entre la masa de un cuerpo y su volumen, es decir se refiere a la cantidad de materia contenida en espacio o un volumen determinado. Aunque dependa de la masa, la densidad es una magnitud intensiva, es decir, no depende de la cantidad de materia que tomemos de una sustancia.

Esta propiedad depende de la temperatura; entre mayor sea la temperatura, menor será su densidad; ya que normalmente el volumen aumenta y por tanto produce un descenso de la densidad y entre menor sea su temperatura mayor será su densidad, por lo que al medir la densidad de una sustancia se debe considerar la temperatura a la cual se realiza la medición. De igual manera entre más soluto tenga la sustancia mayor será su densidad.

#### Material

- Probetas de diferente tamaño
- Pipeta
- Vaso de precipitado
- Sustancias líquidas de diferente densidad: Alcohol, agua destilada, aceite, leche, acetona
- Balanza granataria

## Procedimiento

Recordamos la fórmula para determinar la densidad que hemos estudiado, que nos dice que la densidad es la relación que existe entre la masa y el volumen: volumen masa densidad

$$D= M/V$$

- Calibra la balanza granataria.
- Mide la masa del recipiente a utilizar (probeta) vacío
- Mide un volumen menor a 20 mL de las sustancias liquidas propuestas.
- Determina la masa de la probeta con el líquido.
- Registra el dato obtenido
- Resta al valor de la masa de la probeta vacía
- A continuación, ejecuta la siguiente operación: liquido le resta el valor de la masa de la probeta vacía, este número corresponde valor de la masa del liquido
- Escriba el valor de la masa en la columna de la Tabla
- Teniendo el valor del volumen y de la masa, realiza las operaciones necesarias para determinar la densidad de cada sustancia.
- Registre el valor en la columna correspondiente de la Tabla

## Observaciones

Ilustra cada una de las mediciones

## Resultados

<b>Sustancia</b>	<b>Masa</b>	<b>Volumen</b>	<b>Densidad</b>	<b>Observaciones</b>
<b>Alcohol</b>				
<b>Acetona</b>				
<b>Leche</b>				
<b>Agua destilada</b>				
<b>Aceite</b>				

### **Conclusiones**

Compara los resultados y explica en orden creciente cuál de los líquidos es el de mayor densidad.



**Lista de Cotejo para evaluación**

Concepto Por Evaluar	Puntos que se obtienen
Presenta Manual con nombre	1
El equipo presenta material de la práctica y la caja de material correspondiente	1
Se observa disposición al trabajo	1
Mantiene a lo largo de la práctica interés y respeta las reglas de laboratorio	1
El desempeño de la práctica es adecuado y logra el objetivo de esta	1
Presenta al final de la sesión el manual con los datos solicitados en resultados, concusión y cuestionario	3
Recibe material y entrega en forma oportuna. Entrega material limpio y seco	1
Limpia y lava material al principio de la práctica, al igual que su área de trabajo  Deja tarjas, mesa, suelo e instalaciones del laboratorio limpias y en buen estado.  Se cerciora que las llaves de gas y agua estén cerradas.	1
Total	

Visto Bueno del Docente \_\_\_\_\_ fecha: \_\_\_\_\_

Nombre del alumno: \_\_\_\_\_

## Práctica 5

### Otras propiedades de la Materia

#### Objetivo:

- Aplicar las propiedades de la materia para generar cambios en ellas
- Conocer la diferencia entre el cambio físico y el cambio químico

#### Introducción.

Las reacciones químicas son cambios que se producen en la materia y que por lo tanto están por todas partes. Si nos fijamos un poco, encontraremos gran cantidad de transformaciones a nuestro alrededor de la materia que nos rodea.

Pero ¿son todos esos cambios reacciones químicas?

Sabemos que no, ya que a veces, los cambios que se producen no son químicos, sino físicos. Cuando en una transformación de la materia alguna de las sustancias se transforma en otras, se está produciendo un cambio químico.

En cambio, si en la transformación no ha "aparecido" ni "desaparecido" ninguna sustancia entonces se ha producido un cambio físico.

