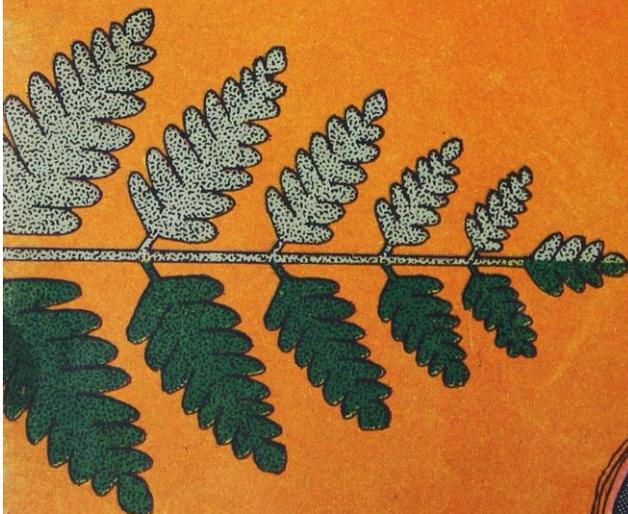
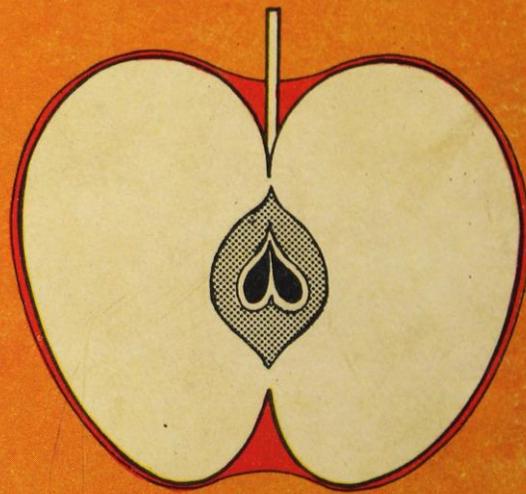
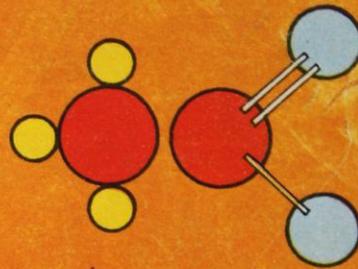
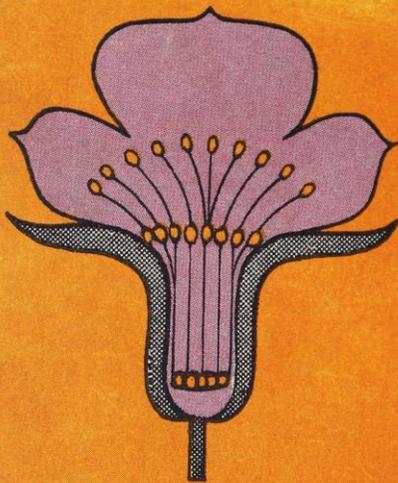


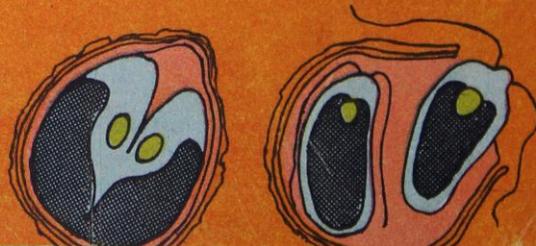
Cuaderno de Trabajo

# Biología Integrada 1

Eduardo Vega J.  
Enrique López H.  
Leonel Vargas H.



2<sup>o</sup> de enseñanza  
media.



Eduardo Vega J. : Profesor de la Universidad Nacional  
Enrique López H. : Profesor de la Universidad de Antioquia  
Leonel Vargas H. : Profesor de la Universidad Nacional

Miembros de la Asociación de Autores Colombianos  
de Obras Didácticas (AUCOLDI)

Desarrollo del Programa del Ministerio de Educación Nacional

# Biología Integrada 1

## Cuaderno de Trabajo

**2<sup>o</sup>** de enseñanza  
media.

**susaeta**  
**EDICIONES & CIA. LTDA.**

Calle 50 Sur No. 46 A 6 Envigado (Ant.)  
Tels. 77-37-52 y 77-49-50 Apdo. Aéreo 1742 y 5962  
MEDELLIN-COLOMBIA

Tel. 205-16-42  
Apdo. Aéreo 13136  
MADRID-ESPAÑA

OFICINAS EN:

BOGOTÁ (Col.)  
Apdo. Aéreo 222-88  
Tel: 45-79-51

BARRANQUILLA (Col.)  
Apartado Aéreo 42-57  
Tel. 135-73

CALI (Col.)  
Apdo. Aéreo 5762  
Tel: 66-19-27

CARACAS (Venezuela)  
Apdo. Aéreo 10-389  
Tel: 81-94-75

QUITO (Ecuador)  
Casilla 63-01 Tels:  
45-06-73 - 45-06-74

STO. DOMINGO (Rep. Dom.)  
Apdo. Postal 313-21  
Tel: 688-3021

## NOTA DIDACTICA

*El presente texto de Biología Integrada I, está conformado por un Manual y un Cuaderno de Trabajo.*

*El primero se halla dividido en unidades, cada una de ellas consta de una serie de actividades con las cuales se pretende que el estudiante realice observaciones de fenómenos y principios. El Manual incluye en cada unidad, ilustraciones pedagógicas, glosario de términos y de evaluación, para evaluar el progreso en el estudio. Hacia el final del Manual se han incluido unos apéndices de orientación y una bibliografía seleccionada, que permitirá la ampliación de los temas tratados.*

*El Cuaderno de Trabajo está diseñado para desarrollar las actividades del Manual evitando el aprendizaje de memoria.*

*Deseamos que este texto de Biología sea de utilidad práctica a estudiantes y profesores.*

LOS AUTORES

---

ES PROPIEDAD  
Derechos Reservados

---

© 1977

 **susaceta**  
EDICIONES

**Objetivos:**

**Cognoscitivo:** Llevar al estudiante a un conocimiento de los seres materiales que forman la Naturaleza, lo mismo que al conocimiento de la materia-energía, sus transformaciones y relaciones con los Seres Vivos.

**Afectivo:** Lograr que el alumno se interese por la naturaleza y sus manifestaciones.

**Sicomotor:** Desarrollar habilidades en el estudiante para que a través de la observación y la comparación agrupe a los seres de la naturaleza, para lograr conclusiones con respecto a sus propiedades y transformaciones mediante el método científico.

**Seres de la naturaleza desde el punto de vista material y sensorial. Propiedades comunes de los seres: Peso y Volumen.  
Relación del Cosmos con la Biosfera (tamaño).**

**Actividades:**

1. **Clasificación de los seres de la naturaleza:** Completa el siguiente cuadro con los seres de la naturaleza observados, con ejemplo y característica sobresaliente:

Seres de la Naturaleza	Ejemplos	Características sobresalientes
Animales		
Vegetales		
Minerales		

2. Propiedades comunes de los seres: **El Peso**

a. Completa el siguiente cuadro con respecto al peso, material, forma y tamaño de los objetos levantados:

Objetos levantados	Peso		Características		
	mucho	poco	material	forma	tamaño

b. ¿Cuál método utilizaste para calcular el peso del cuerpo? .....

.....

c. Además del método utilizado podrías emplear otro distinto? .....

.....

d. ¿Qué patrón de unidad se utiliza para expresar el peso de los cuerpos? ..

.....

3. Propiedades comunes de los seres: **El Volumen**

a. Anota lo observado al introducir los objetos al vaso con agua: .....

.....

b. Explica el porqué de lo sucedido: .....

.....

c. El volumen de los cuerpos puede ser medido al introducirse en el agua:  
Si  No

d. Explica tu respuesta: .....

.....

.....

.....

e. Podrías con el método anterior calcular el volumen de: un cubo de azúcar, un corcho, una hoja de papel, etc.: Si  No

f. Explica tu respuesta: .....

.....

.....

g. Investiga y completa el siguiente cuadro sobre las ramas principales y ramas auxiliares de las ciencias biológicas y de las ciencias físicas:

Ciencias Naturales	Ramas principales	Ramas auxiliares
Ciencias Biológicas		
Ciencias Físicas		

Actividad:

Diferencias y semejanzas entre los seres de la naturaleza: (Orgánicos e inorgánicos).

a. Completa el siguiente cuadro sobre las diferencias y semejanzas entre los seres orgánicos e inorgánicos:

Seres de la naturaleza	Semejanzas	Diferencias
Orgánicos		
Inorgánicos		

b. Investiga y completa el cuadro siguiente sobre las semejanzas y diferencias entre los vegetales y los animales:

	Vegetales	Animales
Semejanzas		
Diferencias		

c. ¿Mediante cuál mecanismo los seres vivos aseguran la conservación de la especie? .....

d. Explica en qué consiste el plan de organización de los seres vivos: .....

