



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO**

**ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA NO. 6 "ANTONIO CASO".**

**PRACTICARIO DE BIOLOGIA IV.**



**PROFESOR: M. en D. J. COSME AGUILAR BAZÁN**

## INTRODUCCIÓN

Para el trabajo experimental de Biología IV, se requiere del desarrollo de prácticas, donde los estudiantes utilicen sus habilidades y las desarrollen, para que logren un aprendizaje significativo y apliquen lo aprendido de la parte teórica. Así para llevar a cabo el desarrollo de estas habilidades por parte del alumno, se ha introducido un cuestionario y actividades complementarias que tienen por objeto ampliar la visión y el aprendizaje que adquirió en la parte teórica de Biología IV. Debe hacerse hincapié en la lectura previa y análisis de cada práctica que se va a realizar, complementándola con la bibliografía. Como producto de esta investigación cibergráfica o bibliográfica, puede surgir gran cantidad de ideas, por lo que se recomienda que estas prácticas no sean el medio único y final del trabajo, sino que los estudiantes tengan la libertad de llegar tan lejos como lo permitan sus posibilidades.

Algunas prácticas requieren actividades previas y puede ser necesario prepararlas hasta 10 días antes de realizarlas, por lo que se requiere la revisión y planeación de cada práctica dependiendo del curso que se trate, del tipo de programa que se lleve o de las condiciones que se tengan en el laboratorio. Además, deben contestarse las preguntas como ¿Qué voy a hacer? ¿Cómo lo voy a hacer? ¿Para qué? ¿Qué espero encontrar?, etc.

Se han introducido también aspectos metodológicos para que los estudiantes se familiaricen con la formulación y formalización de su trabajo y sobre todo para que puedan fundamentar y medir el alcance del conocimiento adquirido. Con esto, los estudiantes serán los encargados de analizar y valorar su trabajo, fundamentar su conocimiento y determinar la validez de sus resultados.

Las prácticas que los estudiantes deberán desarrollar se apegan al temario de Biología IV, se fundamenta la metodología y el análisis de los resultados obtenidos, de manera que puedan darse cuenta qué tanto ha aprendido y hasta donde puede aplicarlo.

Es de suma importancia la orientación y asesoría por parte del profesor para que los estudiantes, lleven a cabo todas las prácticas que aquí se presentan.

Espero que la selección de estas prácticas sea un alcance en la preparación académica de los estudiantes.

**Atentamente.**

**M. en D. J. Cosme Aguilar Bazán.**

## INDICE

<b>No. práctica</b>	<b>Nombre de la práctica</b>	<b>Página</b>
1	Método Científico	4
2	Características de un laboratorio de ciencias y conocimiento de cristalería	7
3	Manejo del Microscopio compuesto de luz y el estereoscopio	13
4	Observación de células del epitelio bucal	18
5	Observación de bacterias y células de epitelio bucal	22
6	Observación de células vegetales, plasmólisis y turgencia	27
7	Transporte de agua en tallos de apio	31
8	Pigmentos fotosintéticos	35
9	Mitosis	39
10	Identificación de propiedades químicas de los glúcidos	43
11	¿Cómo afecta la temperatura a los seres vivos?	47
12	Selección Natural	50
13	Elaboración de un fósil	54
14	¿Cómo se transmiten los caracteres hereditarios?	57



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA N. 6  
ANTONIO CASO

<b>PRACTICA No. 1</b>	<b><u>UNIDAD UNO</u></b> <b><u>BIOLOGIA</u></b>	<b><u>METODO</u></b> <b><u>CIENTÍFICO</u></b>	<b><u>EQUIPO #</u></b>	<b><u>SELLO</u></b>
<b><u>NOMBRE DE ALUMNO</u></b>		<b><u>GRUPO</u></b>		

### INTRODUCCIÓN

La metodología es el estudio formal de los procedimientos utilizados, especialmente, el método científico.

El método científico, plantea el proceso o camino correcto para llevar a cabo una investigación. El conocimiento científico, además de sistematizado, también es metódico, es decir utiliza un procedimiento llamado método científico, del que se obtienen conocimientos verificables.

El método científico es uno solo, pero puede variar un poco su contenido o interpretación para integrarlo adecuadamente en cada ciencia. El método científico indica el proceso o camino correcto para llevar a cabo una investigación científica para que una vez verificada se puedan establecer leyes o teorías.

El método científico experimental introduce modificaciones deliberadas o variables en algunos factores con el propósito de conocer el efecto de éstas sobre el objeto de estudio. Este método debe aplicarse a la experimentación de laboratorio o de campo.

### INVESTIGACIÓN PREVIA

- 1.- Investigar las partes de que consta el método científico experimental.
- 2.- Investigar el concepto de variable experimental.
- 3.- Investigar cuál es la diferencia entre una variable dependiente y una independiente.

### OBJETIVOS

- 1.- Qué el alumno analice a través de la lectura de un texto con información científica algunas de las partes que integran el método científico experimental.

### MATERIAL

- Texto científico
- Lápices de colores

### “FIEBRE PUERPERAL”

En el año de 1844, 260 mujeres embarazadas de 3157 es decir, el 11.4% fallecieron en la primera división de maternidad por fiebre puerperal; para 1845 la tasa de mortalidad fue de 6.8% sin embargo en 1846 el porcentaje se elevó a 11.4%. Lo alarmante de estas cifras fue que, en la segunda división de maternidad, del mismo hospital, las tasas de mortalidad a causa del mismo

padecimiento fueron 2.3,2.0, 2.7% para intentar resolver este problema se comenzaron a considerar algunos factores tradicionalmente aceptados como causantes de dicho mal, por ejemplo:

Las influencias epidérmicas señalaban que los cambios atmosféricos y cósmicos así como los telúricos al extenderse sobre la zona, afectaban a las mujeres parturientas en confinamiento hospitalario, sin embargo esta explicación dejaba sin respuesta, él porque las mujeres preferentemente de la primera división eran más afectadas que las de la segunda, asimismo, otro hecho que ponía en entredicho la cuestión epidémica fue el caso de que las madres que daban a luz camino al hospital, a pesar de las condiciones adversas de alumbramiento en vía pública mostraban menor posibilidad de padecer fiebre puerperal que las internas en la primera división del hospital. Debido a esto se planteó la posibilidad de que el hacinamiento podría ser un factor determinante sin embargo la segunda división presentaba sobrepoblación de pacientes, por otro lado, también se indicó que el tipo de cuidados y dietas sería el mecanismo desencadenante, aunque esto se rechazó porque se realizaban las mismas actividades en ambas divisiones.

Una comisión llegó para determinar si el padecimiento en cuestión era debido a la exploración de las pacientes parturientas, puesto que los estudiantes de medicina adscritos a la primera división exploraban a las pacientes, ante esta explicación Semmelweis, señaló lo siguiente:

1.- Las lesiones provocadas por el proceso natural del parto eran mucho más intensas y extensas que las causadas por la examinación aun cuando esta pudiera haberse realizado de manera violenta.

2.- Las matronas y estudiantes que realizaban los exámenes en la segunda división lo hacían de la misma forma que los de la primera.

Por lo que la comisión sugirió que se redujera el número de estudiantes y se minimizó que esto revisaran a las pacientes parturientas, lo cual no disminuyó el índice de mortalidad e incluso hasta lo elevó.

Ante estos hechos se plantearon otras explicaciones: en el ámbito psicológico se afirmó que las mujeres encamadas en la primera división tenían que escuchaban el sonido de la campana que acompañaba al capellán del hospital al recorrer cinco pasillos, para llegar a la sala de enfermeras por lo cual morían por la fiebre Puerperal este hecho convertía al sacerdote en una imagen terrorífica y debilitante para las mujeres hospitalizadas aspecto que no ocurría en la segunda división debido a que el capellán pasaba a la sala en forma directa, para eliminar este efecto se convenció al sacerdote en emplear otra ruta y se le pidió que no sonara su campana, de este modo llegaría a la sala sin ser escuchado y observado, pero esto no disminuyó el porcentaje de defunciones. Otra explicación fue que las mujeres de la primera división yacían de espaldas y las segundas de lado, por lo que se implantó la postura de lado en la primera, pero una vez más esto no redujo el número de muertes.

Finalmente en 1847 un colega de Semmelweis llamado Kolletscka, al realizar una autopsia se hirió un dedo con un bisturí dejado por un estudiante y poco tiempo después murió presentando los mismos síntomas de las mujeres parturientas debido a este hecho se dedujo que la materia muerta introducida al organismo de su colega había sido la causa de su padecimiento, siguiendo éste razonamiento se pensó que las pacientes parturientas muertas por fiebre Puerperal fueron víctimas de un envenenamiento sanguíneo semejante. Esta suposición se confirmó por el hecho de que el personal médico incluyendo a los instructores y a los estudiantes acudían a examinar a las pacientes después de haber efectuado alguna autopsia o bien de haber revisado a otros pacientes sin haberse lavado las manos de manera adecuada (superficialmente) por lo que todos ellos eran portadores de material infeccioso. Para someter estos señalamientos a prueba, se estableció que el personal se lavara las manos perfectamente con una solución de cloruro de cal antes de examinar un paciente, a partir de esto la tasa de mortalidad disminuyó y para 1848 fue solo de 1.27% en la primera división y de 1.33% en la segunda, algunas experiencias clínicas apoyaron estas evidencias, las mujeres que daban a luz en la calle, pocas veces eran examinadas y por lo tanto los riesgos disminuían así como el hecho de que las comadronas de la segunda división no llevaban prácticas de disección durante su entrenamiento.

**Tomado de "Men Against the Death". Kruif, H.1932.**

## DESARROLLO DE ACTIVIDADES

- 1.- Leer en silencio el texto "Fiebre Puerperal"
- 2.- Identificar con color rojo el Planteamiento del problema, en azul el marco teórico, con naranja las variables manejadas, con verde resultados y de café las conclusiones.

## RESULTADOS

- 1.- Comentar con los compañeros de equipo las observaciones y resultados que obtuvieron.

---

---

---

- 2.- Posteriormente escuchar y comentar las conclusiones del profesor y de algunos equipos.

---

---

---

## CUESTIONARIO

- 1.- Describir ¿Cómo se hace el Planteamiento del problema?

---

---

---

- 2.- Explicar ¿Cómo se lleva a cabo la construcción del Marco Teórico?

