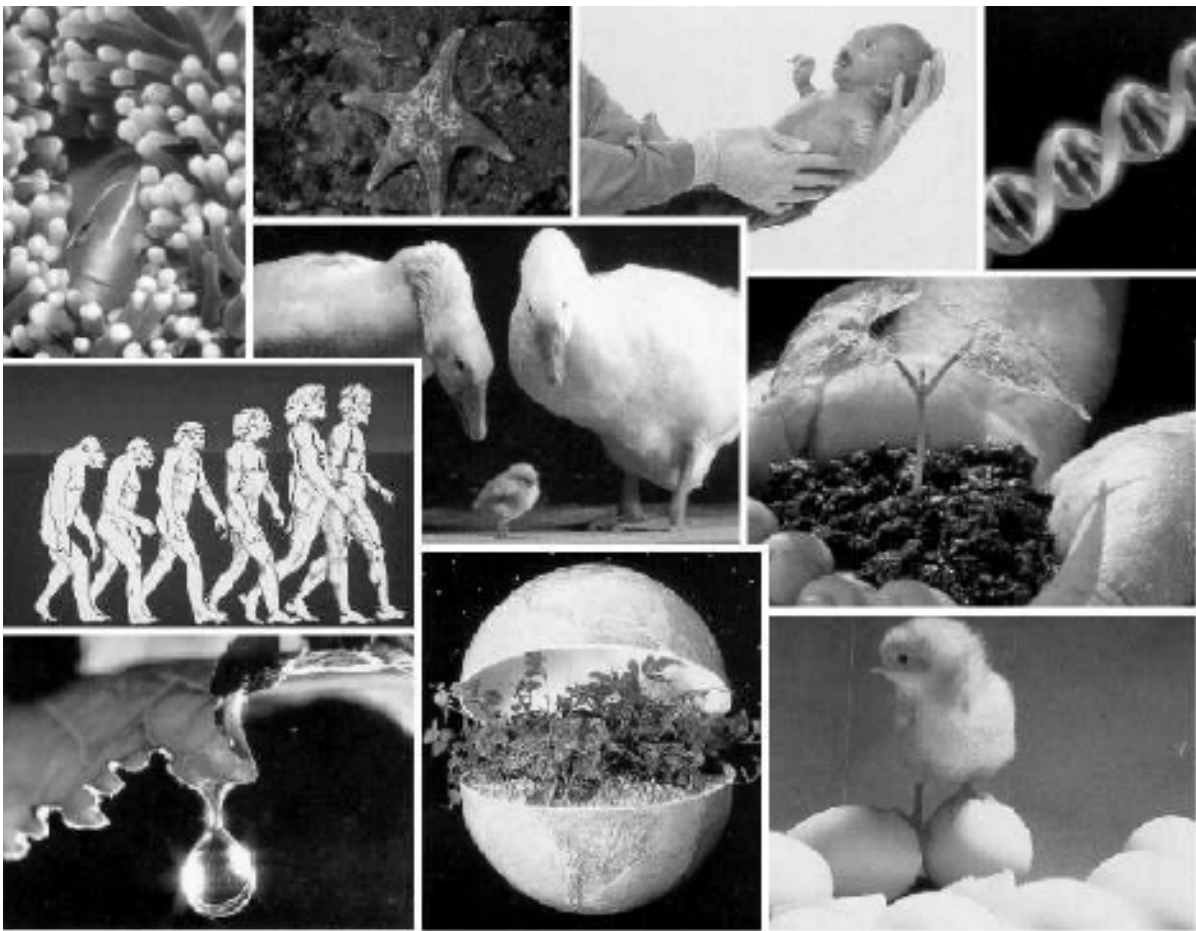


MANUAL DE PRACTICAS DE LABORATORIO

ECOSISTEMAS: INTERACCIONES, ENERGÍA Y DINÁMICA



COLEGIO DE BACHILLERES DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SUR
AGOSTO 2025

**COLEGIO DE BACHILLERES
DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SUR**

Ramón Núñez Márquez
Director General

Luis Antonio Ojeda Aguilar
Director Administrativo

Isidro de Haro Hernández
Director Académico

Héctor Enrique Aburto Ortega
Director de Planeación

Alejandro de Haro Hernández
Director Plantel 01

María Elisa Carrillo Calderón
Directora Plantel 02

Raymundo Agúndez Castro
Director Plantel 03

Renato Leal Flores
Director Plantel 04

Guadalupe del Carmen Camacho Amador
Directora Plantel 05

Enrique Alfonso Cuevas Larios
Director de Plantel 06

Sergio Osuna Jiménez
Director Plantel 07

Francisco Javier Cital Zumaya
Director Plantel 08

Yoan Talamantes López
Director Plantel 09

Xiomara Gastélum Castro
Directora Plantel 10

Francisco Javier González Rosas
Director Plantel 11

Comisión de Actualización:

Carlos Avalos García
Roberto Vega Flores
Oscar Armando Chávez Rodríguez
Francisco E. Patiño Veliz
Blanca Nieves González
Carmen Alejandra Tovar Arizmendi
Rubén Aguilar Solís
Bessie Flores Morales
Carlos Enrique Beltrán Perpuli
Gabriela Estrada Fuentes
Francisco Gutiérrez Romero
María de Lourdes Pizarro Ortega
Docentes de asignatura

Coordinación:

Ing. Irma Lorena Pedrín Martínez
Jefa de Materias

Diseño:

Ing. Jhonatan Aguilar Bareño
Coordinador Laboratorios Ciencias Naturales

**Manual de Prácticas de Laboratorio: Ecosistemas:
Interacciones, energía y dinámica.**

Para los alumnos del Colegio de Bachilleres del
Estado de Baja California Sur. Edición 2025.

ÍNDICE

Presentación	3
Datos Generales	3
Instrucciones Generales	3
El Método científico	4
Precauciones en el desarrollo de cada experimento	5
Reglamento Interno de Laboratorio	6

Practica # 1.

**Método científico: Herramientas utilizadas
en la observación y experimentación.....7**

Practica # 2.

Arquitectura celular..... 19

Practica # 3.

**Identificación de carbohidratos en los
alimentos25**



DATOS DEL ALUMNO

Nombre: _____

Plantel: _____

Grupo: _____

Turno: _____

Docente: _____

PRESENTACIÓN

El propósito del Laboratorio es familiarizar al estudiante con la metodología de trabajo de las Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnológicas, proporcionarle un ambiente donde tenga oportunidad de encontrarse con sustancias e instrumentos que lo motiven a experimentar.

Considerando al Laboratorio como un lugar donde el trabajo en equipo se facilita, da un lugar a un proceso de constante integración, comunicación, investigación, construcción de ideas, surgimiento de nuevas preguntas, en fin, donde las actividades experimentales propician la reorganización de conocimientos y facilitan alcanzar un aprendizaje significativo.

Para lograr tales fines, se propone este manual que, como material de apoyo didáctico, reforzara el proceso de enseñanza aprendizaje, requiriendo de la participación y guía del profesor, así como el constante apoyo del responsable del laboratorio.

DATOS GENERALES:

Asignatura: Ecosistemas: Interacciones, energía y dinámica.

Semestre: Tercer.

Numero de sesiones: 3.

Horas por sesión: 2

Material necesario para trabajo del alumno:

Un lienzo.

Bata de manga larga.

Toallas de papel.

Cinta *masking-tape*.

INSTRUCCIONES GENERALES:

- | | |
|--|---|
| <p>A. Busca los conceptos antecedentes y repórtalos, previo la realización de la práctica.</p> <p>B. Plantea la problematización y construye la hipótesis del trabajo (Ver pág. 4).</p> <p>C. Lee cuidadosamente los experimentos antes de ejecutarlos.</p> <p>D. Recurre a diferentes fuentes de consulta para aclarar dudas y comprender el porqué de las operaciones que se han efectuado; o consulta de inmediato al profesor responsable.</p> | <p>E. Realiza cuidadosamente tus experimentos, procurando entender el porqué de los hechos acaecidos.</p> <p>F. Al efectuar cada uno de los pasos del desarrollo experimental, observa minuciosamente y anota los cambios ocurridos (olor, color, gases. Liberación o absorción de calor, etc.) en tu manual o cuaderno.</p> <p>G. Al concluir el desarrollo experimental elabora tus conclusiones.</p> <p>H. Resuelve la actividad de reforzamiento para su futura revisión.</p> |
|--|---|

EL MÉTODO CIENTÍFICO

Mediante la utilización del **Método científico** es posible obtener un conocimiento sistematizado en todos los procesos de una disciplina.

El método científico incluye una serie de actividades a través de las cuales se obtiene un **conocimiento científico**.

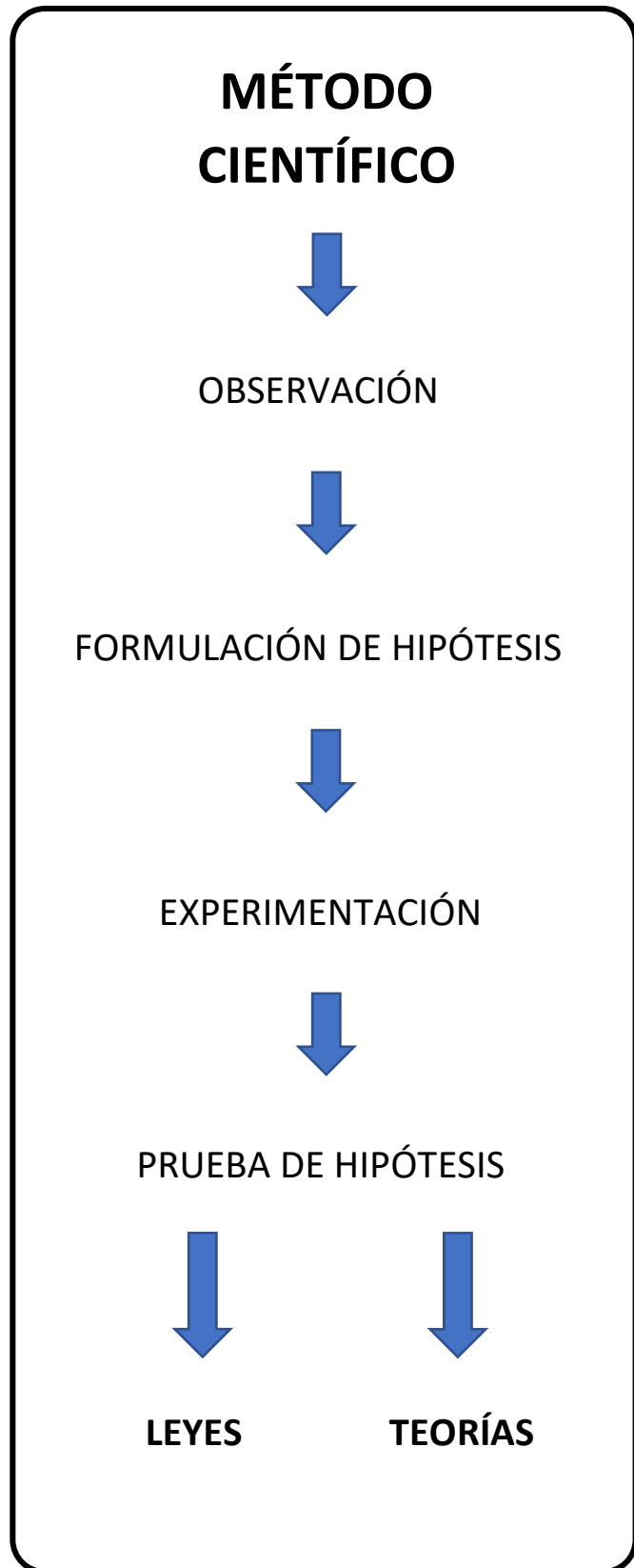
Así, cualquier proceso requiere ser **observado** para poder elaborar una **hipótesis** que trate de explicarlo y, posteriormente **ser reproducido bajo condiciones controladas**, esto es, una **experimentación**. A partir de los resultados obtenidos se adquiere la capacidad de aceptar o rechazar la hipótesis.

Cuando una hipótesis se comprueba al 100% se formula una **ley**, pues se tiene la certeza acerca de la veracidad del proceso de estudio.

Si una hipótesis no puede ser comprobada totalmente, pero se tiene cierto grado de veracidad sobre la misma, entonces se formula una **teoría**.

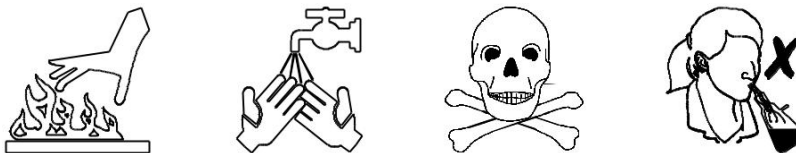
Cuando una hipótesis se rechaza totalmente, se procede a eliminarla y, en su lugar se propone otra para someterla a **prueba** y así tener la capacidad de conservarla o rechazarla. Es importante mencionar que el método científico no es exclusivo de una disciplina en particular, muchas otras ciencias lo utilizan para obtener un conocimiento científico. Este conocimiento es necesario como parte de la cultura general de cualquier persona.

Las investigaciones en algunas disciplinas han progresado paralelamente al desarrollo tecnológico, también han influido notablemente en los cambios del pensamiento científico y filosófico de las sociedades en distintas épocas históricas.



PRECAUCIONES EN EL DESARROLLO DE CADA EXPERIMENTO

Las oportunas y la comprensión de las practicas a seguir, hará del laboratorio un lugar seguro como cualquier salón de clases. Para ello deberán tener en cuenta, en forma general, las siguientes precauciones:



1. Observa dónde dejas el material caliente, cerciorándote de que este frío antes de tomarlo con la mano.
2. Cuando calientas un tubo de ensaye, no lo apuntes hacia ti o hacia tus compañeros, puede proyectarse su contenido.
3. Si cae sobre ti o en tu ropa un material corrosivo, lávate inmediatamente con agua abundante y llama a tu instructor.
4. Nunca pruebes una sustancia si no se te indica. Puede ser veneno.
5. Al detectar el olor de un líquido, no pongas la cara sobre la boca del recipiente. Con tu mano abanica hacia ti el aroma.
6. Antes de usar un reactivo, lee dos veces la etiqueta para estar seguro de su contenido.
7. Los aparatos o recipientes en los que haya desprendimientos gaseosos no deben cerrarse herméticamente, pues las presiones formadas en su interior pueden explotar.
8. Los tubos de ensaye no deben calentarse por el fondo, si no por las paredes, para evitar la expulsión de su contenido.
9. No arrojes cuerpos solidos en los lavabos, a menos que estén pulverizados y sean fácilmente arrastrable no solubles en agua. No viertas directamente los ácidos en los lavabos, ya que los corroe.
10. Cuando interrumpas un experimento, coloca etiquetas con leyendas apropiadas a los frascos y matraces que contengan sustancias, así te será fácil de identificar.
11. Cuando trabajes con fuego, mantén tu cabello recogido para evitar que se incendie.
12. Cuando necesites encender el mechero nunca lo hagas con un papel, puede iniciar incendio.

El profesor indicara el uso adecuado y la ubicación de las instalaciones de agua, luz, drenaje, gas, y otras que existen en el laboratorio. Se recomienda que los alumnos realicen un croquis de dichas instalaciones y practiquen simulacros de evacuación del edificio.



REGLAMENTO INTERNO DE USO DEL LABORATORIO.

1. Tendrán derecho al acceso y uso del laboratorio únicamente los alumnos que están matriculados en el curso respectivo o las personas debidamente autorizadas por la Dirección.
2. Los alumnos respetaran durante todo el periodo de prácticas el horario que tengan asignado.
3. Los alumnos se presentarán a la practica en su horario asignado acompañados de su profesor.
4. En las prácticas de la primera hora (7:00 a.m.), habrá una tolerancia máxima de 15 minutos para ingresar al laboratorio.
5. A partir de las 8:00 a.m., el alumno tendrá 10 minutos de tolerancia para presentarse al laboratorio.
6. No se permitirá la entrada al laboratorio si el alumno no se presenta con su bata.
7. En ningún caso el alumno podrá sustraer del laboratorio, aparatos o materiales sin la autorización respectiva por escrito.
8. Es obligación de los alumnos conservar en buen estado las instalaciones, materiales y equipo de laboratorio, así como mantenerlo aseado, depositando la basura en los cestos que para tal efecto existen.
9. Cada equipo de trabaja hará la solicitud por escrito del material y equipo necesarios para la ejecución de la práctica, mediante un vale, al responsable del laboratorio.
10. El material y equipo del laboratorio recibido deberá ser revisado de inmediato y reportar, cualquier anomalía o desperfecto al responsable del laboratorio.
11. Es la obligación del alumno entregar al responsable del laboratorio el material y equipo usado, limpio y en buen estado, 5 minutos antes del término de la sesión de la práctica.
12. El material o equipo que se deteriore o se pierda será repuesto por los responsables en un plazo no mayor de 5 días hábiles, de lo contrario se perderá el derecho de uso del laboratorio.
13. Sin excepción de persona, está prohibido fumar e ingerir alimentos y bebidas en el interior del laboratorio.
14. Las practicas realizadas y reportadas en un curso no son transferibles a otros alumnos.
15. Si por causa de fuerza mayor se suspendiera alguna practica programada en el curso, esta se realizará en la sesión inmediata sin perjuicio para el alumno.
16. Las practicas se evaluarán de acuerdo al criterio del profesor de cada asignatura.
17. Los alumnos que muestren indisciplina dentro del laboratorio serán sancionados de acuerdo a la gravedad de su falta ya que este tipo de conducta puede originar un accidente.
18. Las situaciones no previstas en este Reglamento, serán resueltas por la Dirección del Plantel y por la Dirección Académica del Colegio de Bachilleres.

PRÁCTICA # 1

MÉTODO CIENTÍFICO: HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN LA OBSERVACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN

PROPÓSITO:

Reconocer las herramientas básicas de observación y experimentación empleadas en el método científico.

CONCEPTOS ANTECEDENTES:

Observación: _____

Hipótesis: _____

Experimentación: _____

Material de laboratorio de Biología: _____

PROBLEMATIZACIÓN:

¿Con la simple observación de una muestra biológica puedes comprobar una hipótesis?

HIPÓTESIS PROPUESTA POR EL ALUMNO: _____

Material y sustancias que proporciona el laboratorio

- 1 Soporte de tinción.
- 1 Microscopio óptico.
- 3 Portaobjetos.
- 3 Cubreobjetos.
- 1 Frasco gotero.
- 1 Tijeras.
- 1 Aguja de disección.
- 1 Pinza de disección.
- 1 Charola de disección.
- 1 Lanceta estéril.
- 1 Papel seda para lentes.

Material que proporciona el alumno

- 2 Torundas de algodón.
- 20 ml de Alcohol.
- 1 Pegamento o lápiz adhesivo.
- 1 Trozo de cebolla.
- 1 Hoja de papel periódico.

Material y sustancias que proporciona el laboratorio

- 1 Preparación biológica fija.
- 1 Gotas de aceite de inmersión.
- 1 Colorante de Wright.

DESARROLLO:

A. IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL:

NOTA: Este paso se realizará previo a la sesión de prácticas.

En el anexo que se encuentra al final de esta práctica, se te presentan imágenes de materiales de uso común en el laboratorio. Recorta esas imágenes por la línea punteada y pégalas sobre el nombre adecuado en los espacios correspondientes que se presentan en las páginas 8, 9 y 10. Describe el uso de los materiales ilustrados.

CÁPSULA DE
PORCELANA



Uso: _____

LUPA



Uso: _____

GOTERO



Uso: _____

AGUJA DE
DISECCIÓN



Uso: _____

PORTAOBJETOS



Uso: _____

TERMÓMETRO



Uso: _____

PINZA DE
DISECCIÓN



Uso: _____

SOPORTE DE
TINCIÓN



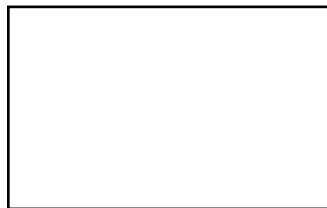
Uso: _____

BISTURÍ



Uso: _____

CHAROLA



Uso: _____

PINZA DE
CRISOL



Uso: _____

ESPÁTULA



Uso: _____

VIDRIO DE
RELOJ



Uso: _____

CAJA PETRI



Uso: _____

LANCETA



Uso: _____

ABATELENGUAS



Uso: _____

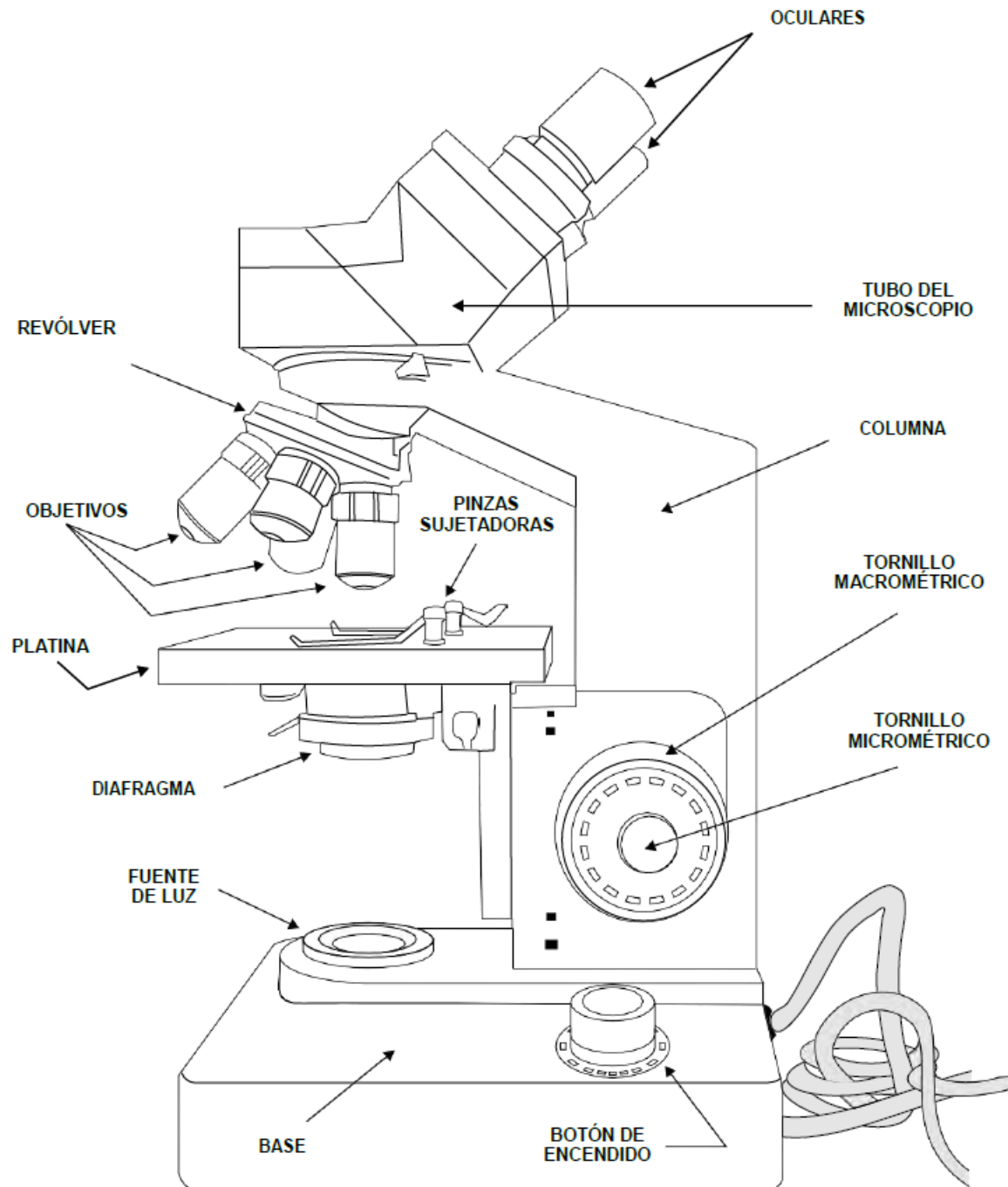
TIJERA DE
DISECCIÓN



Uso: _____

B. PARTES QUE COMPONEN AL MICROSCOPIO:

1. A continuación, se te presenta un esquema del microscopio compuesto con el nombre de las partes que lo componen y el sistema al que pertenece. Colorea de rojo las partes que pertenecen al sistema óptico, de azul las del sistema mecánico y amarillo las que pertenecen al sistema de iluminación.



2. Usos (describe la utilidad de cada parte):

Base: _____

Ocular: _____

Tubo del microscopio: _____

Revólver: _____

Columna: _____

Fuente de luz: _____

Objetivos: _____

Tornillo macrométrico: _____

Platina: _____

Diafragma: _____

Tornillo micrométrico: _____

Pinza sujetadora: _____

Botón de encendido: _____

Nota: Precauciones a seguir al utilizar el microscopio.

NO tocar las lentes con los dedos, NO quitar las lentes, NO colocar el microscopio en el borde de la mesa, NO limpiar las lentes con otro material que no sea de papel de seda y 1 gota de alcohol, NO mover el microscopio cuando está encendido, porque se funde la lampara (foco).

C. TIPOS DE PREPARACIONES:

I. Preparaciones temporales.

Realiza una preparación temporal de epidermis cebolla de la siguiente forma.

1. Separa la epidermis (capa transparente) a un trozo de cebolla, colócala en un portaobjetos agregando una gota de agua y posteriormente coloca un cubreobjetos, procura que no queden burbujas de aire ni exceso de líquido.
2. Conecta el microscopio a la corriente eléctrica y verifica que el objetivo **SD** (4X) esté en posición de enfoque.
3. Coloca la preparación sobre la platina del microscopio, procurando centrar el objeto a observar, posteriormente fíjalo con las pizas de la platina para evitar que se mueva el portaobjetos.
4. Ubica el objetivo de menor aumento en posición vertical, acércalo lo más posible a la preparación por medio del tornillo macrométrico, verifica esta operación lateralmente, nunca mirando por el ocular.
5. Observa por el ocular lo más cerca posible de la lente frontal, haciendo subir el tubo del microscopio con el tornillo macrométrico hasta obtener una imagen; esto se hace con un movimiento suave para enfoque correcto.
6. Una vez localizada la imagen, si esta carece de precisión, gira el tornillo micrométrico hasta obtener el enfoque correcto.
7. Enseguida gira el revolver para cambiar el objetivo por el de mayor aumento, teniendo cuidado de que quede bien centrado en la muesca.
8. Si el enfoque logrado en el paso anterior no es satisfactorio, usa el tornillo micrométrico para afinar la imagen (ten cuidado de no mover el macrométrico ya que puede romperse la preparación y, posiblemente, hasta la lente).
9. Realiza un esquema de tus observaciones en la hoja de resultados.

II. Preparaciones fijas.

1. Limpia con algodón y alcohol la cara interior del extremo de un dedo de la mano de un compañero (asepsia). Con la punta de una lanceta, haz una punción en la zona desinfectada, coloca una gota de sangre en el extremo de un portaobjetos. Toca la gota de sangre en el extremo de otro portaobjeto cuya inclinación esté entre 30 y 40 grados con respecto al portaobjetos y recórrelo sobre la gota.
2. Coloca el portaobjeto en el asa de tinción y llénalo con el colorante de Wrigth, dejando reposar durante 5 min., lava con agua corriente y deja secar. Posteriormente, enfoca el objetivo 10X del microscopio, y a 40X busca los detalles celulares. El núcleo se tiñe de morado, citoplasma y vacuolas de naranja o rojo. Realiza los esquemas correspondientes.
3. Después de usar el aceite con el objetivo de inmersión, procede a limpiarlo con papel seda ligeramente humedecido con alcohol, pues este

líquido en exceso puede afectar los cementos con los que están unidas las lentes del objetivo.

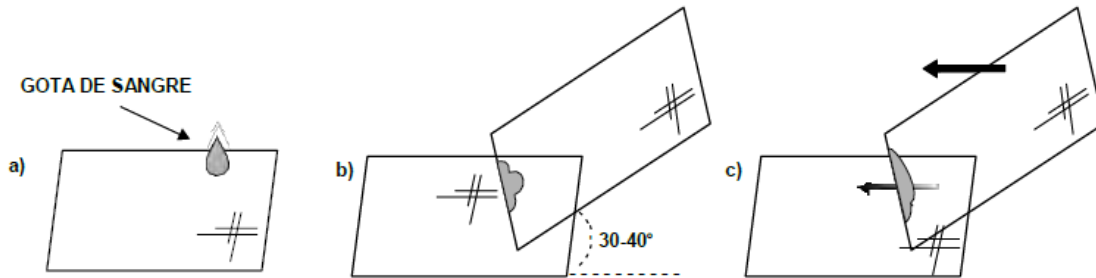


FIG. 2

III. Posición y movimiento de la imagen.

1. Busca la letra “e” en el periódico y recórtala. Observa a simple vista, nota su posición y orientación; dibújala.
2. Sobre un Portaobjetos coloca la letra “e”, agrega una gota de agua y coloca un cubreobjetos encima.
3. Sigue los pasos de observación al microscopio como se indica en los incisos “2” al “9” de la técnica de preparación temporal. De ser necesario, la cantidad de luz que se regula abriendo o cerrando el diafragma y/o subiendo o bajando el condensador.
4. Enfoca a **SD** la letra y observa la posición de la imagen.
5. Mueve la preparación (*todo el portaobjetos*) hacia adelante, atrás, a la derecha, a la izquierda, concluye respecto a la posición y movimiento de la imagen. Anota tus observaciones.

Nota: Al terminar tus observaciones apaga el microscopio, desconéctalo tomándolo de la clavija, espera 5 minutos para que se enfríe antes de moverlo. Limpia las lentes con papel seda y la platina con un lienzo suave.

RESULTADOS:

1. Realiza el esquema de tus observaciones de la epidermis de cebolla en el microscopio óptico a **SD** y **SF**.



Calcula el número de aumentos (amplificación), a la cual observaste la epidermis de cebolla y de glóbulos rojos, utilizando la siguiente formula:

Aumento del ocular por aumento del objetivo. Ejemplo $(10X)(10X)=100X$.

Aumento total = _____ X.

2. Realiza el esquema de tus observaciones del frotis sanguíneo, con y sin aceite de inmersión con los objetivos **SD** y **SF**.



3. Realiza un esquema de la posición en que observaste la letra “e” a simple vista y en el microscopio.



CONCLUSIONES: Establece tus conclusiones aceptando o rechazando la hipótesis, con base en tus resultados.

ACTIVIDAD DE REFORZAMIENTO:

1. De los pasos del Método Científico ¿Cuál consideras que es más importante?

2. De los pasos del Método Científico ¿Cuál eliminarías para llegar a un resultado?

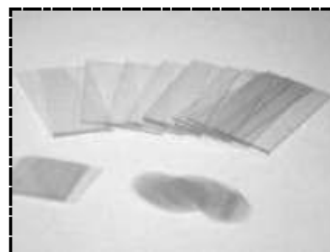
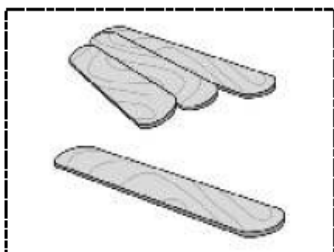
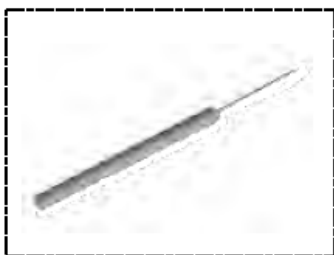
3. ¿Por qué el microscopio y material del laboratorio se consideran una herramienta de apoyo experimental para la biología?

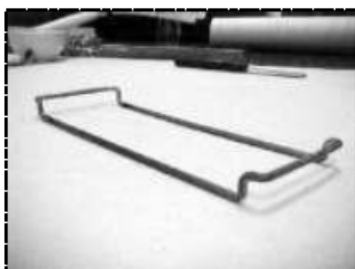
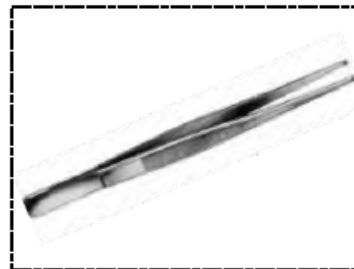
FUENTES DE CONSULTA:

ANEXOS:

LAS IMÁGENES DE LAS PÁGINAS
17 Y 18,
SON MATERIAL PARA RECORTAR

**MATERIAL DE
LABORATORIO**





Recorta las imágenes de las páginas 17 y 18, pégalas en los cuadros correspondientes de las páginas 8, 9 y 10. (Identificación del Material)

PRÁCTICA # 2

ARQUITECTURA CELULAR

PROPÓSITO:

Observar e identificar las principales estructuras en células eucariontes, así como los tejidos fotosintéticos en plantas, mediante el uso del microscopio y colorantes adecuados.

CONCEPTOS ANTECEDENTES:

Organelos celulares: _____

Núcleo: _____

Membrana celular: _____

Pared celular: _____

Citoplasma: _____

Plastos: _____

Cloroplastos: _____

Cromoplastos: _____

Estomas: _____

Vacuola: _____

PROBLEMATIZACIÓN:

¿Todas las células eucariontes tienen la misma forma y tamaño?

HIPÓTESIS PROPUESTA POR EL ESTUDIANTE: _____

Material que proporciona el laboratorio:

- 1 Asa de tinción.
- 1 Pinza de disección.
- 4 Portaobjetos.
- 1 Cubreobjetos.
- 1 Microscopio óptico.
- 1 Aguja de disección.

Sustancias que proporciona el laboratorio:

- 4 Gotas de azul metileno.

Material que proporciona el alumno

- 1 Navaja de rasurar doble filo.
- 3 Servilletas de papel.
- 1 Caja de lápices de colores.
- 1 Rebanada de cebolla.
- 1 Rebanada de tomate.
- 1 Nopal o sábila.
- 1 Pétalo de flor.
- 1 Hoja fresca de árbol (Nim, naranjo, limón).

DESARROLLO:

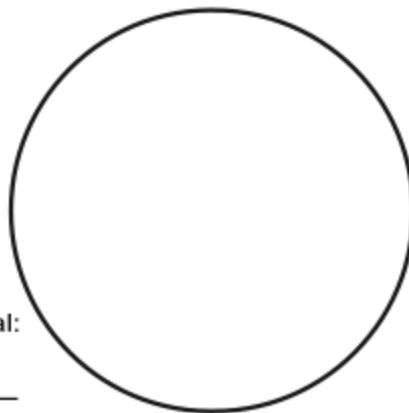
1. Elabora una preparación temporal de epidermis de cebolla, aplicando una gota de azul de metileno y retira el exceso con trozo de servilleta o papel absorbente y efectúa observaciones a 10X y a 40X. Realiza los esquemas en el apartado de resultados, señalando los organelos identificados.
2. Realiza una preparación de epidermis de nopal o de sábila y observa a través del microscopio a menor y mayor aumento. Realiza los esquemas, señalando los organelos que reconozcas.
3. Elabora una preparación de epidermis de jitomate, agrega una gota de azul de metileno y realiza los esquemas, señalando los organelos que reconozcas.
4. Elabora una preparación temporal con cortes muy finos del pétalo, hoja y tallo de la flor. Coloca las muestras por separado en un portaobjetos y efectúa observaciones a 10X y a 40X. Realiza los esquemas e identifica las estructuras celulares.
5. Elabora una preparación temporal con cortes muy finos de la hoja fresca de árbol. Coloca las muestras por separado en un portaobjetos y efectúa observaciones a 10X y a 40X. Realiza los esquemas e identifica las estructuras celulares.

RESUTADOS:

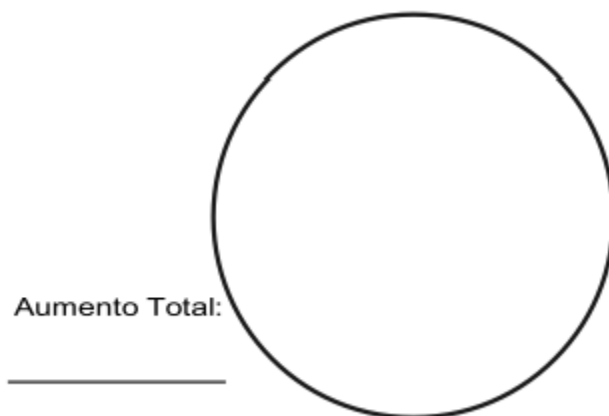
Realiza los dibujos de tus observaciones al microscopio.

A) Epidermis de la cebolla con azul metileno.

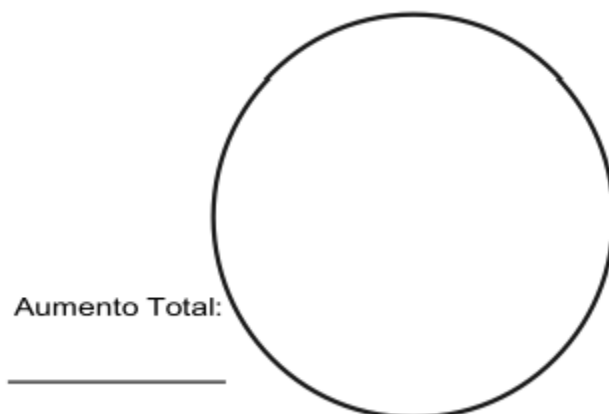
Aumento Total:



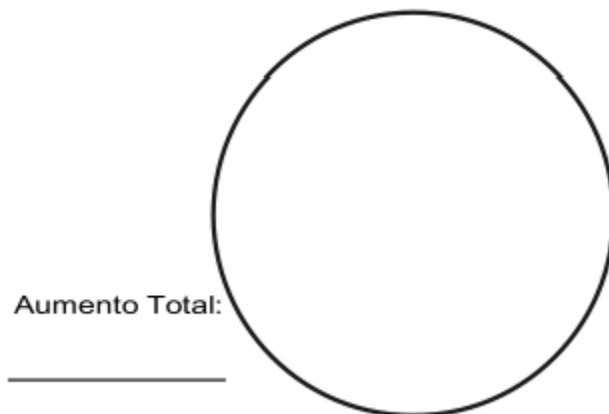
B) Epidermis de nopal.



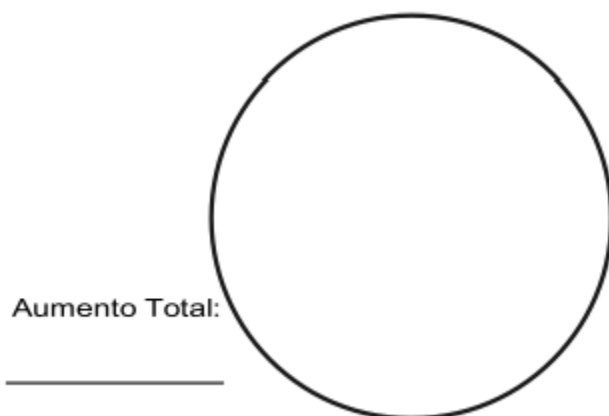
C) Epidermis de jitomate



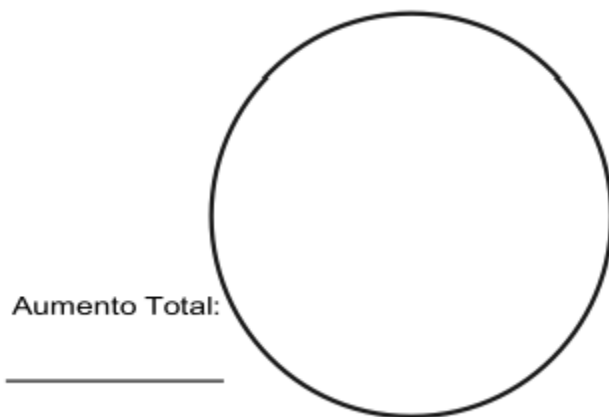
D) Pétalo de la flor.



E) Hoja.



F) Tallo.



En el siguiente cuadro marca con una cruz las estructuras que lograste identificar.

Muestra → Organelo ↓	Epidermis cebolla	Epidermis de nopal o sábila	Epidermis jitomate	Pétalo de flor	Hoja árbol	Tallo hoja
Núcleo						
Membrana celular						
Pared celular						
Citoplasma						
Vacuola						
Estomas						
Venas						

CONCLUSIONES: Establece tus conclusiones aceptando o rechazando la hipótesis, con base en tus resultados.

ACTIVIDAD DE REFORZAMIENTO:

1. ¿Por qué todas las células observadas son diferentes?

2. ¿A través de que estructuras penetran los colorantes en las células?

3. ¿Cuáles es la función de la pared celular en las células de los vegetales?

4. ¿Cuál es la posición del núcleo en las células de cebolla que observaste?

5. ¿Qué estructuras observadas intervienen directamente en la fotosíntesis?

6. ¿Qué función tienen las estomas en el intercambio gaseoso de la planta?

FUENTES DE CONSULTA:

PRACTICA # 3

IDENTIFICACIÓN DE CARBOHIDRATOS EN LOS ALIMENTOS

PROPÓSITO:

Identificar la presencia de azúcares simples en distintas bebidas, comparando productos naturales con industrializados, así como con productos light. Observar la presencia de polisacáridos en alimentos diversos.

CONCEPTOS ANTECEDENTES:

Biomoléculas: _____

Carbohidratos: _____

Almidón: _____

Monosacáridos: _____

Calorías: _____

Muestra testigo: _____

Productos light: _____

PROBLEMATIZACIÓN:

¿Qué tipo de carbohidratos, que se encuentran en los alimentos me proporcionan más energía?

HIPÓTESIS PROPUESTA POR EL ESTUDIANTE: _____

Material y sustancias que proporciona el laboratorio

- 1 Gradilla.
- 8 Tubos de ensaye.
- 1 Gotero.
- 1 Pipeta.
- 1 Cuchillo.
- 1 Mechero.
- 1 Pinza para tubo de ensaye.
- 4 Vasos de precipitado de 50 ml.
- 1 Charola de disección.
- 20 Gotas de Lugol.
- 32 Gotas reactivo de Fehling A.
- 32 Gotas reactivo de Fehling B.
- 1 Solución de glucosa al 1%.
- 1 Solución de almidón al 1%.

Material que proporciona el alumno

- 1 Rollo de cinta *masking-tape*.

Material que proporciona el grupo

- 1 Taza de jugo de naranja natural.
 - 1 Taza de jugo de naranja artificial.
 - 1 Taza de refresco de cola.
 - 1 Taza de refresco de cola sin azúcar.
 - 1 Taza de leche deslactosada.
 - 6 Galletas María.
 - 1 Tortilla.
 - 1 Manzana.
 - 1 Papa.
 - 1 Naranja.
 - 1 Zanahoria.
 - 1 Plátano.
- * Se recomiendan 2 productos más a elegir para investigar.*

Nota: La cantidad de material rinde para todo el grupo.

DESARROLLO:

Experimento 1: Detección de azúcares simples.

1. Etiqueta 8 tubos de ensaye con los nombres de las muestras: agua, jugo de naranja natural, jugo de naranja artificial, refresco de cola, bebida sin azúcar, leche entera, leche deslactosada y glucosa al 1% (solución testigo).
2. Coloca 2 ml de solución de glucosa al 1% en el tubo de ensaye que le corresponde. Esta será el tubo 1 (muestra testigo).
3. Coloca 2 ml de cada uno de los jugos y refrescos en los tubos de ensaye etiquetados.
4. Prepara una muestra en la que se coloqué solamente 1 ml de agua.
5. Agrega 4 gotas de reactivo de Fehling A y 4 gotas de reactivo de Fehling B a cada tubo.
6. Calienta cada tubo de ensayo por las paredes, teniendo precaución de no apuntar la boca hacia alguno de tus compañeros, de 10 a 20 segundos, hasta observar cambio de coloración. El Color naranja ladrillo indica la presencia de azúcares simples.
7. Anota en que muestras hubo un cambio de color, comparándolo con el primer tubo que es la muestra testigo.



Experimento 2: Detección de azúcares complejos (almidón).

1. Prepara un tubo con 2 ml de solución de almidón al 1% y agrégale 2 gotas de Lugol. Observa el color obtenido como muestra testigo.
2. Prepara en una charola de disección rebanadas delgadas de los diversos productos: manzana, zanahoria, naranja, papa, plátano, galleta, tortilla y los que hayan traído para investigarlos (se recomendaron 2 más).
3. Agrega a cada muestra 2 gotas de Lugol.
4. Enjuaga la muestra de frutas y verduras.
5. Observa los cambios de color. Los similares a las muestras testigo toman un color morado oscuro, es decir, contienen almidón.

RESULTADOS:

1. Completa la siguiente tabla con los datos que hayas obtenido en el Experimento 1.

MUESTRA	COLOR OBSERVADO	PRESENCIA DE AZÚCARES
Glucosa al 1%		
Agua		
Jugo de naranja natural		
Jugo de naranja artificial		
Leche entera		
Leche deslactosada		
Refresco de cola		
Refresco de cola sin azúcar		

2. Completa la siguiente tabla con los datos obtenidos en el Experimento 2, "+" (si hay cambio de color) o "-" (si no hay cambio de color).

MUESTRA	PRESENCIA DE ALMIDÓN
Manzana	
Naranja	
Plátano	
Galleta	
Tortilla	
Papa	
Zanahoria	

CONCLUSIONES: Establece tus conclusiones aceptando o rechazando la hipótesis, con base en tus resultados:

ACTIVIDAD DE REFORZAMIENTO:

1. ¿Qué función tienen los carbohidratos simples en los seres vivos?

2. ¿Qué beneficios obtenemos al consumir alimentos que contienen almidón?

3. ¿Qué diferencia observaste entre los productos light y las bebidas azucaradas?

4. ¿Por qué se ha generalizado el consumo de las bebidas light?

5. Un atleta que hace ejercicio extenuante ¿debería tomar una bebida light al concluir su ejercicio? Explica tu respuesta.

FUENTES DE CONSULTA:
