

MANUAL  
DE  
BIOLOGÍA

# PRESENTACIÓN

---

Comprometido con la educación, buscando su formación integral, el Cuerpo Técnico de el Laboratorio Didáctico Móvil, estructuró el Manual, en sus aspectos generales, en relación a los textos y aspectos visuales, con el intuito de estimular al alumno en su capacidad inherente de creatividad, discernimiento, construcción, reconstrucción, organización del conocimiento interno y externo, mas respetando las limitaciones de cada uno.

Buscó mantener la coherencia con el modelo educacional vigente, motivando al alumno para la reflexión de su proceso de desarrollo y su formación futura, formando un individuo crítico, comprometido con los cambios, reelaborando sus valores y creencias, respetando a los demás individuos y preservando el medio en el que vive.

Para tanto, hizo adaptaciones de las experiencias clásicas para el uso en el Laboratorio Didáctico Móvil, que son de fácil ejecución y seguras, permitiendo al profesor una mayor flexibilidad, de acuerdo con la realidad de cada escuela.



# INDICE

<b>NOMBRE DE LA PRACTICA</b>	<b>PAGINA</b>
Materiales de laboratorio	1
Formación de estalactitas y estalagmitas	3
Jardín químico	4
Introducción y manejo del microscopio	5
Preparaciones	7
Membrana semipermeable	8
Osmosis en la membrana del huevo	10
Anatomía de una flor compuesta	12
Organelos en células vegetales I	14
Organelos en células vegetales II	16
Pigmentos vegetales	17
Cromoplastos	19
Acción de la saliva	20
Organelos en células animales	22
Plasmólisis y desplasmólisis	23
Observación microscópica de varios organismos	25
Observación del ADN	27
Mitosis	28
Meiosis	29



# Práctica 1

## Material de Laboratorio

---

### Objetivo:

Identificar el material comúnmente usado en el laboratorio.

### Material:

Cajas de Petri  
Embudos  
Bisturí  
Matraces  
Mechero  
Pinzas  
Pipetas  
Porta y cubreobjetos  
Tubos de ensayo  
Vasos de precipitados  
Vidrio de reloj  
Colorantes  
Lupa  
Microscopio  
Mortero

### Introducción:

Es de suma importancia que los alumnos cuando ingresen en el laboratorio tengan en cuenta los riesgos que se tienen al trabajar en él; pero también es muy importante conocer el funcionamiento de los diversos materiales para tener al máximo y en lo posible un laboratorio seguro. De la misma forma cuando se trabaja en el laboratorio es requisito indispensable conocer las reglas de seguridad, para evitar accidentes.

### Desarrollo experimental:

Realizar la siguiente lectura

En el laboratorio se debe mantener una conducta adecuada y observar algunas medidas de seguridad; por ejemplo:

- 1) Utilizar batas.
- 2) Mantener limpio el material y mesa de trabajo.
- 3) No mezclar sustancias, rotular los frascos y siempre seguir las indicaciones del profesor para el manejo de materiales e instrumentos.
- 4) No se debe jugar en el laboratorio.
- 5) Actuar de manera irresponsable puede causar accidentes; se debe guardar silencio o hablar en voz baja y lavarse muy bien las manos antes y después de cada práctica.

Identificación de material de laboratorio:

Realizar la siguiente lectura e ir identificando el material simultáneamente:

Tubo de ensayo. Ahí se observan las reacciones de las sustancias que se depositan en él. Los hay de diferentes medidas y sirven para preparar cultivos de bacterias y hongos.

Caja de Petri. En ella se cultivan microorganismos, como hongos o bacterias; también puede usarse para seleccionar muestras de animales.

Frasco de boca y tapón esmerilados. Se usa para conservar y almacenar sustancias.

Embudo. Es útil para separar sustancias por medio de filtración y para evitar su desperdicio o derramamiento al ser cambiadas de un recipiente a otro.

Portaobjetos. Son laminillas de cristal que pueden ser cóncavas, en ellas se depositan sustancias para su observación.

Cubreobjetos. Cubren y protegen las preparaciones u objetos que se observarán al microscopio e impiden que se desprendan o muevan al ser observados.

Lupas. Son lentes convexas para la observación detallada de objetos pequeños; como partes de plantas, insectos, etcétera.

Lámpara de alcohol. Se emplea como fuente de calor cuando se requiere calentamiento lento. Al usarla debe cuidarse que la mecha esté limpia y recortada para que el calor que proporcione sea adecuado.

Vidrio de reloj. Sobre él se depositan sustancias en pequeña cantidad. Son útiles para cubrir vasos de precipitados y para colocar en agua cortes transversales muy delgados, los cuales, serán seleccionados con una aguja de disección para ser observados al microscopio.

Mechero de gas. Se emplea para el calentamiento rápido de sustancias.

