

© Del Autor:

José Ramón Alonso

Iratxe López de Munáin

© Next Door Publishers

Primera edición: noviembre 2019

ISBN: 978-84-120685-4-2

DEPÓSITO LEGAL: DL NA 2252-2019

Reservados todos los derechos. No está permitida la reproducción total o parcial de este libro, ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea mecánico, electrónico, por fotocopia, por registro u otros medios, sin el permiso previo y por escrito de los titulares del *copyright*.

Next Door Publishers S.L.

c/ Emilio Arrieta, 5, entlo. dcha., 31002 Pamplona

948 206 200

info@nextdooreditores.com

www.nextdoorpublishers.com

Impreso por Gráficas Rey

Impreso en España

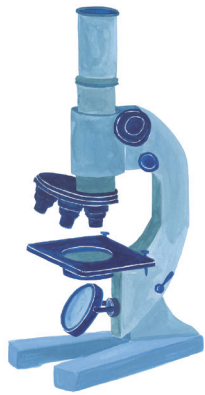
Diseño: Ex. Estudi

Ilustraciones: Iratxe López de Munáin

Director de la colección: Oihan Iturbide

Editora: Catalina González Vilar

Corrección: NEMO Edición y Comunicación



Índice

01. MI TRABAJO EN EL LABORATORIO

02. UN MUNDO MICROSCÓPICO

03. TAMAÑOS

04. LENTES

05. LENTES A NUESTRO ALREDEDOR

06. HÉROES DEL MICROSCOPIO: ZACHARIAH JANSSEN



07. LA LUPA DE SHERLOCK HOMES I

08. LA LUPA DE SHERLOCK HOLMES II

09. MUSGO BAJO LA LUPA

10. UN PASEO CON CUENTAHILOS

11. HAZ UN MICROSCOPIO

12. HÉROES DEL MICROSCOPIO: VAN LEUWENHOEK



13. CÓMO ELEGIR UN MICROSCOPIO

14. PARTES DEL MICROSCOPIO

15. EQUIPO BÁSICO PARA EL MICROSCOPIO

16. ENFOQUE Y AUMENTO

17. NORMAS BÁSICAS Y SEGURIDAD

18. TU CUADERNO DE LABORATORIO Y FOTOS

19. HÉROES DEL MICROSCOPIO: ROBERT HOOKE



20. UN ASUNTO PELIAGUDO

21. INVESTIGANDO TU ROPA

22. ESCAMAS DE PEZ

23. CRISTALES

24. PIEL DE CELOFÁN

25. HÉROES DEL MICROSCOPIO: LOUIS PASTEUR





Teoría



Héroes



Experimento



Notas

26. TIPOS DE PREPARACIONES

27. PREPARACIONES HÚMEDAS

28. PREPARACIONES DE EXTENSIÓN

29. APLASTAMIENTO

30. PREPARACIONES ESTABLES Y EXCAVADAS

31. COLORANTES

32. ARTEFACTOS Y OTROS PROBLEMAS

33. HÉROES DEL MICROSCOPIO: RAMÓN CAJAL

34. ESTRELLA DE COLOR

35. LAS REDES DE SPIDERMAN

36. SEMILLAS

37. CÉLULAS HUMANAS

38. MOSCAS ASOMBROSAS

39. ALA DE MOSCA Y OJO

40. OTROS BICHOS

41. HÉROES DEL MICROSCOPIO: RITA LEVI

42. EL UNIVERSO EN UNA CHARCA Y EL CAZADOR DE ESPECIES

43. TRAMPA PARA BICHOS

44. INFUSIÓN DE ARROZ

45. SERES MICROSCÓPICOS (I) - Algas microscópicas

46. SERES MICROSCÓPICOS (II) Protozoos

47. METEORITOS, BACTERIAS, POLEN Y GRAFENO

48. ADN, MICROCHIPS Y NANOTECNOLOGÍA

49. MICROSCOPIOS VIRTUALES

50. CUADERNO DE NOTAS



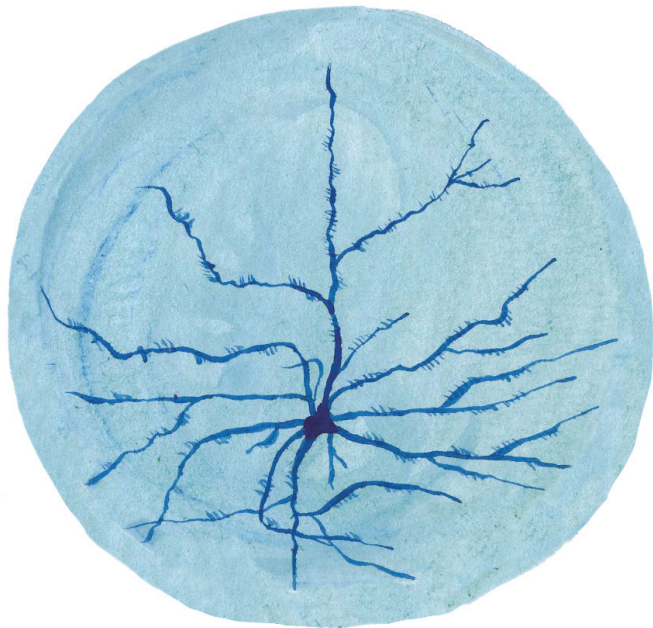
01 Mi trabajo en el laboratorio

Hola, bienvenido a este manual que te llevará de la mano al mundo de lo microscópico. Mi nombre es José Ramón Alonso y soy biólogo, es decir, estudio los seres vivos. Desde hace más de treinta años investigo sobre las neuronas, las células del cerebro.

En el laboratorio, una de las herramientas que hace posible nuestro trabajo es el microscopio. Gracias a estos poderosos instrumentos, científicos de todo tipo hemos podido asomarnos a un mundo fascinante y lleno de desafíos.

Queda mucho por investigar y necesitamos más personas curiosas asomándose a miles de microscopios.

*¿QUIERES SER TÚ
UNO DE LOS NUESTROS?*



Neurona piramidal vista
a través del microscopio

02 Un mundo microscópico

Hoy por hoy el único lugar del universo en el que sabemos que existe vida es el planeta Tierra. Pero si pudiésemos encontrar vida en otro lugar, difícilmente sería tan fascinante como los seres microscópicos que nos rodean y de los que aún queda mucho por conocer.





Los encuentras en el fondo del océano y a la altura a la que vuelan los aviones. Seres increíbles que pueden cambiar de forma o dividirse en dos. Algunos son capaces de sobrevivir en agua a 80 grados o alimentarse de limaduras de hierro. Seres que corren, hacen la fotosíntesis, se comen unos a otros. ¡Observarlos es igual que si fueras a un safari!

Y no se trata únicamente de seres vivos. A esa misma escala diminuta, objetos y materiales nos muestran aspectos de su estructura y sus funciones que son invisibles al ojo humano. Solo necesitas una cosa para descubrir todo este mundo desconocido y fascinante: un microscopio.

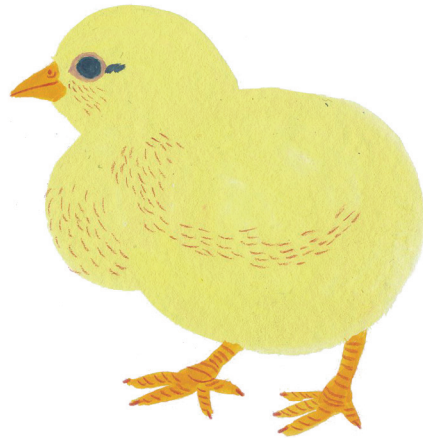


03 Tamaños

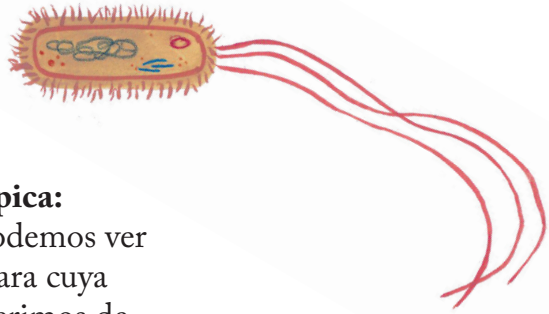
Los seres humanos no nos damos cuenta de lo grandes que somos. Estamos en el 0,001% más grande de las especies de seres vivos, es decir, ¡solo uno de cada cien mil seres vivos es tan grande como nosotros!

En física hablamos de tres niveles distintos de descripción de la materia:

Visión macroscópica:
engloba todo aquello que se puede ver a simple vista.

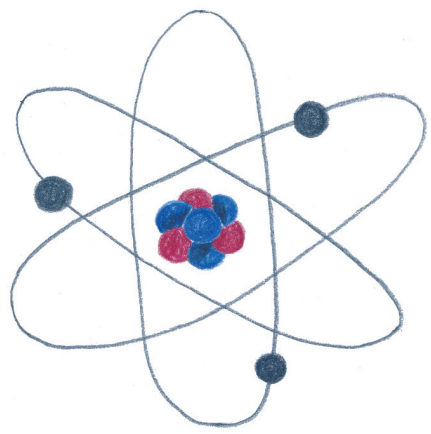


Pollo



Célula

Visión microscópica:
aquello que no podemos ver a simple vista y para cuya observación requerimos de un microscopio.

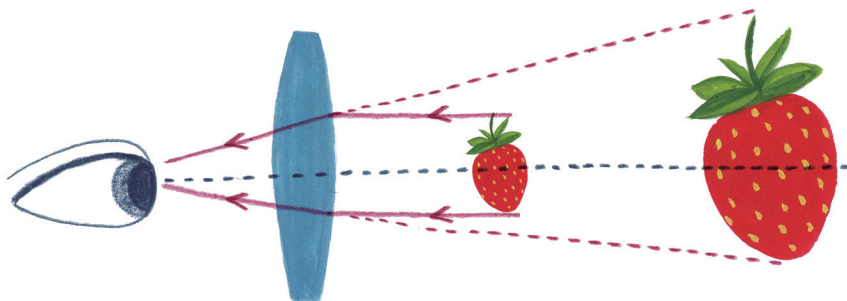


Átomo

Visión nanoscópica:
escala de átomos y moléculas. Significa ver la materia 1000 millones de veces más pequeña que a simple vista. Esto solo es posible con microscopios electrónicos de alta resolución.

04 Lentes

Las lentes ópticas son objetos transparentes, limitados por dos superficies de las cuales, al menos una, es curva. Las lentes son capaces de desviar la dirección en la que se desplaza la luz, logrando así que los objetos se vean más grandes, más pequeños o del revés.



Los microscopios cuentan al menos con un par de lentes, lo que permite que se multiplique su capacidad de aumento, su poder de magnificación.



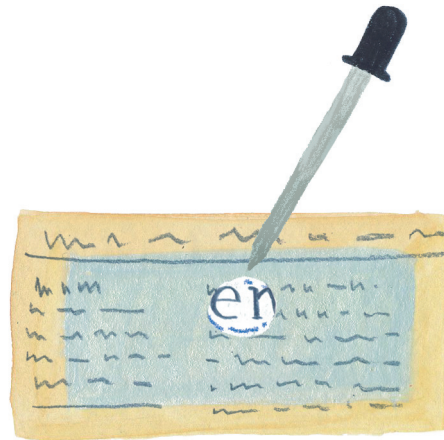
Vamos a hacer un experimento:

Coge un periódico. Extiende encima un poco de film transparente. Con un cuentagotas o una pajita coloca sobre él una gota de agua.

Observa que el lado de la gota que apoya en el plástico queda plano, pero el otro forma como una cúpula: es convexo. Así, la gota actúa como una lente.

Ahora intenta leer las letras que hay bajo ella.

**¿QUÉ LES
SUCEDE?**



05 Lentes a nuestro alrededor

Antiguamente se utilizaban lentes talladas o esferas de cristal rellenas de agua que conseguían el efecto de aumento.

Se dice que Nerón veía los espectáculos de gladiadores usando una lente tallada en una esmeralda.



Gafas y lentillas:
son lentes que corrigen pequeños fallos de la curvatura de nuestros ojos.



Lupa:


solo tiene una lente. Puede aumentar hasta 40 veces. Sirve para ver la superficie de las cosas opacas.



Microscopio:

requiere la combinación de varias lentes. Tiene mayor poder de magnificación que la lupa pero necesita que la luz atraviese la muestra.

LA CÁMARA DIGITAL
MÁS GRANDE DEL
MUNDO TIENE UNALENTE
DE 1,55 METROS
Y ESTÁ EN EL
TELESCOPIO LSST



06 Zacharías Janssen

EL MICROSCOPIO DE JANSSEN DATA DE LA DÉCADA DE 1590

Por lo que sabemos, el inventor del microscopio compuesto fue el holandés Zacharías Janssen (Holanda, aprox. 1585-1638). Él y su hermano Hans eran fabricantes de lentes -que tallaban y pulían artesanalmente- y experimentando con ellas se les ocurrió combinar dos para obtener un mayor aumento y conseguir ver lo que hasta entonces era invisible. De este modo Zacharías construyó un primer microscopio extremadamente sencillo.

El microscopio de Janssen data de la década de 1590, y podía magnificar un objeto de tres a nueve veces su tamaño real. Eso es menos de lo que hoy en día puede conseguir un microscopio de juguete, pero una barrera se había derribado: ¡descubrimos que había un mundo microscópico del que nadie tenía noticia hasta entonces!