Todos estos cambios que acontecen en el entorno, generalmente se producen por efecto de la energía como es: el crecimiento de una planta, la lluvia, la putrefacción de los alimentos y muchos más y reciben el nombre de fenómenos.

Muchos de los fenómenos o cambios que ocurren en la naturaleza se clasifican en físicos y químicos.

**Fenómenos Físicos.** Son los cambios que se presentan en la materia sin alterar su constitución, es decir, que no forman nuevas sustancias y, por lo tanto, no pierden sus propiedades, solamente cambian de forma o de estado de agregación. Estos cambios son reversibles, se puede regresar la materia a su estado original, por ejemplo; el paso de la corriente eléctrica por un alambre, el estiramiento de una liga, la solidificación o evaporación del agua, etcétera.

**Fenómenos Químicos.** Son los cambios que presentan las sustancias cuando, al reaccionar unas con otras, pierden sus características originales y dan lugar a otra sustancia, con

propiedades diferentes, estos cambios o reacciones químicas sí afectan la constitución interna de la materia, son definitivos, ejemplos de fenómenos químicos son la combustión de un cerillo o la oxidación de un clavo

### Material

- I pipeta de 5 ml.
- I tubo de ensaye 13 x 100 mm.
- I pinzas de crisol.
- I cucharilla de combustión.
- I mechero.
- 2 vasos de precipitados p.p. de 100 ml.
- Tripie
- Tela de asbesto
- **Azúcar 0.5 g.**
- Agua fría o hielo (H<sub>2</sub>O).
- **Arena.**
- Tira de magnesio (Mg) 2 cm
- **Cloruro de sodio.**
- Cloruro de sodio al 10 % (NaCl) 6 ml.
- Nitrato de plata al 4 % (AgNO<sub>3</sub>) 6 gotas.
- Yodo (I<sub>2</sub>) 0.5 g. o 2 cristales.

Toma la tira de magnesio (Mg) con las pinzas de crisol, observa su color, flexibilidad, etc., llévala a la flama del mechero, y observa lo que acontece, analiza si el cambio es químico o físico.



### Experimento 2.

En una cucharilla de combustión coloca 0.5 g de cloruro de sodio (NaCl), calienta de 1 a 2 minutos y observa; realiza tus anotaciones.

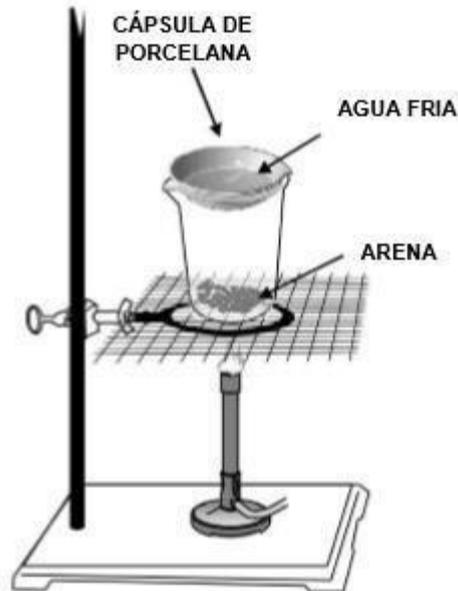


### Experimento 3.

Con la cucharilla repite el experimento anterior usando en esta ocasión 0.5 g de azúcar; registra tus observaciones. Evita que el azúcar se derrame en el interior del mechero para que no se tape

### Experimento 4.

- Observa con detenimiento los cristales de yodo (I<sub>2</sub>) y enlista sus características.
- Coloca arena limpia hasta cubrir el fondo de un vaso de p.p. de 100 ml. Sobre ésta vacía unos cristales de yodo.
- Tapa el vaso con una cápsula de porcelana que contenga agua fría y calienta a flama baja el vaso de 1 a 2 minutos.
- Espera hasta que desaparezcan los vapores antes de retirar la cápsula; observa lo ocurrido en el fondo externo de la misma.



### Experimento 5

- Vacía 20 ml de agua en un vaso de p.p., agrega 2 g de sal (NaCl) y agita hasta disolver totalmente. Anota tus observaciones.
- Enseguida calienta la solución de 1 a 2 minutos en una cápsula de porcelana.

NOTA: Al evaporarse la solución, apaga inmediatamente el mechero para evitar que la cápsula se estrellé y observa lo ocurrido.

### Experimento 6.

- Coloca en un tubo de ensaye 2 ml de solución de cloruro de sodio (NaCl) al 10%;
- Con una pipeta adiciona de 1 a 2 gotas de solución de nitrato de plata ( $\text{AgNO}_3$ ) • Observa si hubo cambio

### Observaciones

Ilustra cada uno de los experimentos

## Resultados

TABLA DE RESULTADOS 1

EXP. #	CARACTERÍSTICAS INICIALES	CARACTERÍSTICAS FINALES(*)	EXPLICACIÓN	TIPO DE FENÓMENO

## Conclusiones

Explica que cambios se generaron en la materia en función de cada experimento

**Lista de Cotejo para evaluación**

Concepto Por Evaluar	Puntos que se obtienen
Presenta Manual con nombre	1
El equipo presenta material de la práctica y la caja de material correspondiente	1
Se observa disposición al trabajo	1
Mantiene a lo largo de la práctica interés y respeta las reglas de laboratorio	1
El desempeño de la práctica es adecuado y logra el objetivo de esta	1
Presenta al final de la sesión el manual con los datos solicitados en resultados, conclusión y cuestionario	3
Recibe material y entrega en forma oportuna. Entrega material limpio y seco	1
Limpia y lava material al principio de la práctica, al igual que su área de trabajo Deja tarjas, mesa, suelo e instalaciones del laboratorio limpias y en buen estado. Se cerciora que las llaves de gas y agua estén cerradas.	1
Total	

Visto Bueno del Docente \_\_\_\_\_ fecha: \_\_\_\_\_

Nombre del alumno: \_\_\_\_\_

## Práctica 6

### Compuestos Químicos

#### Objetivo

Diferenciar un compuesto de una mezcla y de un elemento

#### Introducción

La Química es la ciencia que se ocupa del estudio de la composición, propiedades y transformación de la materia. La materia se define como aquello que ocupa un lugar en el espacio y posee masa; es todo aquello de lo que está formado nuestro universo e incluye todas las cosas tangibles, desde las rocas hasta las plantas, pasando por todos los seres vivos.

La materia puede presentar tres estados físicos, el estado sólido, el estado líquido y el estado gaseoso, estos tres estados se pueden inter convertir entre sí.

Cualquier porción de materia se puede considerar bien como una sustancia pura o una mezcla. La mayor parte de los materiales que nos rodean son mezclas. Una mezcla es una combinación de dos o más sustancias en la cual cada una de ellas mantiene su identidad química.

Un elemento es una sustancia pura que no se puede convertir en otra forma más simple de la materia mediante una reacción química. Cuando átomos de dos o más elementos se unen mediante enlaces químicos, se forma un compuesto. Un compuesto es una sustancia de composición definida en la que dos o más elementos se hayan combinados químicamente, un compuesto se puede separar en sus elementos mediante reacciones químicas, pero no mediante métodos físicos.

## Materiales

- Tubo de ensayo
- Cilindro graduado de 50 mL
- Pinza de madera
- Vidrio de reloj
- **Imán**
- Cápsula de porcelana
- **Una canica**
- Parafina
- Termómetro
- **Tapón de corcho**
- Mechero
- Mortero
- **Limadura de Hierro**
- Ácido clorhídrico (HCl)
- Bisulfuro de carbono (CS<sub>2</sub>)
- Agua

## Procedimiento - Elemento

- Tapón de goma
1. Colocar 0.3 g de azufre en polvo en un tubo de ensayo y anotar las características.
  2. Sujetar el tubo de ensayo con la pinza de madera y calentar suavemente hasta que se funda. Anotar las observaciones
  3. Colocar una pequeña cantidad de limadura de hierro en un vidrio de reloj. Aproximar un imán y anotar las observaciones
  4. Colocar 0.3 g limadura de hierro en un tubo de ensayo y agregar 1 mL de ácido clorhídrico. Anotar las observaciones

