

Introducción

Conservar y cazar sigue siendo la clave del éxito. La tecnología llegó para quedarse, porque es creación humana. Todo cambio trae aparejado consecuencias...

Nuestra especie se ha destacado por el desarrollo evolutivo de conductas relacionadas con la caza y la conservación. En sus inicios, la caza estaba destinada a la consecución de alimentos y la conservación, a la sobrevivencia misma, es decir, a la satisfacción de las necesidades primarias, alimentación y seguridad. Con el desarrollo de la especie en sociedad, algunas necesidades básicas se fueron corriendo hacia otros paradigmas mientras que, a su vez, se generaban nuevas necesidades.

Cuando surge la vida en sociedad trae consigo el desarrollo de nuevas técnicas de caza y conservación. Técnicas destinadas no sólo a cubrir las necesidades básicas sino que también a la adquisición de nuevas herramientas. Herramientas que permitieran competir con otros. Cada cambio de la vida en sociedad trajo aparejado nuevos desafíos, nuevas necesidades. Desafíos y necesidades que se han ido transmitiendo de generación en generación, mediante la educación y que han permitido el desarrollo de la sociedad.

Si pensamos en un ejemplo contemporáneo, seguramente encontraremos un ejemplo de “caza contemporánea” en la búsqueda de “amigos virtuales” en las nuevas formas de comunicación con otros. Algo que era impensable para aquellos que tienen más de 40 años y que nacieron en un siglo en donde la carta, el telegrama y la aparición de los primeros teléfonos parecían ser irremplazables.

La sociedad ha experimentado rápidamente transiciones impulsadas por los avances tecnológicos. Es cierto que no llegamos a apropiarnos de un cambio cuando ya viene otro y que también, hoy en día, parece ser todo reemplazable. Sin embargo, todo cambio ha traído consecuencias positivas y negativas, pero aun así, como especie hemos podido acompañar los cambios.

Todos sabemos que la incorporación de las nuevas tecnologías y la inteligencia artificial, impacta directamente en la economía, en la política y en la sociedad. Sin embargo, creemos que la clave de todo está en la educación. Las sociedades deben y deberán acompañar esos cambios. La tecnología llegó para quedarse, porque es creación humana, y la educación debe acompañar el cambio. El tema está en cómo hacerlo. Hoy en día necesitamos encontrar nuevas formas de enseñar y de aprender. No obstante, en educación los cambios no se ven inmediatamente, requiere de tiempo. El tiempo es la clave y el desarrollo tecnológico no espera.

La incorporación de las Tic's a las aulas, son esfuerzos que conllevan al cambio. Sin embargo, no son suficientes, debemos trabajar desde todas las áreas del conocimiento en el apalancamiento digital de las generaciones futuras.

En suma, ¿qué esperar y cómo afrontar el cambio? Nuestra especie ha sabido reinventarse continuamente. Conservar y cazar sigue siendo la clave del éxito. Debemos entender hacia dónde vamos, es parte de la conservación. Prepararnos para el cambio es nuestra nueva modalidad de caza. La educación es la clave.

“Laboratorio, tecnología y comunicación”, pretende ser un granito de arena para la construcción de ese futuro. Hoy más que nunca debemos pensar que no debemos ser producto de nuestro tiempo, debemos ser producto de un tiempo que aún no ha llegado y que estará marcado por los avances en el automatismo y la inteligencia artificial.

Los autores



Presentación

Los temas que se desarrollan en el libro surgen del análisis del programa de Biología de Primer año de Ciclo Básico (Reformulación 2006) del Consejo de Educación Secundaria.

Cada bloque busca guiarte en actividades prácticas desde la fundamentación teórica e introducirte en el conocimiento de la Biología a través de propuestas interactivas.

El hilo conductor del libro es la caracterización de los seres vivos y su relación con el entorno.

El libro se desarrolla en cuatro bloques temáticos.

Cada bloque gira en torno a un eje conceptual que se desarrolla en unidades.

En cada uno de ellos, se proponen actividades para analizar, resolver, interaccionar y construir.

En su recorrido, junto con el grupo y el profesor o profesora, irás construyendo un blog.

“Laboratorio, tecnología y comunicación” es un libro pensado para el acompañamiento del curso, en donde el docente será el facilitador del conocimiento.



Con el desarrollo de los contenidos y actividades se promueve:

La comunicación por medio de códigos verbales y no verbales relacionados con el conocimiento en las Ciencias Biológicas.

A través de:

- Noticias de la actualidad que invitan a la interpretación de textos y consignas.
- El empleo de tecnologías para obtener información y comunicarla a través de diferentes formas.
- Propuestas de elaboración de informes y debates.
- La participación en foros de discusión en forma individual o trabajando en equipo.

La investigación y producción de saberes a partir de aplicación de estrategias propias de la actividad biológica.

A través de:

- El planteo de preguntas y consignas que permiten formular explicaciones a partir de situaciones problemáticas que tienen conexión con la vida cotidiana.
- El diseño de experimentos en el marco de investigaciones sencillas.
- La modelización como una forma de interpretar los fenómenos, distinguiendo los fenómenos naturales de los modelos que los interpretan.

La participación social a partir del desarrollo de actividades personales de cooperación, perseverancia y responsabilidad, y del reconocimiento de la actividad científica como posible fuente de satisfacción y realización personal.

A través de:

- El desarrollo del sentido de pertenencia a la naturaleza y la identificación con su devenir.
- El reconocimiento de la dualidad beneficio-perjuicio del impacto del desarrollo científico-tecnológico sobre el colectivo social y el medio ambiente.



Sumario de temas

BLOQUE 1 / Los seres vivos

Instrumentos de observación: el microscopio.
Caracterizar la vida desde lo que no se ve.
Características y funciones de los seres vivos.
Diferentes formas de clasificar los seres vivos.

BLOQUE 2 / Los seres vivos se relacionan

La ecología como ciencia.
Características de los ecosistemas.
Concepto de sistema ecológico.
Diversidad ecológica.

BLOQUE 3 / Los seres vivos se nutren

Relaciones biológicas en los ecosistemas.
Concepto de Nutrición.
Modalidades de Nutrición.
Nutrición autótrofa.
Nutrición heterótrofa.

BLOQUE 4 / Los seres vivos se reproducen

Relaciones intraspecíficas e interespecíficas.
Concepto de Reproducción.
Modalidades de Reproducción.
Reproducción en animales.
Reproducción en vegetales.

Secciones fijas del libro

En el desarrollo de cada bloque temático encontrarás secciones fijas:

Un poco de historia



En esta sección se desarrollarán documentos vinculantes que permitan ver el sentido de teorías y modelos científicos en las diferentes épocas y que muestren cómo la tecnología y la ciencia son parte de la sociedad por la que son construidos.

Llegan las noticias



En esta sección lo que se busca es rescatar aspectos que puedan relacionarse con la comunidad, noticias actuales y otras de interés.

Foro de discusión



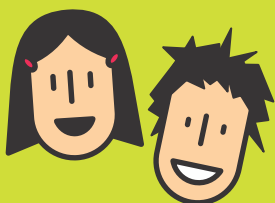
Es una sección cuyo diseño replica un foro de discusión en una plataforma virtual. En cada foro se promueven debates éticos. Se analizan en ellos temas de actualidad desde diferentes posturas y se promueve la discusión.

Con la mano en la masa



En esta sección se proponen trabajos experimentales a desarrollar de acuerdo al centro de interés.