.....  
.....  
.....  
.....

**Materia y Energía. Intercambio dinámico en los Sistemas. El cuerpo como sistema dinámico.**

*Actividades:*

**1. Evaporación:**

a. Qué fenómeno observaste al hervir el agua: .....

.....  
.....

b. Qué ocurre al volumen del agua cuando hierve mucho tiempo: .....

.....  
.....

c. Explica tu respuesta: .....

.....  
.....

**2. Condensación:**

a. La formación de gotas de agua en la superficie del vidrio de reloj se debe a una diferencia de temperatura entre el vapor de agua y el vidrio del reloj: Si  No

b. Explica tu respuesta: .....

.....  
.....

.....  
.....

**3. Sublimación:**

a. Cuando un líquido como el agua se congela, hay ganancia de calor: Si  No

Hay pérdida de calor: Si  No

b. Cuando el agua pasa del estado líquido al estado sólido:

Aumenta de volumen: Si  No

Disminuye de volumen: Si  No

c. Explica tu respuesta: .....

### Materia y Energía

a. Completa el siguiente cuadro sobre las partículas fundamentales del átomo:

PARTICULAS FUNDAMENTALES DEL ATOMO		
Partícula	Carga	Localización
Electrón		
Protón		
Neutrón		

b. Tomando como base la tabla periódica de los elementos dibuja la estructura atómica del sodio, del oro, del cobre y del calcio:

Sodio	Oro
Cobre	Calcio

c. Investiga y explica la importancia de la fotosíntesis en la alimentación del hombre y de los animales en general:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

# EVALUACION

## I. Múltiple Selección:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a										
b										
c										
d										

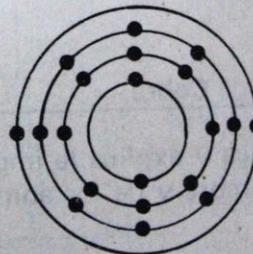
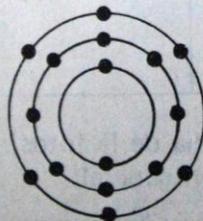
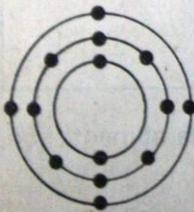
## II. Apareamiento:

A										
B										

## III. Falso o Verdadero:

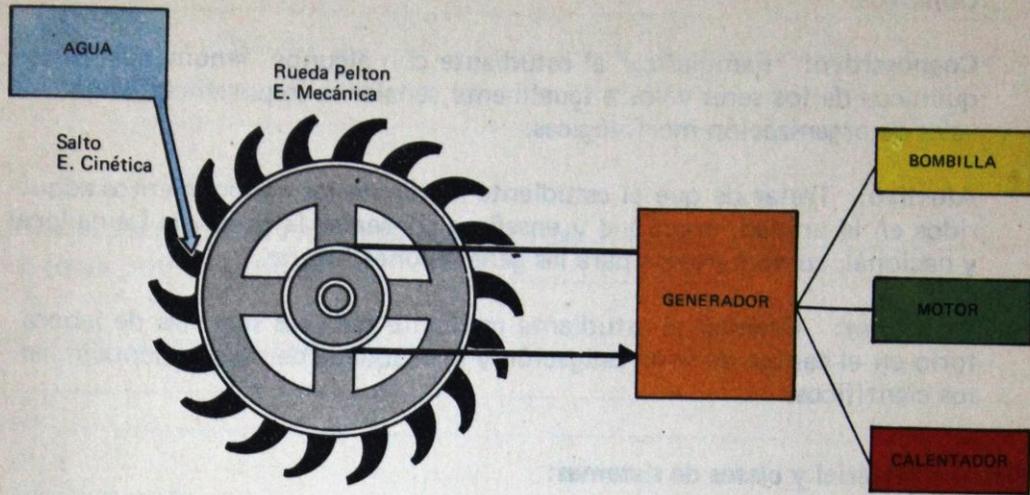
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
F <input type="checkbox"/>										
V <input type="checkbox"/>										

## IV. Investigación:



Nombre: _____	Nombre: _____	Nombre: _____
Símbolo: _____	Símbolo: _____	Símbolo: _____
No. atómico: _____	No. atómico: _____	No. atómico: _____
Peso atómico: _____	Peso atómico: _____	Peso atómico: _____

V. Interpretación y Discusión:



Formas de energía y su utilización

**Explicación:** .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



*Objetivos:*

**Cognoscitivo:** Familiarizar al estudiante con algunos fenómenos físico-químicos de los seres vivos e igualmente señalar la importancia de los niveles de organización morfológicas.

**Afectivo:** Tratar de que el estudiante mediante los conocimientos adquiridos en la unidad, practique y enseñe a conservar la flora y la fauna local y nacional, como herencia para las generaciones futuras.

**Sicomotor:** Orientar al estudiante mediante técnicas sencillas de laboratorio en el campo de la investigación y la búsqueda de nuevos conocimientos científicos.

**Sistema Material y clases de sistemas:**

Los sistemas se dividen en: ..... y .....  
 ..... El primero se refiere a .....  
 ..... y el segundo a .....

**Sistema Físico-químico**

**Soluciones y PH**

Completa el siguiente cuadro sobre los tipos de soluciones y sus posibles combinaciones:

Tipo de solución	Soluto	Solvente	Ejemplos
Líquida			
Sólida			
Gaseosa			

En qué consiste la concentración de una solución: .....

.....  
.....  
.....  
.....

En la electrólisis del agua los iones negativos van al .....  
y los iones positivos van al .....

Una solución es ácida cuando .....

.....  
.....

Es básica cuando .....

.....  
.....

Es neutra cuando .....

.....  
.....

Explica los diferentes métodos de medición del pH: .....

.....  
.....  
.....  
.....

### Difusión - Osmosis y Presión osmótica:

*Actividades:*

#### 1. Difusión:

a. Completa el siguiente cuadro:

Tiempo en minutos	Altura del colorante en centímetros
0 minutos	
30 minutos	
60 minutos	
90 minutos	
120 minutos	

b. En el fenómeno de difusión los iones se movilizan de una zona de mayor concentración a una de menor concentración:

Si  No

Explica tu respuesta tomando como base la actividad realizada:

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

2. Osmosis y Presión Osmótica:

a. En el siguiente cuadro dibuja el estado inicial y el estado final de la experiencia:

<p style="text-align: center;"><b>Estado inicial</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Estado final</b></p>
--	--

b. Explica la diferencia entre difusión y ósmosis \_\_\_\_\_

-----

-----

c. La fuerza que el agua pura ejerce en el fenómeno osmótico para pasar a través de la membrana semipermeable se conoce como: \_\_\_\_\_

-----

-----

**Solución Isotónica e Hipertónica**  
**Plasmólisis**  
**Turgencia e Imbibición**

*Actividades:*

**1. Solución Isotónica e Hipertónica:**

a. Explica que sucede cuando las concentraciones del medio y de la célula son iguales: .....

.....  
.....  
.....  
.....

b. Una célula con una concentración dada de sales, es colocada en un medio con mayor concentración de sales. El agua de la célula sale hacia el medio: Si  No

El agua del medio entra a la célula Si  No

Explica tu respuesta: .....

.....  
.....  
.....

c. La coloración del trozo de remolacha:

Aumenta: Si  No

Disminuye: Si  No

d. La solución de cloruro de sodio adquiere coloración:

Si  No

Se conserva igual: Si  No

**2. Plasmólisis**

a. La zanahoria después de cierto tiempo se arruga: Si  No

Se hincha: Si  No

b. Explica tu respuesta: .....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

3. Imbibición:

a. En el siguiente cuadro coloca las medidas realizadas en las semillas vivas y muertas antes y después de remojadas durante los 3 días.

Semillas vivas	Mediciones					
	Largo		Ancho		Espesor	
	antes de remojar	despues de remojar	antes de remojar	despues de remojoj.	antes de remojar	des-pues remj.
1						
2						
3						
4						
5						

Semillas muertas						
1						
2						
3						
4						
5						

b. Al comparar las mediciones de las semillas antes y después de remojadas observas diferencias: Si  No

c. Explica tu respuesta: .....

.....

.....

d. Investiga la importancia que para la germinación de las plantas tiene el fenómeno de imbibición: .....

.....

.....

**La adsorción en los vegetales:**

*Actividad:*

1. Adsorción de agua a través del sistema radicular:

a. Al practicar cortes en las planticas de frijol se observan los siguientes resultados:

La raíz de la plantica de frijol sumergida en eosina presentó coloración:

Si  No

No presentó coloración: Si  No

b. En la plantica de frijol cuya raíz se sumergió en aceite presentó coloración: Si  No

No presentó coloración: Si  No

c. Las células de la raíz absorben agua y sustancias disueltas en ella por medio de 2 procesos: la .....  
y la .....

### Soluciones Coloidales:

#### Actividades:

1. Preparación de un Coloide:

a. Una solución coloidal es: .....

b. Investiga y responde la importancia que para los seres vivos tiene el estado sol-gel: .....

2. Efecto Tyndall:

Explica tomando como base la actividad, la dispersión del haz luminoso al atravesar la solución coloidal: .....

3. Movimiento Browniano:

a. Las partículas observadas en el microscopio: Presentan movimientos: Si  No

No presentan movimientos: Si  No

b. En cuartos oscuros y polvorientos las partículas que se observan cuando un haz luminoso penetra, están dotadas de movimiento Browniano:  
Si  No

c. Explica tu respuesta: .....

Explica en qué consiste la diálisis y su importancia: .....

### SISTEMA BIOTICO

#### Teoría Celular:

a. Los iniciadores de la Teoría Celular son: ..... y  
Debido a los estudios realizados en: .....  
y .....

b. Enuncia la Teoría Celular: .....

#### Funciones de los seres Vivos: Nutrición, Fotosíntesis y respiración

##### Nutrición:

a. Los alimentos ingeridos por los organismos sufren transformaciones que se conocen como: .....  
el cual consta de 2 fases conocidas como: .....  
y .....

b. Tomando como base el tipo de nutrición los seres vivos se dividen en:  
..... y .....  
Los primeros reciben este nombre porque son capaces de: .....

## Fotosíntesis

### Actividades:

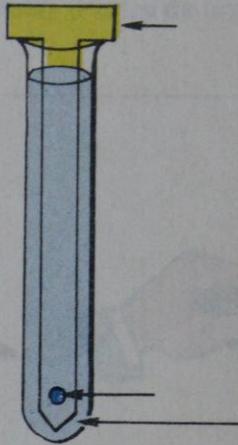
#### 1. Fotosíntesis (Síntesis del almidón)

Al agregar lugol a las hojas de la actividad se observa .....  
lo cual se debe a la presencia de: .....  
.....

#### 2. Fotosíntesis: (Pigmentos clorofilianos)

a.

Pigmentos clorofilianos



b. A lo largo de la tira de papel de filtro sumergida se observan unas manchas de color: ....., que corresponden a la presencia de: .....  
.....

#### 3. Nutrición mineral:

a. En ambos materos se observa el proceso de germinación:

Si  No

b. A los 10 días el tamaño, el color y la consistencia de las plantas de ambos materos son: iguales: Si  No   
diferentes: Si  No

c. A los 20 días la planta sembrada en el matero con la tierra abonada presenta un desarrollo ..... fácilmente observable debido a que sus hojas presentan una coloración ..... y la planta un tamaño .....

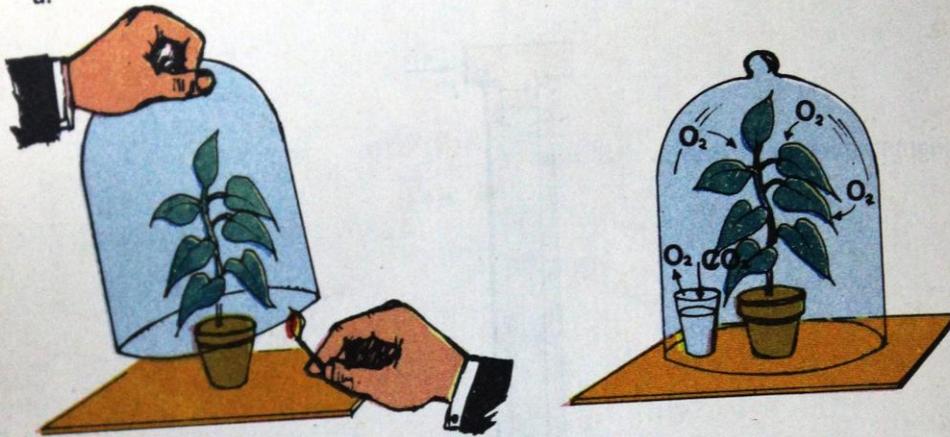
En tanto que la planta sembrada en el matero con piedrecillas presenta un desarrollo ....., sus hojas una coloración ..... y el tamaño de la planta es, .....

### Conclusiones

- a. La germinación se presentó en las semillas de ambos materos debido a que contenían ..... acumuladas en sus cotiledones.
- b. Las semillas sembradas en el matero con tierra abonada se desarrolló normalmente debido a que el suelo abonado contiene .....

### 4. Respiración:

a.



- b. Al introducir el fósforo encendido en la campana cubierta con tela este:  
continúa encendido: Si  No   
se apaga: Si  No

c. Explica tu respuesta .....

- d. En la planta 2 el agua de cal se ..... debido a la presencia del .....

### Funciones de los seres vivos: Relación:

- a. Las funciones que establecen las vinculaciones entre los seres vivos y el ambiente que los rodea se denominan: .....
- b. El movimiento que realizan el tallo de una planta para buscar la luz se conoce como: .....

c. El geotropismo positivo de la raíz consiste en: .....

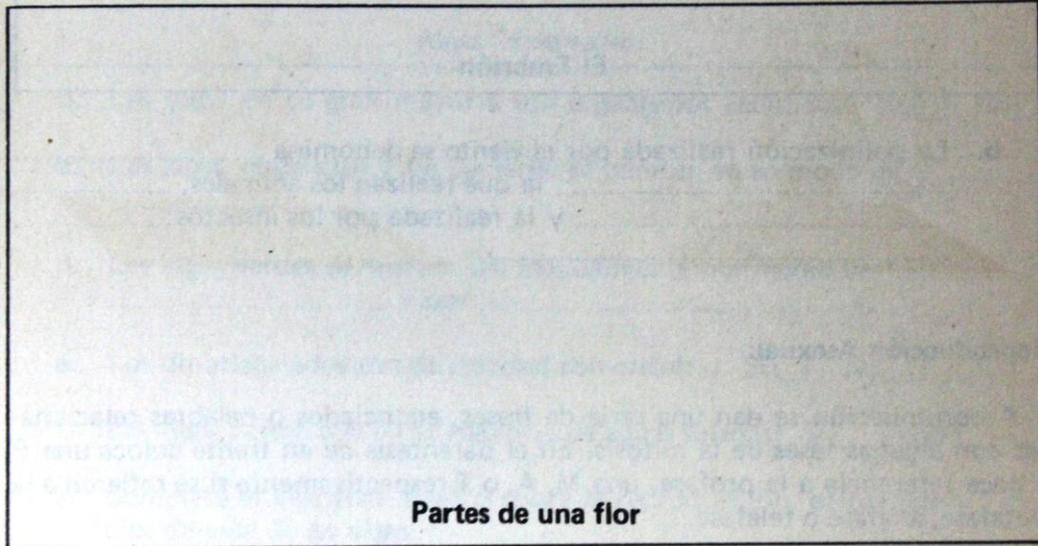
d. Explica en que consiste la fototaxia en los animales .....

**Funciones de los seres vivos: Reproducción**

*Actividades:*

**1. Reproducción sexual en vegetales (Partes de una flor)**

a.



b. Los estambres son las estructuras de la flor especializadas en la formación de: .....  
forman el órgano ..... de la planta, en tanto que el pistilo es el órgano ..... de la planta encargado de producir .....

c. La antera se halla constituida por 2 .....  
en cuyo interior se localiza los sacos polínicos que contienen los .....

d. El saco embrionario lo constituyen las siguientes células: .....

e. El ovario maduro de una planta se denomina .....

## 2. Reproducción: El Embrión:

a.

El Embrión

b. La polinización realizada por el viento se denomina \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_, la que realizan los animales, \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ y la realizada por los insectos: \_\_\_\_\_.

### Reproducción Asexual:

A continuación se dan una serie de frases, enunciados o palabras relacionadas con algunas fases de la mitosis. En el paréntesis de en frente coloca una P si hace referencia a la profase, una M, A, o T respectivamente si se refieren a la metafase, anafase o telefase.

- a. Decrecimiento del nucléolo ( )
- b. Alargamiento de la cariolinfa ( )
- c. Separación de cromátidas ( )
- d. Formación del huso acromático ( )
- e. Reconstrucción de los 2 núcleos ( )
- f. Formación del cinetocoro ( )
- g. Origen de los cromosomas ( )

### Sistema Biótico

#### Diversidad Morfológica de los seres vivos

#### Tamaño, forma y conformación:

La paleontología es la ciencia que estudia \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## Niveles de organización de los Vegetales

### Actividades:

#### 1. Observación de Algas:

a.