## Mezcla

1. Colocar 1g de azufre en polvo y 1 g de limadura de hierro en un mortero y mezclar hasta que tome un color uniforme.

2. Colocar 0.5 g de la mezcla azufre-limadura de hierro en un tubo de ensayo y llenar hasta la mitad el tubo con agua, agitar y anotar las observaciones
3. Colocar 0.5 g de la mezcla azufre-limadura de hierro en un vidrio de reloj.  
Aproximar un imán y anotar las observaciones
4. Colocar 0.5 g de la mezcla azufre-limadura de hierro en un tubo de ensayo y llenar hasta la mitad el tubo con bisulfuro de carbono, agitar y decantar el líquido en un vidrio de reloj, dejar evaporar hasta sequedad. Anotar los resultados obtenidos.

### **Compuesto**

1. Colocar la mezcla azufre-limadura de hierro en un tubo de ensayo, sujetar con una pinza de madera y calentar suavemente. Anote las observaciones y el color de los humos que se desprenden.
2. Continuar el calentamiento hasta que la mezcla inicie su incandescencia, espere hasta que ya no haya desprendimiento de humo.
3. Tomar la sustancia que se ha formado (sólo la masa compacta) y transferir esta nueva sustancia al mortero, triturar hasta pulverizar.
4. Dividir la sustancia en tres muestras y proceder como sigue:  
Muestra 1: realizar el experimento para elementos, parte 2.  
Muestra 2: realizar el experimento para elementos, parte 3.  
Muestra 3: realizar el experimento para elementos, parte 4.
- 5.- Anotar y comparar con los resultados anteriores

### **Observaciones**

Anota los eventos ocurridos en cada experimento

## Resultados

### Experimento 1 Elementos

Experimento	Resultados obtenidos
1	
2	
3	
4	

### Experimento 2 Mezcla

Experimento	Resultados obtenidos
1	

<b>2</b>	
<b>3</b>	
<b>4</b>	

### Experimento 3 Compuestos

<b>Experimento</b>	<b>Resultados obtenidos</b>
<b>1</b>	
<b>2</b>	
<b>3</b>	
<b>Muestra I</b>	

<b>Muestra 2</b>	
<b>Muestra 3</b>	

### Conclusiones

### Cuestionario:

1.- Defina elemento, compuesto y mezcla.

2.- ¿Cuántos elementos químicos existen actualmente?

3.- ¿Cómo puedo diferenciar un compuesto de una mezcla?

**Lista de Cotejo para evaluación**

<b>Concepto Por Evaluar</b>	<b>Puntos que se obtienen</b>
Presenta Manual con nombre	1
El equipo presenta material de la práctica y la caja de material correspondiente	1
Se observa disposición al trabajo	1
Mantiene a lo largo de la práctica interés y respeta las reglas de laboratorio	1
El desempeño de la práctica es adecuado y logra el objetivo de esta	1
Presenta al final de la sesión el manual con los datos solicitados en resultados, conclusión y cuestionario	3
Recibe material y entrega en forma oportuna. Entrega material limpio y seco	1
Limpia y lava material al principio de la práctica, al igual que su área de trabajo Deja tarjas, mesa, suelo e instalaciones del laboratorio limpias y en buen estado. Se cerciora que las llaves de gas y agua estén cerradas.	1
Total	

Visto Bueno del Docente \_\_\_\_\_ fecha: \_\_\_\_\_

Nombre del alumno: \_\_\_\_\_

**Práctica 7**

**Reactividad**

## Objetivo

- Conocer e identificar distintos tipos de reacciones Químicas.
- Analizar los cambios que se producen al combinar dos sustancias químicas.

## Introducción

Una reacción química es el proceso en el que una o más sustancias se transforman en otras sustancias diferentes, los productos de la reacción. Durante las reacciones químicas puede producirse absorción o liberación de energía. Esto indica que tanto los reaccionantes como los productos contienen calor que es característico de su masa. El contenido de calor es una medida de la energía que está acumulada por una sustancia durante su formación. Si en el producto se forman enlaces más fuertes que los que se rompen en el reactivo, se libera energía en forma de calor, constituyendo una reacción exotérmica.