Chico y chica tecnológicos

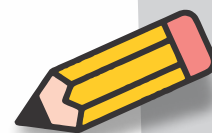


Es una sección especial. Un chico y una chica interesados en la ciencia y en la tecnología diseñan un blog para otros chicos que como ellos quieren estar actualizados sobre los últimos avances de la ciencia.

La consigna es entender que lo tecnológico no es sólo lo que transforma y construye la realidad física, sino también aquello que transforma y construye la realidad social.

Cierre del bloque

Haremos una serie de reflexiones personales: ¿Qué sabía sobre este tema? ¿Qué aprendí? ¿Qué dificultades tuve? ¿Cómo las pude solucionar? Anoto las dudas para plantearlas al profesor.





Bloque temático 1

Seres vivos

Unidad 1

Instrumentos de observación: el microscopio.

Unidad 2

Caracterizar la vida desde lo que no se ve.

Unidad 3

Características y funciones de los seres vivos.

Unidad 4

Diferentes formas de clasificar los seres vivos.

Gorgojos en la polenta

Mi madre nos iba a preparar una polenta para el almuerzo. Calentó agua y ya se podía sentir el olor rico que salía de la cocina. Mamá abrió el paquete de polenta y se colocó justo delante de la olla para comenzar a esparcir la harina de maíz. En ese preciso momento, se escuchó un grito espantoso. Mamá gritó, ¡gorgojos en la polenta! Seres diminutos caían del paquete, algunos como escarabajos de color marrón o negro y otros, como gusanos blancos. La imagen era inquietante...

Otra forma de ver a los Gorgojos:



Foro de discusión

Formen equipos de trabajo y lean el texto. Como verán una parte quedó inconcluso. Piensen cómo terminarlo. Luego, investiguen sobre qué son los gorgojos y cómo es que se infectan los distintos tipos de alimentos. ¿Son los gorgojos perjudiciales para la salud?

Un poco de historia

El microscopio fue inventado en 1590 por el holandés Zacharias Jansen (1) y no tenía más de 40 aumentos; es decir, aumentaba 40 veces el tamaño de lo observado.

En 1665, el inglés Robert Hooke construyó un microscopio (2) que le permitió observar, en cortes delgados de corcho, compartimentos bien delimitados a los que denominó células.

En 1675, el holandés Anton van Leeuwenhoek perfeccionó el microscopio (3) hasta que logró aumentar sus imágenes 270 veces. Encontró que existía un mundo de pequeños seres y del que nadie, hasta ese momento, había sospechado su existencia.

Con el paso de los siglos, la tecnología proporcionó mejores herramientas para que muchos investigadores consiguieran entender más sobre las células y cómo éstas forman a todos los seres vivos.

En 1930 se inventó el microscopio electrónico (4) que hoy permite hacer observaciones de más de 10,000 aumentos.

Actualmente sabemos que existe una gran cantidad de células distintas, con diferentes formas y funciones; sin embargo, la gran mayoría de las células está en el rango de $10\ \mu\text{m}$ a $100\ \mu\text{m}$.

Los avances en el conocimiento científico a raíz del descubrimiento del microscopio, fueron la base para que en el siglo XIX, los alemanes Matthias Schleiden y Theodor Schwann, y el austriaco Rudolph Virchow, propusieran lo que hoy se conoce como la Teoría Celular.

La teoría celular plantea que:

- * Todos los seres vivos están formados por células.
- * La célula es la unidad estructural y funcional de los seres vivos.
- * Las células siempre se originan a partir de otras células.



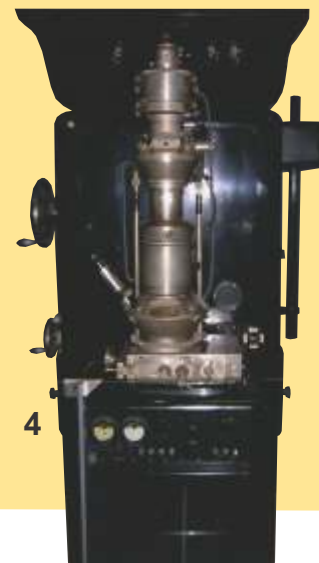
1



2



3



4

Ver para creer

En la investigación científica se utilizan distintas herramientas. Su selección depende de los problemas que estén tratando de resolver: medir, observar o comparar. Por ejemplo, un científico puede usar una regla de 30 cm para medir la longitud de una hoja de árbol, pero con ella no podría medir el tamaño del árbol completo.

Las herramientas son muy importantes en el avance de la ciencia. De hecho, algunos de los grandes avances científicos no ocurrieron hasta que se desarrollaron herramientas apropiadas, tales como el microscopio.

El ojo humano tiene limitaciones. Mira este ejemplo: este es el punto del tejido que está haciendo mi abuela. ¿Puedes verlo?

pixnio.com/fr/textures-et-modeles/textile-tissu/crochet-blanc-tricot-texture



Ahora haz un punto con el lápiz en el cuaderno. ¿Puedes verlo?

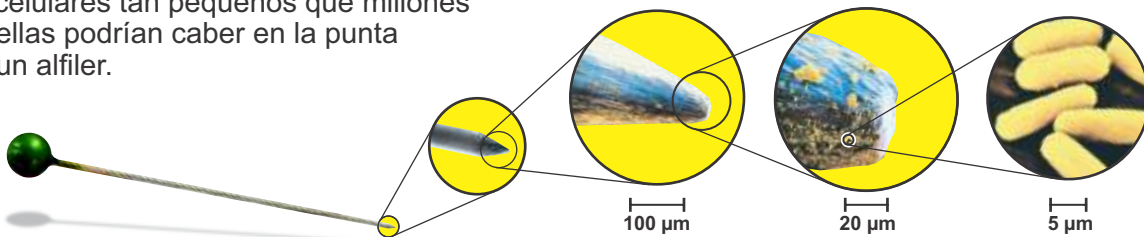
Pero si fraccionaras ese punto a la mitad, ¿podrías verlo?

Un microscopio es un instrumento óptico o electrónico que permite ver imágenes ampliadas, de lo que a simple vista no se ve. Los microscopios han sido usados por los científicos durante muchos años, para estudiar la estructura de los seres vivos. El aumento o potencia amplificadora de las lentes del microscopio permitió a los científicos observar y analizar las estructuras más pequeñas que conforman a los seres vivos: las células.

La medida típica de una célula es de una cienmilésima de metro (0.00001 metros) y por eso, para el estudio de las células, es necesario usar el microscopio.

Parte de un metro		Unidad	Ejemplo
Milésima	0.001 m	Milímetro (mm)	Tamaño de algunas chinches
Millonésima	0.000001 m	Micrómetro o micra (μm)	Células procariontas
Mil millonésima	0.000000001 m	Nanómetro (nm)	Virus

Por ejemplo, las bacterias son organismos unicelulares tan pequeños que millones de ellas podrían caber en la punta de un alfiler.



Los avances logrados en el mejoramiento de los microscopios han permitido examinar detalladamente la estructura interna de las células.

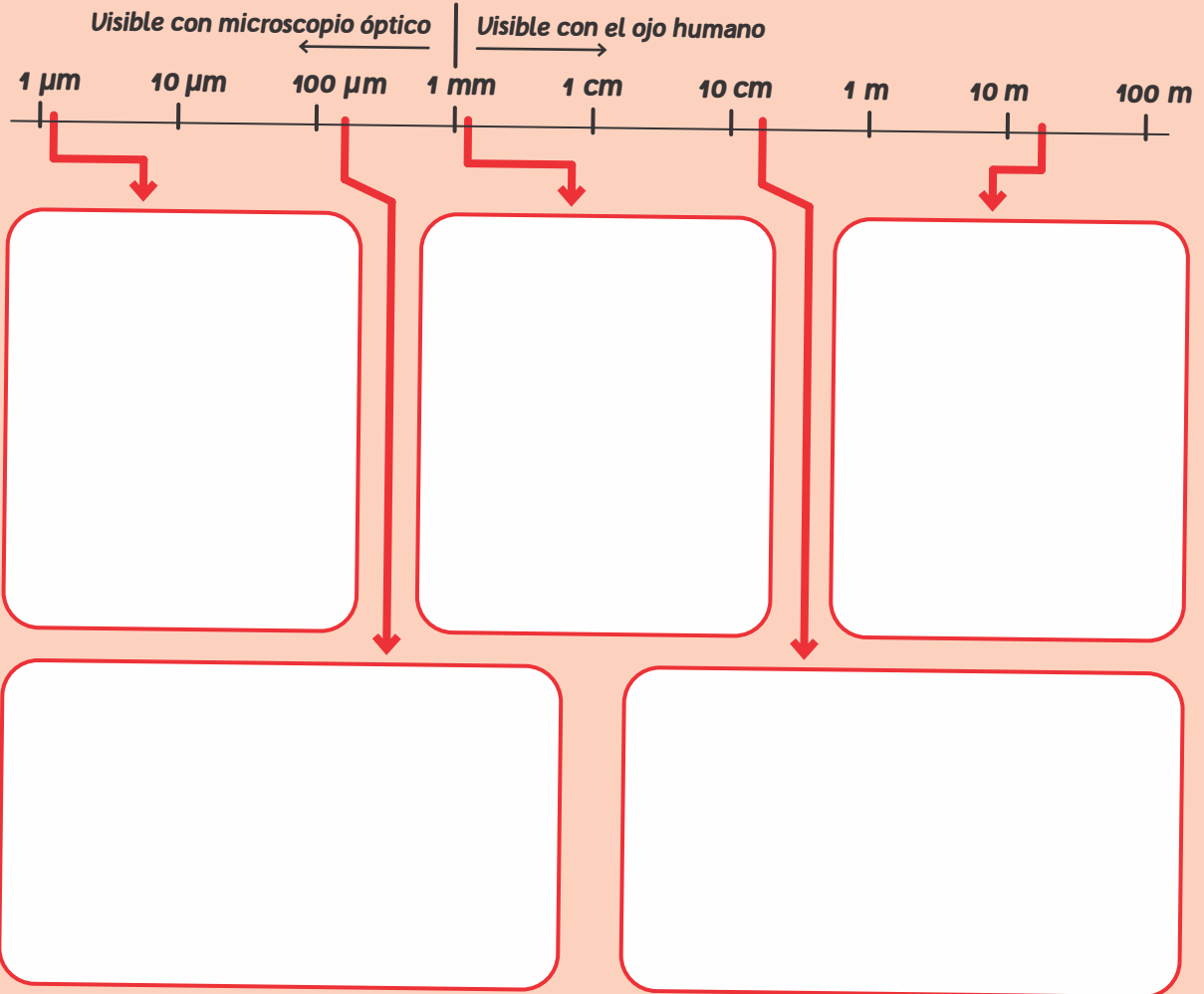
El tipo de microscopio que se usa generalmente, en el laboratorio de biología es el microscopio óptico; éste puede proporcionar una imagen agrandada hasta 1000 veces.



Con la mano en la masa

Con ayuda de la escala, completen la tabla. Para ello:

- * Determina el tamaño aproximado de cada ejemplo.
- * Identifica cuáles requieren microscopio para observarse.
- * Dibuja en los recuadros de la escala, el ejemplo que corresponde.



Ejemplo	Tamaño aproximado	¿Debes utilizar el microscopio para verlo? (marca sí o no)
Niño de 13 años.		
Gorgojo de la Polenta.		
Bacteria que causa caries.		
Huevo de ñandú.		
Virus que causa gripe.		

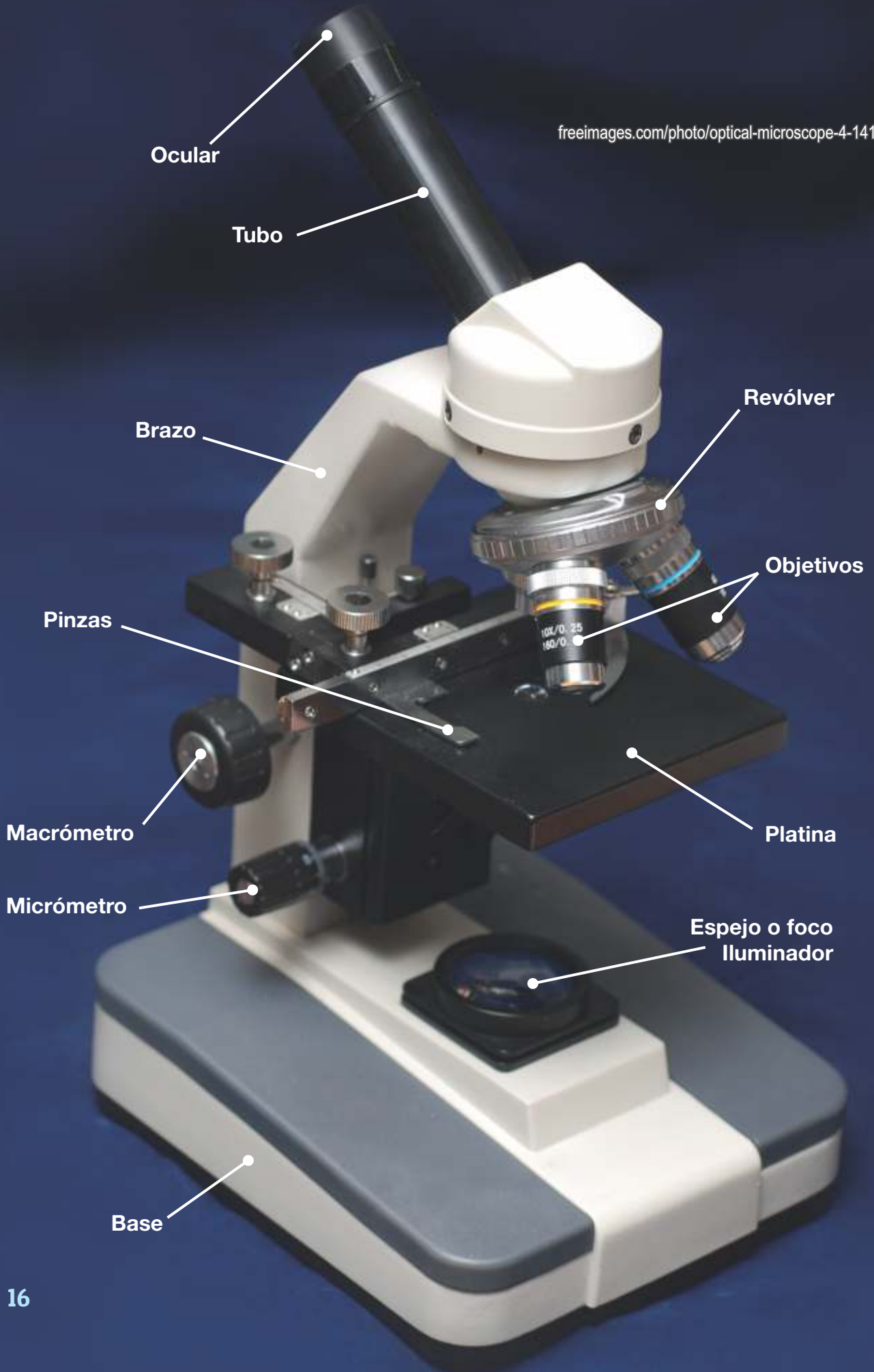


El microscopio óptico

Cuando las lupas simples (lentes) ya no son suficientes para la observación más profunda de lo que estamos investigando, recurrimos a un instrumento más preciso y complejo que nos llevará a visualizar el nivel celular, que es el microscopio óptico.