---

---

---

3. - Explicar ¿Cómo se construye el planteamiento de una hipótesis?

---

---

---

- 4.- Explicar ¿Cómo se lleva a cabo la comprobación de la Hipótesis?

---

---

---

- 5.- ¿Cuál es la diferencia entre análisis, síntesis y confrontación?

---

---

---



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA N. 6  
ANTONIO CASO

<b>PRACTICA No. 2</b>	<b><u>UNIDAD UNO</u></b> <b><u>BIOLOGIA</u></b>	<b><u>CARACTERISTICAS</u></b> <b><u>DE UN</u></b> <b><u>LABORATORIO DE</u></b> <b><u>CIENCIAS Y</u></b> <b><u>CONOCIMIENTO DE</u></b> <b><u>MATERIALES DE</u></b> <b><u>CRISTALERIA</u></b>	<b><u>EQUIPO #</u></b>	<b><u>SELLO</u></b>
-----------------------	--	---	------------------------	---------------------

**NOMBRE DE ALUMNO**

**GRUPO**

**INTRODUCCIÓN:**

Microscopio del gr. “micro” –pequeño- y “scopeo” –mirar- (para mirar cosas pequeñas). Aunque la existencia de las criaturas demasiado pequeñas para ser vistas a simple vista había sido sospechada desde hacía tiempo atrás, su descubrimiento real está ligado a la invención del microscopio. La microscopía se ha constituido en una ciencia que va adquiriendo día a día, mayor importancia. Se sirven de ella diversas ramas de la actividad humana arte, ciencia, agricultura, industria, etc. y es fundamental en todo laboratorio de investigación.

A partir de su invención, principalmente en el terreno científico, se han logrado avances significativos, por ejemplo, es importante para el diagnóstico de infecciones, ya que la simple observación visual de la muestra clínica obtenida de un paciente es la forma más rápida y específica de apoyar el diagnóstico clínico realizado por el médico.

**OBJETIVOS:**

Que el alumno:

- Conozca los materiales de cristalería usados con mayor frecuencia que se emplearán en el laboratorio de Biología.
- Aprenda la función general del material de cristalería y equipo más común del laboratorio de biología
- Conozca las principales características de un laboratorio de Ciencias

**MATERIALES:**

Cañón y presentación Power point

Materiales y equipos más comunes que se usan en un laboratorio de biología

**METODOLOGÍA**

- El grupo colocado en equipos. Al inicio de la actividad el profesor proyectará una presentación Power Point acerca de las características principales de un laboratorio de ciencias (30 min)
- El alumno escribirá el nombre y función de cada material o equipo de cristalería que se pide en los esquemas correspondientes.
- El alumno responderá sobre las líneas las siguientes preguntas.

## RESULTADOS

Entregar contestada la práctica

1.- ¿Qué características tiene un laboratorio de ciencias?

---

---

---

2.- ¿Explica las diferencias entre un laboratorio de enseñanza y uno de investigación?

---

---

---

3.- ¿Cuáles son las instalaciones con las que cuenta un laboratorio de ciencias?

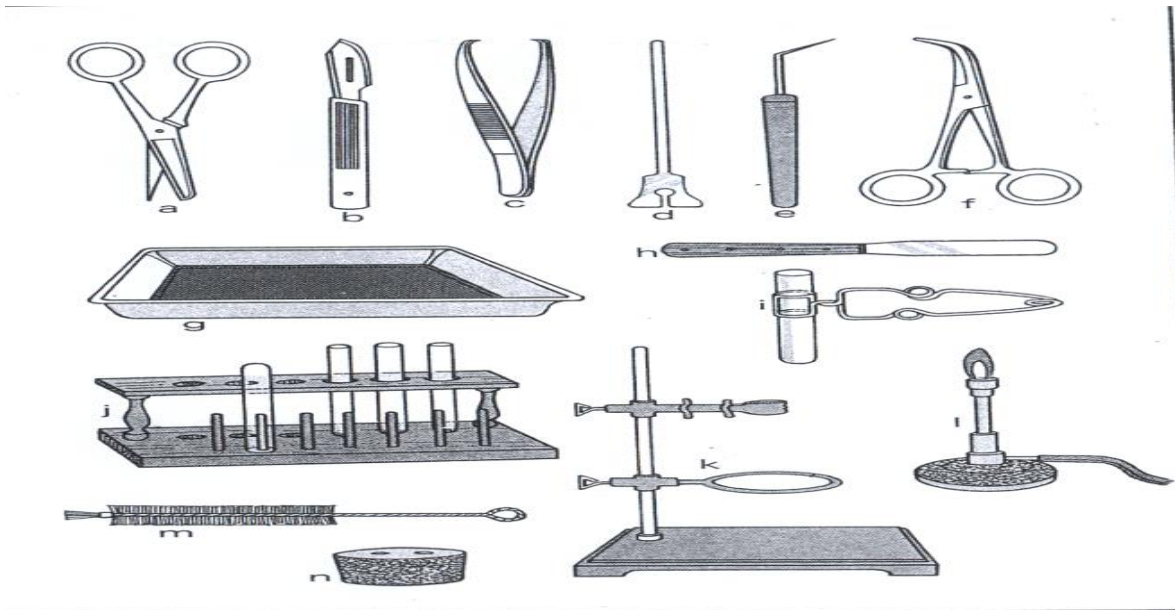
---

---

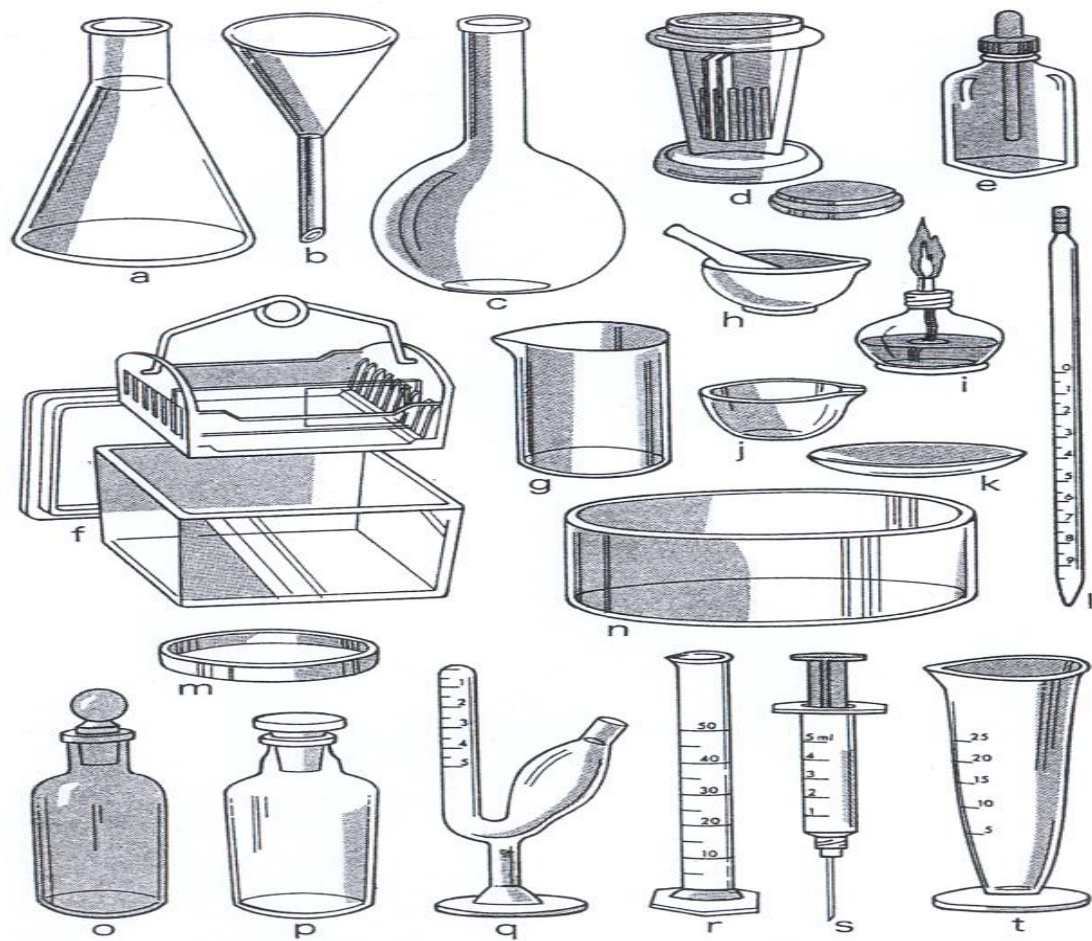
---

---

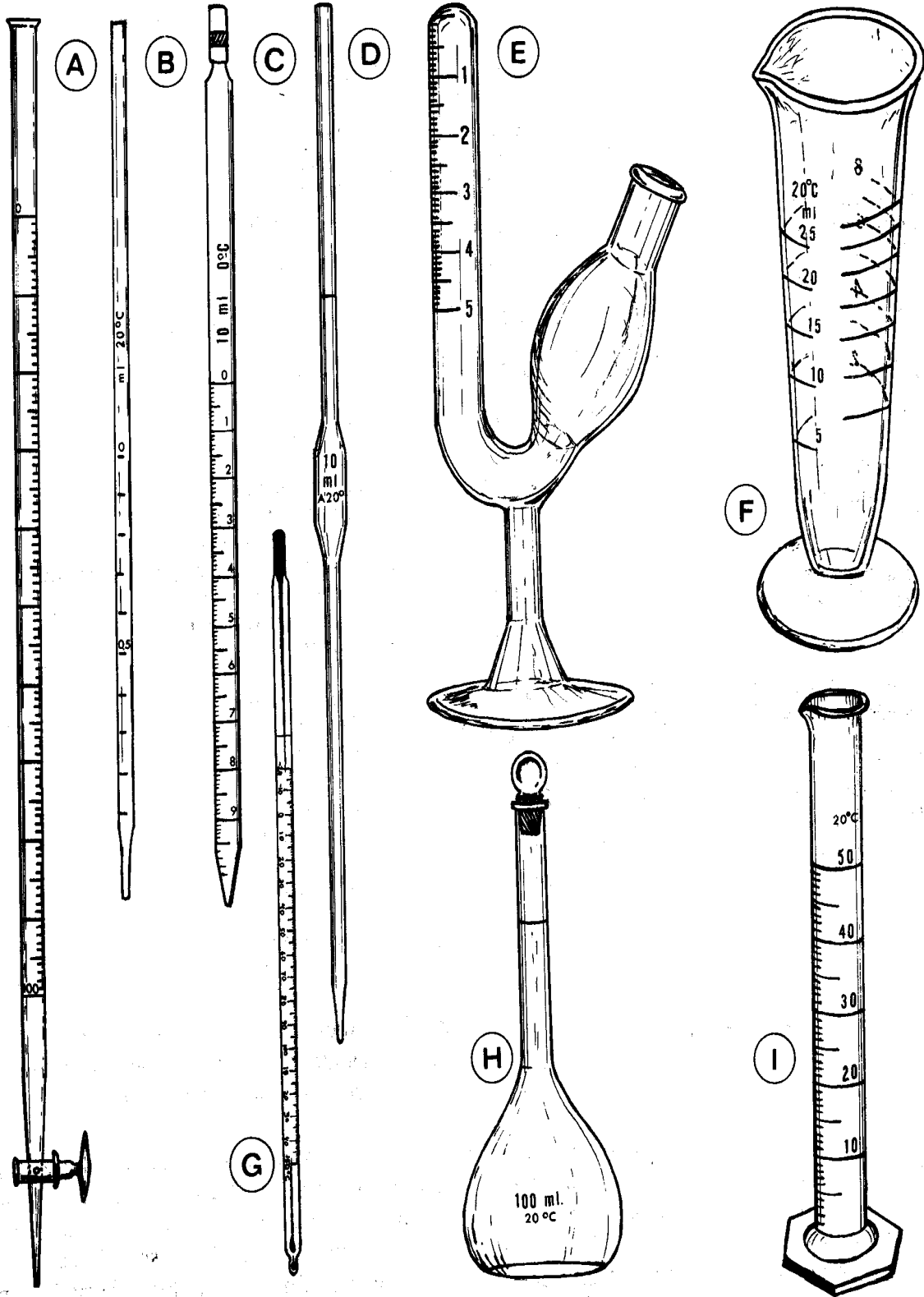
**I.- ESCRIBE EN LA TABLA DE ABAJO, EL NOMBRE DE CADA MATERIAL DE CRISTALERIA DE USO COMUN EN UN LABORATORIO DE BIOLOGIA**







# MEDICIÓN



NOMBRE	FUNCION
a	
b	
c	
d	
e	
f	
g	
h	
i	
j	
k	
l	
m	
n	
A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	
H	
I	
J	
K	
L	
M	
N	

## MEDICION

A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	
H	
I	



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
 ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA N. 6  
ANTONIO CASO**

<b>PRACTICA No. 3</b>	<b><u>UNIDAD UNO</u> <u>BIOLOGIA</u></b>	<b><u>MANEJO Y USO</u> <u>DEL</u> <u>MICROSCOPIO</u> <u>COMPUESTO</u> <u>DE LUZ Y EL</u> <u>ESTEREOSCOPIO</u></b>	<b><u>EQUIPO #</u></b>	<b><u>SELLO</u></b>
<b>NOMBRE DE ALUMNO</b>			<b>GRUPO</b>	

**INTRODUCCIÓN:**

Microscopio del gr. “mikro” –pequeño- y “scopeo” –mirar- (para mirar cosas pequeñas). Aunque la existencia de las criaturas demasiado pequeñas para ser vistas a simple vista había sido sospechada desde hacía tiempo atrás, su descubrimiento real está ligado a la invención del microscopio. La microscopía se ha constituido en una ciencia que va adquiriendo día a día, mayor importancia. Se sirven de ella diversas ramas de la actividad humana arte, ciencia, agricultura, industria, etc. y es fundamental en todo laboratorio de investigación.

A partir de su invención, principalmente en el terreno científico, se han logrado avances significativos, por ejemplo, es importante para el diagnóstico de infecciones, ya que la simple observación visual de la muestra clínica obtenida de un paciente es la forma más rápida y específica de apoyar el diagnóstico clínico realizado por el médico.

**OBJETIVOS:** Que el alumno:

- a) Reconozca las partes que conforman los microscopios óptico y estereoscópico que son los que se emplearán en el laboratorio de Biología.
- b) Aprenda el funcionamiento, manejo y cuidado. (por ejemplo, como colocar y enfocar una muestra correctamente).
- c) Conozca en que campos de estudio es empleado este instrumento.

**MATERIALES:**

Microscopio de disección o estereoscópico  
 Microscopio óptico fotónico  
 Porta y cubreobjetos  
 1 caja Petri  
 1 aguja de disección y 1 frasco gotero  
 3 diferentes tamaños de letra recortadas del periódico  
 Insecto muerto ( mosca, mosquito).

**METODOLOGÍA**

- 1.- El grupo colocado en equipos. Al inicio de la actividad el profesor proyectará un video del uso y manejo del microscopio (20 min)
- 2.- El alumno encenderá las fuentes de iluminación (ya sea lámpara o fuente de luz integrada).
- 3.- Moverá los oculares hasta ajustarlos a su distancia visual (anotar este dato)
- 3.- Colocará sobre la platina en una caja de Petri o en un portaobjetos, las letras para observar la orientación en cada microscopio.
- 4.- Colocar una hoja de alga elodea en el portaobjetos y enfocar y observar a diferentes objetivos o aumentos
- 5.- Observar el insecto en el microscopio estereoscópico (emplea la aguja de disección para manipular el material y observa a diferente enfoque)

**RESULTADOS**

Escribir el nombre de cada parte del microscopio según la numeración del esquema, y contestar las siguientes preguntas:

1.- ¿Cuál es la posición de las letras al observarlas en cada microscopio? ¿A qué se atribuye? Fundamentar.

---

---

---

2.- ¿Cómo se determina la distancia visual y los aumentos totales con los que se observa una muestra?

---

---

---

3.- ¿En cuantos planos se observan los objetos en los dos microscopios? ¿Explica a qué se debe?

---

---

---

4.- ¿Cuál es la diferencia entre un microscopio compuesto de luz y un estereoscópico?

---

---

---

5.- ¿Cómo se utiliza y para qué sirve el objetivo de inmersión?

---

---

---

6.- ¿Cuáles son los sistemas en que se divide el microscopio y cuál es su función?

---

---

---

---

---

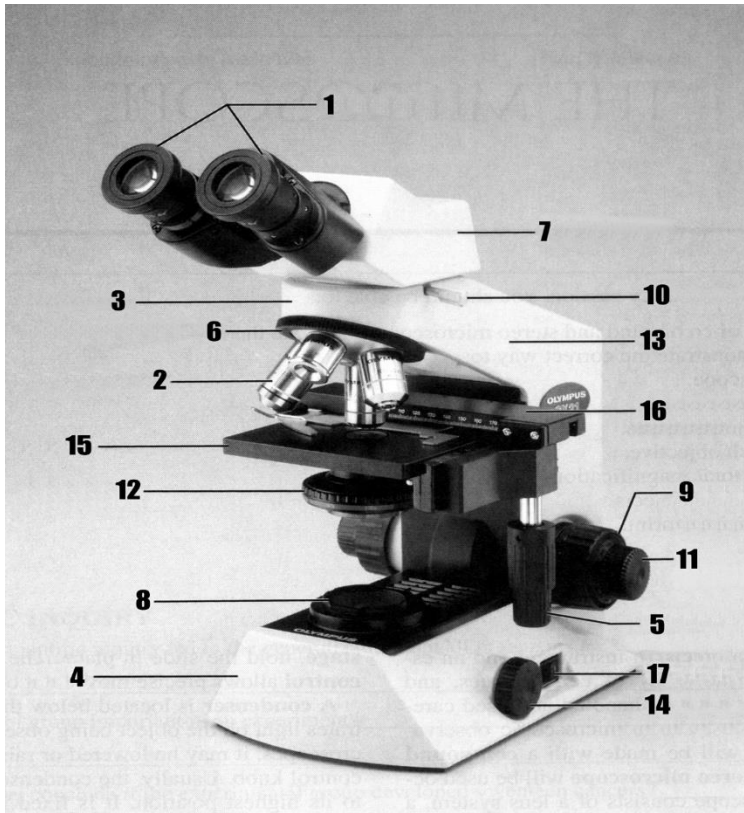
---

---

---

7.- Toma una fotografía con tu celular de las preparaciones que hiciste y pégalas en el cuaderno, escribiendo los objetivos que utilizaste para ver cada organismo, el nombre del organismo y los aumentos totales con los que observaste las muestras.

I.- ESCRIBE EL NOMBRE DE CADA PARTE QUE CONFORMA EL MICROSCOPIO OPTICO Y EL MICROSCOPIO ESTEREOSCOPICO



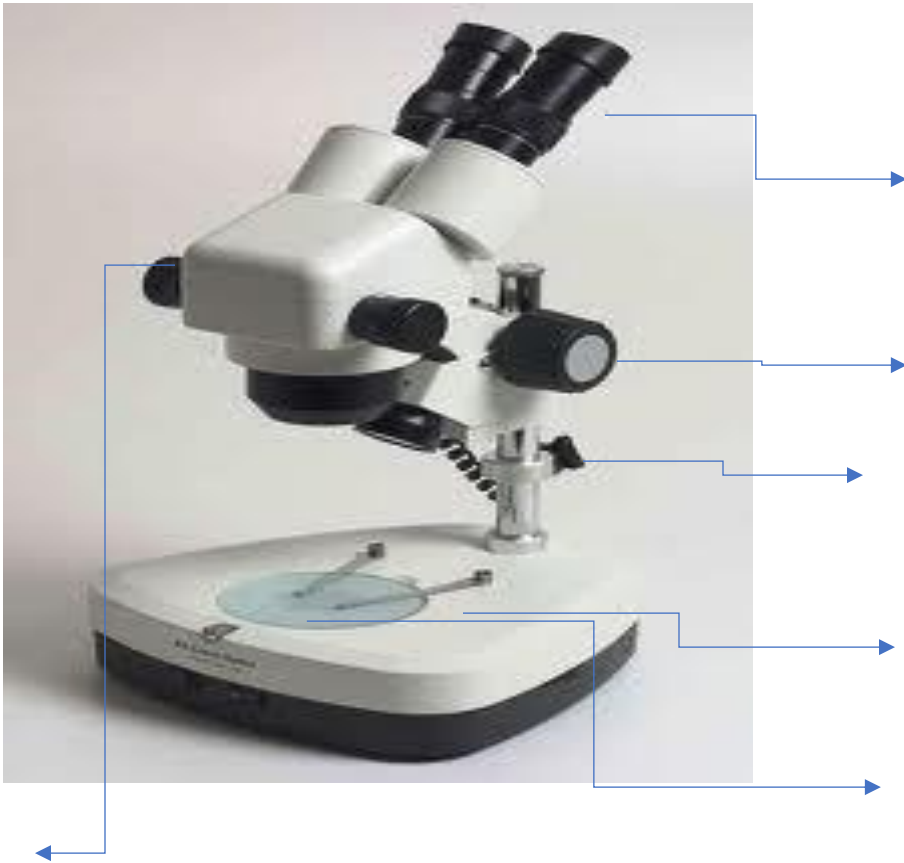
1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_
7. \_\_\_\_\_
8. \_\_\_\_\_
9. \_\_\_\_\_
10. \_\_\_\_\_
11. \_\_\_\_\_
12. \_\_\_\_\_
13. \_\_\_\_\_
14. \_\_\_\_\_



15. \_\_\_\_\_

16. \_\_\_\_\_

17. \_\_\_\_\_





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA N. 6  
ANTONIO CASO**

<b>PRACTICA No. 4</b>	<b><u>UNIDAD DOS</u> <u>BIOLOGIA</u></b>	<b><u>OBSERVACIÓN</u> <u>DE CÉLULAS</u> <u>DEL EPITELIO</u> <u>BUCAL</u></b>	<b><u>EQUIPO #</u></b>	<b><u>SELLO</u></b>
-----------------------	--	--	------------------------	---------------------

**NOMBRE DE ALUMNO**

**GRUPO**

**INSTRUCCIONES:** Leer con cuidado las instrucciones, y entregar la práctica contestada la próxima sesión de clase. Cada alumno deberá hacer su propia preparación y observación de las células epiteliales del interior de las paredes de la mejilla.

**1.- PREPARACION DE CELULAS DE EPITELIO BUCAL.**

a.- Con ayuda de un abatelenguas estéril, realizar un raspado de epitelio bucal del interior de las paredes de la mejilla en una sola dirección.

b.- Cuando se haya obtenido una cantidad más o menos generosa de mucosa de la mejilla colocarla y extenderla en un portaobjetos previamente limpio y seco.

c.- Dejar secar al aire el portaobjetos por espacio de 1 o 2 minutos, luego fijar la muestra al portaobjetos, mediante calor, pasando el portaobjetos sobre la llama del encendedor unas dos veces en espacio de 15 segundos, procurando que no llegue a quemarse la muestra.

d.- Teñir la preparación con el colorante cristal violeta, es decir, agrega una gota del colorante al centro de la muestra y luego ladea el portaobjetos, de tal forma que el color impregne la mayor parte de la muestra de epitelio, deja reposar por 1 minuto.

e. Lavar la muestra con agua destilada, utilizando un gotero para retirar el exceso de colorante (hasta que el agua sea casi transparente), y el frasco Gerber como cubeta de lavado, retira con papel absorbente el exceso de agua por capilaridad.

f. Teñir nuevamente la preparación con una gota de azul de metileno y deja reposar por tres minutos, posteriormente lavar (utiliza el gotero para hacer los lavados) con una solución de acetona alcohol 20 x 20 ml (esto lo harás sumergiendo el portaobjetos con ayuda de las pinzas en el segundo frasco Gerber lavador que contiene la solución de acetona alcohol) y luego retirarás el exceso con papel absorbente.

g.- Posteriormente hacer otro lavado con agua destilada y secar el exceso de agua con cuidado.

h Teñir nuevamente la preparación con safranina (hacer la misma operación de teñido), durante dos minutos y lavar con agua corriente el exceso de colorante.

i. Secar nuevamente con papel absorbente alrededor de la muestra, pero sin frotar.

j.- Colocar en el portaobjeto la etiqueta y observar al microscopio empieza con objetivo de menos aumento.

k.- Colocar el cubreobjetos sobre la muestra y sellar con barniz transparente por los lados del cubreobjetos.

**MATERIAL:**

- Epidermis de cebolla
- Epidermis de jitomate
- Pinza de disección
- Lancetas estériles
- Torundas de algodón

**RESULTADOS.**

Células de epitelio bucal (esquema)	Descripción de las células
<b>objetivo</b>	

**2.- OBSERVACION DE CELULAS DE CEBOLLA Y JITOMATE. (Esta actividad se hará con la elaboración de una sola preparación por equipo. Utilizando epidermis de cebolla y jitomate)**

a.-Extraer la epidermis de cebolla con ayuda de una pinza de disección y colocarla en un portaobjetos, extiéndela con ayuda de una gota de agua sobre la cebolla y luego retira el exceso de agua con papel absorbente. Obsérvalos en el microscopio y haz tus dibujos. Repite la misma operación para un corte de epidermis de jitomate.

b.- Agregar una o dos gotas de azul de metileno a cada preparación, deja reposar dos minutos y lava con el gotero el exceso de colorante hasta que el agua sea transparente, retira el excedente de agua con papel absorbente por capilaridad.

d.- Observar al microscopio.

e.- Realizar el dibujo de tus observaciones y descripción en el recuadro

### 3.- CELULAS SANGUINEAS

a.- Pinchar la yema de un dedo con ayuda de una lanceta estéril, y coloca una gota de sangre en el portaobjetos y extiende la muestra con ayuda de otro portaobjetos, agrega dos gotas de suero a la preparación y observa en el microscopio

b.- Observar al microscopio, dibuja y describe tus observaciones

c.- Recordar que es solo una lanceta por alumno, después meterla en su sobre y desécharla en el contenedor rojo (esto asegura posibles infecciones)

Cebolla sin teñir	Cebolla teñida	Jitomate teñido	Jitomate sin teñir	Células sanguíneas

--	--	--	--	--

<b>objetivo</b>	<b>objetivo</b>	<b>objetivo</b>	<b>objetivo</b>	<b>objetivo</b>



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA N. 6  
ANTONIO CASO

PRACTICA No. 5	<u>UNIDAD DOS</u> <u>BIOLOGIA</u>	<u>OBSERVACIÓN</u> <u>DE BACTERIAS</u> <u>Y CÉLUAS DEL</u> <u>EPITELIO</u> <u>BUCAL</u>	<u>EQUIPO #</u>	<u>SELLO</u>
----------------	--------------------------------------	---	-----------------	--------------

NOMBRE DE ALUMNO

GRUPO

**INSTRUCCIONES:** Leer con cuidado las instrucciones, y entrega la práctica contestada la próxima sesión de clase. Cada persona deberá hacer su propia preparación y observación de las células epiteliales del interior de las paredes de la mejilla.

### TINCION DE GRAM

Esta Técnica fue desarrollada empíricamente por **Christian Gram** en 1884. A pesar del tiempo transcurrido, la tinción apenas se ha modificado y es uno de los primeros pasos que se realiza para cualquier identificación bacteriana, la técnica es capaz de diferenciar dos grandes grupos de eubacterias: **Gram positivas y Gram negativas.**

#### 1.- PREPARACION DE CELULAS DE EPITELIO BUCAL Y TINCION DE GRAMM

a.- Con ayuda de un abatelenguas, realizar un raspado de epitelio bucal del interior de las paredes de la mejilla en una sola dirección.

b.- Cuando se haya obtenido una cantidad más o menos generosa de mucosa de la mejilla colocarla y extenderla en un portaobjetos previamente limpio y seco.

c.- Dejar secar al aire el portaobjetos por espacio de 1 o 2 minutos, luego fija la muestra al portaobjetos, mediante calor, pasando el portaobjetos sobre la llama del encendedor unas dos veces en espacio de 5 segundos, procurando que no llegue a quemarse la muestra.

d.- Teñir la preparación con el colorante cristal violeta, es decir, agregar una gota del colorante al centro de la muestra y luego ladear el portaobjetos, de tal forma que el color impregne la mayor parte de la muestra de epitelio, dejar reposar por 1 minuto.

e. Lavar la muestra con agua destilada, utilizando un gotero para retirar el exceso de colorante (hasta que el agua sea casi transparente), utilizar la caja de tinción o cubeta de tinción para hacer todos los lavados, retirar con papel absorbente el exceso de agua por capilaridad, sin frotar la muestra.

f.- Teñir la preparación con el colorante lugol, es decir, agrega una gota del colorante al centro de la muestra y luego ladear el portaobjetos, de tal forma que el color impregne la mayor parte de la muestra de epitelio, dejar reposar por 3 minutos.

g. Lavar la muestra con agua destilada, utilizando un gotero para retirar el exceso de colorante (hasta que el agua sea casi transparente), utilizar la caja de tinción o cubeta de tinción para hacer todos los lavados, retirar con papel absorbente el exceso de agua por capilaridad, sin frotar la muestra.

h.- Agregar con ayuda del gotero 2 gotas de alcohol acetona, y posteriormente lavar con agua destilada, (hasta que el agua sea casi transparente), utiliza la caja de tinción o cubeta de tinción para hacer todos los lavados, retira con papel absorbente el exceso de agua por capilaridad, sin frotar la muestra.

i. Teñir nuevamente la preparación con 2 gotas de safranina y deja reposar por 1 minuto, posteriormente lavar con agua destilada, (hasta que el agua sea casi transparente), utiliza la caja de tinción o cubeta de tinción para hacer todos los lavados, retira con papel absorbente el exceso de agua por capilaridad, sin frotar la muestra y luego retirarás el exceso con papel absorbente.

j. Secar nuevamente con papel absorbente alrededor de la muestra, pero sin frotar.

k.- Colocar en el extremo del portaobjeto la etiqueta con los datos de nombre del alumno, grupo, técnica y fecha, tipo de tejido.

l.- Observar al microscopio empieza con objetivo de menos aumento. Tomar una fotografía en el microscopio y anéxala en el espacio correspondiente, y describir las células.

m.- Colocar el cubreobjetos sobre la muestra y sellar con barniz transparente por los lados del cubreobjetos.

**n.- LAVAR TODO EL MATERIAL Y SECARLO, DEJAR PERFECTAMENTE LIMPIO Y SIN MANCHAS DE COLORANTE TODO EL MATERIAL, ASI COMO LO ENCONTRARON, GUARDAR BANCOS Y LIMPIAR TEL AREA DE TRABAJO. (2 PUNTOS MENOS AL GRUPO EN GENERAL SI NO CUMPLEN CON LO ANTERIOR.)**

## **MATERIAL**

1 CHAROLA DE DISECCIÓN O CUBETA DE TINCIÓN.

4 GOTEROS DE PLASTICO

1 LIENZO DE TRAPO

1 PAQUETITO DE PAÑUELOS DESECHABLES.

1 VASO DE PRECIPITADOS DE 100 ML

1 ENCENDEDOR

4 PINZAS DE DISECCIÓN

4 PORTAOBJETOS

4 CUBREOBJETOS

1 BARNIZ TRANSPARENTE

1 PLUMON INDELEBLE DE PUNTO FINO

4 ETIQUETAS PARA PORTAOBJETOS

**REACTIVOS**

AGUA DESTILADA

CRISTAL VIOLETA

LUGOL

SAFRANINA

**RESULTADOS.**

Células de epitelio bucal (esquema)	Descripción de las células
<b>FOTO DE MUESTRA</b>	



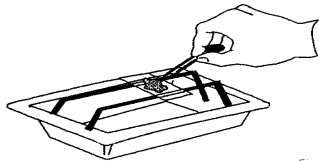
objetivo



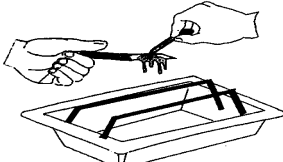
**Fig. 11-2. Tinción de Gram** de un frotis de un cultivo de *Escherichia coli* y *Staphylococcus* spp. (objetivo  $\times 100$ ).



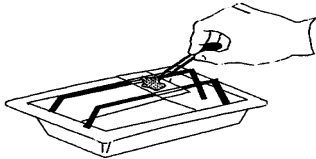
**Fig. 12-2. Tinción de esporas** de un frotis de un cultivo de *Bacillus sphaericus* (objetivo  $\times 100$ ).



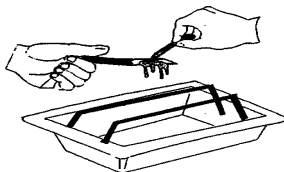
1. CRISTAL VIOLETA (1 min)



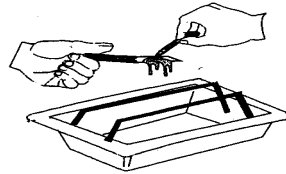
2. LAVAR



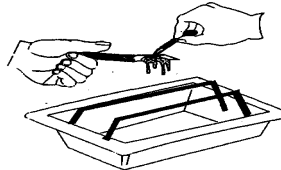
3. LUGOL (1 min)



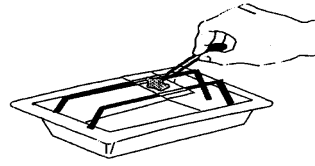
4. LAVAR



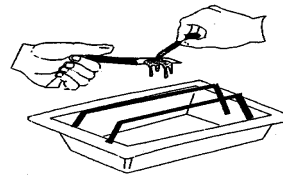
5. ALCOHOL-ACETONA



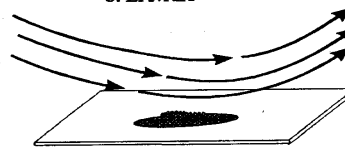
6. LAVAR



7. SAFRANINA (1 min)



8. LAVAR



9. SECAR



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA N. 6  
ANTONIO CASO

<b>PRACTICA No. 6</b>	<b><u>UNIDAD DOS</u></b> <b><u>BIOLOGIA</u></b>	<b><u>OBSERVACIÓN</u></b> <b><u>DE CÉLULAS</u></b> <b><u>VEGETALES.</u></b> <b><u>PLASMÓLISIS Y</u></b> <b><u>TURGENCIA</u></b>	<b><u>EQUIPO #</u></b>	<b><u>SELLO</u></b>
<b>NOMBRE DE ALUMNO</b>			<b>GRUPO</b>	

### INTRODUCCIÓN

Las células vegetales son células eucariotas, cuyo núcleo está delimitado por una membrana. La pared celular es celulósica y tiene la rigidez necesaria para evitar los cambios de posición y forma.

Turgencia (del latín *turgens- turgentis*; hinchar) a la presión ejercida por los fluidos y por el contenido celular sobre las paredes de la célula.

Este fenómeno está íntimamente relacionado con la ósmosis. La presión externa suele alcanzar en promedio 6 a 7 atmósferas, con tanta presión interna las células se dilatan tanto como lo permita la elasticidad de las membranas, y por ende la resistencia de las células vecinas, es por eso que los órganos, como por ejemplo el pecíolo, el tallo, las hojas y frutos maduros se encuentran en ese estado de firmeza .

La plasmólisis, es cuando las células al perder agua se contraen, separándose el protoplasto de la pared celular. Este fenómeno tiene lugar de forma natural cuando la planta se marchita; este puede provocarse colocando la célula en un medio de concentración salina mayor a la del citoplasma (debido a que la membrana plasmática es permeable al agua). También si la planta se encuentra un tiempo expuesta a los rayos solares se produce un exceso de transpiración, provocando de esta manera la eliminación de vapor de agua al medio.

### OBJETIVOS:

- Observar las células de alga elodea sp.
- Observar la Plasmólisis y Turgencia en células de alga elodea.
- Observación de cromoplastos en pétalos de flor.

### MATERIAL

Alga de acuario Elodea  
Pétalos de flor  
Epidermis de cebolla y epidermis de jitomate  
Portaobjetos  
Microscopio óptico  
Cubreobjetos  
Pipeta o gotero  
Aguja de disección

## METODOLOGÍA

- 1.- Con ayuda de la aguja de disección, colocar una hoja de alga elodea en el centro del portaobjetos, en seguida agregar una gota de agua sobre ésta. Con la aguja de disección extiende el alga sobre el portaobjetos.
- 2.- Colocar el portaobjetos con la muestra de alga elodea en el microscopio y observar con el objetivo de menor aumento hasta lograr enfocar la imagen. Realizar observaciones.
- 3.- Retira la preparación del microscopio y agregar dos gotas de solución salina (con ayuda de la pipeta) sobre el alga elodea. Observar en el microscopio lo que sucede, escribe tus anotaciones y toma tus fotografías.
- 4.- Retirar la preparación de alga elodea del microscopio, y agregar agua con el gotero, evitando que se caiga el alga elodea, posteriormente observar al microscopio. Tomar tus notas y fotografías.
- 5.- Colocar en el centro del portaobjetos limpio un pétalo de flor y observar en el microscopio. Enfocar hasta lograr la imagen perfecta, tomar notas y fotografías.
- 6.- Repetir la misma operación para el corte de epidermis de jitomate (con ayuda de la aguja de disección retira una pequeña muestra de la epidermis de jitomate) y colocar al centro del portaobjetos. Posteriormente extender sobre éste con ayuda de la aguja de disección. Observar al microscopio y registrar tus notas y tomar fotografías.
- 7.- Limpiar y guardar el microscopio y dejar el material ordenado y limpio como se te entregó, entregar la práctica la siguiente sesión de clase

## RESULTADOS.

Alga <i>Elodea sp</i> (esquema )	Descripción de las células
Objetivo	
Epidermis de jitomate (esquema)	Descripción de las células

<p><b>Objetivo</b></p>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
<p><b>Pétalo de Flor (esquema)</b></p>	<p><b>Descripción de las células</b></p>
<p><b>Objetivo</b></p>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
<p><b>Elodea sp TURGENCIA (Esquema)</b></p>	<p><b>Descripción de las células</b></p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
<p><b>Elodea sp PLASMOLISIS (esquema)</b></p>	<p><b>Descripción de las células</b></p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>

<b>Objetivo</b>	



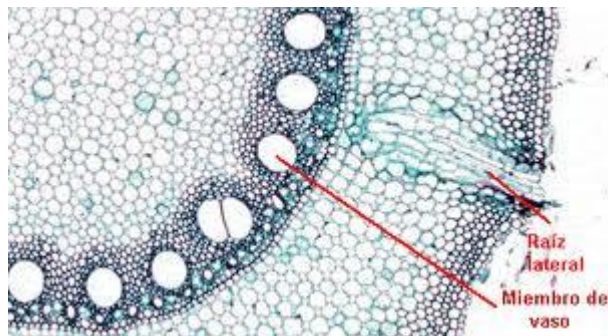
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA N. 6  
ANTONIO CASO

<b>PRACTICA No. 7</b>	<b><u>UNIDAD DOS</u></b> <b><u>BIOLOGIA</u></b>	<b><u>TRANSPORTE</u></b> <b><u>DE AGUA EN</u></b> <b><u>TALLO DE APIO</u></b>	<b><u>EQUIPO #</u></b>	<b><u>SELLO</u></b>
<b><u>NOMBRE DE ALUMNO</u></b>			<b><u>GRUPO</u></b>	

### INTRODUCCIÓN

Los tejidos conductores, en una planta, son los encargados de conducir los nutrientes necesarios entre los diferentes elementos. Existen dos tipos de tejidos conductores:

- Xilema: Tejido leñoso que transporta savia bruta en las plantas vasculares.
- Floema: Tejido conductor que transporta savia elaborada con los nutrientes orgánicos, especialmente azúcares, producidos por la parte aérea fotosintética y autótrofa, hacia las partes basales subterráneas, no fotosintéticas, heterótrofas de las plantas vasculares.



### PREGUNTA GENERADORA:

¿Qué tejido transporta el agua en un tallo de apio?

---

---

### OBJETIVO:

- Localizar y describir la localización del tejido conductor de agua en un tallo de apio.

**MATERIAL:**

Tallos de apio  
Microscopio óptico  
Cubreobjetos

**ACTIVIDAD:**

1. Nombrar por lo menos dos rasgos distintivos del tejido conductor del agua:

---

---

---

**MATERIALES:**

- Tallos de apio en un vaso con agua coloreada
- Navaja de disección
- Aguja de disección
- Porta y cubreobjetos
- Gotero
- Microscopio fotónico

**METODOLOGÍA**

1.- Tomar el tallo de apio que ha estado expuesto la noche anterior en un vaso con agua a la que se le añadió color vegetal.

2.- Buscar señales del movimiento del agua dentro del tallo de apio.

3.- Observar cuidadosamente las hojas para saber si el agua coloreada llegó a las venas de las hojas.

4.- Con una navaja, relizar un corte transversal en el tallo de apio, a 4 cm de la parte de abajo.

- **TENER PRECAUCIÓN AL USAR LA NAVAJA. DIRIGIR EL FILO DE LA HOJA ALEJADO DE SU CUERPO. ASEGURARSE DE TRABAJAR SOBRE UNA SUPERFICIE FIRME.**

5. - Examinar la superficies del corte transversal, localizar areas donde haya agua coloreada. Dibujar el corte transversal del tallo, o pegar la fotografía del tejido conductor del agua.

6.- Con la navaja, realizar un corte transversal de 3 cm del tallo de apio

7.- Preparar una montura húmeda con esta sección de tejido, observar la laminilla bajo el menor aumento del microscopio. Tratar de localizar en el tejido las áreas más finas que contengan una o varias células de espesor. Cambiar a mayor aumento y observar las células, tomar fotografía o dibujar las células.

8.- Separar otro tubo del tallo con color. Cortar a lo largo y separar una sección en forma de cuña. Realizar montura húmeda a este corte de tejido.

9.- Observar bajo menor y mayor aumento. Dibuje las células que observe.

10.- Con ayuda de la aguja de disección, colocar una hoja de alga elodea en el centro del portaobjetos, en seguida agregar una gota de agua sobre ésta. Con la aguja de disección extender el alga sobre el portaobjetos.









UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA N. 6  
ANTONIO CASO

<b>PRACTICA No. 8</b>	<b><u>UNIDAD DOS</u></b> <b><u>BIOLOGIA</u></b>	<b><u>PIGMENTOS</u></b> <b><u>FOTOSINTÉTICOS</u></b>	<b><u>EQUIPO #</u></b>	<b><u>SELLO</u></b>
-----------------------	--	---	------------------------	---------------------

**NOMBRE DE ALUMNO**

**GRUPO**

**INSTRUCCIONES: Leer con cuidado las instrucciones, al término de la clase deberás entregar la práctica contestada.**

Esta práctica está basada en la diferente solubilidad de los pigmentos fotosintéticos en un disolvente orgánico como el etanol, que es miscible con el agua. Al hacer avanzar el alcohol con los pigmentos disueltos por un papel cromatográfico cuyas fibras de celulosa están más o menos húmedas a causa de la humedad del aire, los distintos tipos de pigmentos se separan debido a que el medio es cada vez más pobre en etanol y más rico en agua.

**MATERIAL**

Hoja de espinaca

Navaja

Mortero

Etanol al 96%

Papel filtro

Embudo de talle corto

Soporte Universal

Anillo de Hierro

Pinzas para soporte

CaCO<sub>3</sub>

Espátula

Cápsula de Petri

Gasolina blanca (5 ml)

Gradilla

5 tubos de ensaye

NaOH

## **PIGMENTOS FOTOSINTETICOS**

- 1.- Lavar hojas de espinaca, cortarlas en trocitos pequeños, procurando que no haya nervaduras y secarlas lo mejor posible, entre dos hojas de papel filtro
- 2.- Triturar unos fragmentos en el mortero, añadiendo 50 cm<sup>3</sup> de etanol del 96% y una pequeñísima cantidad de CaCO<sub>3</sub> (lo que puede caber en una punta de una espátula). Para evitar la degradación de los pigmentos. Seguir triturando hasta que el disolvente tenga el mismo color verde de la hoja.
- 3.- Filtrar con papel filtro sin excesivos pliegues.
- 4.- Colocar parte del filtrado en una cápsula de Petri, hasta que alcance unos 3 ó 4 ml de altura. Situar sobre la tira de papel filtro, de manera que se mantenga en vertical. Debe evitarse tocar el papel con los dedos en su parte central, y que el papel toque las paredes de la cápsula.
- 5.- Esperar unos 5 minutos, para que los diferentes pigmentos se vayan separando al avanzar por la tira de papel filtro. Los pigmentos diferentes son: clorofila alfa (verde limón), clorofila beta (verde azulado), betacaroteno (rojo) y xantofila (amarillo).

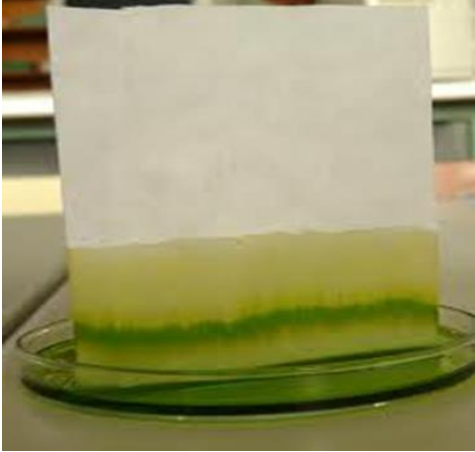

## **FLUORESCENCIA DE LA CLOROFILA**

- 1.- Colocar 2 ml de pigmentos fotosintéticos (extracto de espinaca) en un tubo de ensaye, y observar a trasluz, es decir, mediante refracción de la luz. Se ve de color verde transparente. Observarla también bajo una potente luz, es decir, por reflexión. Se ve de color rojo opaco.

## **SEPARACION DE PIGMENTOS FOTOSINTETICOS**

- 1- Colocar 4 ml de la disolución alcohólica de pigmentos de espinaca en un tubo de ensayo. Añadir 2ml de gasolina blanca y agitar nuevamente durante 30 segundos, luego agregar 2 cm<sup>3</sup> de agua, observando cual es el medio más denso, volver a agitar y dejar reposar el tubo en la gradilla durante 10 minutos y observar tres fases, posteriormente agrega 1 ml de NaOH, agita y deja reposar durante 10 minutos. El NaOH saponifica el fitol y produce la precipitación de las clorofilas.

## RESULTADOS

<b>CROMATOGRAFIA EN PAPEL</b>	<b>CLOROFILA Y GASOLINA</b>
<b>ESPINACA</b>	<b>ESPINACA</b>
 A photograph showing a piece of white paper chromatography paper placed in a glass dish. The bottom of the paper is submerged in a green liquid, which is the spinach extract. The paper is held in place by a glass plate.	 A photograph of a test tube containing a clear, yellowish-green liquid, representing the chlorophyll extract from spinach.
<b>DESCRIPCION</b>	<b>DESCRIPCION</b>

## CUESTIONARIO

1.- ¿Que son las clorofilas y que función tienen?

---

---

2.- ¿Cuántos tipos de clorofila hay?

---

3.- ¿Qué función tienen los carotenoides?

---

---

4.- ¿Qué colores han aparecido y en qué orden?

---

---

5.- ¿A que pigmento corresponde cada color?

---

---

---

---



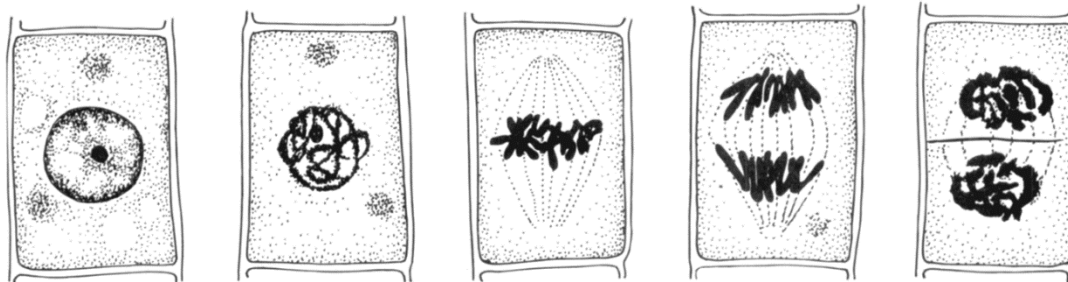
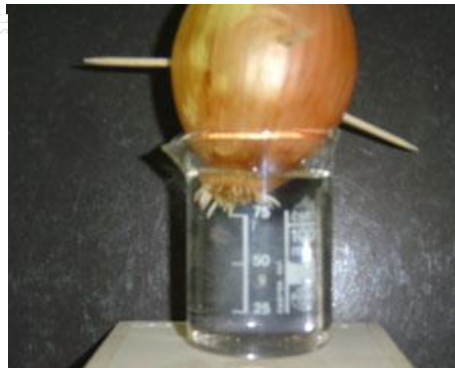
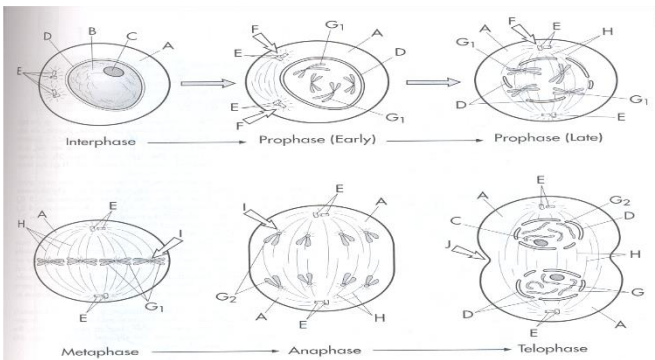
**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
 ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA N. 6  
ANTONIO CASO**

<b>PRACTICA No. 9</b>	<b><u>UNIDAD DOS</u></b> <b><u>BIOLOGIA</u></b>	<b><u>MITOSIS</u></b>	<b><u>EQUIPO #</u></b>	<b><u>SELLO</u></b>
<b>NOMBRE DE ALUMNO</b>			<b>GRUPO</b>	

**INTRODUCCIÓN**

La mitosis es un proceso que ocurre en el núcleo de las células eucariotas y que precede inmediatamente a la división celular, consistente en el reparto equitativo del material hereditario (ADN) característico. Este tipo de división ocurre en las células somáticas y normalmente concluye con la formación de dos núcleos separados (cariocinesis), seguido de la partición del citoplasma (citocinesis), para formar dos células hijas.

La mitosis completa, que produce células genéticamente idénticas, es el fundamento del crecimiento, de la reparación tisular y de la reproducción asexual. La otra forma de división del material genético de un núcleo se denomina meiosis y es un proceso que, aunque comparte mecanismos con la mitosis, no debe confundirse con ella ya que es propio de la división celular de los gametos. Produce células genéticamente distintas y, combinada con la fecundación, es el fundamento de la reproducción sexual y la variabilidad genética.



## OBJETIVOS:

- Hacer una preparación de células de raíz de cebolla
- Observar en el microscopio para identificar alguna fase en el proceso de mitosis.

## MATERIALES

- Raíces de cebolla (meristemos preparados de 3 días)
- Bata blanca
- 1 pliego de papel de estraza
- 1 lienzo te trapo
- Plumón indeleble delgado
- Etiqueta blanca para portaobjetos

## METODOLOGÍA

### Preparación previa.

Tres o cuatro días antes de hacer la práctica se pone un bulbo de cebolla en un vaso de precipitados lleno de agua, de tal manera que la parte inferior del mismo esté en contacto con el agua. no permita que la cebolla caiga dentro del recipiente, sino que quede suspendida sobre el agua (si es necesario, inserte unos palillos de dientes en los lados de la cebolla para que la sostengan).

### Procedimiento:

1. Con unas tijeras se corta el extremo de varias raicillas, procurando que su longitud sea de unos 2 a 3 mm., ya que es en esta zona de la raíz donde se encuentran las células en división.
2. Enjuague los ápices de cebolla (fijados) en agua destilada por 30 segundos.
3. Coloque las raíces en un plato Petri que contenga unos 3mL de HCl 1% por 7-8 min. (esto se hace para romper la pared celular).
4. Mientras transcurre el tiempo anterior, corte y conserve la porción del ápice de raíz que posea un tejido blanquecino (casi 2-3 mm del extremo de la raíz) y deseche el resto.
5. Transferir los ápices a agua destilada y dejarlos allí 30 segundos (enjuague).



6. Coloque el tejido sobre un portaobjetos e inmediatamente agregue dos gotas de aceto-orceína sobre éste.
7. Coloque un cubreobjetos sobre el tejido y caliente la muestra suavemente por 1 minuto, por medio de toques intermitentes sobre la superficie de un plato de calentamiento o "hot plate" (durante este tiempo vigile que el tejido permanece humedecido con el colorante, no permita que hierva ni que se seque; agregue más colorante si es necesario). Esta etapa es opcional (el calentamiento intensifica la tinción).
8. Coloque un trozo de papel toalla sobre el cubreobjetos; presione fuerte y cuidadosamente por medio de un borrador de lápiz (esta técnica se llama "*extendido por aplastamiento*" o "*squach*"). Recuerde que mientras esté más aplastado, las células se separarán más unas de las otras y se encontrarán en el mismo plano, distinguiéndose mejor las distintas etapas de mitosis.
9. Después del aplastamiento, si es necesario, levante el cubreobjetos con la ayuda de una aguja de disección y agregue una gota adicional de aceto-orceína; coloque nuevamente el cubreobjetos sobre la muestra.
10. Observe al microscopio (primero con el objetivo 10x localice el área adecuada, luego pase a 40x para observar con detalles).
11. Encuentre las cuatro etapas de la mitosis, además observe la apariencia de las células que se encuentran en interface (aquellas que no están en mitosis). Realiza un conteo de campo.

**RESULTADOS.**

Preparación de células de raíz en cebolla	Descripción de la fase de mitosis en las células de cebolla

<b>Objetivo al cuál se observó en el microscopio</b>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA N. 6  
ANTONIO CASO

<b>PRACTICA No.</b> 10	<b><u>UNIDAD TRES</u></b> <b><u>BIOLOGIA</u></b>	<b><u>IDENTIFICACIÓN</u></b> <b><u>DE</u></b> <b><u>PROPIEDADES</u></b> <b><u>QUIMICAS DE</u></b> <b><u>LOS GLÚCIDOS</u></b>	<b><u>EQUIPO #</u></b>	<b><u>SELLO</u></b>
---------------------------	---	--	------------------------	---------------------

**NOMBRE DE ALUMNO**

**GRUPO**

## INTRODUCCIÓN

Los glúcidos son uno de los cuatro principios inmediatos orgánicos propios de los seres vivos. Su proporción en las plantas es mucho mayor que en los animales. En las plantas constituyen con mucho el principal componente orgánico. Se forman directamente de la fotosíntesis.

En los seres vivos realizan dos funciones principalmente: función energética y función estructural.

En lo que respecta a la función energética, el glúcido más importante es la glucosa, ya que es el monosacárido más abundante en el sistema interno, y puede atravesar la membrana plasmática sin necesidad, para ello, de ser transformado en monosacáridos más pequeños.

En lo que confiere a la función estructural se ha de destacar la importancia del enlace B que impide la degradación de estas moléculas y hace que algunos organismos puedan permanecer cientos de años, en el caso de los árboles, manteniendo estructuras de hasta 100 metros de altura, entre algunos ejemplos podemos citar a la celulosa.

Otras funciones específicas de los glúcidos son, por ejemplo, la de antibiótico (estreptomina), la de vitamina C, los anticoagulantes (heparina), la hormonal (hormonas gonadotrópicas) y las de enzimas, pues junto a las proteínas forman las ribonucleasas.

## OBJETIVO

- 1.- Comprobar algunas propiedades físicas de los glúcidos en la glucosa, sacarosa, maltosa y almidón.
- 2.- Determinar mediante reacciones colorimétricas el carácter reductor de los glúcidos.

## MATERIAL

5 tubos de ensayo

1 gradilla

1 vaso de precipitado de 250 mm

1 pinza de Mohr

1 lámpara de alcohol o baño María

1 cucharita de plástico.

5 conos de papel para agua

5 cajitas de Petri

1 jeringa de 10 ml

## REACTIVOS Y SUSTANCIAS QUÍMICAS

Glucosa, lactosa, sacarosa y almidón

Agua destilada

Reactivo de Fehling A y B

Lugol

NaOH al 20 %

HCL al 20 %

Sudan III

## PROCEDIMIENTO

1.- Con una cucharita, que se secará y se lavará cada vez que se utilice, poner un poco de cada producto en la mano, y **apreciar** si el **sabor** es dulce o no. Anotar los resultados.

2.- Observar el **color** y el aspecto, es decir si a simple vista tiene apariencia de cristalitas o arenosa o como de harina o de materia amorfa. Anotar los resultados.

3.- Numerar los tubos del 1 al 5 y agregar al tubo 1, una cucharadita de sacarosa y verterla a cada tubo, con ayuda del cono de papel. Hacer lo mismo para el tubo 2, 3, y 4 agregando una cucharadita de almidón, glucosa y lactosa respectivamente.

4.- Posteriormente agregar a cada tubo con ayuda de la jeringa 10 ml de agua y agitar vigorosamente para ver la prueba de solubilidad. En seguida anotar en el cuadro cual fue más soluble o menos soluble.

6.- Comprobar el carácter reductor de las 4 sustancias frente al reactivo de Fehling. Poner en cada uno de los 4 tubos anteriores (sin desechar los contenidos) 5 gotas de Fehling A y 5 gotas de Fehling B.

7.- Añadir 4 gotas de HCL al 10% a los tubos de lactosa, glucosa y sacarosa, después añadir a cada tubo 5 gotas de NaOH al 20%. Agitar

8.- Calentar con **MUCHO CUIDADO** con ayuda de la pinza de ensayo cada tubo por espacio de 3 minutos moviendo en forma circular el tubo (para evitar que se sobrecaliente y **EXPLOTE** o se **PROYECTE**) en la lámpara de alcohol y observar los cambios de color. Anotar si hubo o no cambio de color en la tabla.

9.- El carácter reductor se evidencia por la aparición de un precipitado rojo de óxido de cobre I. En un primer momento se aprecia un color verdoso, como resultado de la mezcla del color azul del reactivo y el color amarillo del primer producto, luego color amarillo de hidróxido de cobre I  $Cu(OH)_2$ , y finalmente color rojo del óxido de cobre I (CuO). Anotar los resultados. Anotar los resultados.

8.- Comprobar si se forma un complejo azul oscuro con el yodo. Para ello poner 4 gotas de Lugol en el tubo que contiene almidón. Las moléculas de yodo se concentran al quedar atrapadas en la hélice de glucosa, y al ser ésta muy larga, quedan reveladas. Anotar los resultados.

9.- **LAVAR PERFECTAMENTE LOS 4 o 5 TUBOS DE ENSAYE Y DEJAR EL MATERIAL EN LA MESA LIMPIO TAL COMO SE LE ENTREGÓ.**

10.- Pegar la práctica en el cuaderno debidamente sellada y en seguida de ella o antes escribir y contestar las preguntas.

## RESULTADOS

	GLUCOSA	LACTOSA	SACAROSA	ALMIDON
SOLUBILIDAD				
COLOR				
ASPECTO				
REACTIVO DE FELINGH A Y FELING B				
LUGOL	_____	_____	_____	

<b>SABOR</b>				

**PREGUNTAS:**

1.- ¿Por qué unos Glúcidos son muy solubles y otros lo son muy pocos?

---

---

---

---

2.- ¿Qué tipo de dispersiones forman los polisacáridos?

---

---

---

---

3.- ¿Por qué unos glúcidos forman sólidos cristalinos y otros no?

---

---

---

---

4.- ¿Por qué unos glúcidos se colorean con el yodo y otros no?

---

---

---

---

—



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA N. 6  
ANTONIO CASO

<b>PRACTICA No.</b> 11	<b><u>UNIDAD TRES</u></b> <b><u>BIOLOGIA</u></b>	<b><u>COMO</u></b> <b><u>AFECTALA</u></b> <b><u>TEMPERATURA</u></b> <b><u>A LOS SERES</u></b> <b><u>VIVOS.</u></b>	<b><u>EQUIPO #</u></b>	<b><u>SELLO</u></b>
---------------------------	---	--	------------------------	---------------------

**NOMBRE DE ALUMNO**

**GRUPO**

### INTRODUCCIÓN

¿Te has imaginado alguna vez lo que ocurre con los animales de un pozo, cuando éste se seca, se enfría o se presenta alguna condición poco favorable? Algunos animales son capaces de enterrarse en el fango, otros forman una cápsula a su alrededor cuando las condiciones se tornan poco propicias. Imagina que la cápsula que recibiste es de un animal que formó a su alrededor una cubierta protectora porque se encontraba bajo condiciones de frío extremo en el estanque donde habitaba. Este animal se deshará de la cápsula que lo protege cuando las condiciones externas sean de nuevo favorables.

### PROBLEMA

1.- En qué condiciones saldrá un animal de su cápsula protectora.

### OBJETIVOS

- 1.- Determinar la temperatura del agua que incita al animal a salir de la cápsula protectora.
- 2.- Comparar el tiempo que toman los animales en salir de sus cápsulas bajo condiciones diferentes.

### MATERIAL

Vasos de plástico o Erlenmeyer con agua helada y caliente.

Palitos plásticos para revolver café

Termómetros

Cápsulas de vida marina instantánea.

## CUESTIONARIO

1.- Con su equipo elaboren predicciones sobre cómo puede afectar la temperatura la cápsula que tienen.

---

---

---

2.- Basado en sus predicciones, diseñen una metodología para experimentar con el material que les dio el profesor.

---

---

---

3.- Elaboren un listado numerado de lo que realizarán.

---

---

---

---

---

4.- Elaboren un listado de los materiales que utilizarán.

---

---

---

---

---

5.- Diseñen y construyan una tabla en la que consideren que ocurre durante el experimento. En ella escriban cuanto demoran los animales en salir de su cápsula, la temperatura del agua y detalles sobre la apariencia de los animales.

<b>TIEMPO EN SALIR DE SU CÁPSULA</b>	<b>TEMPERATURA DEL AGUA</b>	<b>APARIENCIA DE LOS ANIMALES</b>



## RESULTADOS

¿Cuánto tiempo les tomó a los animales salir de sus cápsulas?

---

---

¿Cuál es la relación entre la temperatura del agua y el tiempo que gastaron los animales en salir de sus cápsulas?

---

---

---

¿Cómo pueden comparar sus resultados con aquellos que se obtienen de animales que viven en un pozo que se enfría durante el invierno?

---

---

---

¿Por qué para un animal encapsulado es importante permanecer en la cápsula hasta que el agua se caliente?

---

---

---



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA N. 6  
ANTONIO CASO

<b>PRACTICA No.</b> 12	<b><u>UNIDAD TRES</u></b> <b><u>BIOLOGIA</u></b>	<b><u>SELECCIÓN</u></b> <b><u>NATURAL</u></b>	<b><u>EQUIPO #</u></b>	<b><u>SELLO</u></b>
---------------------------	---	--	------------------------	---------------------

**NOMBRE DE ALUMNO**

**GRUPO**

**INSTRUCCIONES:** Leer con cuidado lo siguiente, deberá entregar la práctica contestada, la siguiente clase.

- 1.- Dibujar y recortar en un pliego de papel rojo 60 rectángulos de 3.5 cm por 3.0 cm de ancho.
- 2.- Repetir la misma operación para hacer 60 rectángulos de color azul.
- 3.- Distribuir los 120 rectángulos al azar sobre el pliego de papel rojo.
- 4.- De espalda a la mesa, a una señal voltear y levantar el primer rectángulo que vea.
- 5.- Hacer lo mismo varias veces y al final, contar los rectángulos “escondidos” y los “contrastes” que quedaron sobre el papel.
6. – Contestar las siguientes preguntas
7. – Completar la tabla con los datos obtenidos.

**MATERIAL**

2 pliegos de papel rojo

1 pliego de papel azul

**RESULTADOS**

**CUESTIONARIO**

**1.- ¿Qué rectángulos observa con mayor facilidad?**

---

---

---

---

**2.-Sí los rectángulos representaran mariposas y usted fuera un pájaro que se las come. ¿Qué pasaría con las mariposas de color encendido y que con las de contraste ? Sé claro y específico**

---

---

---

---

---

---

---

---

**3. - ¿Cuál de las mariposas estarían adaptadas al medio? ¿Por qué?**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**4.- Después de mucho tiempo ¿Cuál tipo de mariposa sería una gran mayoría? ¿Por qué?**

---

---

---

---

---

---

---

---

5.- ¿la variación de colores representó una ventaja para las mariposas? ¿Por qué?

---

---

---

---

6.- ¿Representa el color una adaptación? ¿De qué tipo?

---

---

---

---



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA N. 6  
ANTONIO CASO

<b>PRACTICA No.</b> 13	<b><u>UNIDAD</u></b> <b><u>CUATRO</u></b> <b><u>BIOLOGIA</u></b>	<b><u>ELABORACION</u></b> <b><u>DE UN FOSIL</u></b>	<b><u>EQUIPO #</u></b>	<b><u>SELLO</u></b>
---------------------------	--	--	------------------------	---------------------

**NOMBRE DE ALUMNO**

**GRUPO**

**INSTRUCCIONES: Leer con cuidado lo siguiente; y entregar la práctica contestada, la siguiente clase.**

- 1.- Lavar perfectamente un hueso pequeño de pollo (eliminar los residuos de carne) o una concha de algún organismo invertebrado marino, posteriormente secarlo con un lienzo suave.
- 2.- Utilizar un pincel pequeño para impregnarlo de un poco de aceite de bebé (solo una pequeña cantidad) y barniza ligeramente el hueso o concha. Trabajar sobre el papel de estraza tendido sobre el pupitre y evita en todo momento el desorden. (Se bajarán 3 puntos por no haber limpieza y orden).
3. - En un recipiente de plástico pequeño colocar 30 gr de Alginato (pasta dental) y mezclar lentamente con agua de la llave hasta lograr una pasta suave.
4. - Con cuidado colocar el hueso de pollo o la concha y enterrarla rápidamente en la pasta, dejar secar hasta solidificar la pasta. Trabajar sobre el papel de estraza.
5. - Con ayuda de un abatelenguas retirar con mucho cuidado la pasta solidificada del molde, así como el hueso (Procurar no romper la pasta). Trabajar con limpieza.
6. - Registrar con un lápiz sobre la pasta muy cercana al molde del fósil los datos de fecha y organismo.
7. - Con ayuda del pincel pintar el espacio donde quedo el molde del fósil y dejar secar.
8. - Registrar sus observaciones y dibujos en las tablas
9. - Dejar limpio perfectamente lugar y la mesa de trabajo, de lo contrario se bajarán 3 puntos.

**MATERIAL**

- 1 pincel
- 1 recipiente de plástico
- 30 gr. de alginato o pasta de dentista
- 1 pizeta con agua
- 1 lápiz
- 1 frasco de pintura "Vinci" color café

## RESULTADOS

DIBUJO O FOTO DEL FOSIL	DESCRIPCION

## CUESTIONARIO

1.- ¿Qué se entiende por vida media de un elemento?

---

---

---

2. ¿Cómo se sabe la edad de un fósil? Ser claro y específico.

---

---

---

---

---

---

3.- Define los siguientes términos:

- a) Microfósil \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- b) Coprolito \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

- c) Estromatolito \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- d) Fósil  
viviente \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- e) Fósil  
guía. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**4.- Explicar los principales procesos de fosilización**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**5.- ¿Qué importancia tienen los fósiles?**

---

---

---

---





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA N. 6  
ANTONIO CASO**

<b>PRACTICA No. 14</b>	<b><u>UNIDAD TRES</u> <u>BIOLOGIA</u></b>	<b><u>¿COMO SE</u> <u>TRANSMITEN</u> <u>LOS</u> <u>CARACTERES</u> <u>HEREDITARIOS?</u></b>	<b><u>EQUIPO #</u></b>	<b><u>SELLO</u></b>
----------------------------	---	--	------------------------	---------------------

**NOMBRE DE ALUMNO**

**GRUPO**

**INTRODUCCIÓN.**

La genética se refiere al estudio sobre la manera en que los rasgos hereditarios se transmiten de una generación a otra.

Los experimentos de Juan Gregorio Mendel (1822-1884), rebasaron con mucho los mitos y las fantasías científicas; sin embargo, jamás imaginó que había establecer los cimientos permanentes de lo que hoy conocemos como genética clásica, pero fue hasta después de su muerte cuando sus observaciones y teorías se convirtieron en el fundamento de la genética moderna (base del modelo actual de la herencia).

La justificación de que padres de pelo y ojos claros puedan tener hijos de cabello oscuro y ojos pardos o que ambos padres zurdos puedan tener hijos diestros se han podido obtener gracias al trabajo que desarrolló hace más de cien años (1865), y que los científicos Hugo Vries, Correns y Von Tschermak, redescubrieron.

A partir de las leyes de Mendel ha habido un gran avance en los conocimientos y la comprensión de la estructura y los principios a nivel molecular del material genético y la herencia; permitiendo establecer que la conducta fundamental de los mecanismos hereditarios es similar en todos los seres vivos. La relevancia de su trabajo radica en que fue el primero en diseñar experimentos apropiados y analizar matemáticamente los resultados obtenidos.

**OBJETIVO:**

Conocer la presencia de algunos caracteres humanos que demuestren la herencia mendeliana

**INSTRUCCIONES:**

Completar el siguiente cuadro de las características físicas, así como el porcentaje que presenten los integrantes del equipo.

<b>CARÁCTERÍSTICA FÍSICA</b>	<b>% DE COMPAÑEROS QUE PRESENTAN LA CARACTERÍSTICA FÍSICA.</b>
cabello	
vello en los brazos	
Hoyuelos en las comisuras de la boca	
Pulgares curvos	
Lóbulo de la oreja unido a la cara	
Ojos claros	
Nariz respingada	
Hacer "taquito la lengua"	

**CUESTIONARIO**

Considerando los rasgos dominantes y recesivos del equipo, complementar esta actividad contestando las siguientes preguntas:

**1.- ¿A qué se atribuye el resultado de tus características físicas?**

---

---

---

**2.- ¿Cuáles fueron los fenotipos más abundantes y cuáles consideras que son las razones de los resultados del grupo?**

---

---

---

**3.- ¿De qué manera se aplican las leyes de Mendel en el ejercicio?**











---

---

---

---

COMMON DOMINANT/RECESSIVE TRAITS IN HUMANS  
 DETERMINED BY A SINGLE GENE WITH TWO ALLELES

Trait	Dominant Phenotype	Recessive Phenotype
Ear lobes	 Free	 Attached
Pigment distribution	 Freckles	 No Freckles
Hairline	 Widow's peak	 Straight
Little finger	 Bent	 Straight
Tongue roller	 Yes	 No