**Algas Observadas**

b. Las algas en su gran mayoría son organismos acuáticos: Si  No

c. Las algas verde-azul y las bacterias se parecen en su modo de: .....

d. Las algas verdes se reproducen asexualmente por medio de: .....  
y por .....

e. Los dinoflagelados son de utilidad comercial: Si  No

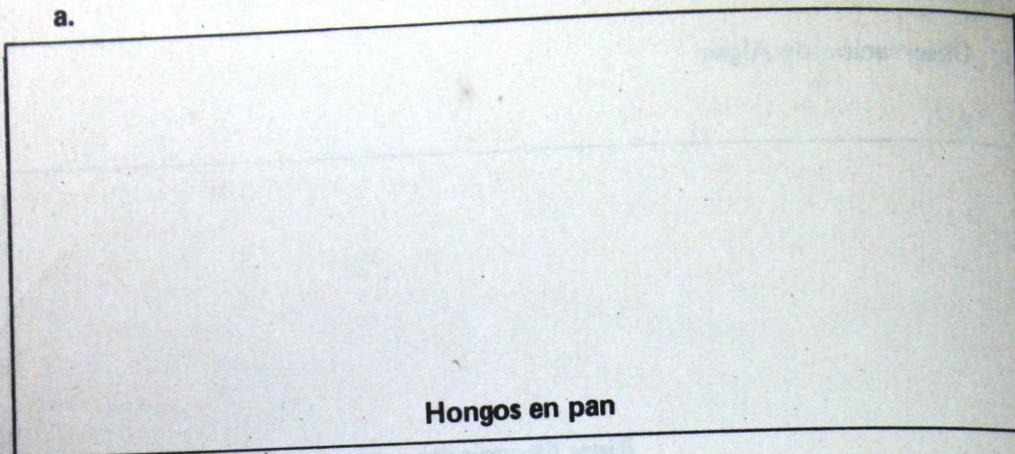
f. Las algas pardas son en su mayoría de aguas saladas: Si  No

g. Completa el siguiente cuadro sobre la reproducción, coloración y medios de vida de las algas.

GRUPOS	Reproducción	Coloración	Medio de vida
	1 - sexual 2 - asexual 3 - ambos tipos	1 - verde 2 - parda 3 - roja 4 - otros	1 - aguas dulces 2 - aguas saladas 3 - ambos medios
Rodofíceas			
Euglenofíceas			
Pirrofíceas			
Crisofíceas			
Feofíceas			

2. Observación de Hongos en pan:

a.



b. Los micelios del hongo observado tienen formas:

- |              |                             |                             |
|--------------|-----------------------------|-----------------------------|
| alargadas:   | Si <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| redondeadas: | Si <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| ramificadas: | Si <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |

3. Observación de hongos paragüitas:

a. El cuerpo de los hongos está formado por filamentos conocidos como ..... que en conjunto forman un .....

b. La reproducción sexual de los hongos se realiza por fusión de: ..... y la asexual por medio de .....

c. Los hongos al igual que las algas presentan el mismo tipo de nutrición:  
Si  No

d. Explica tu respuesta .....

e. Los hongos en general son benéficos al hombre: Si  No

Líquenes:

a. Los líquenes son asociaciones denominadas ..... y en ella se unen un ..... y una .....

b. La anterior asociación es benéfica: Si  No

c. Explica tu respuesta .....

**Briofitas (Musgos y Hepáticas):**

a. Los musgos y las hepáticas se fijan al suelo por medio de estructuras semejantes a la raíz, denominada: .....  
Las briofitas presentan alternancia de generaciones: Si  No

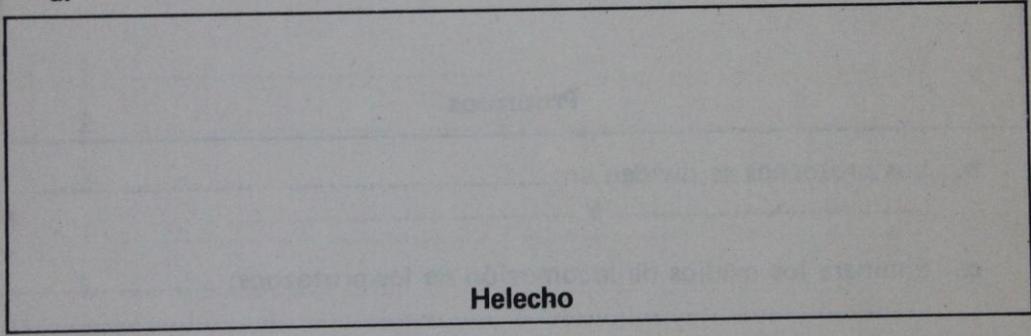
**Cormófitas:**

a. El cormo está constituido por: ..... y .....

b. Los equisetum (cola de caballo) presentan hojas grandes:  
Si  No

**4. Observación de Helechos:**

a.



b. Las hojas de los helechos se denominan: .....  
que presentan en su cara inferior los .....

**5. Observación de Gimnospermas (Pino)**

a. La espora masculina de los pinos por su tamaño pequeño se denomina ..... en tanto que la femenina por gran tamaño se denomina .....

b. El agente polinizador en los pinos es el .....

**6. Observación de angiospermas:**

a. Espermatofita es un término que agrupa tanto a las ..... como a las ..... debido a que presentan .....

b. Las angiospermas se dividen en: .....  
y .....

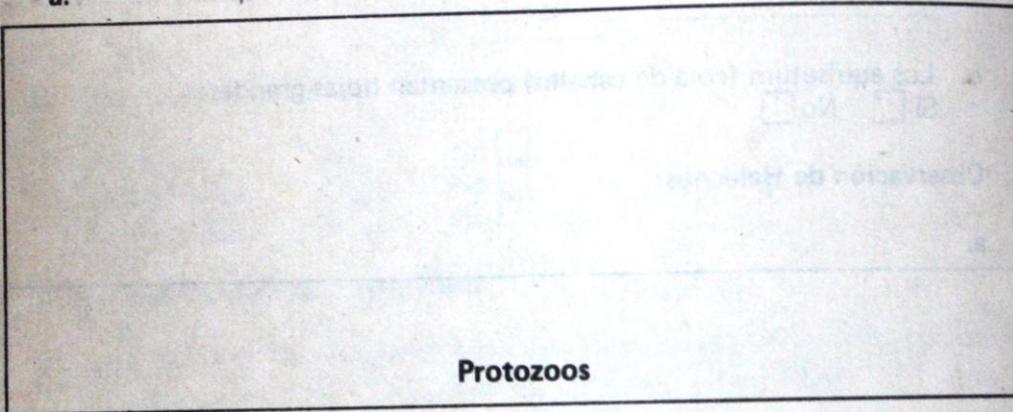
Cita tres plantas monocotiledóneas .....  
..... y tres dicotiledóneas .....

### Niveles de organización en los animales:

Actividades:

#### 1. Observación de Protozoos:

a.



b. Los protozoos se dividen en: .....  
..... y .....

c. Enumera los medios de locomoción de los protozoos: .....  
.....  
.....  
.....

#### 2. Observación de Metazoarios:

a. Las esponjas (poríferos) se reproducen: .....  
y .....

b. Los celenterados tienen la boca rodeada de: .....

c. Las Tenias o solitarias son parásitos que pertenecen al grupo de los: .....

d. Los Nematelminthos son gusanos con el cuerpo .....  
o .....

- e. Los Artrópodos se caracterizan por tener el cuerpo dividido en: .....  
 ..... y .....
- f. Entre los vertebrados tenemos .....  
 ..... y los .....