El microscopio óptico consta de tres partes:

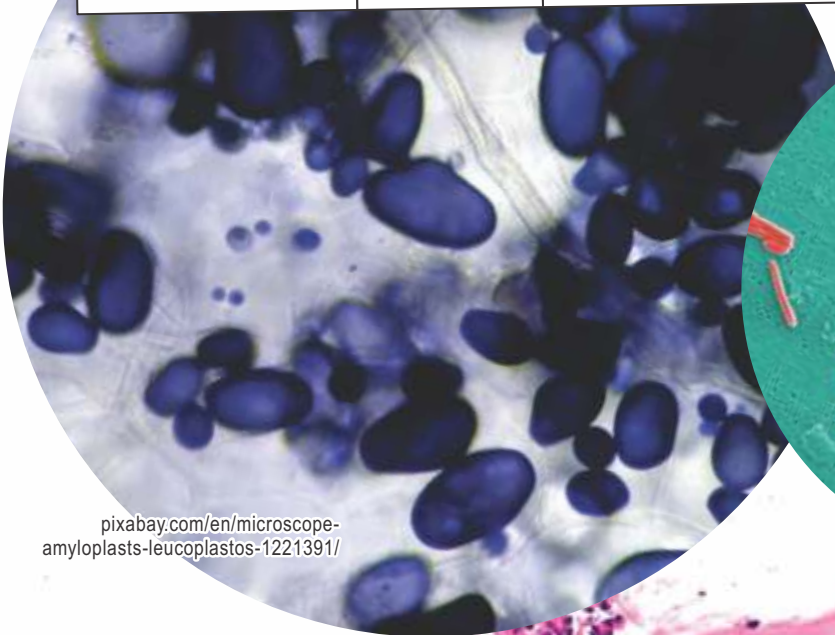
Mecánica	<p>Está compuesta por una columna apoyada sobre un pie o base (en general en forma de herradura) y que articulan entre sí. La columna o brazo, en su parte superior sostiene un tubo cilíndrico y en la inferior una plataforma cuadrangular o platina que presenta un orificio circular en el medio y un par de sujetadores para sostener el preparado. La columna además presenta dos tornillos: el macrométrico y el micrométrico, cuya función es la acomodación de la imagen y el enfoque, movilizándolo en algunos modelos el tubo y en otros la platina, acercando o alejándose del objeto.</p>
Lumínica	<p>Está formada por un espejo cóncavo, que hace converger los rayos de luz (natural o artificial) hacia el orificio de la platina, es móvil y se sostiene de la parte inferior de la columna. Entre la platina y el espejo se ubica el diafragma, que regula la entrada de luz y el condensador que concentra los haces de luz sobre el objeto ubicado en la platina. Muchos modelos de microscopio ya traen incorporados dispositivos lumínicos.</p>
Óptica	<p>Está formada por dos tipos de lentes (ocular y objetivo), es por ello que también se le llama microscopio compuesto, diferenciándolo de la lupa común. La lente ocular se encuentra en la parte superior del tubo y es donde colocamos el ojo, amplifica la imagen entre 5 y 15 veces. La o las lentes objetivas (según modelo) se encuentran en la parte inferior del tubo y van sobre el objeto a observar quedando muy cerca de él. Si son varias lentes (3 o 4), estas forman parte de un dispositivo circular que rota sobre sí mismo y permite el cambio de las lentes: el “revólver” o porta objetivas. Cada una de las objetivas logra un aumento diferente que va de 5 hasta 100 veces el tamaño original. Multiplicando el aumento que está grabado en la lente ocular por el aumento grabado en la objetiva nos proporciona el aumento con que estamos viendo el objeto, ese valor llega a un máximo de 1000 veces. Estas 1000 veces hace revertir nuestra visión humana que nos permite observar objetos de hasta 0,1 mm.</p>



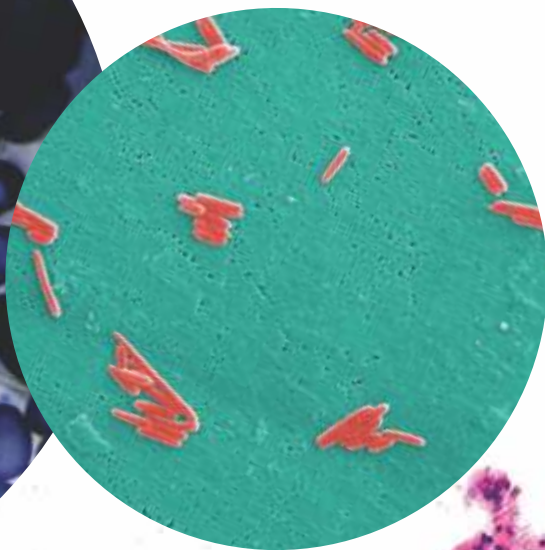
Para observar un objeto al microscopio debemos realizar un preparado; este consta de una placa o lámina de vidrio de 75 mm por 25 mm: el porta objetos, sobre el cual se deposita el objeto. Este se puede cubrir con otra placa de vidrio de 24 mm por 24 mm más delgada que la anterior: el cubre objetos o laminilla. Para que las estructuras se puedan observar con claridad, el objeto debe ser lo suficientemente delgado para que la luz lo pueda atravesar, de lo contrario el objeto no será visible.

En algunos casos se utilizan tintas especiales.

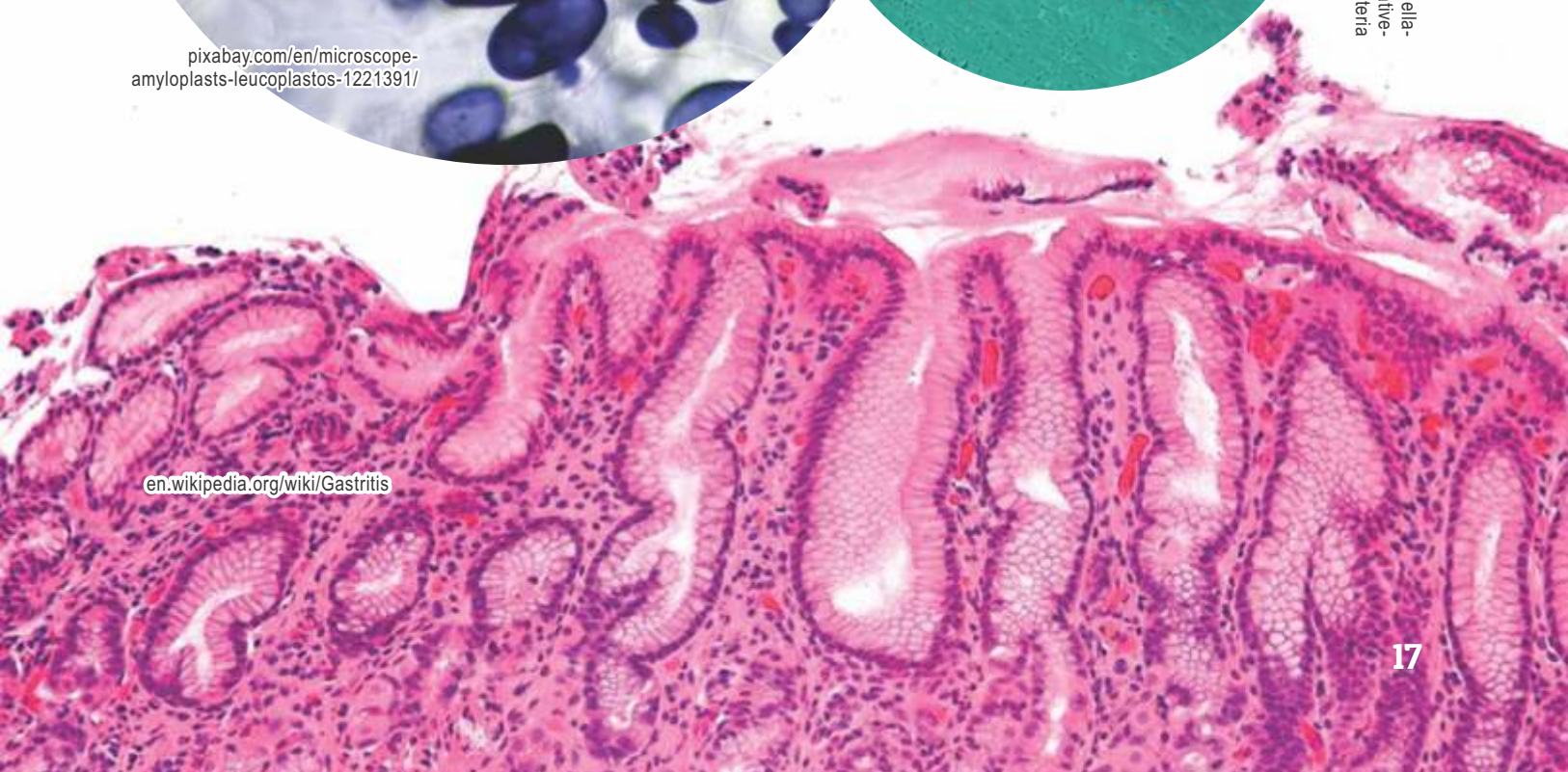
TINTA	COLOR	EJEMPLO	SE OBSERVA
Yodo yodurada (Lugol)	Marrón rojizo	En células de la papa, para identificar amiloplastos.	Color violeta.
Hematoxilina	Marrón oscuro	En células animales.	Núcleo de la célula de color azul violeta.
Eosina	Rojo fuerte	En células animales.	Citoplasma de la célula de color rosado.



pixabay.com/en/microscope-amyloplasts-leucoplastos-1221391/



pixnio.com/science/microscopy-images/sebaldella-termitidis/micro-graph-numbers-of-gram-negative-sebaldella-termitidis-bacteria



en.wikipedia.org/wiki/Gastritis



Foro de discusión

Un invento requiere, por lo general, conocimientos, imaginación, el deseo de producir algo nuevo y mucha creatividad.

El ser humano ha inventado herramientas, instrumentos, nuevos materiales y hasta métodos o formas de aplicar algo.

Para realizar un descubrimiento es necesaria la observación y la comprensión de un fenómeno.

En general, los inventos son producto de la tecnología y los descubrimientos de la ciencia.

Imagina que en tu localidad se decide gastar parte de los impuestos en salud.

Hay quienes piensan que el dinero debería servir para la investigación científica sobre los microorganismos.

Otros consideran que es mejor invertir en tecnología comprando microscopios.

Participa en el foro: ¿Cuál de las dos posturas apoyarías y por qué?



Con la mano en la masa

Antes de trabajar en el laboratorio debes leer para entender qué tienes que hacer y cómo hacerlo.

- *Al entrar al laboratorio, atiende las indicaciones del profesor.*
- *Debes evitar todo desplazamiento innecesario, procurando no moverte de tu puesto de trabajo.*
- *Antes de comenzar, hay que asegurarse de que cuentas con todo el material necesario. No toques otro material que no corresponda a tu práctica, aunque lo tengas a tu alcance. No manees ninguna instalación del laboratorio si no lo indican las instrucciones.*
- *No debes trabajar con prendas que cuelguen sobre la mesa (collares, bufandas, etc.); si tienes el pelo largo, conviene recogerlo. Con todo ello evitarás arrastrar y volcar objetos o quemarte con los mecheros. Coloca tus libros y otras pertenencias en los lugares adecuados, de modo que no dificulten el trabajo.*
- *Maneja los productos, reactivos y en general todo el material, con precaución. Sobre todo los aparatos delicados, como pueden ser lupas y microscopios, deben manejarse con sumo cuidado, evitando los golpes o forzar sus mecanismos. Si hay algo que no funciona correctamente, se debe comunicar al profesor, en lugar de intentar repararlo.*
- *Al manejar los portaobjetos y cubreobjetos deben tomarse por los bordes para evitar que se manchen de grasa. En tal caso, deben desengrasarse lavándolos.*
- *No se deben mantener los mecheros encendidos ni las lamparillas de los microscopios conectadas mientras no se están utilizando.*
- *Cuando se haya terminado, limpia y ordena todo el material utilizado. Comprueba que todo vuelve a quedar en perfecto estado de uso.*
- *Finalmente, lava tus manos antes de salir y espera a que el profesor te indique que puedes abandonar el laboratorio.*

Señala en el dibujo al menos 5 de los errores que se cometen en este laboratorio y explica cuál es el error y qué se debe hacer para corregirlo.



Materiales del laboratorio

En el laboratorio encontrarás instrumentos, aparatos y materiales que vas a utilizar con frecuencia. Conviene que aprendas sus nombres y para qué se utilizan.

Erlenmeyer o matraz cónico

Se utiliza para contener líquidos que reaccionan entre sí o para preparar disoluciones. Se puede calentar y se cierra con unos tapones especiales a los que se acoplan buretas, termómetros, embudos, etcétera.



es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Duran_erenmeyer_flask_narrow_neck_50ml.jpg

Vaso de precipitación

Se emplea para contener líquidos. Si es necesario calentarlo, deberá ser de un material especial llamado «pyrex». Suele tener indicado el volumen aproximado.



pixabay.com/en/beaker-skin-care-glass-beaker-diy-1465437/

Matraz de fondo redondo

Tiene la misma utilidad que el Erlenmeyer, pero se usa cuando es necesario calentar de forma uniforme. Se sostiene utilizando pies y abrazaderas apropiados. Si las reacciones no necesitan calentamiento, resulta más cómodo utilizar un matraz de fondo plano.



commons.wikimedia.org/wiki/File:TGL_250.jpg

Probeta

Se emplea para medir el volumen aproximado de los líquidos.



commons.wikimedia.org/wiki/File:Glass_graduated_cylinder-250ml_1_(horizontal).jpg

Embudo

Se utiliza para separar sólidos de líquidos por filtrado. El papel de filtro se coloca en el interior del embudo.



es.m.wikipedia.org/wiki/Archivo:Entonnoirs_verre.JPG

Embudo de decantación

Sirve para separar líquidos que no se mezclan, y tienen diferentes densidades. Primero sale el líquido más denso y posteriormente, el menos denso.



commons.wikimedia.org/wiki/File:Schütteltrichter_V3.1.png

Pipeta

Se emplea para medir volúmenes exactos de líquidos. Existen pipetas de varios tamaños según los diferentes volúmenes.



commons.wikimedia.org/wiki/File:Pipette_4.jpg

Bureta

Se usa para añadir volúmenes muy precisos de líquidos. La llave permite graduar la caída del líquido en forma de goteo.



xump.com/science/Glass-Burette-100.cfm

Mechero de Bunsen

Se utiliza para proporcionar calor. Tiene un orificio que regula la entrada de aire y permite controlar la temperatura de la llama. Cuando el orificio está cerrado, la llama es de color amarillo; cuando está abierto, es de color azul. Cuanto más azul sea la llama, más calor producirá.



wikipedia.org/wiki/Mechero_Bunsen

Pies y abrazaderas

Los pies son soportes donde se colocan las abrazaderas para sujetar los aparatos (por ejemplo, los matraces de fondo redondo).



Gina Pérez

Cápsula de porcelana

Se usa, sobre todo, para evaporar pequeñas cantidades de una disolución y para calcinar sustancias sobre la rejilla, y el mechero, debajo del trípode.



pxhere.com/es/photo/5201

Trípode y rejilla

Se emplean para calentar recipientes.



en.wikipedia.org/wiki/Tripod_(laboratory)

Udrio de reloj

Tiene la misma utilidad que la cápsula, aunque para cantidades más pequeñas; no se puede calentar directamente a la llama.



commons.wikimedia.org/wiki/File:Bluttaugensalz_gr.jpg

Tubo de ensayo

Se emplea para contener las sustancias en las reacciones químicas sencillas. Si es preciso calentarlo, no se debe sujetar con los dedos, sino utilizar una pinza de madera para tubo de ensayo.



pixabay.com/en/test-glass-test-tubes-chemistry-157103/

Gradilla

Se usa para sujetar varios tubos de ensayo en posición vertical.



commons.wikimedia.org/wiki/File:Пробирка_мѣта_на_надъ.jpg

Espátula

Se emplea para recoger pequeñas cantidades de un sólido.



commons.wikimedia.org/wiki/File:Laboratory_Spatula.JPG

Agitadores

Son varillas de vidrio que se emplean para mezclar bien las sustancias.



commons.wikimedia.org/wiki/File:Stirring_rod.jpg

Mortero

Se utiliza para triturar sustancias. Puede ser de vidrio grueso o de porcelana.



commons.wikimedia.org/wiki/File:Mortar_and_pestle-laboratory.jpg



Con la mano en la masa

Les proponemos investigar una gota de agua estancada. Necesitan una libreta de apuntes y un lápiz, un bollón para recoger el agua, un cuentagotas, un microscopio, cubre y portaobjetos.

Tarea previa

Antes de ver qué tipo de seres aparecen en una gota de agua estancada y cómo son sus células, es importante refrescar lo que ya conoces. Responde las siguientes preguntas. Si es posible, antes de escribir las respuestas intercambia opiniones con algún compañero.

1. ¿Cómo esperas que sean los organismos que vas a ver en la gota de agua?
2. ¿Es posible que todos los que encuentres sean unicelulares?
¿Todos los unicelulares tendrán el mismo tamaño?
3. Fundamenta tu respuesta y haz dibujos de los organismos que esperas encontrar en la gota de agua estancada.

Tarea en el laboratorio

Para realizar el preparado de una gota de agua estancada, sigue estos pasos:

Paso 1. Saca del bollón con el cuentagotas, una gota de agua. Coloca la gota en el centro del portaobjetos y luego cúbrelo con en cubreobjetos, dejándolo caer suavemente como ya aprendiste.

Paso 2. Realiza del mismo modo varios preparados. Elige para observar a través del microscopio, el que tenga la gota mejor esparcida y la menor cantidad de burbujas de aire.

Paso 3. Obsérvalo primero con el menor aumento para tener un panorama y luego con aumentos mayores.

Paso 4. Dibuja lo que observes en tu libreta de apuntes.

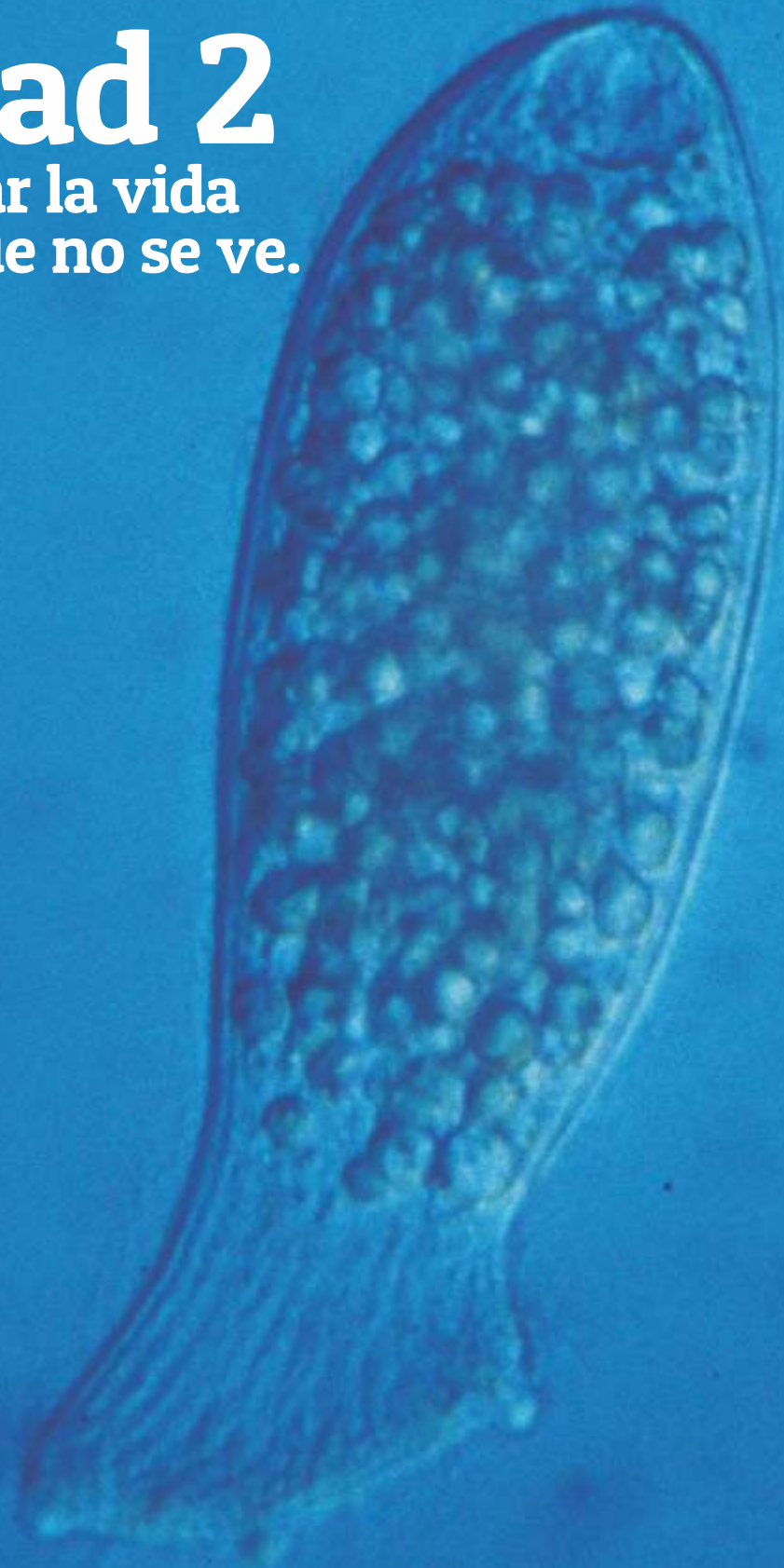
Tarea para después del laboratorio

Para comprender de qué se trata lo que estás mirando, busca en Internet o en libros de Ciencias Naturales, qué es el plancton, el fitoplancton y el zooplancton.

Observa las imágenes que en general acompañan esas definiciones. Lo que observaste, ¿tiene similitudes con alguno de estos organismos? Si es así, agrégale los nombres correspondientes a tu dibujo.

Unidad 2

Caracterizar la vida desde lo que no se ve.



es.m.wikipedia.org/wiki/Archivo:Epispalthidium_amphoriforme.jpg

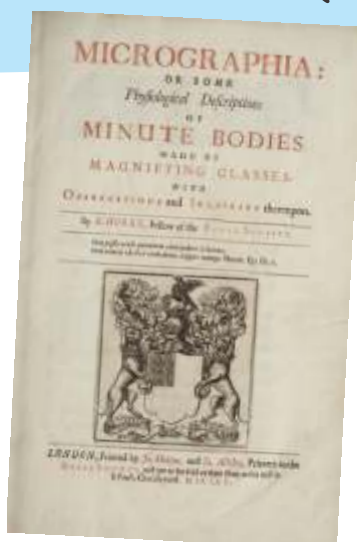
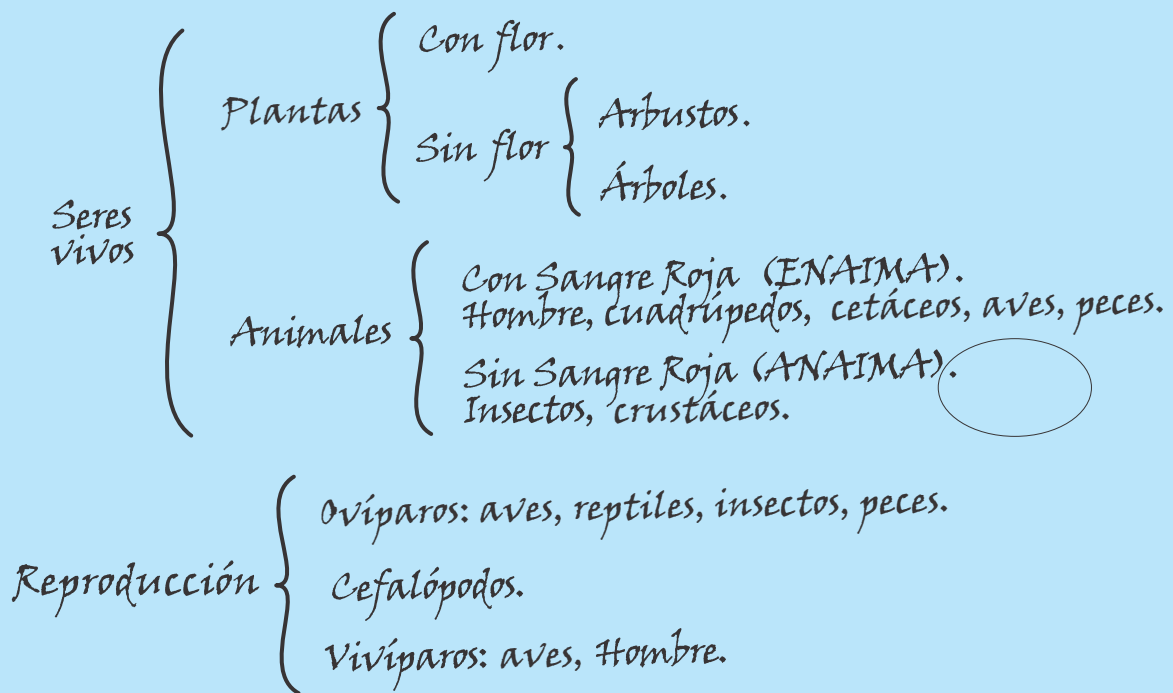


Llegan las noticias

La fundación de la Biología por parte de Aristóteles tiene que ver con su visión original sobre la naturaleza. Para él las sustancias pertenecientes al mundo físico de la Tierra están caracterizadas por la movilidad. Unas se mueven por factores externos, por ejemplo una piedra lanzada y otras por sí mismas.

De aquí se desprende lo que considera: las sustancias no vivientes y las vivientes. Dice que las sustancias que tienen vida pueden alimentarse, crecer y perecer por sí mismas. Considera además la forma y el alma (psyché) como el principio de la vida vegetativa en las plantas, sensitiva en los animales (sensaciones, deseos, movimiento) y racional en el Hombre.

Orden Jerárquico de los Seres Vivos según Aristóteles.



es.m.wikipedia.org/wiki/Archiv
o:Micrographia_title_page.gif

A partir del desarrollo tecnológico del microscopio, el mundo observable a simple vista (macroscópico), se vuelve más ancho y complejo como consecuencia del descubrimiento del mundo microscópico.

Leeuwenhoek y Hooke, fueron algunos de los pioneros en microscopía. Este último en su publicación Micrographia (1665) acuñó el término célula - derivado de celda - refrendado por la Royal Society; estableciendo que todos los seres vivos se constituyen a partir de la organización celular, sean estos seres unicelulares o pluricelulares y, en consecuencia la fundación de la Citología o ciencia biológica que estudia e investiga a la célula como unidad estructural de todo ente vivo.

La célula

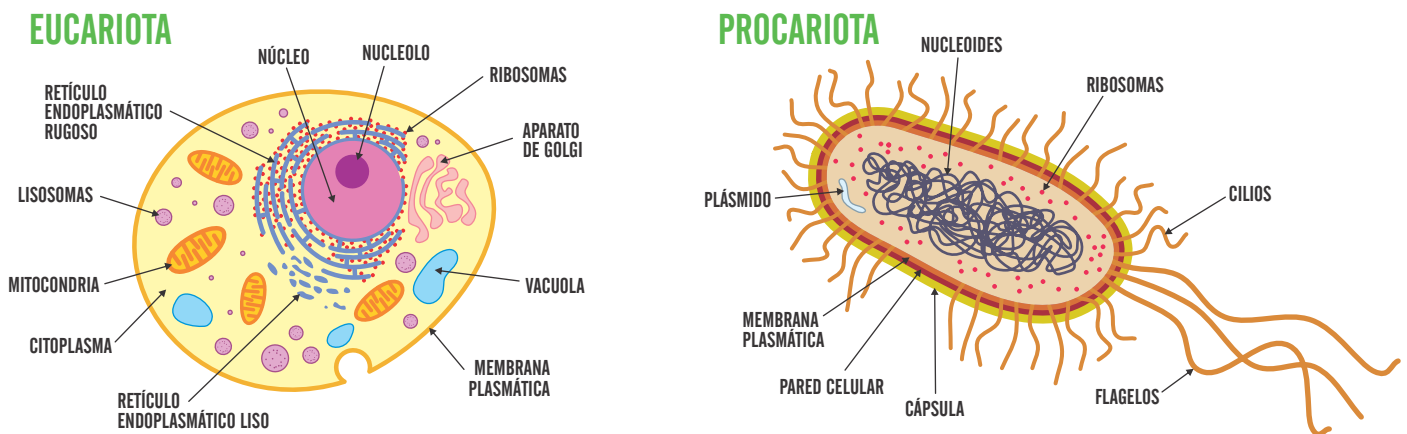
Cada célula es una unidad de vida. No existe un ser vivo que no esté formado por otra cosa que no sea una célula (unicelulares) o más de una (pluricelulares).

Cada célula manifiesta las cualidades de los seres vivos. Estas unidades vivas pueden tener vida independiente, gestionando su vida en forma autónoma y libre (vida unicelular) o asociándose en estructuras pluricelulares más complejas, constituyendo tejidos, órganos y sistemas.

Cada célula es una estructura compleja. Hasta una célula individual, como una bacteria, es una estructura altamente compleja. Incluso células con una elevada diferenciación, como las neuronas, dan lugar a la formación de sistemas hipercomplejos (sistema nervioso).

Una célula es una estructura organizada. Un ser vivo unicelular o pluricelular presenta una organización característica, que establece su forma y le hará posible sus diversas funciones como ser vivo (respirar, alimentarse, reproducirse, moverse, etc.).

Las células, por su estructura de organización distinguen dos modelos: las **procariotas** que carecen de carioteca o membrana nuclear y las **eucariotas** que presentan carioteca y en consecuencia un núcleo.



Las tres características distintivas de cada célula: individualidad, complejidad y organización, se relacionan con tres propiedades de los seres vivos: **la autonomía, la autorregulación y el autoensamblaje.**

Autonomía. Cada célula es capaz de regular, controlar y coordinar el comportamiento interno o actividades metabólicas en respuesta a cambios en el entorno. Un ejemplo es, la falta de nutrientes.

Autorregulación. Cada célula es capaz de sostener su estructura organizativa. Por ejemplo, repararse.

Autoensamblaje. Cada célula es capaz de responder a estímulos externos, como por ejemplo, moverse en búsqueda de alimento. Los seres vivos tenemos la información en el sistema genético. La información genética (manual de instrucciones o receta), que permite el autoensamblaje y la reproducción se encuentra en una molécula llamada ácido desoxirribonucleico (ADN) ubicado en el núcleo de las células eucariotas y en la región nucleoide de las procariotas.

Piensa en este ejemplo: podemos tener ruedas, puertas, motor, volante, pero aún así, no tenemos un auto. Nos faltan las instrucciones precisas para su correcto armado o ensamblado; recién ahí tendremos un auto. Para que la información se transfiera a otro individuo, entonces el ADN deberá copiarse a sí mismo -fenómeno llamado replicación- para así disponer de la receta que la nueva célula hija utilizará para desarrollarse y luego reproducirse. A este proceso continuo de autoensamblaje y reproducción le llamamos Ciclo Celular.

Con la mano en la masa



Les proponemos investigar.

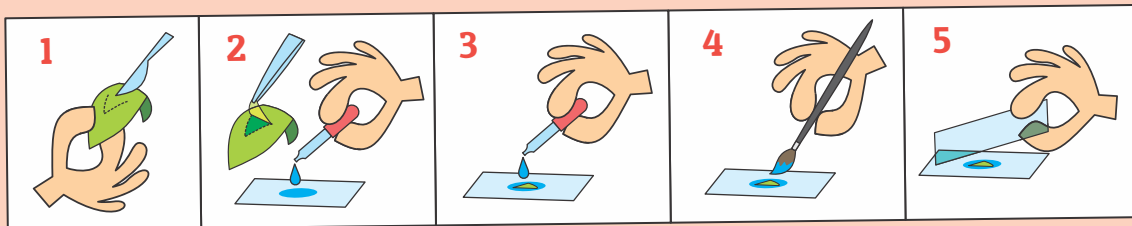
Necesitan una libreta de apuntes, un lápiz, una caja de Petri (o platito), pincel, bisturí, pinza, cubre y portaobjetos, microscopio, cuantagotas, agua.

Tarea previa

Recorrer el patio del colegio o el jardín de tu casa y recoger hojas de árbol que se encuentren caídas.

Tarea para realizar en el laboratorio

Para realizar preparados de las células más externas de una hoja observa las figuras y sigue las instrucciones.



Paso 1. Realiza un corte en V sobre la hoja con el bisturí. Trata de que el corte sea superficial para que no traspase la hoja de lado a lado.

Paso 2. Toma la pinza y, con ella, tira suavemente del extremo de la V, para desprender una película delgada y transparente. Colócala en un platito o caja de Petri, a la que le hayas puesto un poquito de agua en el fondo.

Paso 3. Realiza varias veces los pasos anteriores en la misma o en distintas hojas para obtener varios pedacitos de película transparente.

Paso 4. Elige un trocito de los más transparentes y levántalo con el pincel. Apóyalo en el centro de un portaobjetos y estíralo cuidadosamente ayudándote con el pincel. Si el corte no queda bien cubierto de agua, agrega otra gota.

Paso 5. Cubre el preparado con el cubreobjetos.

Paso 6. Haz varios de estos preparados con los cortes más transparentes que hayas podido obtener. Elige el mejor, el que sea más delgado y que no tenga burbujas de aire, y obsérvalo con el microscopio. Comienza con el menor aumento.

Paso 7. Dibuja lo que observes en tu libreta de apuntes.

Tarea para después del laboratorio

Para comprender de qué se trata lo que estás mirando, busca en Internet o en libros de Ciencias Naturales diferentes células vegetales. Observa las imágenes.

Lo que observaste, ¿tiene similitudes con alguna de las células que dibujaste? ¿Puedes identificar otras estructuras, como por ejemplo, cloroplastos? Agrégale a tus dibujos toda la información que has encontrado.

Índice

Introducción.....	3
Presentación.....	4
Desarrollo de contenidos y actividades.....	5
Sumario.....	6
Presentación secciones fijas del libro.....	7
BLOQUE TEMÁTICO 1	
Seres vivos.....	9
Unidad 1	
Instrumentos de observación: el microscopio.....	10
Unidad 2	
Caracterizar la vida desde lo que no se ve.....	24
Unidad 3	
Características y funciones de los seres vivos.....	28
Unidad 4	
Diferentes formas de clasificar los seres vivos.....	42
CHICO Y CHICA TECNOLÓGICOS	44
CIERRE DE BLOQUE	46
BLOQUE TEMÁTICO 2	
Los seres vivos se relacionan.....	49
Unidad 1	
La ecología como ciencia.....	51
Unidad 2	
Características de los ecosistemas.....	56
Unidad 3	
Concepto de sistema ecológico.....	60
Unidad 4	
Diversidad ecológica.....	63
CHICO Y CHICA TECNOLÓGICOS	68
CIERRE DE BLOQUE	70

BLOQUE TEMÁTICO 3

Los seres vivos se nutren.....	73
Unidad 1	
Relaciones biológicas en los ecosistemas.....	76
Unidad 2	
Concepto de Nutrición.....	79
Unidad 3	
Modalidades de Nutrición.....	82
Unidad 4	
Nutrición autótrofa.....	86
Unidad 5	
Nutrición heterótrofa.....	97
CHICO Y CHICA TECNOLÓGICOS	105
CIERRE DE BLOQUE	106

BLOQUE TEMÁTICO 4

Los seres vivos se reproducen.....	109
Unidad 1	
Relaciones intraespecíficas e interespecíficas.....	111
Unidad 2	
Concepto de Reproducción.....	117
Unidad 3	
Modalidades de Reproducción.....	122
Unidad 4	
Reproducción en animales.....	127
Unidad 5	
Reproducción en vegetales.....	133
CHICO Y CHICA TECNOLÓGICOS	143
CIERRE DE BLOQUE	144
Bibliografía.....	148