En caso contrario, la energía es absorbida y la reacción se denomina endotérmica. La descomposición química es un proceso que experimentan algunos compuestos químicos en el que, de modo espontáneo o provocado por algún agente externo, a partir de una sustancia compuesta se originan dos o más sustancias de estructura química más simple. La mayoría de los carbonatos se descomponen al calentarlos dando óxidos y  $\text{CO}_2$ . Por ejemplo carbonato cálcico (piedra caliza) cuando se calienta forma óxido de calcio (cal viva) y  $\text{CO}_2$ . Los bicarbonatos en su mayoría cuando se calientan se descomponen para formar un ácido más agua y  $\text{CO}_2$ .

Las reacciones endotérmicas son aquellas reacciones que absorben calor, lo que significa que la energía de las moléculas de los productos es mayor que la energía de las moléculas de los reaccionantes.

Las reacciones exotérmicas son aquellas reacciones donde se libera calor, esto significa que la energía de las moléculas de los productos es menor que la energía de las moléculas de los reaccionantes.

**Reacción exotérmica**

1. Agregar la solución de ácido sulfúrico ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) en el vaso de precipitados.
2. Sumergir un termómetro en la solución medir la temperatura y anotar.
3. Añadir cuidadosamente, con ayuda de una pinza metálica, un pedazo de lámina de magnesio (Mg) a la solución.
4. Observar los cambios, medir nuevamente la temperatura después de la reacción y anotar las observaciones.

**Reacción endotérmica.**

1. Colocar una pequeña cantidad de carbonato de calcio ( $\text{CaCO}_3$ ) en un tubo de ensayo.
2. Sujetar con la ayuda de una pinza y calentar cuidadosamente sobre la llama.
3. Una vez terminada la reacción, dejar enfriar.
4. Añadir 2 ml de agua al producto formado y agitar.
5. Agregar 3 gotas de fenolftaleína, observar y anotar los cambios.

**Observaciones**

Ilustra cada experimento

**Resultados**



**Lista de Cotejo para evaluación**

Concepto Por Evaluar	Puntos que se obtienen
Presenta Manual con nombre	1
El equipo presenta material de la práctica y la caja de material correspondiente	1
Se observa disposición al trabajo	1
Mantiene a lo largo de la práctica interés y respeta las reglas de laboratorio	1
El desempeño de la práctica es adecuado y logra el objetivo de esta	1
Presenta al final de la sesión el manual con los datos solicitados en resultados, concusión y cuestionario	3
Recibe material y entrega en forma oportuna. Entrega material limpio y seco	1
Limpia y lava material al principio de la práctica, al igual que su área de trabajo Deja tarjas, mesa, suelo e instalaciones del laboratorio limpias y en buen estado. Se cerciora que las llaves de gas y agua estén cerradas.	1
Total	

Visto Bueno del Docente \_\_\_\_\_ fecha: \_\_\_\_\_

Nombre del alumno: \_\_\_\_\_

**Práctica 8**  
**Química Recreativa**

**Objetivo**

**Introducción**

**Material Procedimiento**

**Observaciones Resultados**

**Conclusiones**

## Cuestionario

### Criterios de Evaluación

- 1.- Investiga y hace propuestas de posibles prácticas a implementar.
- 2.- Da seguimiento a la propuesta, busca material y hace un ensayo previo a la práctica
- 3.- Estructura su propuesta de práctica llenando los espacios previstos en la práctica no. 8
- 4.- Expone su práctica en la presentación final, explicando el fundamento químico que la sustenta
- 5.- Hace una presentación no aprendida de memoria, sino comprendida y realiza el experimento en forma exitosa.
- 6.- Resuelve dudas, explicando las interrogantes que se le propongan
- 7.- Se observa dominio del tema y comprensión de la materia.

### Fuentes de Consulta:

- BARRIO, J. et al (2007). Ciencias de la Naturaleza. Proyecto Ánfora. Ed. Oxford Educación. Navarra
- MARÍN, R et al (2007). Ciencias de la naturaleza. Ed Voramar Santillana. Madrid
- MARIN, R. ET AL (2005). La Enciclopedia del Estudiante. Física y Química. Ed Santillana Educación. Madrid. [http:// www. Lowy-robles.com](http://www.Lowy-robles.com)