Microscopio. Hace visibles al ojo humano objetos diminutos. Es de suma importancia en un laboratorio. Con él se han hecho avances notables en medicina, química, biología, etcétera.

Mortero. Sirve para moler, triturar sólidos o mezclar dos o más sustancias sólidas.

Estuche de disección. Contiene bisturí, agujas de disección, pinzas, tijeras, etcétera.

En el laboratorio es importante el uso de colorantes y reactivos especiales; como:

El azul de metileno y el verde de metilo acético, útiles para colorear tejidos y partes específicas de la célula para luego ser observados al microscopio. Asimismo, existen reactivos químicos para diversos usos; como: ácido clorhídrico, agua oxigenada, alcohol etílico, cloroformo y éter.

### **Resultados y conclusiones:**

1.-¿Por que es importante conocer el uso de los materiales de laboratorio?

## Práctica 2

### FORMACIÓN DE ESTALACMITAS Y ESTALAGMITAS

#### Objetivo:

Observar la formación de estalactitas y estalagmitas

#### Material:

Caja de zapatos  
Dos frascos  
Cordel  
Sulfato de magnesio  
Agua  
2 Clavos  
Tijera  
Espátula  
Colorante (azul de metileno)

#### Introducción:

Las estalactitas y estalagmitas son formaciones geológicas de forma cónica, originadas por disolución de materiales calcáreos, contenidas en las aguas de las grutas. Las que se forman en el suelo son denominadas estalagmitas y las del techo son las estalactitas.

Las sustancias contenidas en el agua, que no están disueltas se depositan y las que están disueltas, sólo se depositarán cuando el agua se evapore, o a través de algún proceso químico.

El agua se filtra a través de las rocas calcáreas de las grutas, queda colgada en forma de gota en el techo y algunas caen al suelo. Parte del gas carbónico disuelto se suelta y se mezcla con el aire. De ésta forma, el agua no puede mantener más los compuestos calcáreos en solución. Cuando el agua se evapora de las gotas van apareciendo depósitos en el techo y en el piso, que se acumulan (estalagmitas y estalactitas). Cuando ocurre el encuentro de una estalactita con una estalagmita surge una columna llamada estalagmato.

#### Desarrollo experimental:

- 1) Construir con la caja de zapatos una imitación de gruta Figura 1.
- 2) Preparar solución de sulfato de magnesio y agregar una pequeña cantidad de colorante.
- 3) Llenar dos frascos con esta solución y colocarlos al lado de la caja.
- 4) Amarrar cuatro cordeles uniendo los dos clavos y colocar cada clavo sumergido en los frascos con los cordeles vueltos para arriba y pasando por encima de la caja.
- 5) Dejar el sistema en reposo durante una semana y anotar lo que se observe durante este período.

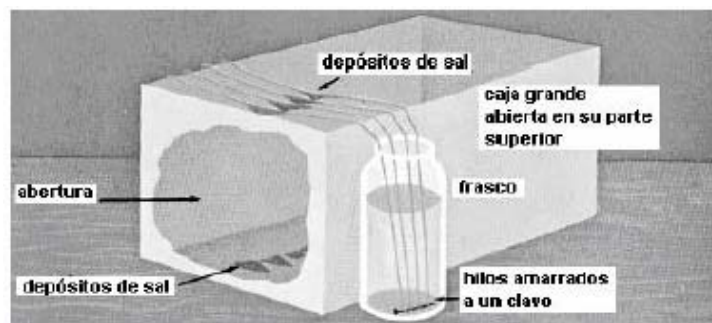


Figura 1: Formación de estalactitas y estalagmitas.

#### Resultados y conclusiones:

- 1) Explicar lo que sucedió.
- 2) ¿Cómo se forman las estalactitas y estalagmitas?

La solución de sulfato de magnesio subirá por los cordeles y la sal se irá acumulando a medida que el agua se evapore. Después de algunos días, en el piso de la caja se formarán pequeños montones de sal. En la parte superior del cordel (techo de la gruta), también se formarán depósitos de sal.



## Práctica 3

### JARDIN QUIMICO

---

#### **Objetivo:**

Determinar cómo se forman los cristales que dan origen a los depósitos minerales

#### **Material:**

1 Vaso de precipitado de 100 mL  
1 Agitador de vidrio  
1 kg de Arena  
Agua.  
10 g de silicato de sodio.  
1 g de por lo menos tres de las sales siguientes:  
Sulfato de cobre (II)  
Sulfato de aluminio y potasio  
Sulfato de zinc  
1 Popote

#### **Introducción:**

Las rocas se forman gracias a los minerales que a su vez se integran por la combinación de elementos químicos.

Siendo el silicio el elemento más abundante en la corteza terrestre, después del oxígeno, la mayor parte de los minerales están constituidos por sales de silicio.