**EVALUACION**

**I. Múltiple Selección:**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a										
b										
c										
d										

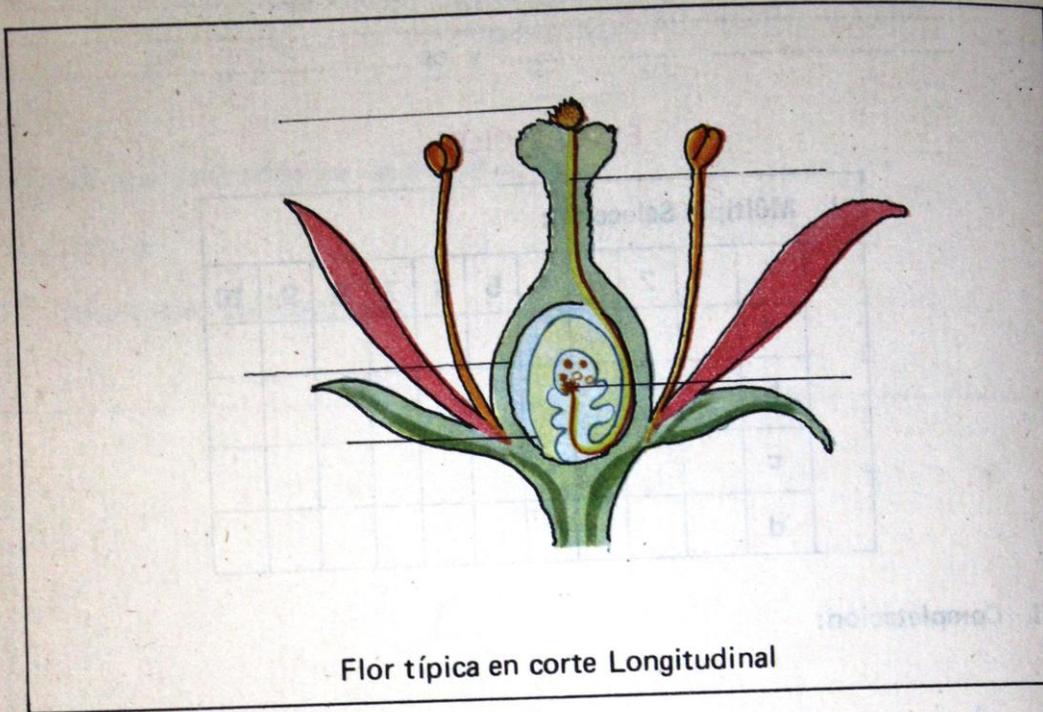
**II. Completación:**

- 1 - .....
- 2 - ..... y .....
- 3 - .....
- 4 - .....
- 5 - .....
- 6 - .....
- 7 - ..... y en .....
- 8 - .....
- 9 - .....
- 10 - .....

**III. Falso o Verdadero:**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
F										
V										

IV. Identificación:



Flor típica en corte Longitudinal

V. Investiga y responde:

1. ....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....
2. ....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**FISICO-QUIMICA DE BIOELEMENTOS  
Y DE BIOCOMPUESTOS**

*Objetivos:*

**Cognoscitivo:** Capacitar al estudiante para que reconozca los principales bioelementos y biocompuestos y su importancia en la composición de los seres vivos.

**Afectivo:** Interesar al estudiante en la importancia que para el desarrollo integral de los seres vivos tienen los bioelementos y los biocompuestos.

**Sicomotor:** Por medio de experiencias sencillas desarrollar en el estudiante habilidades para reconocer los principales biocompuestos o alimentos de reserva en los vegetales.

**Fisico-química de bioelementos:  
Características generales, composición  
y proporción en los seres vivos:**

Anota en el siguiente cuadro la importancia biológica que tienen los siguientes bioelementos:

Bioelemento	Importancia biológica
Oxígeno	
Nitrógeno	
Potasio	
Calcio	
Hierro	

**Biocompuestos Inorgánicos:  
Agua y sustancias minerales sólidas**

- a. Enumera las principales propiedades del agua .....
- .....
- .....
- .....
- .....

b. Completa el siguiente cuadro sobre el % y la cantidad de agua en kilómetros cúbicos en la tierra:

Localización	%	Cantidad de agua en kilómetros cúbicos
Océanos		
Casquetes polares		
Ríos, lagos, etc.		

c. Las sustancias minerales sólidas se localizan en la célula en forma de ..... o como .....

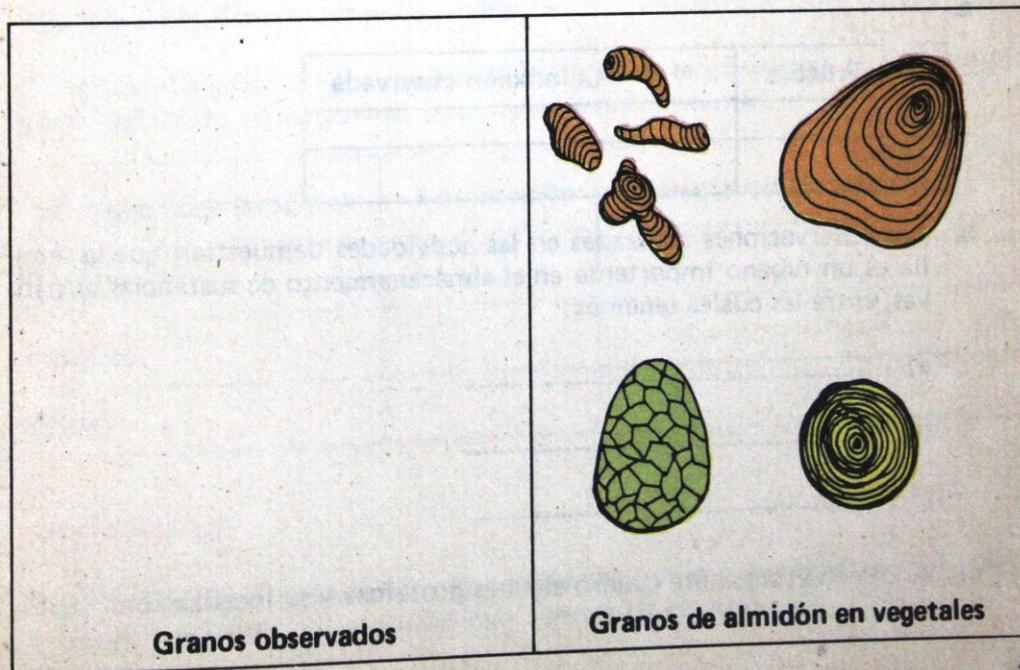
**Biocompuestos orgánicos:  
Hidratos de carbono, lípidos y proteínas**

*Actividades:*

**1. Los carbohidratos como sustancias de reserva en los vegetales**

a. La estructura que observaste al microscopio presentan una forma ..... y está compuesta de una ..... o varias .....

b. Dibuja lo observado y compáralo con la siguiente figura:



c. Las sustancias observadas al teñirlas con yodo se colorean de .....

**2. Las grasas y los aceites como sustancias de reserva en los vegetales:**

a. La estructura que observaste en el microscopio presenta una forma ..... y una coloración .....

b. Explica la importancia que para los seres vivos tienen los lípidos .....

c. La lecitina es un lípido complejo que se encuentra en:

..... como componente de la .....

**3. Proteínas:**

a. La estructura que observaste en el microscopio presenta una forma ..... y con la eosina se colorea de .....

b. Al agregar una gota de ácido nítrico a la semilla se obtiene una coloración ..... característica de las .....

**4. Determinación de proteínas en semillas:**

a.

Pruebas	Coloración observada
Biuret	
Millón	

b. Las observaciones realizadas en las actividades demuestran que la semilla es un órgano importante en el almacenamiento de sustancias nutritivas, entre las cuales tenemos:

a) .....

b) .....

c) .....

c. Anota en el siguiente cuadro algunas proteínas y su localización:

Proteínas	Localización

### ENZIMAS:

Explica la importancia que las enzimas tienen como catalizadores:

.....  
 .....  
 .....

### Acidos Nucléicos:

El D.N.A. está presente en ..... y hace parte de los .....  
 ..... mientras que el R.N.A. se encuentra esencialmente en el .....

### Hidrocarburos Terpénicos en vegetales:

Completa el siguiente cuadro sobre hidrocarburos terpénicos en lo que respecta a su localización en las plantas y su importancia económica.

Hidrocarburo terpénico	Localización	Importancia Económica
Caucho		
Alcanfor		
Mentol		

### ALCALOIDES

Completa el siguiente cuadro sobre alcaloides en lo que respecta a las plantas de donde obtienen y a la acción que ejercen en el organismo.

Alcaloide	Planta de la que se extrae	Tipo de acción ejercida

### EVALUACION

#### I. Apareamiento:

	A	B
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

#### II. Completación:

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....
6. ....

- 7. \_\_\_\_\_
- 8. \_\_\_\_\_
- 9. \_\_\_\_\_
- 10. \_\_\_\_\_

**III. Falso o Verdadero:**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
F										
V										

**VI. Investigación:**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



*Objetivos:*

**Cognoscitivo:** Familiarizar al estudiante con la Célula, unidad estructural fundamental de los seres organizados y recalcar que funciona a nivel individual o formando agregados homogéneos como son los tejidos.

**Afectivo:** Motivar al estudiante para que mediante el conocimiento de las células y los tejidos, obtenga una mejor comprensión de la naturaleza y los seres que la integran.

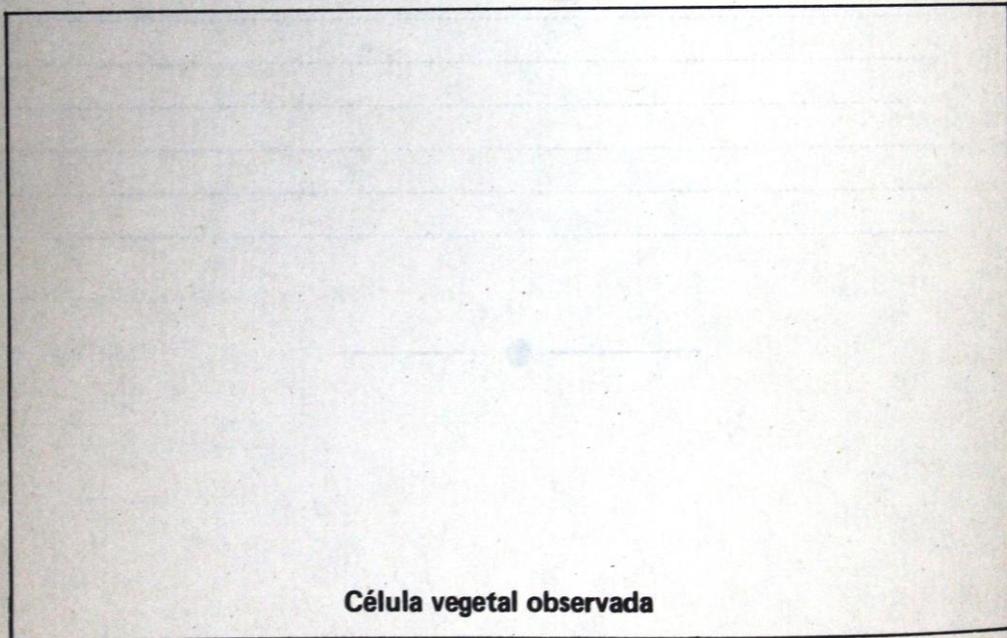
**Sicomotor:** Orientar al estudiante mediante técnicas sencillas de laboratorio en el campo de la investigación y la búsqueda de nuevos conocimientos.

**La Célula como unidad viviente y estructural de las plantas y animales:**

*Actividades:*

**1. Observación de una célula vegetal:**

En el siguiente cuadro dibuja la célula vegetal observada:



Célula vegetal observada

**2. Observación de varios tipos de células:**

Dibuja en el siguiente cuadro los diferentes tipos de células observadas:


**Tipos de células observadas**

**Investiga y responde:** A continuación se dan 2 columnas enumeradas del 1 al 6. En la columna de la izquierda anota nombres de seres (plantas y animales) pluricelulares; en la de la derecha nombres de seres unicelulares:

	Seres Pluricelulares	Seres Unicelulares
1		
2		
3		
4		
5		
6		

**La Célula: tamaños y dimensiones, comparaciones**  
**Formas: isodiamétricas, esferoides, proteiformes, aplanadas, alargadas, etc.**

*Actividad:*

**1. Forma, tamaño y dimensiones de la Célula:**

a. En el siguiente cuadro dibuja las diferentes células observadas:

--

**Células observadas**

b. Las células observadas varían en su tamaño, en su forma, y presentan características especiales (cilios o pelos, flagelos o colas, vacuolas, núcleo localizado en partes diferentes, presencia o ausencia de pared celular).

De acuerdo con lo anterior completa el cuadro siguiente:

Célula observada	Forma	Tamaño 1 - 5 (X)	Características especiales

(X): La escala de 1 a 5 se utiliza así: el número 1 para la célula más pequeña y el número 5 para la célula de mayor tamaño.

**Estructura de la Célula:**

**Membrana, tipos, constitución, propiedades físicas**

1. Investiga y responde:

Porqué el protoplasma es conocido como la sustancia más maravillosa del mundo: .....

.....

.....

.....

.....

.....

2. La composición química del protoplasma de un organismo:

a. Siempre es la misma: Si  No

b. Es variable: Si  No

c. Explica tu respuesta: .....

3. Enumera y explica las principales propiedades del protoplasma:

**Pared celular:**

1. La pared celular es característica de:

a. Los animales: Si  No

b. Los vegetales: Si  No

c. Explica tu respuesta: .....

2. En el siguiente cuadro coloca las capas que integran la pared celular de los vegetales y las que integran la membrana celular de los animales. Anota sus diferencias y afinidades o propiedades:

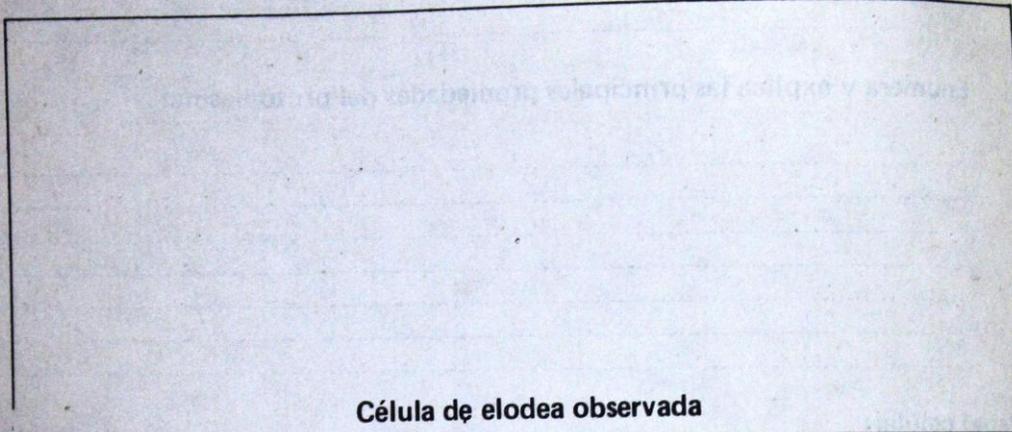
Componentes pared celular	Componentes membrana celular	Semejanzas	Diferencias

**Citoplasma:**

*Actividades:*

**1. Componentes celulares:**

En el siguiente cuadro dibuja la célula de elodea observada. Responde las preguntas siguientes:



**Célula de elodea observada**

a. Cuál es la forma general de la célula observada: .....

b. En la célula observada se presentan una serie de inclusiones:

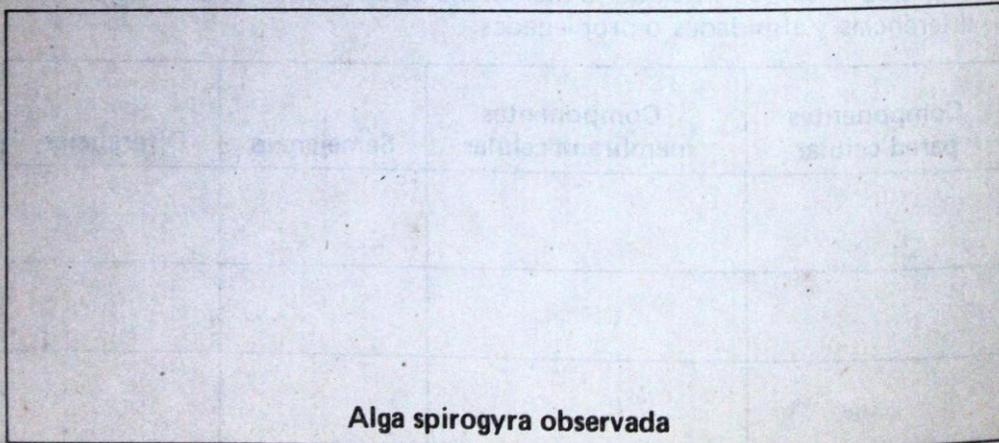
Tienen todas la misma forma: Si  No

El mismo tamaño: Si  No

La misma coloración: Si  No

**2. Componentes celulares:**

En el cuadro siguiente dibuja la célula del alga spirogyra observada. Responde de las preguntas siguientes:



**Alga spirogyra observada**

a. Cuál es la forma general de la célula observada? .....

b. En la célula del alga spirogyra se presentan una serie de inclusiones:

Tienen todas la misma forma: Si  No

El mismo tamaño: Si  No

La misma coloración: Si  No

**Investiga y responde:**

a. La membrana que separa el citoplasma de la pared celular se llama .....

b. En el citoplasma el gránulo encargado de la síntesis de las proteínas se llama:

Esferosoma: Si  No

Dictiosoma: Si  No

Retículo endoplasmático: Si  No

Ribosoma: Si  No

Lisosoma: Si  No

c. Completa el siguiente cuadro y anota la función y coloración típica de los plastidios:

Plastidios	Coloración	Función

d. Los plastidios son típicos de células:

Animales: Si  No

Vegetales: Si  No

Dentro del citoplasma se encuentran también sustancias no vivientes, llamadas: .....

Entre estas sustancias podemos mencionar: .....

## EL NUCLEO:

La célula a la cual se le ha extirpado el núcleo:

Es capaz de seguir viviendo: Si  No

Puede seguir dividiéndose: Si  No

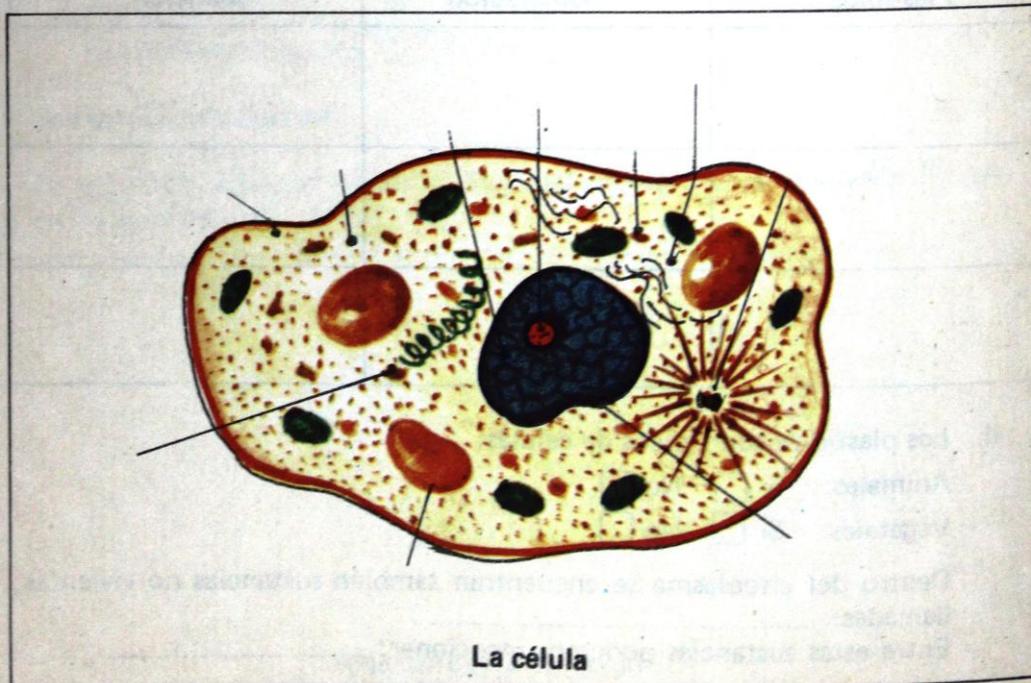
Degenera y termina por morir: Si  No

Completa el siguiente cuadro con respecto a la importancia y componentes básicos de las siguientes estructuras celulares:

Estructura	Importancia	Constitución
Cromosomas		
Membrana Nuclear		
Nucléolo		

### Conclusión:

1. En la siguiente figura se ilustran diferentes estructuras celulares. Coloca los nombres sobre las flechas correspondientes:



2. Las células observadas varían en cuanto a su .....  
y a su .....
3. Las células observadas presentan en su interior una serie de inclusiones denominadas: .....  
.....  
.....
4. Algunas de las células observadas presentan una envoltura cuyo principal componente es la celulosa denominada .....  
que la presentan organismos del reino .....  
Otras células carecen de dicha envoltura y pertenecen a organismos del reino .....

### EVALUACION

#### I. Múltiple Selección:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a										
b										
c										
d										

#### II. Apareamiento:

	A	B
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

#### III. Falso o Verdadero:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
F										
V										

**IV. Identificación:**

Lista de palabras	Inclusión protoplasmática	Sustancia ergástica	Otras Funciones
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

**V. Investigación:**

a. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

b. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

c. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

# ORGANIZACION DE LOS SERES VIVIENTES

Unidad 5

Objetivos:

**Cognoscitivo:** Proporcionar al estudiante conocimientos fundamentales sobre los tejidos, los órganos y los sistemas de los seres vivos, en lo que se relaciona a su constitución, funcionamiento e importancia.

**Afectivo:** Inculcar a los alumnos el interés por el estudio de los animales, y los vegetales destacando su importancia en la conservación y equilibrio de los diferentes ecosistemas terrestres.

**Sicomotor:** Por medio de la observación metódica, lograr que el estudiante adquiera práctica en la experimentación científica.

## Organismos protoplasmáticos, unicelulares y pluricelulares Origen, Forma y Organización Diferenciación y diversificación celular

Actividades:

### 1. Observación de bacterias:

a. Las bacterias observadas son de forma:

Redondeadas: Si  No

Arracimadas: Si  No

De bastón: Si  No

Asumen otras formas: Si  No

b. Investiga y responde:

Las bacterias se reproducen por un proceso:

Sexual: Si  No

Asexual: Si  No

Sexual y Asexual: Si  No

Las bacterias bajo condiciones adversas se propagan para formar: .....

.....  
.....  
.....

Las bacterias de régimen autotrófico utilizan la energía solar:  
Si  No

Explica tu respuesta: .....

Las bacterias del tracto intestinal de los hombres y de los animales son:

Benéficas: Si  No

Perjudiciales: Si  No

Explica tu respuesta: .....

## 2. Bacterias Nitrificantes:

a. Cuál es la forma de las bacterias observadas? .....

b. Investiga y responde:

Las bacterias nitrificantes son importantes para la agricultura porque son capaces de: .....

Todas las plantas tienen en sus raíces, nódulos con bacterias nitrificantes: Si  No

Cita 3 plantas que tengan en sus raíces bacterias nitrificantes:

## 3. Observación de agua estancada:

a. En el cuadro siguiente dibuja los diferentes organismos observados:

<b>Organismos observados</b>
------------------------------

b. Completa el siguiente cuadro con los organismos observados, teniendo en cuenta que entre ellos hay organismos unicelulares y pluricelulares, vegetales y animales, con características especiales en cuanto a su forma, presencia de estructuras, como cilios, pelos, flagelos, pigmentos verdes (clorofila), etc.

Organismo observado	Unicelular	Pluricelular	Vegetal	Animal	Característica Especial

**Investiga y responde:**

A continuación se da una lista de animales y vegetales. Al frente de cada nombre se dan dos paréntesis: en el primero se coloca una U si el organismo es unicelular y en el segundo una P si es pluricelular:

- DIATOMEA ( ) ( )
- EUGLENA ( ) ( )
- FRIJOL ( ) ( )
- VOLVOX ( ) ( )
- MURCIELAGO ( ) ( )
- PARAMECIO ( ) ( )
- PINO ( ) ( )
- PULPO ( ) ( )
- VORTICELA ( ) ( )
- ELODEA ( ) ( )
- HIDRA ( ) ( )
- NOCTILUCA ( ) ( )

**Tejidos, Organos y Sistemas  
Homología y Analogía**

Grupos de células semejantes con funciones similares forman: .....

..... que a su vez se combinan para formar: .....

Explica la importancia biológica del concepto de analogía y homología: .....

Cuando algunos órganos de animales o vegetales tienen un mismo origen y desempeñan funciones similares se dice que son órganos ..... pero si tienen un origen diferente e igual función se dice que son órganos: .....

**Investiga y responde:**

Coloca en el siguiente cuadro 3 sistemas animales y 2 sistemas vegetales. Anota sus funciones principales y los órganos que los conforman:

Sistemas	Funciones	Organos que los conforman

**Tejidos Vegetales:  
Importancia y Función**

*Actividades:*

**1. Meristemas apicales en raicillas de bulbo de cebolla:**

En el cuadro siguiente dibuja el meristema apical observado en la raíz de cebolla y compáralo con la fig. 41 (Corte longitudinal de la raíz de cebolla).

**Meristema apical de raíz de cebolla**

a. De acuerdo a lo observado al microscopio las células del meristema apical presentan:

- Pared celular:      Gruesa    (    )    delgada    (    )  
 Protoplasto:      Abundante    (    )    escaso    (    )  
 Vacuolas:      Numerosas    (    )    escasas    (    )  
 Núcleo:            grande    (    )    pequeño    (    )  
 Meatos:            presentes    (    )    ausentes    (    )

b. Investiga y responde:

Completa el cuadro siguiente sobre tejidos de acuerdo a su clasificación y a su función:

Tejido	Meristemático	Adulto	Función que desempeña
Epidermis			
Apical			
Floema			
Lateral			
Parénquima			
Esclerenquima			
Intercalar			
Xilema			
Colénquima			

**2. Epidermis y Estomas:**

a. Las células epidérmicas observadas presentan:

Espacios intercelulares: Si  No

Cloroplastos: Si  No

Cutículas: Si  No

Pelos o tricomas: Si  No

b. Los estomas observados tienen forma:

Alargada: Si  No

Redondeada: Si  No

Arriñonada: Si  No

c. El fenómeno de transpiración es controlado en las plantas por: .....

.....

**3. Parénquima:**

Las células de parénquima presentan forma:

Alargada: Si  No

Redondeada: Si  No

Hexagonal: Si  No

Las células de parénquimas observadas presentan en su interior:

Cloroplastos: Si  No

Leucoplastos: Si  No

Cromoplastos: Si  No

Los espacios intercelulares son característicos del tejido: .....

.....

**4. Colénquima:**

Las células de colénquima observada se localizan:

Debajo de la epidermis: Si  No

En la Corteza: Si  No

Rodeando los tejidos conductores: Si  No

Las células de colénquimas observadas presentan paredes celulares:

Engrosadas: Si  No

Delgadas: Si  No

5. **Esclerenquimas:**

Las células de esclerenquimas son:

Abundantes: Si  No

Escasas: Si  No

Las paredes celulares del esclerenquima observado son:

Muy gruesas: Si  No

Delgadas: Si  No

6. **Tejidos Conductores: (Xilema y Floema)**

En el cuadro siguiente dibuja los cortes de frijol y calabaza observados y compáralos con la fig. No. 43

**Cortes de Frijol y Calabaza**

a. El xilema en el corte del tallo de frijol es con respecto al floema:

Externo: Si  No

Interno: Si  No

b. En el corte del tallo de calabaza el xilema se localiza:

En medio de 2 capas de floema: Si  No

Externo con respecto al floema: Si  No

c. Las células del xilema con respecto a las del floema son:

Engrosadas: Si  No

Delgadas: Si  No

Iguales: Si  No

d. Investiga y responde:

Completa el siguiente cuadro en el cual se da una lista de nombres, analízalo y en caso de corresponder a un tejido indica su función:

Lista	Tejido	Función que desempeña
MERISTEMA APICAL		
RAIZ		
PARENQUIMA		
TALLO		
EPIDERMIS		
COLENQUIMA		
HOJA		
XILEMA		
FRUTO		
FLOEMA		

**Tejidos Animales:**  
**Importancia y Función:**

*Actividades:*

**1. Tejido epitelial:**

- a. En el cuadro siguiente dibuja lo observado al microscopio y compáralo con la fig. No. 44 del manual.

**Tejido Epitelial**

b. El epitelio por ti observado está formado por:

Una sola capa de células: Si  No

Varias capas de células: Si  No

c. Explica la función del epitelio ciliado:

.....  
.....  
.....

d. Enumera otros epitelios con sus funciones:

.....  
.....  
.....

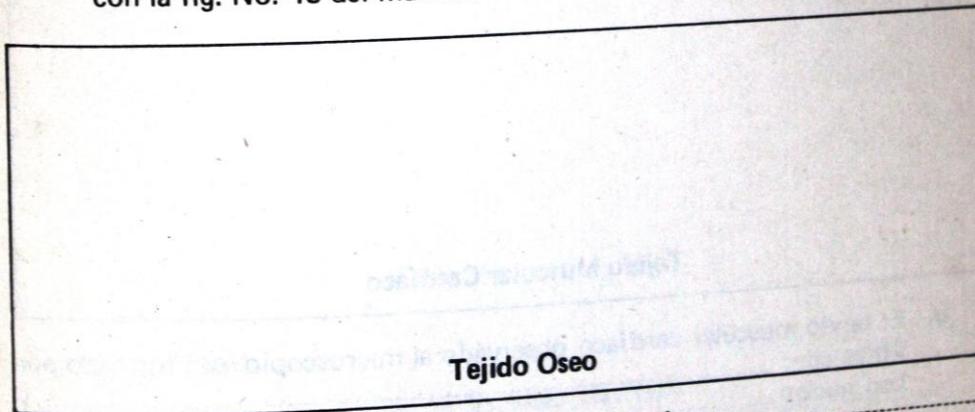
**Tejido Conectivo o Conjuntivo:**

Enumera los tipos de tejidos conectivos o conjuntivos:

.....  
.....  
.....

**2. Tejido Oseo:**

a. En el cuadro siguiente dibuja lo observado al microscopio y compáralo con la fig. No. 45 del manual.



b. Cuál es el principal componente del tejido óseo: .....

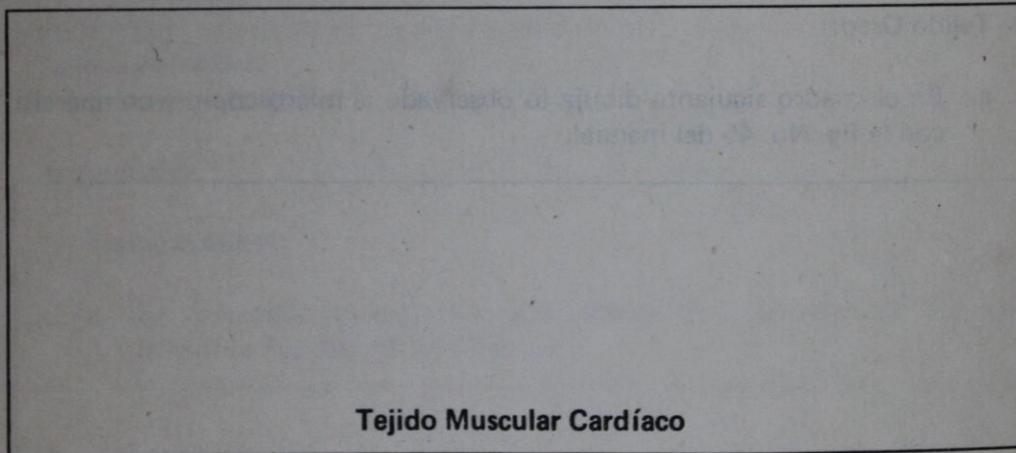
c. Cómo se denomina la cavidad central formada por las laminillas del tejido óseo y observadas en el corte transversal: .....

d. Complete el siguiente cuadro sobre los tejidos conectivos en lo referente a su función, forma celular y órgano en que se encuentra:

Tejidos	Función	Forma celular	Organos que lo presentan
Oseo			
Cartilaginoso			
Conectivo Fibroso			

### 3. Tejido Muscular Cardíaco en Rana:

- a. En el cuadro siguiente dibuja lo observado al microscopio y compáralo con la fig. No. 47 del manual.



- b. El tejido muscular cardíaco observado al microscopio está formado por fibras con: ..... y con núcleo .....

#### Investiga y responde:

Completa el siguiente cuadro sobre el tejido muscular liso en cuanto respecta a la forma de sus fibras, tipo de contracción, movimiento que realizan y órganos en que se localizan:

Tejido	Forma de sus fibras	Tipo de Contracción y movimiento	Organos en que se localiza

**4. Tejido Muscular Estriado:**

- a. En el cuadro siguiente dibuja lo observado en el microscopio y compáralo con la fig. No. 47 del manual.

**Tejido Muscular Estriado**

- b. El tejido muscular estriado observado al microscopio está constituido por fibras:

Redondeadas: Si  No

Alargadas: Si  No

Cilíndricas: Si  No

c. Al tejido muscular estriado también se le denomina: .....  
 .....  
 debido a que se une a los: .....  
 .....

**Tejido Nervioso:**

Las células que forman el tejido nervioso se llaman: .....

La función de las dendritas es: .....  
 .....

en tanto que la del axón es: .....  
 .....

Completa el cuadro siguiente con respecto a la función de la neurona:

Tipo de Neurona	Función que realizan
Motora	
Sensitiva	
Asociativa	

**Tejido Sanguíneo:**

a. El tejido sanguíneo o sangre está formado por: .....  
 .....

b. Completa el siguiente cuadro sobre las clases de glóbulos en cuanto respecta a su función y sitio donde se forman:

Clases de Glóbulos	Función	Sitio en que se forman
Rojos o Eritrocitos		
Blancos o Leucocitos		
* Plaquetas		

## EVALUACION

### I. Múltiple Selección:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A										
B										
C										
D										

### II. Completación:

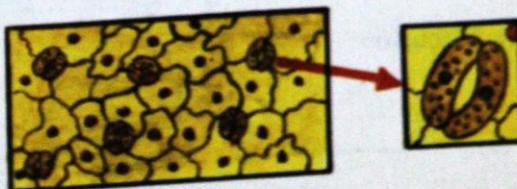
1. .... y .....
2. ....
3. .... y .....
4. La .....
5. ....
6. ....
7. ....
8. ....
9. ....
10. ....

### III. Falso o Verdadero:

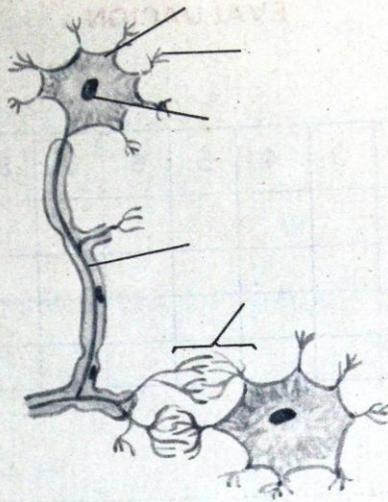
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
F										
V										

### IV. Identificación:

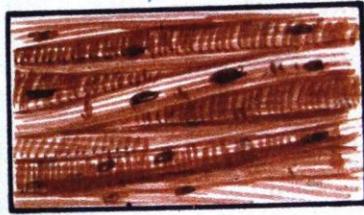
Tejidos Animales y Vegetales



Epidermis + estomas



Tejidos nerviosos



Tejido muscular

.....  
.....

V. Interpretación y Discusión:

a. ....  
.....

b. ....  
.....