Se puede entonces ejemplificar este mecanismo de formación de minerales que dará origen a las rocas.

#### **Desarrollo experimental:**

- 1) Colocar en el vaso de precipitado el silicato de sodio.
- 2) Colocar agua en la misma cantidad.
- 3) Mezclar la solución con una varilla de vidrio.
- 4) Agregar la arena, dejando que se asiente en el fondo.
- 5) Colocar el vaso en algún lugar, sin moverlo mientras dura el experimento.
- 6) Colocar las sales que se tenga sobre la arena dejando espacio entre ella.
- 7) Observar el crecimiento de los cristales anotando los cambios en cada 2 días
- 8) Aspirar con un popote el líquido del frasco

#### **Resultados y conclusiones:**

- 1) ¿Qué diferencias encuentras en las sales colocadas sobre la arena después de pasados unos días?
- 2) ¿Qué forma presentan las formaciones de los minerales?
- 3) ¿Qué formas son más abundantes?
- 4) ¿Qué colores son más abundantes?
- 5) Investigar que nuevas sales formadas dan lugar a los cristales.
- 6) Incluir conclusiones y esquemas de lo observado

## Práctica 4 INTRODUCCIÓN Y MANEJO DEL MICROSCOPIO

### Objetivo:

Identificar las partes y funcionamiento del microscopio óptico compuesto

### Material:

Microscopio compuesto  
Portaobjetos  
Cubreobjetos  
Preparación fija  
Agua estancada

### Introducción:

El microscopio es un aparato que aumenta considerablemente las imágenes de los objetos observados a través de él. Por medio del mismo ha sido posible estudiar la estructura “íntima” de los seres vivos y advertir en ellos una organización microscópica que les es común.

Fue necesario que transcurrieran muchos años, siglos, antes de que el hombre pudiera perfeccionar el microscopio. En tiempos remotos se conocieron los vidrios de aumento, pero no eran lo suficientemente potentes para penetrar al mundo microscópico. Fue hasta 1673 cuando Anthony Van Leeuwenhoek construyó un microscopio simple con lo que llegó a observar por primera vez protozoarios y bacterias.

En la actualidad existen varios tipos de microscopios, el más sencillo conocido como microscopio simple, consta de una sola lente convergente también conocida como lupa de capacidad amplificadora muy reducida.

El aparato más utilizado es el microscopio compuesto u óptico, éste consta de dos sistemas de lentes, uno de ellos amplía la imagen del objeto observado, que es captada y nuevamente ampliada por el segundo sistema, consiguiendo con esto un mayor poder de resolución.

El poder de resolución es la capacidad para distinguir dos puntos muy próximos, de modo que puedan verse separados.

El microscopio óptico consta de tres sistemas: el mecánico, el óptico y el de iluminación, cada uno de los cuales presentan una función y cuidados específicos.

Al ser el microscopio un aparato de precisión, requiere que se maneje y cuide de manera muy especial y rigurosa.

### Desarrollo experimental:

1) Identificar en el microscopio compuesto, las partes que se mencionan a continuación y anotar las funciones de cada una de ellas

#### Sistema óptico:

Lente ocular	Fuente de luz	Espejos
Lente objetivo	Condensador	

#### Sistema mecánico

Tubo	Brazo	Pinzas o carro
Tornillo micrométrico	Revolver	Platina
Tornillo Macrométrico	Base o pie	

1) En un portaobjetos limpio y seco coloca una gota de agua estancada, cubre con el cubreobjetos y observa al microscopio, retira el exceso de agua con el papel filtro.

2) Observa primero con el objetivo seco débil (4X ó 10X) y por último con el seco fuerte (40X).

Para observar correctamente, debes tener la muestra a una distancia de aproximadamente de 1 cm. o 1.5 cm. del objetivo, enciende la fuente de luz del microscopio procurando que la muestra quede centrada en el rayo de luz que pasa por la platina. Posteriormente ve acercando lentamente la platina hacia el objetivo con el tornillo macrométrico, siempre observando a través de los oculares hasta que la imagen sea clara, y finalmente con el tornillo micrométrico se enfoca más finamente y aclarando mejor la imagen de lo observado. En caso de no poder enfocar pide la ayuda de tu maestro.

## Gracias por visitar este Libro Electrónico

Puedes leer la versión completa de este libro electrónico en diferentes formatos:

- HTML(Gratis / Disponible a todos los usuarios)
- PDF / TXT(Disponible a miembros V.I.P. Los miembros con una membresía básica pueden acceder hasta 5 libros electrónicos en formato PDF/TXT durante el mes.)
- Epub y Mobipocket (Exclusivos para miembros V.I.P.)

Para descargar este libro completo, tan solo seleccione el formato deseado, abajo:

