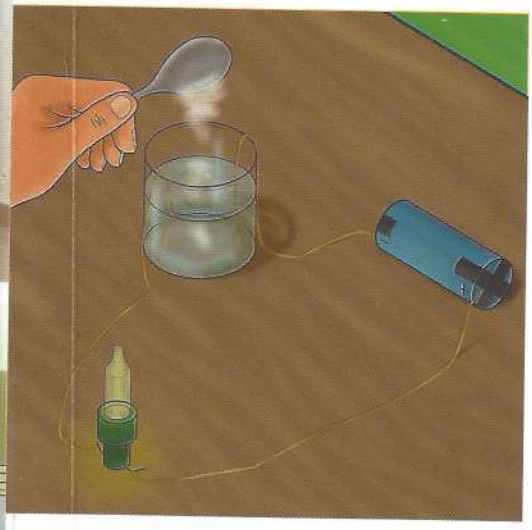
Guías de Aprendizaje

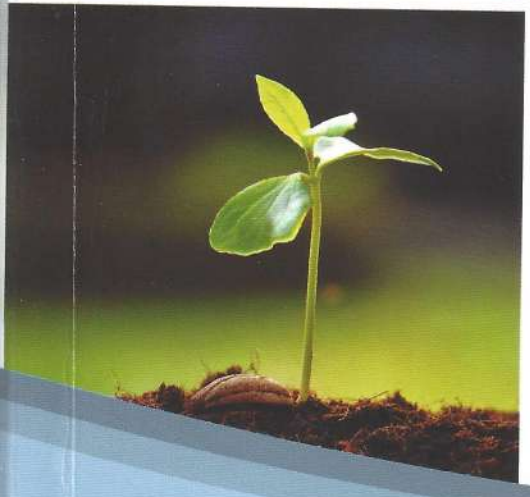
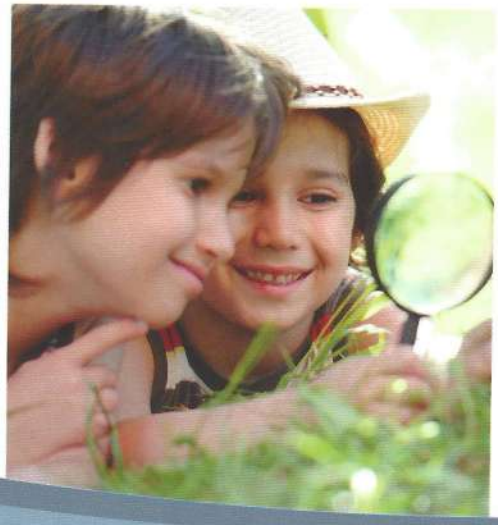
Ciencias Naturales y Educación Ambiental

5

Aprendizaje Cooperativo



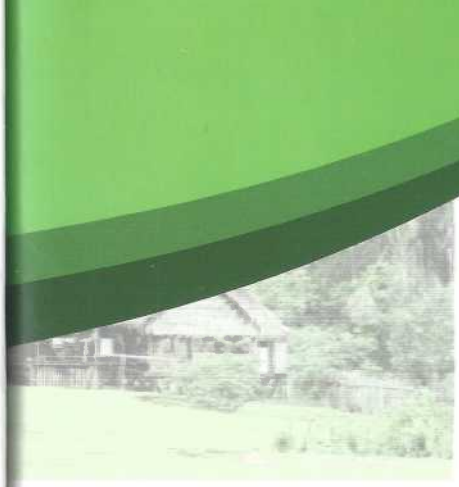



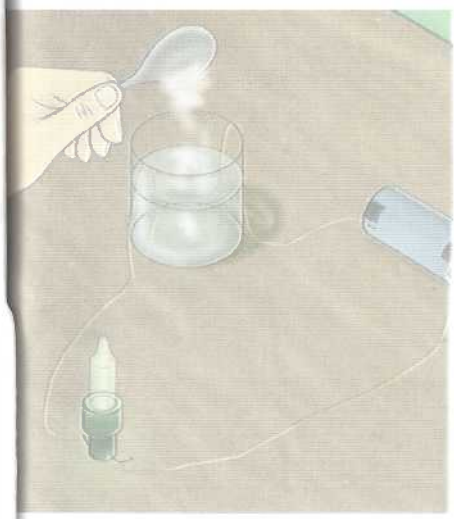





FUNDACIÓN ESCUELA NUEVA • en • VOLVAMOS A LA GENTE •

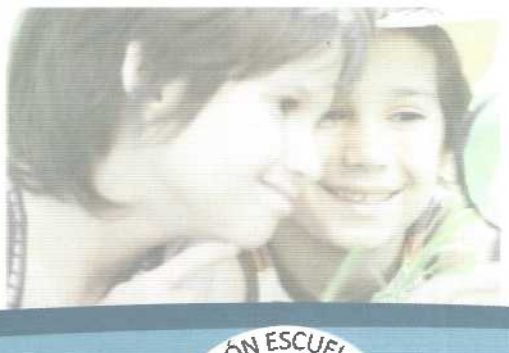
Escuela Nueva Activa

Ciencias Naturales y Educación Ambiental 5








FUNDACIÓN ESCUELA NUEVA
en
VOLVAMOS A LA GENTE

Ciencias Naturales y Educación Ambiental 5

ISBN: 978-958-8814-89-6

Autores: Wilson L. Adurramán Fernández, Ligia E. Aldana Ocampo, Liliana P. Sánchez González

© Fundación Escuela Nueva Volvamos a la Gente®

Prohibida la reproducción total o parcial de esta obra, por cualquier medio, sin permiso escrito del editor.

Esta obra fue elaborada de acuerdo con el diseño metodológico y bajo el Plan de la Fundación Escuela Nueva Volvamos a la Gente, y fue realizada con la participación del siguiente equipo de trabajo:

Calle 39 No. 21-57
PBX + 571 7432216 • Ext. 1100
Bogotá, D.C., Colombia
www.escuelanueva.org
e-mail: info@escuelanueva.org

Dirección
Vicky Colbert de Arboleda

Coordinación General
Heriberto Castro Carmona

Revisión y Edición de Área
Daniel A. Rubiano Arévalo

Coordinación Editorial
Gina L. Bustos Londoño
Cristian A. Cárdenas Sierra

Diseño, Diagramación e Infografías
Alexandra Céspedes López
Adriana Y. Matta Benalcázar

Diseño de Carátula
Alexandra Céspedes López
Adriana Y. Matta Benalcázar

Ilustraciones
Patricia Colorado Correa
Fernando Herrera Navarrete
Alejandra Medina Barragán
Marlén Mora Rincón
Daniel Navarrete Arias

Documentación Gráfica
Gabriel L. Bonilla Murcia
Diego Espitia Fonseca

Impreso por Disonex zona franca S.A.S.

Edición 2020

Créditos Fotográficos (No. página: crédito)

Carátula: © ping han-Fotolia.com; © GraphicsRF/www.shutterstock.com; © Janossy Gergely/www.shutterstock.com; © Ondrej Prosicky/www.shutterstock.com; © amenic181/www.shutterstock.com; © Jezper -Fotolia.com; © didesign021/www.shutterstock.com; © ESB Professional/www.shutterstock.com; © fotosparrow/www.shutterstock.com; © Leptospira/www.shutterstock.com; © crystaoolina/www.shutterstock.com; © Riccardo Mayer/www.shutterstock.com; © ChiccoDodiFC/www.shutterstock.com; © ESB Professional/www.shutterstock.com; © Dr Morley Read/www.shutterstock.com; © Maxim Burkovskiy/www.shutterstock.com; © TWStock/www.shutterstock.com; Patricia Colorado Correa; Fernando Herrera Navarrete; Humberto Ruiz Angulo. **Diseño:** © Andrew Krasovitckiy/www.Shutterstock.com; © Egret77/www.Shutterstock.com; © Tatiana Liubimova/www.Shutterstock.com; © Nadiia 80/www.Shutterstock.com; © VectorShow/www.Shutterstock.com; © KreativKolors/www.Shutterstock.com; © Nata-Art/www.Shutterstock.com; © MyClipArtStore.com/www.Shutterstock.com; © america365/www.Shutterstock.com; © patrimonio designs ltd/www.Shutterstock.com; © patrimonio designs ltd/www.Shutterstock.com; © Nataletado/www.Shutterstock.com; © beta757/www.Shutterstock.com; © Yakupov Timur/www.Shutterstock.com; © KannaA/www.Shutterstock.com; © Olga_C/www.Shutterstock.com; © pakasha/www.Shutterstock.com. **Páginas internas:** 12:© GraphicsRF/www.shutterstock.com; © WeStudio/www.shutterstock.com; © Andrii Muzyka/www.shutterstock.com; © Image Wizard/www.shutterstock.com; © Mopic/www.shutterstock.com; © Christopher Meade/www.shutterstock.com; © Leptospira/www.shutterstock.com; 14:© Wire_man/www.shutterstock.com; © Victor Habbick/www.shutterstock.com, 15:© Mopic/www.shutterstock.com; 17:© Lebendkulturen.de/www.shutterstock.com; © Kateryna Kon/www.shutterstock.com; © Excellent backgrounds/www.shutterstock.com; © Denis Vrublevski/www.shutterstock.com; © fivespots/www.shutterstock.com; 18:© mubus7/www.shutterstock.com; 19:© jokoel/www.shutterstock.com; 19:© MatoomMi/www.shutterstock.com; © dlecidodici/www.shutterstock.com; 20:© Janossy Gergely/www.shutterstock.com; © Nixx Photography/www.shutterstock.com; © annenic181/www.shutterstock.com; 21:© D. Kucharski K. Kucharska/www.shutterstock.com; © Ondrej Prosicky/www.shutterstock.com; 23:© Andre Nantel/www.shutterstock.com; © Julija Sapic/www.shutterstock.com; 24:© lightpoet/www.shutterstock.com; 25:© BlueRingMedia/www.shutterstock.com; © snapgalleria/www.shutterstock.com; 26:© Pavel Chagochkin/www.shutterstock.com; © Anna Kireieva/www.shutterstock.com; © Andy Frith/www.shutterstock.com; © Kateryna Kon/www.shutterstock.com; 27:© Mopic/www.shutterstock.com; © GraphicsRF/www.shutterstock.com; © vetpathologist/www.shutterstock.com; © nobeastsofierce/www.shutterstock.com; 28:© vdimage/www.shutterstock.com; 29:© vdimage/www.shutterstock.com; 33:© Yuliia Bahniuk/www.shutterstock.com; 34:© Nkuvshinov/www.shutterstock.com; © Nkuvshinov/www.shutterstock.com; © Nkuvshinov/www.shutterstock.com; 36:© brgfx/www.shutterstock.com; 37:© Zuboda/www.shutterstock.com; 38:© Soshkin/www.shutterstock.com; © alkar -Fotolia.com; © Sebastian Kaulitzki/www.shutterstock.com; © Christopher Meade/www.shutterstock.com; 39:© Polto/www.shutterstock.com; 41:© Jezper -Fotolia.com; © CLIPAREA.com -Fotolia.com; 42:© Lebendkulturen.de/www.shutterstock.com; © Flexmedia -Fotolia.com; 43:© MartinDry -Fotolia.com; 44:© Jubol Harshaw/www.shutterstock.com; © Christian Schoettler -Fotolia.com; © reitz -Fotolia.com; 45:© jordiroya -Fotolia.com; © marisha5 -Fotolia.com; © DenisNata -Fotolia.com; © Blinztree -Fotolia.com; 46:© Fotosr52/www.shutterstock.com; © Igade -Fotolia.com; © Maximillian-Setislav -Fotolia.com; © sammoi -Fotolia.com; 47:© enens -Fotolia.com; © Mike Price -Fotolia.com; © Eric Isselée -Fotolia.com; 48:© Sally Scott/www.shutterstock.com; © vize/www.shutterstock.com; © junjun/www.shutterstock.com; © Lisovskaya Natalia/www.shutterstock.com; © Christopher Meade/www.shutterstock.com; © Brandon Alms/www.shutterstock.com; © Elena Blokhina/www.shutterstock.com; © Yellowj/www.shutterstock.com; © Andre Nantel/www.shutterstock.com; © Guido Vrola/www.shutterstock.com; © Lev Kropotov/www.shutterstock.com; © Lev Kropotov/www.shutterstock.com; 49:© fivespots/www.shutterstock.com; © Eric Isselée/www.shutterstock.com; © Eric Isselée/www.shutterstock.com; © Djo65/www.shutterstock.com; © Durden Images/www.shutterstock.com; © Nixx Photography/www.shutterstock.com; © Jubol Harshaw/www.shutterstock.com; © Dwight Smith/www.shutterstock.com; © Alex Kuzovlev/www.shutterstock.com; © Melinda Fawver/www.shutterstock.com; © Eric Isselée/www.shutterstock.com; © Bill Frische/www.shutterstock.com; © Eric isselée/www.shutterstock.com; © fivespots/www.shutterstock.com; © Eric Isselée/www.shutterstock.com; © ILYA AKINSHIN/www.shutterstock.com; © Lebendkulturen.de/www.shutterstock.com; © Lev Kropotov/www.shutterstock.com; © Lev Kropotov/www.shutterstock.com; © Zeljko Radojko/www.shutterstock.com; 50:© Eric Isselée/Fotolia.com; 51:© ronnm/www.shutterstock.com; © fivespots/www.shutterstock.com; © Eric Isselee/www.shutterstock.com; 53:© didesign021/www.shutterstock.com; 55:© Georgios Kollidas/www.shutterstock.com; 59:© Lorelyn Medina/www.shutterstock.com; 62:© primiaou/www.shutterstock.com; 63:© Ola Ko/www.shutterstock.com; 64:© Sebastian Kaulitzki/www.shutterstock.com; 66: © snapgalleria/www.shutterstock.com; 67:© Oguz Aral/www.shutterstock.com; 68:© ESB Professional/www.shutterstock.com; 70:© 3dreaderings/www.shutterstock.com; © Tischenko Irina/www.shutterstock.com; 72:© KPG Ivary/www.shutterstock.com; 73:© Sebastian Kaulitzki/www.shutterstock.com; © stihii/www.shutterstock.com; © Sebastian Kaulitzki/www.shutterstock.com; © Sebastian Kaulitzki/www.shutterstock.com; 74:© decade3d - anatomy online/www.shutterstock.com; © BlueRingMedia/www.shutterstock.com; © Elen Bushe/www.shutterstock.com; 75:© Sebastian Kaulitzki/www.shutterstock.com; ©CLIPAREA I Custom media/www.shutterstock.com; 76:© ForeverLee/www.shutterstock.com; © Lucky Dragon USA - Fotolia.com; 77:© fotosparrow/www.shutterstock.com; 79:© La Gorda/www.shutterstock.com; 81:© maxcreatnz/www.shutterstock.com; ©Sebastian Kaulitzki - Fotolia.com; ©Sebastian Kaulitzki - Fotolia.com; 84:©Silvermoon; ©Silvermoon; 85:© adimas - Fotolia.com; 89:©Guido Vrola - Fotolia.com; 91:© Designua/www.shutterstock.com; © Kaianni/www.shutterstock.com; 92:© Lonelyanne.shutterstock.com; 95:© BlueRingMedia/www.shutterstock.com; 96:© Andrea Danti/www.shutterstock.com; © Andrea Danti/www.shutterstock.com; © CLIPAREA I Custom media/www.shutterstock.com; © mathagraphics/www.shutterstock.com; 97:© Dragana Gerasimoski/www.shutterstock.com; © Dragana Gerasimoski/www.shutterstock.com; © Leptospira/www.shutterstock.com; © Zffoto/www.shutterstock.com; © royalty stockphoto.com/www.shutterstock.com; 104:© graphicsdunia4you/www.shutterstock.com; © Dragoteev/www.shutterstock.com; © Dragoteev/www.shutterstock.com; © Dragoteev/www.shutterstock.com; © Colorcocktail/www.shutterstock.com; © Vasilyeva Lorisa/www.shutterstock.com; 105:© Inna Bigun/www.shutterstock.com; 107:© indigolotos/www.shutterstock.com; © grisalak.karalok/www.shutterstock.com; 108:© keng99/www.shutterstock.com; © Dmitry Kalinovsky/www.shutterstock.com; © sumire8/www.shutterstock.com; © Andrea Danti/www.shutterstock.com; © Ir images/www.shutterstock.com; 113:© Tharakorn/www.shutterstock.com; 114:© crystaoolina/www.shutterstock.com; 115:© hafakot/www.shutterstock.com; 116:© Aaron Amat/www.shutterstock.com; © onair/www.shutterstock.com; © udomsook/www.shutterstock.com; © lisfej/www.shutterstock.com; © GSDesign/www.shutterstock.com; 122:© Leigh Prather/www.shutterstock.com; © sakhorn/www.shutterstock.com; 123:© graolz/www.shutterstock.com; © Maridav/www.shutterstock.com; © Slagkham/www.shutterstock.com; © Riccardo Mayer/www.shutterstock.com; 125:© Bakavets Svatlana/www.shutterstock.com; 126:© Chad Zuber/www.shutterstock.com; © Boris Bulychev/www.shutterstock.com; 127:© koszivu - Fotolia.com; © imagedb.com/www.shutterstock.com; © ekzenize - Fotolia.com; © StefanieB. - Fotolia.com; 132:© Melica/www.shutterstock.com; 134:© Amparo MORERA - Fotolia.com; © gunnar3000 - Fotolia.com; © Elkostas - Fotolia.com; © Nadezhda Bolotina - Fotolia.com; © goir - Fotolia.com; 135:© Yellow Cat/www.shutterstock.com; © sonsam/www.shutterstock.com; © Valentina Razumova/www.shutterstock.com; © goir/www.shutterstock.com; 136:© Rtimages/www.shutterstock.com; © Coprid/www.shutterstock.com; © Fedorov Ivan Sergeevich/www.shutterstock.com; © glovera/www.shutterstock.com; © Coprid/www.shutterstock.com; 142:© Kakigori Studio/www.shutterstock.com; 144:© ChiccoDodiFC/www.shutterstock.com; © HildaWeges Photography/www.shutterstock.com; 145:© icedea/www.shutterstock.com; 146:© Mickicev Ateije/www.shutterstock.com; 147:© icedea/www.shutterstock.com; 148:© Icedea/www.shutterstock.com; © Bro Studio/www.shutterstock.com; 149:© Icedea/www.shutterstock.com; © TheAllPhoto/www.shutterstock.com; 150:© Icedea/www.shutterstock.com; © Victor Brave/www.shutterstock.com; © Victor Brave/www.shutterstock.com; 151:© ngaga/www.shutterstock.com; 152:© ngaga/www.shutterstock.com; 153:© ngaga/www.shutterstock.com; 154:© pinta t.s/www.shutterstock.com; 155:© Aldemar Bernal/www.shutterstock.com; © Alf Ribeiro/www.shutterstock.com; © Watchares Hansawek/www.shutterstock.com; © Kletr/www.shutterstock.com; © ping han-Fotolia.com; 156:© Luisa Leal Photography/www.shutterstock.com; © Juan Camilo Bernal/www.shutterstock.com; © FabrikaSimf/www.shutterstock.com; © Africa Studio/www.shutterstock.com; © ESB Professional/www.shutterstock.com; © Rob Marmion/www.shutterstock.com; 157:© TebNad - Fotolia.com; © dvande -Fotolia.com; 159:© Dr Morley Read/www.shutterstock.com; © guentermanaus/www.shutterstock.com; 160:© Julionm/www.shutterstock.com; 163:© elenabsl/www.shutterstock.com; 165:© icedea/www.shutterstock.com; © TheAllPhoto/www.shutterstock.com; © ngaga/www.shutterstock.com; 167:© Piotr Krzeslak/www.shutterstock.com; © tr3gi -Fotolia.com; 168:© nito/www.shutterstock.com; 169:© west cowboy/www.shutterstock.com; 171:© art4all/www.shutterstock.com; 172:© photo25th/www.shutterstock.com; © bogdan lonescu/www.shutterstock.com; © Dragance137/www.shutterstock.com; 173:© Dyzh0/www.shutterstock.com; © ESB Professional/www.shutterstock.com; 175:© Krylovachka/www.shutterstock.com; 176:© turii/www.shutterstock.com; © Adam Gregor/www.shutterstock.com; 177:© Thinnapob Proongsak/www.shutterstock.com; © Maxim Burkovskiy/www.shutterstock.com; © mojeczka/www.shutterstock.com; © r.classen/www.shutterstock.com; 178:© temasurkov/www.shutterstock.com; 179:© Lorelyn Medina/www.shutterstock.com; 180:© MRAORAOR/www.shutterstock.com; © AlexLMX/www.shutterstock.com; © Ksander/www.shutterstock.com; 186:© Syda Productions/www.shutterstock.com; © Sarah Perring/www.shutterstock.com; 187:© tr3gi -Fotolia.com; 190:© TWStock/www.shutterstock.com; 191:© Rabbi/www.shutterstock.com; 192:© Katsiaryna Pleshakova/www.shutterstock.com; 193:© JackF - Fotolia.com; 194:© Andrey Armyagov - Fotolia.com;196:© jehsomwang/www.shutterstock.com; 197:© wk1003mike/www.shutterstock.com; 198:© rangizzz/www.shutterstock.com; © junpinzon/www.shutterstock.com; © ImageFlow/www.shutterstock.com; 199:© Vladislav Sinelnikov/www.shutterstock.com; © Vania Zhukevych/www.shutterstock.com; © huyangshu/www.shutterstock.com; 201:© Steve Cukrov/www.shutterstock.com; © vyoe/www.shutterstock.com; © FreshPaint/www.shutterstock.com; © Sandra van der Steen - Fotolia.com; © flucas - Fotolia.com; © auremar/www.shutterstock.com; 203:© Dmytro Vietrov/www.shutterstock.com; 205:© Igor Shikov/www.shutterstock.com; © Matt Howard/www.shutterstock.com; © Oleksander Semenov/www.shutterstock.com; © mareandmare/www.shutterstock.com;

Tabla de contenido



Indaguemos acerca de la organización interna de los seres vivos

Guía 1: ¿Cómo están conformados los seres vivos? 13
Guía 2: Comparemos organismos unicelulares y organismos pluricelulares 20
Guía 3: Conozcamos los tejidos y las células que conforman las plantas y los animales 25
Guía 4: ¿Cómo se organizan internamente los seres humanos? 33
Guía 5: Clasifiquemos los seres vivos en reinos 40
Guía 6: ¡Las vacunas salvan vidas! 53
¿Cómo avanzo en el desarrollo de mis competencias? 60



Estudiemos algunos sistemas y aparatos que conforman el cuerpo humano

Guía 7: Relacionemos la estructura y la función del sistema nervioso 65
Guía 8: ¿Cómo está conformado nuestro aparato osteomuscular o locomotor? 72
Guía 9: ¿Cómo está conformado y cómo funciona nuestro aparato digestivo? 78
Guía 10: Relacionemos la estructura y la función del aparato cardiovascular 84
Guía 11: ¿Cómo está conformado y cómo funciona nuestro aparato respiratorio? 90
Guía 12: Expliquemos la importancia del aparato reproductor 95
¿Cómo avanzo en el desarrollo de mis competencias? 100



Estudiemos las sustancias químicas y sus propiedades

Guía 13: Estudiemos la acidez y la basicidad de algunas sustancias químicas 105
Guía 14: Conozcamos las disoluciones químicas 116
Guía 15: Calculemos la densidad de los objetos 127
Guía 16: Estudiemos algunas unidades físicas de concentración de las disoluciones 136
Guía 17: ¡Usemos las sustancias químicas con responsabilidad! 145
Guía 18: ¡Utilicemos adecuadamente los recursos naturales! 155
¿Cómo avanzo en el desarrollo de mis competencias? 163



Indaguemos sobre la electricidad y sus aplicaciones en la vida diaria

Guía 19: Estudiemos la electricidad y sus aplicaciones 167
Guía 20: Conozcamos algunos materiales conductores de la electricidad 172
Guía 21: Experimentemos con materiales que conducen electricidad 180
Guía 22: Elaboremos un circuito eléctrico 187
Guía 23: Descubramos los usos y las transformaciones de la energía eléctrica 192
Guía 24: ¡Ahorremos energía eléctrica! 198
¿Cómo avanzo en el desarrollo de mis competencias? 204
10 Comportamientos básicos en salud 206
Bibliografía 208

Queridos niños y niñas:

Estas Guías de Aprendizaje son el resultado de un trabajo realizado con mucho esmero y amor. El propósito de estas guías es contribuir a que mejoren sus aprendizajes en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Así mismo, las actividades propuestas en estas guías les permitirán desarrollar habilidades científicas y aprender a cuidar su salud mediante la práctica de hábitos de vida saludable. También conocerán cómo prevenir accidentes y enfermedades en su familia y en su comunidad.

Igualmente, fomentarán el cuidado y la conservación del medio ambiente mediante su participación activa en el PRAE de su institución educativa.

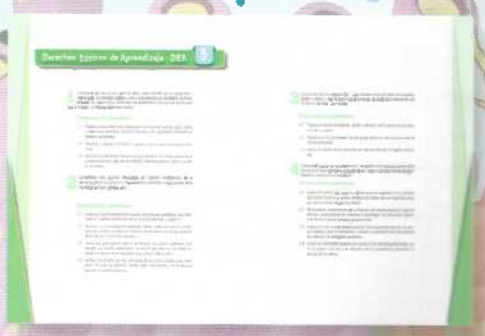
¡Adelante! ¡Continuemos este recorrido por la Ciencia, el cual les permitirá obtener grandes logros y satisfacciones!

¡Conozcamos nuestras Guías de Aprendizaje!

Entrada de Unidad
Una linda imagen nos resume los nuevos aprendizajes que encontramos en las guías de cada unidad.



Derechos Básicos de Aprendizaje
Estas guías desarrollan todos los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA), formulados por el Ministerio de Educación Nacional, así como sus respectivas evidencias. En las redes de alcances y secuencias, se especifican las unidades y guías en las que se encuentra cada DBA.



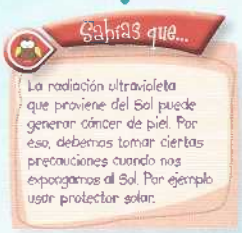
Red de Avances y Secuencias

Presenta la estructura de la unidad y de sus guías: los Estándares Básicos de Competencias, los Derechos Básicos de Aprendizaje y sus Evidencias, las Acciones concretas de pensamiento y producción, los desempeños de cada unidad y de sus guías, los conceptos y las habilidades científicas y los recursos necesarios para desarrollar cada guía.



Sabías que...

Esta sección nos presenta datos nuevos e interesantes que son fundamentales para nuestro aprendizaje.



Glosario

Esta sección explica el significado de algunas palabras que encontramos en los textos y en las actividades de las guías.





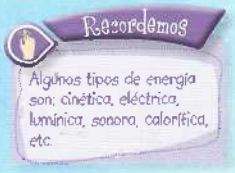
Énfasis

Estos personajes nos informan y enseñan aspectos relacionados con Formación ciudadana, Cuidado del ambiente, Cuidado de la salud, Emprendimiento y Educación para la paz.

Estas guías presentan un énfasis que promueve la formación de los y las estudiantes en relación con la educación para la paz, de manera que desarrollen competencias mediante las cuales sea posible prevenir conductas violentas y promover la resolución pacífica de conflictos, la participación democrática, la construcción de equidad, el respeto por la pluralidad y por los derechos humanos, entre otros.

Recordemos

Esta sección nos presenta temas o conceptos estudiados y habilidades adquiridas en guías o en años anteriores.

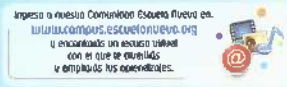


Soy científico



Este ícono nos presenta una experiencia en la que debemos poner a prueba nuestras habilidades científicas, como observar detalladamente, tomar datos, realizar experimentos, etc. ¡Sigamos adecuadamente los pasos del método científico!

Recurso Virtual



Este ícono nos indica que en el CRA virtual encontraremos aplicativos para ampliar o profundizar sobre distintos temas, conceptos y habilidades científicas.

Mis compromisos personales y sociales

Mis compromisos personales y sociales

Esta sección de las Actividades de práctica relaciona los aprendizajes de las Ciencias Naturales con el Cuidado del medio ambiente, la Ciudadanía, el Cuidado de la salud y la Formación en valores.

¿Cómo avanzo en el desarrollo de mis competencias?

En esta sección, se encuentran actividades individuales que evalúan los conceptos o habilidades científicas desarrollados en cada unidad.



Derechos Básicos de Aprendizaje - DBA 5

1 Comprende que un circuito eléctrico básico está formado por un generador o fuente (pila), conductores (cables) y uno o más dispositivos (bombillos, motores, timbres), que deben estar conectados apropiadamente (por sus dos polos) para que funcionen y produzcan diferentes efectos.

Evidencias de aprendizaje

1.1 Realiza circuitos eléctricos simples que funcionan con fuentes (pilas), cables y dispositivos (bombillo, motores, timbres) y los representa utilizando los símbolos apropiados.

1.2 Identifica y soluciona dificultades cuando construye un circuito que no funciona.

1.3 Identifica los diferentes efectos que se producen en los componentes de un circuito como luz y calor en un bombillo, movimiento en un motor y sonido en un timbre.

2 Comprende que algunos materiales son buenos conductores de la corriente eléctrica y otros no (denominados aislantes) y que el paso de la corriente siempre genera calor.

Evidencias de aprendizaje

2.1 Construye experimentalmente circuitos sencillos para establecer qué materiales son buenos conductores de la corriente eléctrica y cuáles no.

2.2 Identifica, en un conjunto de materiales dados, cuáles son buenos conductores de corriente y cuáles son aislantes de acuerdo a su comportamiento dentro de un circuito eléctrico básico.

2.3 Explica por qué algunos objetos se fabrican con ciertos materiales (por ejemplo, por qué los cables están recubiertos por plástico y formados por metal) en función de su capacidad para conducir electricidad.

2.4 Verifica, con el tacto, que los compontes de un circuito (cables, pilas, bombillos, motores) se calientan cuando están funcionando, y lo atribuye al paso de la corriente eléctrica.

3 Comprende que los sistemas del cuerpo humano están formados por órganos, tejidos y células y que la estructura de cada tipo de célula está relacionada con la función del tejido que forman.

Evidencias de aprendizaje

3.1 Explica la estructura (órganos, tejidos y células) y las funciones de los sistemas de su cuerpo.

3.2 Relaciona el funcionamiento de los tejidos de un ser vivo con los tipos de células que posee.

3.3 Asocia el cuidado de sus sistemas con una alimentación e higiene adecuadas.

4 Comprende que en los seres humanos (y en muchos otros animales) la nutrición involucra el funcionamiento integrado de un conjunto de sistemas de órganos: digestivo, respiratorio y circulatorio.

Evidencias de aprendizaje

4.1 Explica el camino que siguen los alimentos en el organismo y los cambios que sufren durante el proceso de digestión desde que son ingeridos hasta que los nutrientes llegan a las células.

4.2 Relaciona las características de los órganos del sistema digestivo (tipos de dientes, características de intestinos y estómagos) de diferentes organismos con los tipos de alimento que consumen.

4.3 Explica por qué cuando se hace ejercicio físico aumentan tanto la frecuencia cardíaca como la respiratoria y vincula la explicación con los procesos de obtención de energía de las células.

4.4 Explica el intercambio gaseoso que ocurre en los alvéolos pulmonares, entre la sangre y el aire, y lo relaciona con los procesos de obtención de energía de las células.

Unidad 1

Indaguemos acerca de la organización interna de los seres vivos

Desempeños generales: Comprendo que los seres vivos están constituidos por células, tejidos, órganos y sistema que realizan funciones específicas.
Identifico los reinos en los que se clasifican los seres vivos.

Estándares Básicos de Competencias	Acciones concretas de pensamiento y producción	Desempeños Derechos Básicos de Aprendizaje y Evidencias	Guías	Conceptos y habilidades científicas	Recursos
Entorno vivo Identifico estructuras de los seres vivos que les permiten desarrollarse en un entorno y que puedo utilizar como criterios de clasificación. **Entorno físico** Me ubico en el universo y en la Tierra e identifico características de la materia, fenómenos físicos y manifestaciones de la energía en el entorno. **Ciencia, tecnología y sociedad** Identifico transformaciones en mi entorno a partir de la aplicación de algunos principios físicos, químicos y biológicos que permiten el desarrollo de tecnologías.	Observo el mundo en el que vivo. Identifico los niveles de organización celular de los seres vivos. Explico la importancia de la célula como unidad básica de los seres vivos. Clasifico seres vivos en diversos grupos taxonómicos (plantas, animales, microorganismos, entre otros). Investigo y describo diversos tipos de neuronas y las comparo entre sí y con circuitos eléctricos. Registro mis observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa (sin alteraciones) tanto en forma escrita como utilizando esquemas, gráficos y tablas. Selecciono la información que me permite responder a mis preguntas y determino si es suficiente. Elaboro conclusiones de mis experimentos, aunque no obtenga los resultados esperados. Escucho activamente a mis compañeros y compañeras. Reconozco puntos de vista diferentes y los comparo con los míos.	Diferencio las células de los seres vivos según sus características. DBA 3. Ev. 3.1	**Guía 1** **¿Cómo están conformados los seres vivos?**	La célula. Células eucariotas y procariotas. Teoría celular y su importancia. Explorar hechos y fenómenos. Utilizar diferentes métodos de análisis. Observar, recoger y organizar información.	Microscopio o lupa, cebolla cabezona, rama de apio, agua, agua estancada, portaobjetos y cubreobjetos.
		Identifico organismos unicelulares y organismos pluricelulares a partir de sus características.	**Guía 2** **Comparemos organismos unicelulares y organismos pluricelulares**	Formas y funciones de las células. Utilizar diferentes métodos de análisis. Observar, recoger y organizar información.	Hojas blancas, octavos de cartulina, cinta adhesiva, regla, lápices de colores y borrador.
		Identifico las funciones de las células animales y vegetales. Relaciono las funciones de las células con sus respectivas formas. DBA 3. Ev. 3.1, 3.2	**Guía 3** **Conozcamos los tejidos y las células que conforman las plantas y los animales**	Organismos unicelulares. Organismos pluricelulares. Explorar hechos y fenómenos.	Lápices de colores y regla.
		Reconozco que los seres vivos están conformados por células, tejidos, órganos y sistemas. DBA 3. Ev. 3.1, 3.2	**Guía 4** **¿Cómo se organizan internamente los seres humanos?**	Órganos, tejidos y sistemas. Explorar hechos y fenómenos.	Un reloj o cronómetro, lápices de colores, hojas de papel, marcadores de colores y pliegos de cartulina.
		Clasifico los seres vivos en los diferentes reinos de la naturaleza según sus características.	**Guía 5** **Clasifiquemos los seres vivos en reinos**	Reinos: mónera, protista, fungi o de los hongos, vegetal y animal. Características de los reinos. Observar, recoger y organizar información. Explorar hechos y fenómenos.	Cartulinas, marcadores de colores, fichas de cartulina y lápices de colores.
		Identifico las vacunas necesarias para prevenir algunas enfermedades de los seres humanos.	**Guía 6** **¡Las vacunas salvan vidas!**	Vacunas y clases de vacunas. Dosis adecuadas y edades. Enfermedades prevenibles. Explorar hechos y fenómenos. Analizar problemas.	Hojas de papel, bolsita de plástico, octavos o pliegos de cartulina y diccionario de español.

Criterios de desempeño

- Enuncia postulados de la teoría celular.
- Reconoce que los tejidos están formados por células y que estos, a su vez, forman órganos y sistemas.
- Clasifica los seres vivos según el reino al cual pertenecen.

Derechos Básicos de Aprendizaje:

- **DBA 3:** Comprende que los sistemas del cuerpo humano están formados por órganos, tejidos y células y que la estructura de cada tipo de célula está relacionada con la función del tejido que forman.

Unidad 2

Estudiemos algunos sistemas y aparatos que conforman el cuerpo humano

Desempeños generales: Identifico las estructuras y las funciones de los diferentes sistemas y aparatos del cuerpo humano.
Reconozco factores que pueden afectar los sistemas y aparatos del cuerpo humano y propongo formas para prevenirlos y controlarlos.

Estándares Básicos de Competencias	Acciones concretas de pensamiento y producción	Desempeños Derechos Básicos de Aprendizaje y Evidencias	Guías	Conceptos y habilidades científicas	Recursos
Entorno vivo Identifico estructuras de los seres vivos que les permiten desarrollarse en un entorno y que puedo utilizar como criterios de clasificación. **Entorno físico** Me ubico en el universo y en la Tierra e identifico características de la materia, fenómenos físicos y manifestaciones de la energía en el entorno. **Ciencia, tecnología y sociedad** Identifico transformaciones en mi entorno a partir de la aplicación de algunos principios físicos, químicos y biológicos que permiten el desarrollo de tecnologías.	Identifico en mi entorno objetos que cumplen funciones similares a las de mis órganos y sustento la comparación. Represento los diversos sistemas de órganos del ser humano y explico su función. Reconozco los efectos nocivos del exceso en el consumo de cafeína, tabaco, drogas y licores. Establezco relaciones entre microorganismos y la salud de las personas. Establezco relaciones entre deporte y salud física y mental. Indago acerca del tipo de fuerza (compresión, tensión o torsión) que puede fracturar diferentes tipos de huesos. Registro mis observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa (sin alteraciones), en forma escrita y utilizando esquemas, gráficos y tablas. Selecciono la información que me permite responder a mis preguntas y determino si es suficiente. Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y el de las demás personas.	Identifico la estructura y la función de los órganos del sistema nervioso.	**Guía 7** **Relacionemos la estructura y la función del sistema nervioso**	Sistema nervioso. Sistema nervioso central y periférico. Componentes del sistema nervioso central y periférico. Utilizar diferentes métodos de análisis. Explorar hechos y fenómenos. Compartir resultados.	Tela para vendar los ojos, bolitas de algodón o espuma, pelota, pliegos de cartulina, marcadores y lápices de colores.
		Reconozco los huesos y los músculos como elementos fundamentales del aparato osteomuscular o locomotor del ser humano. DBA 4. Ev. 4.1, 4.2	**Guía 8** **¿Cómo está conformado nuestro aparato osteomuscular o locomotor?**	Estructura y función del aparato osteomuscular o locomotor. Explorar hechos y fenómenos.	Lápices de colores.
		Relaciono la estructura de los órganos del aparato digestivo con sus funciones. Practico hábitos de vida saludable que favorezcan el cuidado del aparato digestivo. DBA 4. Ev. 4.3	**Guía 9** **¿Cómo está conformado y cómo funciona nuestro aparato digestivo?**	Estructura y función del aparato digestivo. Hábitos de vida saludable. Explorar hechos y fenómenos.	Regla, lápices de colores, hojas de papel, tijeras, colores y una bolsa.
		Relaciono la estructura y la función de los órganos del aparato cardiovascular. Practico hábitos de vida saludable que contribuyen a mantener sano el aparato cardiovascular. DBA 4. Ev. 4.4	**Guía 10** **Relacionemos la estructura y la función del aparato cardiovascular**	Estructura y función del aparato cardiovascular. Importancia del aparato cardiovascular. Hábitos de vida saludable. Explorar hechos y fenómenos. Analizar problemas. Observar, recoger y organizar información.	Reloj, regla, hoja de papel, cartulina, plastilina o arcilla y témperas.
		Relaciono la estructura y la función de los órganos del aparato respiratorio. Practico hábitos de vida saludable que contribuyen a mantener sano el aparato respiratorio.	**Guía 11** **¿Cómo está conformado y cómo funciona nuestro aparato respiratorio?**	Estructura y función del aparato respiratorio. Hábitos de vida saludable. Explorar hechos y fenómenos.	Botella plástica de gaseosa de un litro, globos pequeños y grandes, tapón plástico o corcho con un orificio en el centro, tijeras e hilo de costura.
		Asumo una actitud reflexiva en relación con los mecanismos de reproducción de los seres humanos.	**Guía 12** **Expliquemos la importancia del aparato reproductor**	Aparato reproductor masculino y femenino. Fecundación. El embarazo y sus cuidados. Explorar hechos y fenómenos.	Lápices de colores, regla, octavos de cartulina, tijeras y pegamento.

Criterios de desempeño

- Relaciona la estructura y función del aparato digestivo, cardiovascular, respiratorio, osteomuscular o locomotor y reproductor.
- Practica hábitos de vida saludable que favorecen los aparatos del cuerpo.
- Participa en actividades lúdico-deportivas que lo ayudan a mantener la buena salud del aparato osteomuscular o locomotor.
- Identifica los síntomas de la infección respiratoria aguda y la forma para prevenirlos y controlarlos.

Derechos Básicos de Aprendizaje:

- **DBA 4:** Comprende que en los seres humanos (y en muchos otros animales) la nutrición involucra el funcionamiento integrado de un conjunto de sistemas de órganos: digestivo, respiratorio y circulatorio.

Unidad 3

Estudiemos las sustancias químicas y sus propiedades

Desempeño general: Reconozco la importancia de manipular adecuadamente algunas mezclas de mi entorno, mediante datos teóricos y experimentos sobre las propiedades de las sustancias químicas.

Estándares Básicos de Competencias	Acciones concretas de pensamiento y producción	Desempeños Derechos Básicos de Aprendizaje y Evidencias	Guías	Conceptos y habilidades científicas	Recursos
Entorno físico Me ubico en el universo y en la Tierra e identifico características de la materia, fenómenos físicos y manifestaciones de la energía en el entorno. **Ciencia, tecnología y sociedad** Identifico transformaciones en mi entorno a partir de la aplicación de algunos principios físicos, químicos y biológicos que permiten el desarrollo de tecnologías.	Verifico que la cocción de alimentos genera cambios físicos y químicos. Verifico la posibilidad de mezclar diversos líquidos, sólidos y gases. Propongo y verifico diferentes métodos de separación de mezclas. Establezco relaciones entre objetos que tienen masas iguales y volúmenes diferentes o viceversa y su posibilidad de flotar. Comparo movimientos y desplazamientos de seres vivos y objetos. Busco información en diversas fuentes (libros, Internet, experiencias y experimentos propios y de otros…) y doy el crédito correspondiente. Selecciono la información que me permite responder a mis preguntas y determino si es suficiente. Saco conclusiones de mis experimentos, aunque no obtenga los resultados esperados. Propongo respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas.	Identifico la acidez y la basicidad de algunas sustancias químicas. DBA 3. Ev. 3.3	**Guía 13** **Estudiemos la acidez y la basicidad de algunas sustancias químicas**	Acidez, basicidad y neutralidad. Corrosión. Ácidos y bases. Explorar hechos y fenómenos. Analizar problemas. Observar, recoger y organizar información relevante. Utilizar diferentes métodos de análisis. Compartir los resultados.	Vinagre, agua, jabón, plato de porcelana, indicador de repollo morado, goteros, palillos, regla, pliegos de cartulina, revistas, marcadores, lápices de colores, témperas y periódicos.
		Identifico los componentes de las disoluciones a partir de experimentos sencillos.	**Guía 14** **Conozcamos las disoluciones químicas**	Disoluciones. Soluto y solvente. Soluciones saturadas, insaturadas y sobresaturadas. Explorar hechos y fenómenos. Analizar problemas. Observar, recoger y organizar información relevante. Compartir los resultados. Evaluar métodos.	Recipientes transparentes de boca ancha, cuchara, azúcar, agua, aceite, regla, cubos de hielo, sal, hojas blancas, plato y arena.
		Reconozco la densidad como la relación que existe entre la masa y el volumen de los objetos.	**Guía 15** **Calculemos la densidad de los objetos**	Densidad, masa y volumen. Explorar hechos y fenómenos Analizar problemas. Observar, recoger y organizar información relevante.	Baldes o recipientes con agua, balanza, cubos de diferentes materiales, regla, vasos de precipitado de 250 mL o vasos de vidrio marcados, sal, trozo de corcho, una piedra, un trozo de madera, una tapa de gaseosa, una bola de cristal y cuchara.
		Identifico algunas unidades físicas de concentración de las disoluciones.	**Guía 16** **Estudiemos algunas unidades físicas de concentración de las disoluciones**	Unidades de concentración físicas. Disoluciones saturadas, insaturadas y sobresaturadas. Temperatura. Explorar hechos y fenómenos. Analizar problemas. Observar, recoger y organizar información relevante. Utilizar diferentes métodos de análisis. Compartir los resultados.	Frascos transparentes de boca ancha, cucharas, azúcar, probeta o vaso graduado, regla, olla pequeña o beaker, agua, estufa o mechero, sal, fósforos, termómetro y lápices de colores.
		Reconozco normas básicas para el manejo de sustancias químicas.	**Guía 17** **¡Usemos las sustancias químicas con responsabilidad!**	Símbolos de seguridad, de advertencia y riesgo químico. Analizar problemas. Observar, recoger y organizar información relevante.	Marcadores de colores, regla, lápices de colores y octavos de cartulina.
		Reconozco que el uso adecuado de los recursos naturales permite el equilibrio ecológico.	**Guía 18** **¡Utilicemos adecuadamente los recursos naturales!**	Recursos naturales renovables y no renovables. Desarrollo sostenible. Analizar problemas. Observar, recoger y organizar información relevante. Explorar hechos y fenómenos.	Octavos de cartulina, lápices de colores y marcadores.

Criterios de desempeño

- Diferencia los conceptos de masa, peso, volumen y reconoce los cambios de estado.
- Identifica algunas propiedades de la materia y calcula el volumen de algunos cuerpos.
- Relaciona la masa y el volumen para encontrar la densidad de algunos cuerpos.

Derechos Básicos de Aprendizaje:

- **DBA 3:** Comprende que los sistemas del cuerpo humano están formados por órganos, tejidos y células y que la estructura de cada tipo de célula está relacionada con la función del tejido que forman.

Unidad 4

Indaguemos sobre la electricidad y sus aplicaciones en la vida diaria

Desempeño general: Identifico los diferentes materiales que conducen electricidad y que son empleados en circuitos eléctricos comunes de mi entorno.

Estándares Básicos de Competencias	Acciones concretas de pensamiento y producción	Desempeños Derechos Básicos de aprendizaje y Evidencias	Guías	Conceptos y habilidades científicas	Recursos
Entorno físico Me ubico en el universo y en la Tierra e identifico características de la materia, fenómenos físicos y manifestaciones de la energía en el entorno. **Ciencia, tecnología y sociedad** Identifico transformaciones en mi entorno a partir de la aplicación de algunos principios físicos, químicos y biológicos que permiten el desarrollo de tecnologías.	Identifico y describo aparatos que generan energía luminosa, térmica y mecánica. Identifico las aplicaciones de los circuitos eléctricos en el desarrollo tecnológico. Elaboro conclusiones de mis experimentos, aunque no obtenga los resultados esperados. Escucho activamente a mis compañeros y compañeras. Reconozco puntos de vista diferentes y los comparo con los míos. Formulo preguntas a partir de una observación o experiencia y selecciono algunas de ellas para buscar sus posibles respuestas.	Explico qué es la electricidad e identifico algunas de sus aplicaciones. DBA 1. Ev. 1.3	**Guía 19** **Estudiemos la electricidad y sus aplicaciones**	Energía eléctrica y electricidad. Electrones. Explorar hechos y fenómenos. Analizar problemas. Observar, recoger y organizar información relevante.	Hojas blancas y lápices de colores.
		Identifico objetos conductores, semiconductores, superconductores y no conductores de la corriente eléctrica utilizados en mi entorno. DBA 2. Ev. 2.2, 2.3	**Guía 20** **Conozcamos algunos materiales conductores de la electricidad**	Materiales conductores, semiconductores, superconductores y no conductores de la electricidad. Explorar hechos y fenómenos. Analizar problemas. Observar, recoger y organizar información relevante. Utilizar diferentes métodos de análisis. Compartir los resultados.	Pliegos de cartulina, marcadores de colores, regla y lápices de colores.
		Clasifico materiales en conductores, semiconductores, superconductores y no conductores de la electricidad a partir de experiencias sencillas. DBA 1. Ev. 1.2 DBA 2. Ev. 2.1, 2.4	**Guía 21** **Experimentemos con materiales que conducen electricidad**	Energía eléctrica, electricidad y sus transformaciones. Energía lumínica. Sonido y energía acústica. Explorar hechos y fenómenos. Analizar problemas. Observar, recoger y organizar información relevante. Compartir los resultados.	Cinta adhesiva, cable de cobre, pila o batería, bombillo pequeño de navidad (1,5 voltios), una barra de vidrio, alambre, tijeras, puntilla, tornillo de cobre, trozo de aluminio, barra de plastilina, regla, vaso con agua, cuchara y sal de cocina.
		Diseño un circuito eléctrico y explico su funcionamiento. DBA 1. Ev. 1.1, 1.2, 1.3	**Guía 22** **Elaboremos un circuito eléctrico**	Circuito eléctrico. Partes de un circuito eléctrico. Electricidad y materiales conductores, semiconductores, superconductores y no conductores. Explorar hechos y fenómenos. Analizar problemas. Observar, recoger y organizar información relevante. Compartir los resultados.	Cable eléctrico, un bombillo de instalación navideña, pilas y cinta adhesiva.
		Describo el funcionamiento de algunos aparatos eléctricos y su uso en la vida diaria.	**Guía 23** **Descubramos los usos y las transformaciones de la energía eléctrica**	Electricidad, tecnología, máquinas y electrodomésticos. Explorar hechos y fenómenos. Analizar problemas.	Hojas de papel, cartulina, marcadores de colores y lápices de colores.
		Diseño y realizo una campaña que promueva el ahorro de energía eléctrica.	**Guía 24** **¡Ahorremos energía eléctrica!**	Recursos naturales, bombillas eficientes, electricidad y energía. Explorar hechos y fenómenos. Analizar problemas. Observar, recoger y organizar información relevante. Compartir los resultados.	Pliegos de cartulina, tijeras, revistas, periódicos, pegamento, marcadores de colores y regla.

Criterios de desempeño

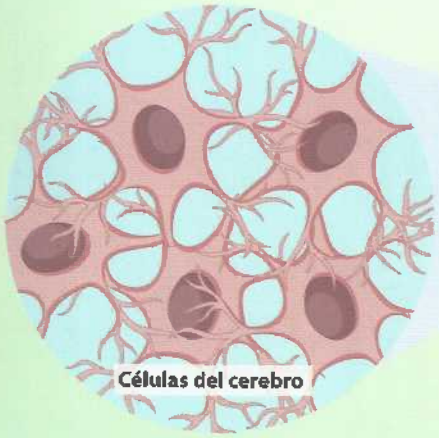
- Explica los conceptos básicos relacionados con la electricidad y los relaciona con el desarrollo tecnológico actual de la sociedad.
- Elabora un circuito eléctrico y lo modifica según las condiciones experimentales que se le proporcionan.
- Clasifica materiales en conductores, no conductores y semiconductores a partir de datos y experiencias sencillas.

Derechos Básicos de Aprendizaje:

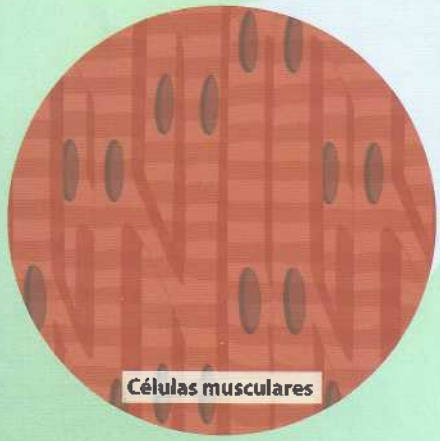
- **DBA 1:** Comprende que un circuito eléctrico básico está formado por un generador o fuente (pila), conductores (cables) y uno o más dispositivos (bombillos, motores, timbres), que deben estar conectados apropiadamente (por sus dos polos) para que funcionen y produzcan diferentes efectos.
- **DBA 2:** Comprende que algunos materiales son buenos conductores de la corriente eléctrica y otros no (denominados aislantes) y que el paso de la corriente siempre genera calor.

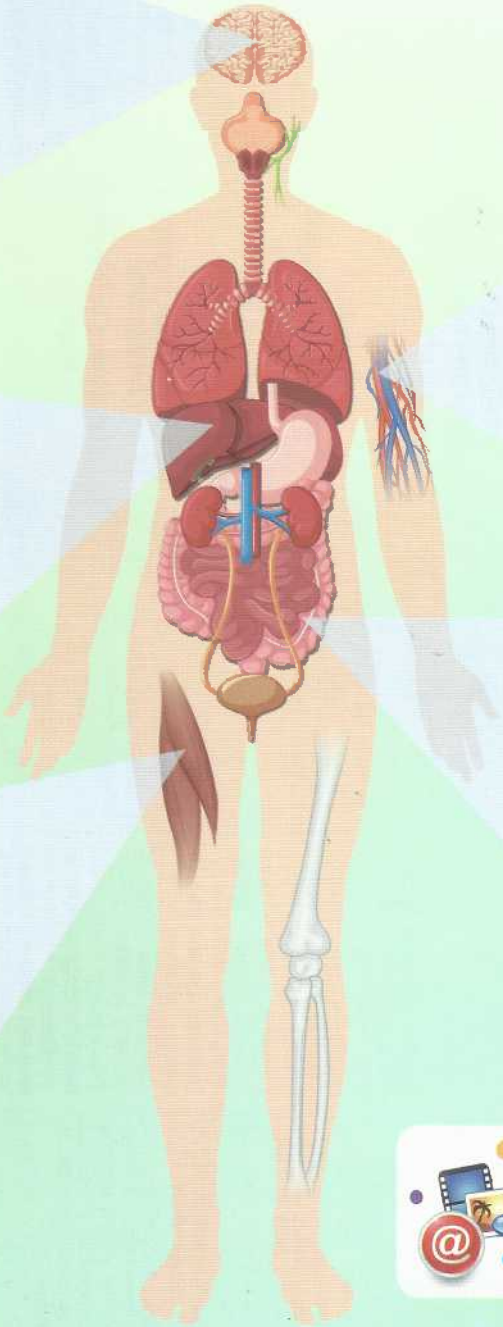
Unidad 1

Indaguemos acerca de la organización interna de los seres vivos


Células del cerebro


Células del hígado


Células musculares




Células de la sangre


Células intestinales



Ingresa a Renueva en:
www.campus.escuelanueva.org
y encontrarás un recurso virtual con el que te divertirás y ampliarás tus aprendizajes.

¿Cómo están conformados los seres vivos?



Desempeño:

- Diferencio las células de los seres vivos según sus características.

A Actividades básicas

Trabajo con el profesor o la profesora



1. Investiguemos acerca de las células. Para ello, realizamos lo siguiente:
   a. Del Centro de recursos, traemos los siguientes materiales:

Materiales

- Una cebolla cabezona.
- Una rama de apio.
- Agua estancada.
- Un microscopio o una lupa.
- Un portaobjetos.
- Un cubreobjetos.

   b. Pedimos al profesor o a la profesora que realice un corte delgado del tallo de apio o de la cebolla cabezona.
   c. Colocamos el corte de la cebolla o del apio en la lámina portaobjetos. Le agregamos una gota de agua y ponemos encima la lámina cubreobjetos.
   d. Observamos el corte de la cebolla o del apio a través de todos los objetivos del microscopio.
   e. Comentamos:
      - ¿Qué características observamos en el corte de la cebolla o del apio?
2. ¡Seguimos experimentando! Para ello:
   a. Lavamos la lámina portaobjetos. Colocamos unas gotas de agua estancada sobre la lámina.

b. Observamos las gotas de agua con el microscopio o la lupa.

c. Comentamos:

- ¿Qué características observamos en las gotas de agua?

3. Leemos y analizamos el siguiente texto:

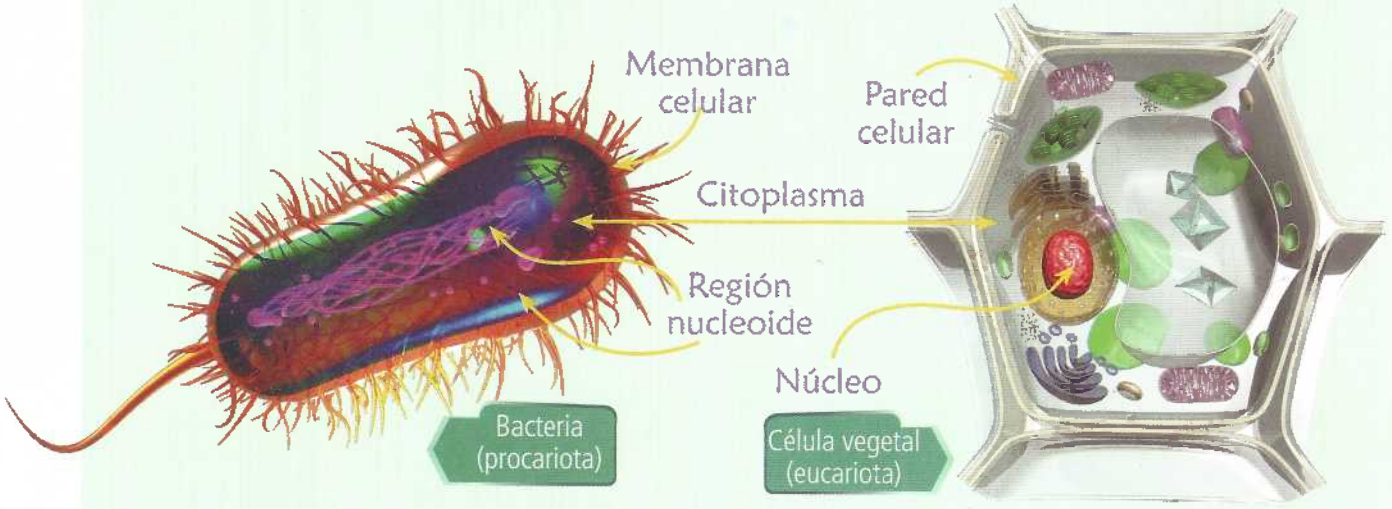
¡La célula, estructura fundamental de los seres vivos!

Toda la materia viva, las hojas de las plantas, la piel de las personas o los animales, las bacterias, los protistas y los hongos están constituidos por pequeñísimas unidades llamadas células. La **célula** es la unidad básica de la vida.

Todas las células tienen las siguientes características generales:

- Están rodeadas por una membrana citoplasmática.
- En su interior, se encuentra información genética fundamental llamada ADN.
- Tienen citoplasma, en donde se encuentran e interactúan los organelos de la célula.

Con base en estas características en común, las células se dividen en dos grandes categorías: **células procariotas** y **células eucariotas.** Veamos la diferencia entre estos dos tipos de células:



Como observamos en la imagen anterior, las células eucariotas son más complejas porque tiene más estructuras y componentes que las células procariotas. Además, poseen un organelo conocido como núcleo, en el que se encuentra el ADN.



Las células procariotas fueron las primeras células que existieron. Los organismos que llamamos bacterias están conformados por células procariotas. Estas células no tienen el organelo llamado núcleo y su material genético se encuentra en una región denominada **nucleoide.**

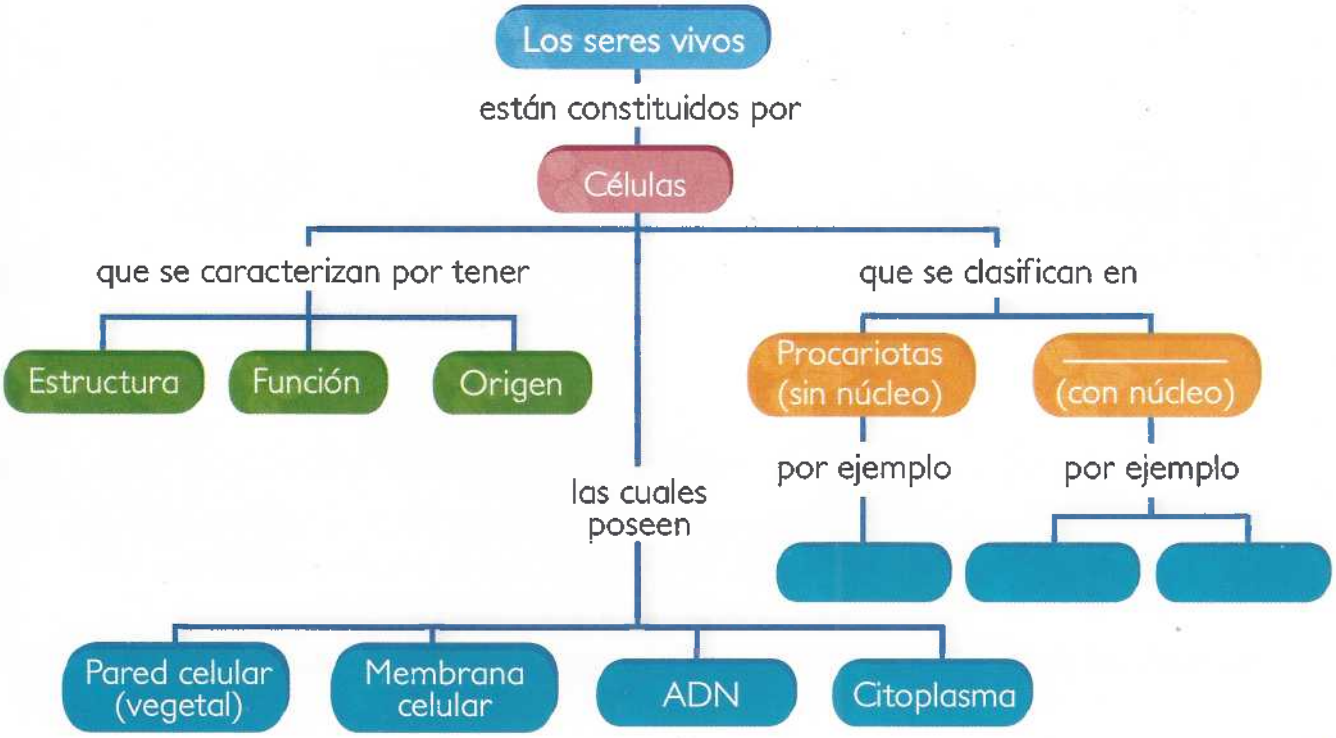
Los seres vivos más complejos, como las plantas, los animales o los hongos, tienen los tejidos de sus órganos formados por células eucariotas. Estas células se clasifican según las funciones que realicen en los organismos.

4. Respondemos las siguientes preguntas:
   a. ¿Qué tipo de células constituyen los tejidos de los seres vivos?
   b. ¿Cuáles son las características generales de las células?
   c. ¿Cuál es la diferencia entre una célula eucariota y una célula procariota?
   d. Con base en los experimentos realizados en las actividades A1 y A2, ¿cómo podríamos clasificar las células de la cebolla o del apio y las del agua estancada?



Trabajo en parejas

5. Observamos y analizamos el siguiente esquema:



6. En el cuaderno, elaboramos y completamos el esquema del numeral anterior.

7. En la biblioteca o en Internet, consultamos información sobre la estructura de las células procariotas y de las células eucariotas. Para nuestra consulta, tenemos en cuenta lo siguiente:

• Ejemplos de células procariotas: bacterias y protistas.	• Ejemplos de células eucariotas: célula vegetal y célula animal.

8. Dibujamos una célula eucariota y una célula procariota en nuestro cuaderno. Luego:
   a. Coloreamos ambas células.
   b. Escribimos sus partes más importantes y las señalamos con flechas.

9. Compartimos nuestro trabajo con los demás compañeras y compañeros. Lo corregimos, si es necesario.

Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

B Actividades de práctica



Trabajo en parejas

1. Leemos con atención y analizamos la siguiente información:

¿Qué nos dice la teoría celular?

La teoría celular nos presenta la siguiente información sobre la célula:

- La célula es la unidad morfológica de todo ser vivo, es decir, todos los seres vivos están conformados por una, dos o más células. Por esto, existen organismos unicelulares y organismos pluricelulares.
- Toda célula proviene de una célula anterior o célula madre.

- Las funciones vitales de los seres vivos se realizan dentro de las células o en su entorno inmediato. Estas funciones son controladas por sustancias que las células producen y expulsan al exterior.
- Cada célula contiene las características de su especie y toda la información hereditaria necesaria para su propio desarrollo.



Trabajo individual

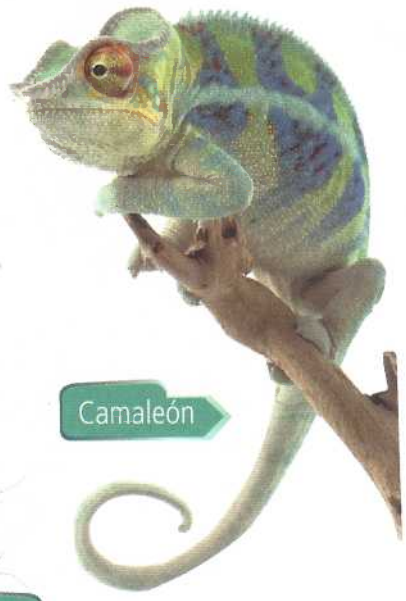
2. Teniendo en cuenta la información del texto anterior, respondo en el cuaderno:
   a. ¿Cómo están conformados los seres vivos?
   b. ¿De dónde provienen las células?
   c. ¿A cuáles características se refiere la información de la última viñeta del texto sobre la teoría celular?
3. En el cuaderno, escribo qué clase de células, procariotas o eucariotas, conforman el cuerpo de los siguientes seres vivos:











4. Comparto mi trabajo con los demás compañeros y compañeras. Lo corrijo, si es necesario.



Trabajo en equipo

5. Leemos y analizamos la siguiente información:

Los microorganismos y las enfermedades



Muchas enfermedades digestivas pueden transmitirse a las personas a través de alimentos y bebidas.

Los microorganismos causantes de estas enfermedades se encuentran en los alimentos que consumimos.

Los alimentos se infectan por el contacto con bacterias existentes en la planta o en el animal del cual proceden o por manipulación inadecuada.

Es importante revisar la fecha de vencimiento de los productos empacados como lácteos, carnes frías o enlatados, ya que después de estas fechas los alimentos pierden sus preservantes, lo que genera el crecimiento de microorganismos.

6. En la biblioteca o en Internet, consultamos información que nos permita resolver las siguientes preguntas:

a. ¿Qué debemos hacer para evitar la contaminación de los alimentos?
b. ¿Qué tipos de microorganismos se desarrollan en un alimento que está vencido?
c. ¿Qué tipos de células se encuentran en los alimentos vencidos?
d. ¿Cuáles enfermedades son causadas por microorganismos?
e. ¿Cómo podemos evitar estas enfermedades?

7. Teniendo en cuenta la consulta anterior y la ayuda del delegado del Comité de Ambiente, realizamos lo siguiente:

   a. Promovemos una campaña para prevenir la contaminación de los alimentos cuando los manipulemos y consumamos.



   b. Compartimos nuestra campaña con toda la comunidad educativa.

Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

C Actividades de aplicación

Trabajo con mi familia

1. En el cuaderno, dibujo un organismo conformado por células eucariotas y un organismo conformado por células procariotas.



2. Realizo las siguientes actividades:

   a. Comento con mis familiares lo que aprendí en esta guía sobre las bacterias que se desarrollan en los alimentos descompuestos o vencidos.

   b. En el cuaderno, escribo algunas actividades que me comprometo a realizar con mi familia para evitar enfermedades causadas por microorganismos.

3. En la próxima clase, comparto mi trabajo con la profesora o el profesor.

La profesora o el profesor valora los aprendizajes alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

Guía 2

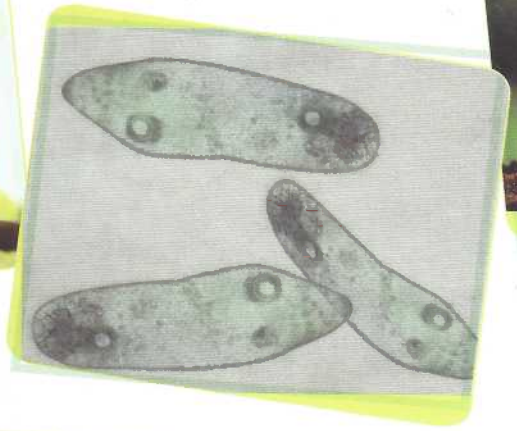
Comparemos organismos unicelulares y organismos pluricelulares

Desempeño:

- Identifico organismos unicelulares y organismos pluricelulares a partir de sus características.

A Actividades básicas







Trabajo en equipo

1. Observamos las imágenes anteriores. Luego, comentamos:
   a. ¿Cuál es la unidad fundamental que conforma al chimpancé, la bacteria y la planta?
   b. ¿Cuál de estos organismos está conformado por una sola célula? ¿Cuál de estos organismos está conformado por más de una célula?
   c. Según lo que creamos, ¿qué son "organismos unicelulares" y qué son "organismos pluricelulares"?
2. Con ayuda del profesor o la profesora, realizamos lo siguiente:
   a. Conformamos dos grupos. Un grupo representará a los organismos unicelulares y el otro grupo a los organismos pluricelulares.

b. Luego, traemos varios octavos de cartulina del Centro de recursos. Hacemos tarjetas de 20 cm x 20 cm.

c. En las tarjetas, el grupo de los organismos unicelulares dibuja organismos conformados por una sola célula.

d. El grupo de los organismos pluricelulares dibuja organismos conformados por muchas células.

e. Si es necesario, consultamos información en la biblioteca o en Internet.

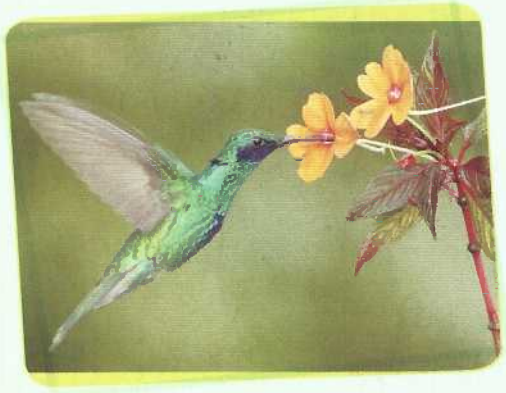
3. Leemos con atención el siguiente texto:

Organismos unicelulares y organismos pluricelulares

Los seres vivos conformados por una sola célula reciben el nombre de **organismos unicelulares**. Las bacterias, las levaduras y los protozoarios, como las amebas, son organismos unicelulares.

El ser humano, un árbol de roble, una vaca, un gato, entre otros seres vivos están conformados por millones de células. Por lo tanto, son organismos **pluricelulares**.











Trabajo con el profesor o la profesora

4. Realizamos las siguientes actividades:
   a. Tomamos las tarjetas que elaboramos en la actividad A2.
   b. Reunimos las tarjetas de los dos grupos y las pegamos con cinta en el tablero. Tenemos en cuenta pegar las tarjetas boca abajo, es decir, ocultando los dibujos.
   c. Por turnos, cada estudiante pasa al tablero y escoge una tarjeta.
   d. Cuando el compañero o compañera vea el dibujo que está en la tarjeta, dice el nombre del organismo que aparece en ella. También dice si es un organismo unicelular o pluricelular.
   e. Si las respuestas del compañero o compañera son correctas, se queda con la tarjeta. De lo contrario, pega nuevamente la tarjeta en el tablero.
   f. El ganador será quien haya recolectado el mayor número de tarjetas.

La profesora o el profesor valora las actividades que realizamos.



B Actividades de práctica



Trabajo individual

1. Respondo en el cuaderno de Ciencias Naturales:
   a. ¿Qué son organismos unicelulares? Escribo algunos ejemplos.
   b. ¿Qué son organismos pluricelulares? Escribo algunos ejemplos.
   c. ¿Cuáles son las diferencias entre un organismo unicelular y un organismo pluricelular?



Trabajo en equipo

2. Del Centro de recursos, traemos los siguientes materiales: hojas blancas, lápices de colores, regla y un borrador. Luego, realizamos lo siguiente:
   a. Vamos a la biblioteca con estos materiales. Consultamos información acerca de tres organismos unicelulares y tres organismos pluricelulares.

b. Dibujamos cada organismo en una hoja blanca. Escribimos algunas de sus características, como medio donde vive, de qué se alimenta, entre otras.

c. Regresamos al salón de clases.

d. Exponemos nuestro trabajo ante los demás compañeros y compañeras. Explicamos las características de los organismos que dibujamos.

e. Seleccionamos algunos de los trabajos que más nos gustaron para publicarlos en el Periódico mural.

Mis compromisos personales y sociales



Trabajo en parejas

3. Leemos con atención el siguiente texto:

Algunos organismos unicelulares pueden ser útiles, otros pueden ser perjudiciales

El ser humano obtiene beneficios de algunos organismos unicelulares como las bacterias, los hongos y las algas.



Algunos de los beneficios que proporcionan los organismos unicelulares son:

- Ayudan a la producción de alcoholes, panes, lácteos y algunos medicamentos.
- Participan en la descomposición de la materia orgánica. Esto evita que dicha materia se acumule en el suelo y en el agua de los ecosistemas, generando contaminación.

Sin embargo, existen otros organismos unicelulares que producen enfermedades como el tétano, el cólera, la tuberculosis, la poliomielitis y la diarrea. Estos organismos los podemos encontrar en el agua, en el aire, en los alimentos y en los excrementos de las personas y de los animales.

La higiene es la manera más simple de evitar las infecciones causadas por estos microorganismos y, por lo tanto, de prevenir las enfermedades





mencionadas anteriormente. Por este motivo, el aseo constante de nuestras manos, el lavado de los alimentos antes de comerlos y el consumo de agua hervida deben formar parte de nuestros hábitos cotidianos. Así, estaremos más protegidos contra diferentes enfermedades.

4. Realizamos lo siguiente:
   a. En el cuaderno, hacemos una lista de alimentos que se preparen con organismos unicelulares. Por ejemplo: cerveza, pan y yogur.
   b. En la biblioteca o en Internet, consultamos información sobre el proceso que se realiza para la preparación o producción de los alimentos de nuestra lista.
5. Respondemos las siguientes preguntas en el cuaderno. Para ello, consultamos información en algunos textos de Ciencias Naturales o en Internet:
   a. ¿Qué acciones nos ayudan a evitar enfermedades causadas por microorganismos?
   b. ¿Qué acciones debemos realizar en caso de tener diarrea? ¿Qué debemos hacer para prevenirla?

Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

C Actividades de aplicación



Trabajo con mi familia

1. Con ayuda de mis familiares, elaboro un modelo de un organismo unicelular y otro modelo de un organismo pluricelular. Puedo utilizar materiales reciclables o también piedras, semillas, granos, hojas, lápices de colores, temperas, entre otros.
2. Pregunto a mis familiares si conocen algunos métodos de producción de alimentos en los que se utilicen bacterias y otros organismos unicelulares. Escucho atentamente la información para compartirla con mis compañeros y compañeras en la próxima clase.

La profesora o el profesor valora los aprendizajes alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

Guía 3

Conozcamos los tejidos y las células que conforman las plantas y los animales

Desempeños:

- Identifico las funciones de las células animales y vegetales.
- Relaciono las funciones de las células con sus respectivas formas.

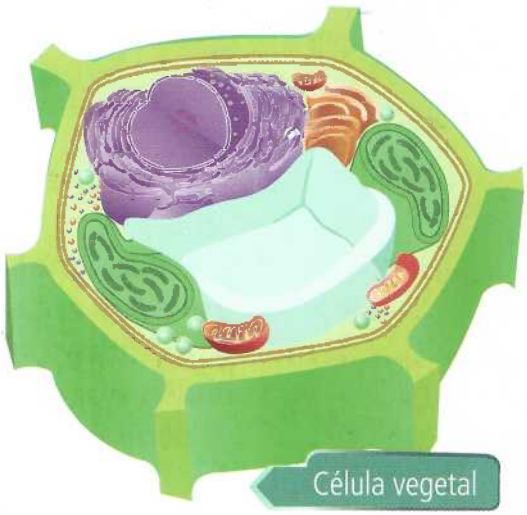
A Actividades básicas

Trabajo en equipo

1. Observamos las siguientes imágenes. Luego, comentamos:



Célula animal



Célula vegetal

a. ¿Qué tipo de célula se representa en cada imagen?

b. ¿Qué función cumple cada una de estas células?

c. ¿Por qué las células tienen diferentes formas y funciones?

2. Leemos con atención las infografías de las siguientes páginas. Tenemos en cuenta leer con una entonación moderada y hacer pausas de acuerdo con los signos de puntuación:

Las células: pequeñas unidades que conforman nuestro cuerpo

Las células tienen diferentes características como forma, tamaño y funciones. De acuerdo con estas características, las células pueden ser: epiteliales, conjuntivas, nerviosas, óseas y musculares. A continuación, conozcamos estas células y las funciones que realizan en el cuerpo de Juan:

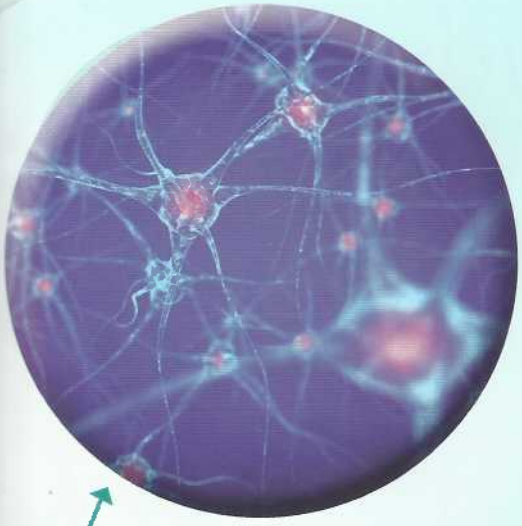
Las **células epiteliales** conforman el tejido epitelial. Este tejido permite la contracción y el estiramiento de todas las partes del cuerpo. Las células epiteliales son aplanadas y tienen forma de baldosa, lo cual evita la entrada de microorganismos al cuerpo de Juan. También lo protegen del calor, el frío y los rayos solares.



En el cuerpo de Juan, encontramos millones de células, entre ellas los **glóbulos blancos**. Estas células son las encargadas de atacar los microorganismos que le pueden causar daños al cuerpo de Juan.

En el cuerpo de Juan, también encontramos unas **células conjuntivas** llamadas **glóbulos rojos**. Estas células hacen parte del tejido conjuntivo, tienen forma de diminutos discos y viajan por la sangre llevando el oxígeno a todas las demás células del cuerpo.

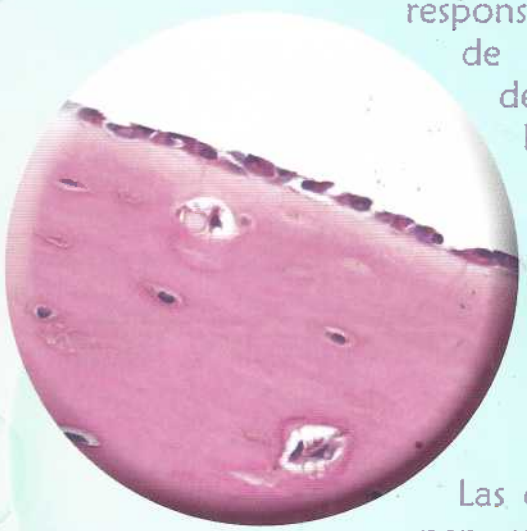


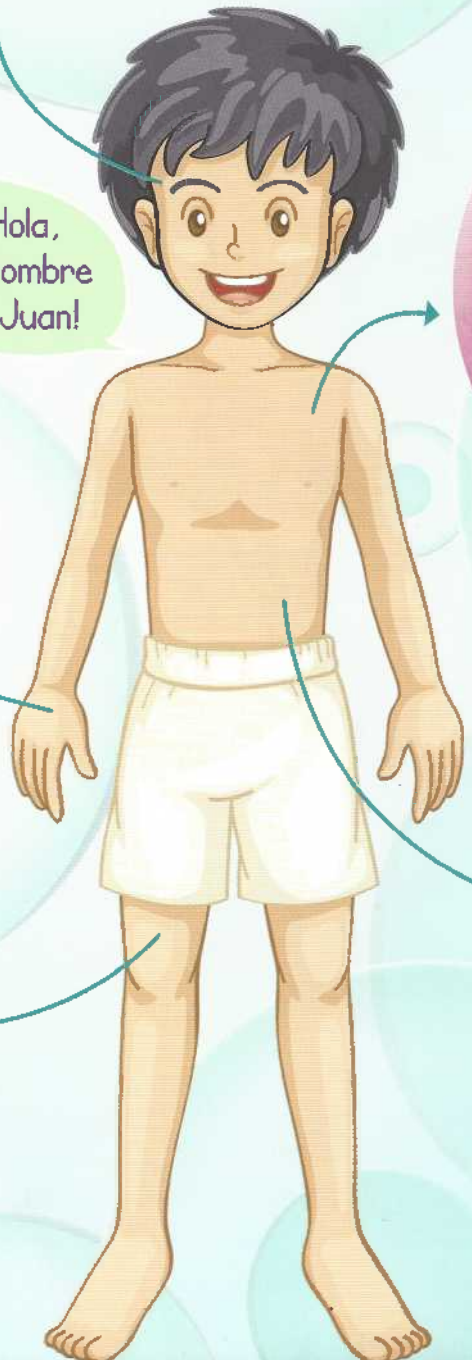


Juan piensa, siente y reacciona ante las condiciones y sucesos del medio ambiente que lo rodea, debido a que tiene unas **células nerviosas** llamadas **neuronas**. Las neuronas son células con forma de estrella. Se encargan de transmitir impulsos nerviosos entre ellas y hacia el resto del cuerpo de Juan.

Los huesos que conforman el esqueleto de Juan están formados por varios tipos de células. Las principales son: osteoblastos, osteoclastos y osteocitos.

Los osteoblastos son células que participan en la formación de los huesos. Los osteoclastos son las células responsables de la reabsorción de hueso calcificado y del cartílago que los huesos ya no usan. Los osteocitos ayudan a proteger los huesos de deformaciones y fracturas.



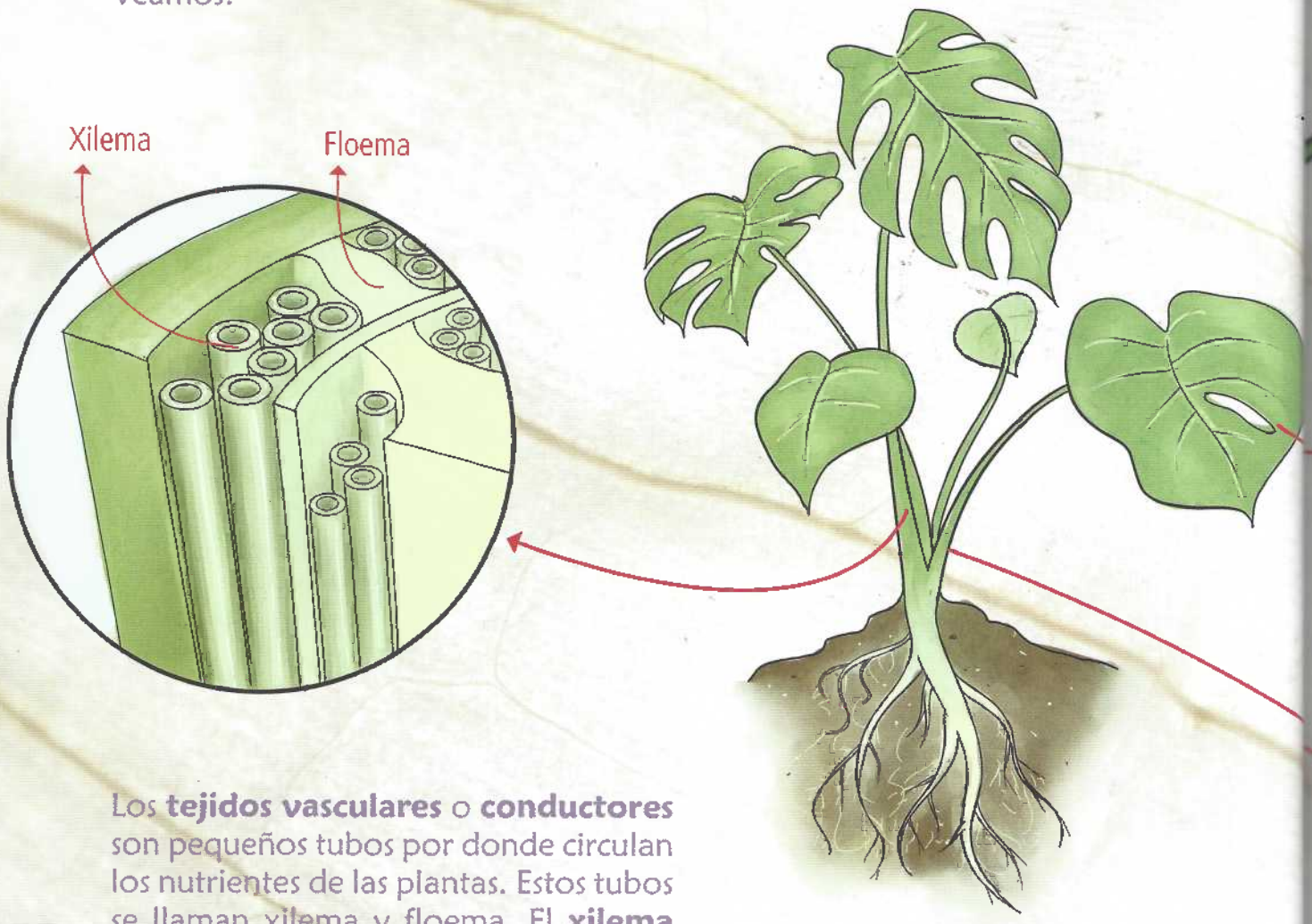


Las células musculares tienen un gracioso nombre: miocitos. Estás células conforman el tejido muscular. Además, permiten que todas las partes del cuerpo de Juan se muevan y realicen sus funciones.



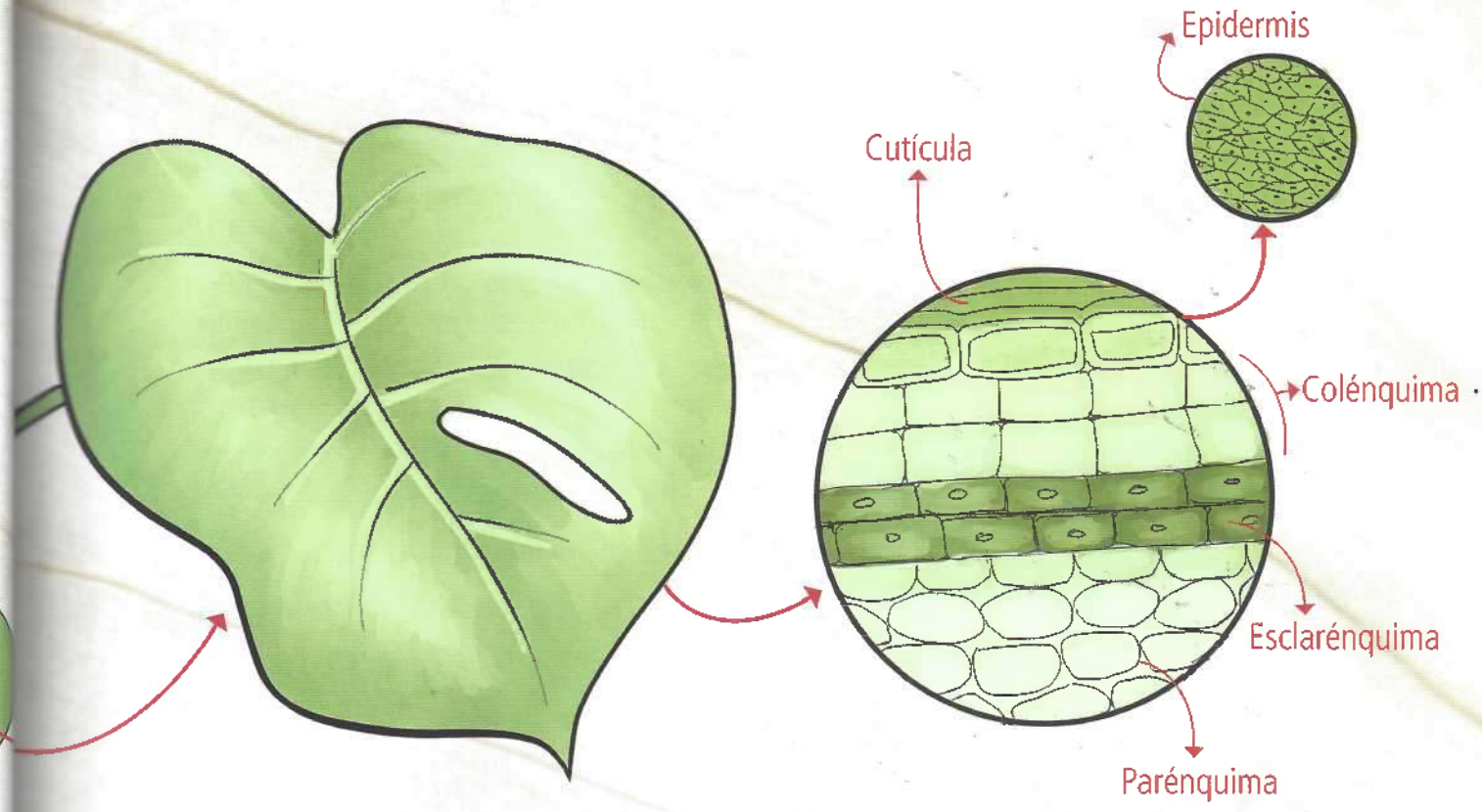
¡Conozcamos los tejidos vegetales!

Al igual que el cuerpo humano, las plantas tienen células que se agrupan para formar tejidos que conforman y protegen todos sus órganos como tallo, hojas, flores, raíz y fruto. Estos tejidos son: vasculares o conductores, de protección, fundamentales o parénquimos, de sostén y meristemáticos. Veamos:



Los **tejidos vasculares** o **conductores** son pequeños tubos por donde circulan los nutrientes de las plantas. Estos tubos se llaman xilema y floema. El **xilema** está conformado por células traqueidas y se encarga de transportar agua y nutrientes (savia bruta). El **floema** está conformado por células cribosas y se encarga de transportar sustancias sintetizadas y útiles para todas las células de la planta (savia elaborada).

Los **tejidos de protección** están conformados por la **epidermis**. La epidermis está constituida por células epidérmicas que recubren la parte externa de la planta. A la epidermis, la protege un tejido llamado cutícula.



El **tejido fundamental** o **parénquima** está conformado por células parenquimáticas. Este tejido se encarga de la fotosíntesis y del almacenamiento y elaboración de sustancias importantes para la planta.

Los **tejidos de sostén** son el colénquima y el esclerénquima. Estos tejidos se encargan de dar forma, sostén y flexibilidad a las plantas. Cuando la planta llega a la adultez, el tejido esclerénquima muere.

El **tejido meristemático** permite el crecimiento de los diversos órganos de las plantas.



Trabajo en parejas

3. De acuerdo con la información de las anteriores infografías, respondemos las siguientes preguntas en el cuaderno:
   a. ¿Qué función cumplen las células epiteliales, musculares, nerviosas, óseas y conjuntivas en el cuerpo de Juan?
   b. ¿Qué clase de células conforman los tejidos del cuerpo de Juan? ¿Cuáles son esos tejidos?
   c. ¿Cuáles son los tejidos que conforman y protegen las plantas? ¿Qué funciones tienen estos tejidos?
   d. ¿Por qué los tejidos xilema y floema son importantes para las plantas?

Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.



B Actividades de práctica



Trabajo con el profesor o la profesora

1. En el cuaderno, elaboramos el siguiente cuadro:

Tejido	Célula	Función
Epitelial		Protección
	Neurona	
Conjuntivo		
Muscular		

2. Completamos el cuadro anterior con base en información sobre los tejidos y las células del cuerpo humano, así como sus respectivas funciones. Si es necesario, utilizamos textos de la biblioteca o Internet:

3. Dialogamos:
   a. ¿Por qué las células tienen diferentes formas? ¿Qué relación hay entre la forma de las células y sus funciones?

b. ¿Por qué las células musculares tienen forma alargada?
c. ¿Qué forma tienen las células nerviosas?
d. ¿De qué tamaño pueden ser las células?



Trabajo en equipo

4. Realizamos el siguiente cuadro en el cuaderno. Lo completamos con información sobre los tejidos y las células de las plantas:

Tipo de tejido	Tipo de célula	Función
Protección		Recubrimiento y forma
Colénquima		Sostén
Meristemático		
Xilema		Transporte de savia bruta
Esclerénquima	Cribosas	Sostén
Parénquima		

5. Comentamos:
   a. ¿Qué formas pueden tener las células vegetales?
   b. ¿Qué relación hay entre la forma de estas células y su función?
   c. ¿Cómo es el proceso mediante el cual la savia bruta se convierte en savia elaborada?
   d. ¿Qué tipos de células se encargan del crecimiento de la planta?

6. Leemos la siguiente información:

La importancia de las vitaminas para nuestra salud

Las vitaminas son sustancias químicas que permiten muchos procesos celulares del cuerpo humano. Son indispensables para realizar actividades físicas, mantener un adecuado estado de salud y producir sustancias necesarias para el funcionamiento del cuerpo.

Algunas vitaminas permiten la regeneración y la cicatrización de las células de la piel. Por ejemplo: la vitamina C es fundamental para la formación del colágeno, el cual es una proteína que ayuda a mantener la firmeza de la piel y a cicatrizar las heridas. La vitamina A también favorece la cicatrización. La vitamina E retrasa el proceso natural de envejecimiento de las células epiteliales, las cuales forman la piel.

Debido a que el cuerpo no puede producir vitaminas, las debe obtener de los alimentos que las contienen. Por eso, es necesario tener una dieta balanceada, que incluya los siguientes alimentos:

- Vitamina A: leche, pescado, lechuga, zanahoria, huevos, espinacas, entre otros.
- Vitamina B: cereales, frutos secos, legumbres, entre otros.
- Vitamina C: frutas cítricas o ácidas, tomate, perejil, entre otros.
- Vitamina E: aceites vegetales, plátano, manzanas, maíz, legumbres, entre otros.

7. A partir de la información anterior, dialogamos sobre las siguientes preguntas:
   a. ¿Qué tipos de células están presentes en la piel?
   b. ¿Cuáles son los alimentos que contienen las vitaminas indispensables para el cuidado de las células de la piel?

Sabías que...

La radiación ultravioleta que proviene del Sol puede generar cáncer de piel. Por eso, debemos tomar ciertas precauciones cuando nos expongamos al Sol. Por ejemplo: usar protector solar.

Mostramos nuestro trabajo al profesor o a la profesora.

C Actividades de aplicación

Trabajo con mi familia

1. Con ayuda de mis familiares, elaboro un modelo de los tipos de célula animal y explico sus funciones. Para ello, utilizo materiales como semillas, plastilina, arena, piedras, entre otros.
2. En el cuaderno, dibujo las células vegetales. Explico las funciones que desempeñan estas células.
3. Explico a mis familiares la importancia de consumir alimentos que contengan vitamina C.

La profesora o el profesor valora los aprendizajes alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

¿Cómo se organizan internamente los seres humanos?

Guía 4

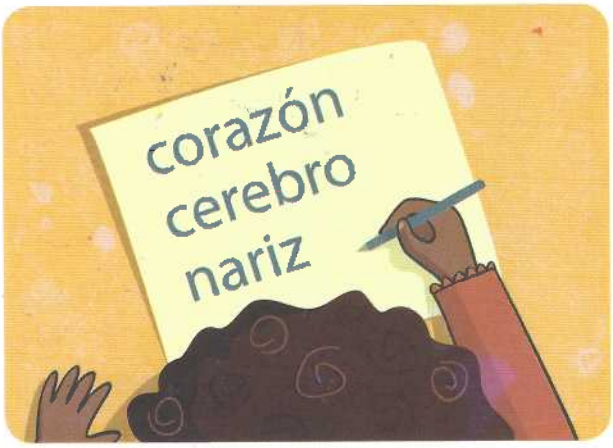
Desempeño:

- Reconozco que los seres vivos están conformados por células, tejidos, órganos y sistemas.

A Actividades básicas

Trabajo con la profesora o el profesor

1. Con ayuda del profesor o la profesora, realizamos las siguientes actividades:
   a. Formamos varios equipos de cuatro integrantes cada uno.
   b. Pedimos a la profesora o al profesor que, con ayuda de un cronómetro o un reloj, contabilice dos minutos.
   c. Cuando la profesora o el profesor lo indique, cada equipo escribe en una hoja todos los nombres de órganos y partes del cuerpo humano que recuerde.
   d. Cuando el profesor o la profesora diga "¡Tiempo!", nos detenemos y contamos el número de nombres que escribimos.



   e. Gana el equipo que haya escrito el mayor número de nombres de órganos y de partes del cuerpo.

2. Ahora, el equipo ganador escoge un representante para que pase al tablero y escriba todos los nombres que anotaron. Luego:
   a. Le indicamos a este compañero o compañera que encierre, en un círculo de determinado color, los órganos o partes del cuerpo que pertenecen a un mismo sistema o aparato. Por ejemplo: todos los órganos del aparato digestivo se encierran en un círculo de color rojo o todos los órganos del sistema nervioso en un círculo de color verde, etc.
   b. Ayudamos a nuestro compañero o compañera participando activamente.



Trabajo en equipo

3. Leemos con buena entonación y analizamos el siguiente texto:

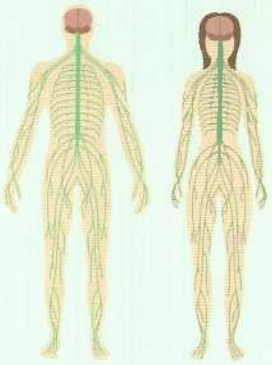
Así se organizan internamente los seres humanos

Hoy, en la clase de Ciencias Naturales, quedé sorprendida cuando el profesor nos habló de las células. Es maravilloso todo lo que estos organismos tan pequeños pueden hacer. El profesor nos explicó que existen seres unicelulares, como las amebas, las euglenas y los paramecios, que están conformados por una sola célula. Esta única célula les permite realizar todas las funciones que los mantienen vivos, es decir, respirar, nutrirse, defenderse y reproducirse.

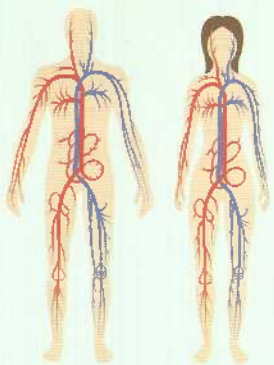
El profesor también nos habló sobre los seres pluricelulares. Estos seres están conformados por millones de células. Los animales, las plantas y los seres humanos son ejemplos de seres pluricelulares. En estos seres, las células especializadas en determinadas funciones se agrupan y forman los diferentes tejidos como el tejido conectivo o conjuntivo, el tejido epitelial, el tejido muscular y el tejido nervioso. Los tejidos forman órganos y, a su vez, varios órganos forman los sistemas y los aparatos.

Los órganos que tienen características similares en su forma y función se agrupan y forman los sistemas. Por ejemplo: el sistema nervioso, el sistema óseo o esquelético o el sistema muscular.

Sistema nervioso



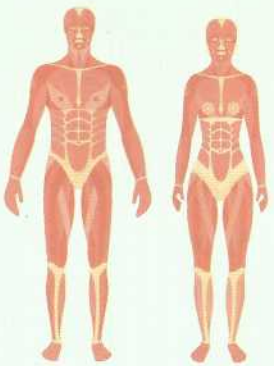
Sistema circulatorio



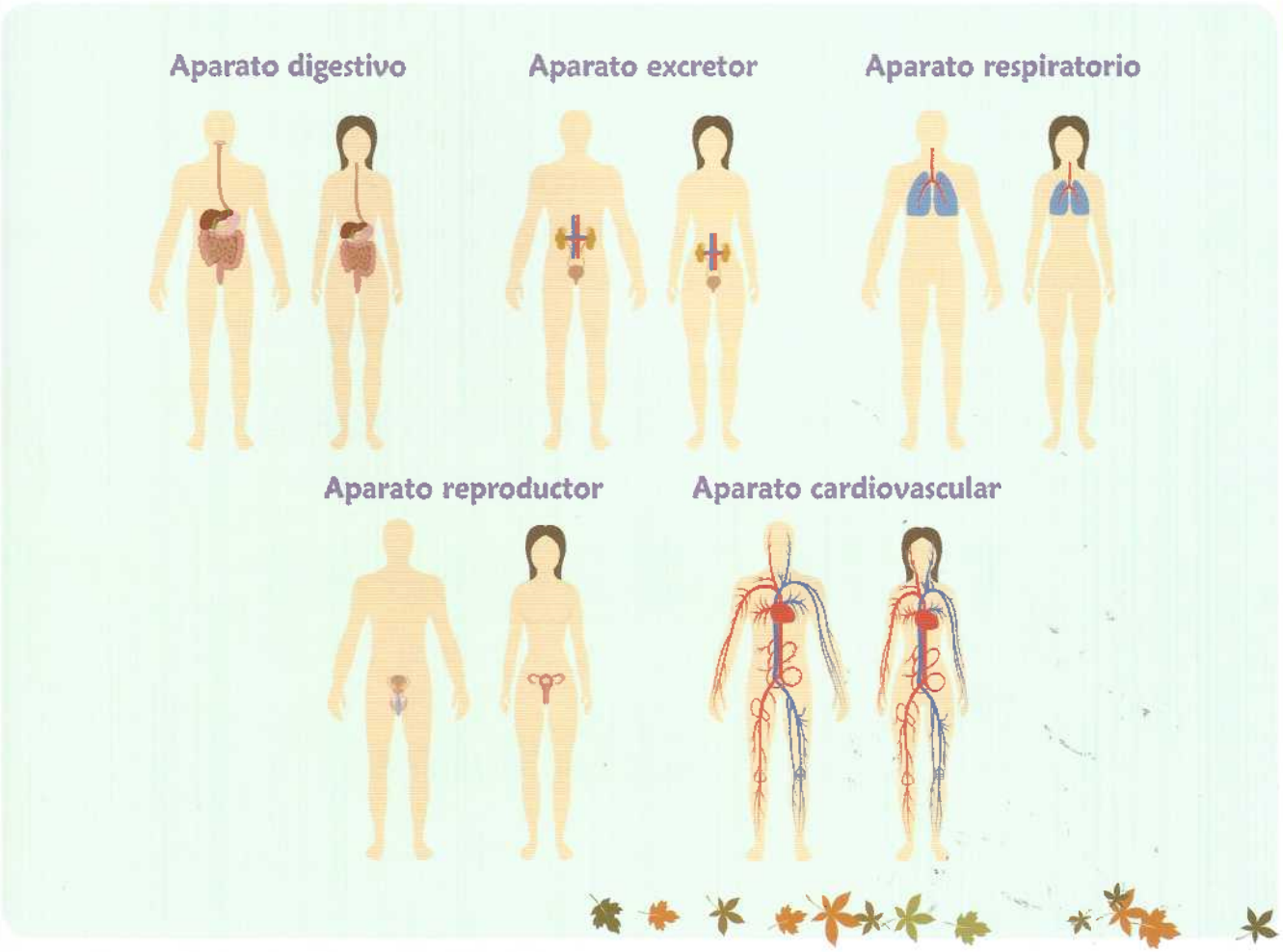
Sistema óseo o esquelético



Sistema muscular



En nuestro cuerpo existen diferentes aparatos que nos permiten vivir en el medio ambiente. Los aparatos son agrupaciones de órganos que no tienen características similares, pero que se asocian para cumplir una función vital de nuestro cuerpo.



4. Con ayuda de la profesora o el profesor, formamos nueve equipos. Luego, realizamos lo siguiente:

   a. Cada equipo escoge un sistema o un aparato que aparezca en la lectura del numeral anterior.

   b. Luego, cada equipo busca información sobre el sistema o aparato que escogió. Para esto, consulta en la biblioteca o en Internet.

   c. Del Centro de recursos, traemos un pliego de cartulina, marcadores y lápices de colores.

   d. En la cartulina, dibujamos el sistema o el aparato que escogimos. También dibujamos los órganos que lo conforman.

   e. De acuerdo con la información de nuestra consulta, escribimos las funciones de nuestro sistema o aparato, las funciones de sus órganos, el tipo de tejido y las células que lo conforman.

   f. Por turnos, exponemos nuestro sistema o aparato ante los demás compañeros y compañeras. Tenemos en cuenta la consulta realizada anteriormente.

g. Escuchamos con respeto cada exposición. Felicitamos a cada equipo por su trabajo y esfuerzo.

5. Con base en las actividades A3 y A4, dialogamos sobre las siguientes preguntas:

a. ¿Cuál es la diferencia entre aparato y sistema?

b. ¿Cuáles son las funciones y los órganos que conforman el sistema circulatorio, nervioso, esquelético y muscular?

c. ¿Cuáles son las funciones y los órganos que componen el aparato digestivo, excretor, respiratorio, reproductor y cardiovascular?

d. ¿Cómo está conformado el aparato locomotor? ¿Cuál es su función?

e. ¿Cuáles tejidos y tipos de células están presentes en el aparato locomotor?

Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

B Actividades de práctica

Trabajo en parejas

1. Leemos con atención la siguiente analogía:



Un **ladrillo** es a una **casa**, como una **célula** es a un **tejido**. Una **casa** es a una **vereda**, como un **tejido** es al **órgano** de un aparato o **sistema**.

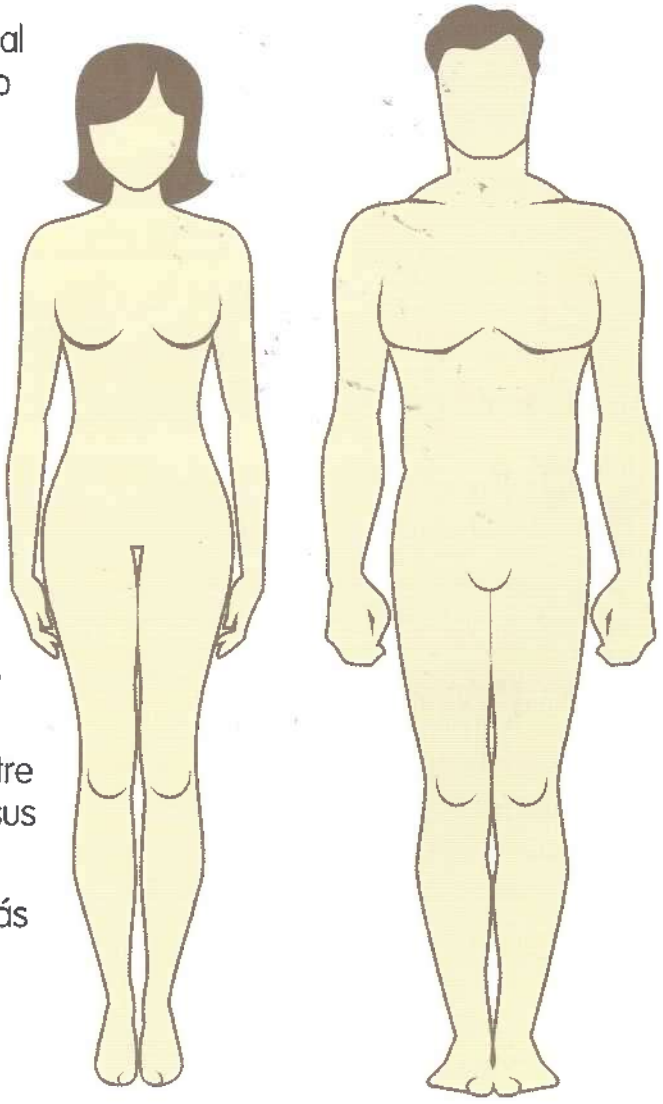
En la analogía anterior, se establece la siguiente relación:

Un ladrillo es parte de la estructura de una casa, así como la célula es parte de la estructura de un tejido. Una casa, al agruparse con otras casas, conforma una vereda, así como un tejido, al agruparse con otros tejidos, conforma un órgano que hace parte de un aparato o sistema del cuerpo humano.

Sabías que...

Una **analogía** es una relación de semejanza entre cosas o seres diferentes.

2. Teniendo en cuenta las relaciones que se establecen en la analogía anterior, realizamos lo siguiente:
   - Escribimos los siguientes enunciados en el cuaderno. Luego, los completamos con las palabras correspondientes:
     - Los eslabones son a una cadena como los órganos son a un _____ o a un _____.
     - La lana es a la ruana como el tejido nervioso es al sistema _____.
     - Los glóbulos rojos son al tejido _____ como las neuronas al sistema _____.
     - Los huesos y los músculos son al aparato _____ como el corazón y las arterias al aparato _____.



3. En el cuaderno, elaboramos la silueta de un cuerpo humano. Luego:
   a. En la silueta, dibujamos los siguientes órganos:
      - Un órgano del aparato respiratorio.
      - Un órgano del sistema nervioso.
      - Un órgano del aparato digestivo.
      - Un órgano del sistema circulatorio.
   b. Coloreamos y escribimos los nombres de cada órgano.
   c. Escribimos la relación que existe entre cada uno de los órganos anteriores y sus correspondientes aparatos y sistemas.
   d. Compartimos nuestro trabajo con las demás parejas de compañeros y compañeras.



Trabajo en equipo

4. Observamos cuidadosamente las imágenes de la siguiente página. Decimos cuál de ellas representa una célula, un tejido, un órgano y un sistema o un aparato:



Mis compromisos personales y sociales

5. Leemos y reflexionamos sobre el siguiente texto:

¡Trabajemos en equipo en nuestro colegio!

Los seres humanos somos seres sociales por naturaleza, pues hacemos y construimos cosas colectivamente. Esto sería muy difícil de realizar si una sola persona participara en las diversas actividades sociales y cotidianas.

En nuestra escuela, los y las estudiantes trabajamos activamente por el beneficio de nosotros mismos, de nuestros compañeros y compañeras y de la comunidad. A través de actividades culturales, sociales, recreativas y campañas ecológicas y de prevención y atención de desastres, trabajamos en equipo para la programación y ejecución de dichas actividades.



El trabajo en equipo debe ser coordinado por el presidente del Gobierno Estudiantil y asesorado por nuestro profesor o



profesora, para que las actividades de la escuela puedan funcionar eficientemente.

Gracias a la unión de nuestras ideas y esfuerzos, alcanzaremos un bien común y seguiremos progresando juntos. Para ello, debemos lograr que nuestra sociedad funcione en armonía, a través de la práctica de valores.

6. Recordamos alguna actividad de Ciencias Naturales en la que se necesite **trabajar en equipo**. Luego, relacionamos esta actividad con el trabajo que realizan las células, los tejidos, los sistemas y los aparatos de nuestro cuerpo.

La profesora o el profesor valora el trabajo que realizamos.

C Actividades de aplicación

Trabajo con mi familia

1. Consulto información sobre los sistemas endocrino, linfático e inmunológico del cuerpo humano. Para ello, busco en libros, Internet o les pregunto a mis familiares. En el cuaderno, escribo la información que consulté.
2. Escojo uno de los sistemas que consulté en la actividad anterior. Luego:
   a. En un octavo de cartulina o en una hoja blanca, elaboro un modelo del sistema que elegí. Puedo utilizar materiales disponibles en mi entorno.
   b. Señalo y escribo el nombre de las células, los órganos y algunos tejidos que conforman este sistema.
   c. Expongo el modelo que elaboré ante mis compañeros y compañeras en la próxima clase. No olvido llevarlo al Centro de recursos.

La profesora o el profesor valora los aprendizajes alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

Guía 5

Clasifiquemos los seres vivos en reinos

Desempeño:

- Clasifico los seres vivos en los diferentes reinos de la naturaleza según sus características.

A Actividades básicas

Trabajo en equipo

1. Leemos los diálogos de los personajes y observamos las ilustraciones:





2. Teniendo en cuenta la historia anterior, comentamos:
   a. ¿A qué reinos pertenecen los seres vivos que nombran Luna y la profesora?
   b. ¿Por qué las plantas, los animales, los hongos, las bacterias y los protistas se clasifican en distintos reinos?

3. Leemos el siguiente texto con mucha atención. Observamos las imágenes y las relacionamos con el contenido que se presenta:

Reino mónera

En este reino, se encuentran principalmente las bacterias. Las bacterias viven en el aire, el suelo, el agua y hasta en el cuerpo de los animales, plantas y seres humanos. Las bacterias son tan pequeñas que se requieren microscopios especializados para observarlas. Según su forma, pueden ser cocos, bacilos o espirilos. Además, se les denomina **procariotas**, ya que son células que no tienen un núcleo definido.


Bacilo



Las células procariotas son muy importantes en la naturaleza porque ayudan a descomponer los animales y las plantas que mueren, además llevan sus nutrientes al suelo, abonándolo y enriqueciéndolo. Sin embargo, muchas de estas células también causan enfermedades graves, como tuberculosis, neumonía o sífilis.

Reino protista

La mayoría de los seres de este grupo son unicelulares y unos pocos son pluricelulares. Sus células son más avanzadas y completas que las del reino mónera. A estas células se les conoce como **células eucariotas.**


Protista

Al igual que las plantas, algunos de los protistas fabrican su propio alimento mediante la fotosíntesis, como es el caso de las algas unicelulares. Otros protistas son semejantes a los animales, pues deben desplazarse para tomar su alimento del medio ambiente donde viven.

Los protistas que realizan las mismas funciones que los animales se conocen con el nombre de **protozoarios**. Algunos ejemplos son:

- **Ameba**: parásito que produce la diarrea en el ser humano.
- ***Plasmodium:*** causante de la malaria y el paludismo.
- **Paramecio:** por medio del microscopio, se observa que tiene cilios o pelitos que le permiten moverse en el agua para obtener su alimento.

Reino fungi o de los hongos

Los hongos son organismos sorprendentes. Estos organismos no tienen clorofila, por lo cual no pueden fabricar su alimento. Tampoco pueden desplazarse para buscarlo, como lo hacen los animales. Los hongos pueden crecer y desarrollarse solo en lugares húmedos, normalmente sobre troncos, animales en descomposición o estiércol. A los hongos se les conoce como **saprófitos**, ya que ayudan a descomponer las sustancias presentes en el lugar donde viven, de manera que puedan alimentarse de ellas.


Hongo

Aunque muchos hongos son unicelulares, como la levadura con la que se elaboran el pan y la cerveza, la mayoría de los hongos son pluricelulares. Los hongos se clasifican en cinco grandes grupos: *deuteromycota, chytridiomycota, zygomycota, asiomycota* y *basidiomycota*.

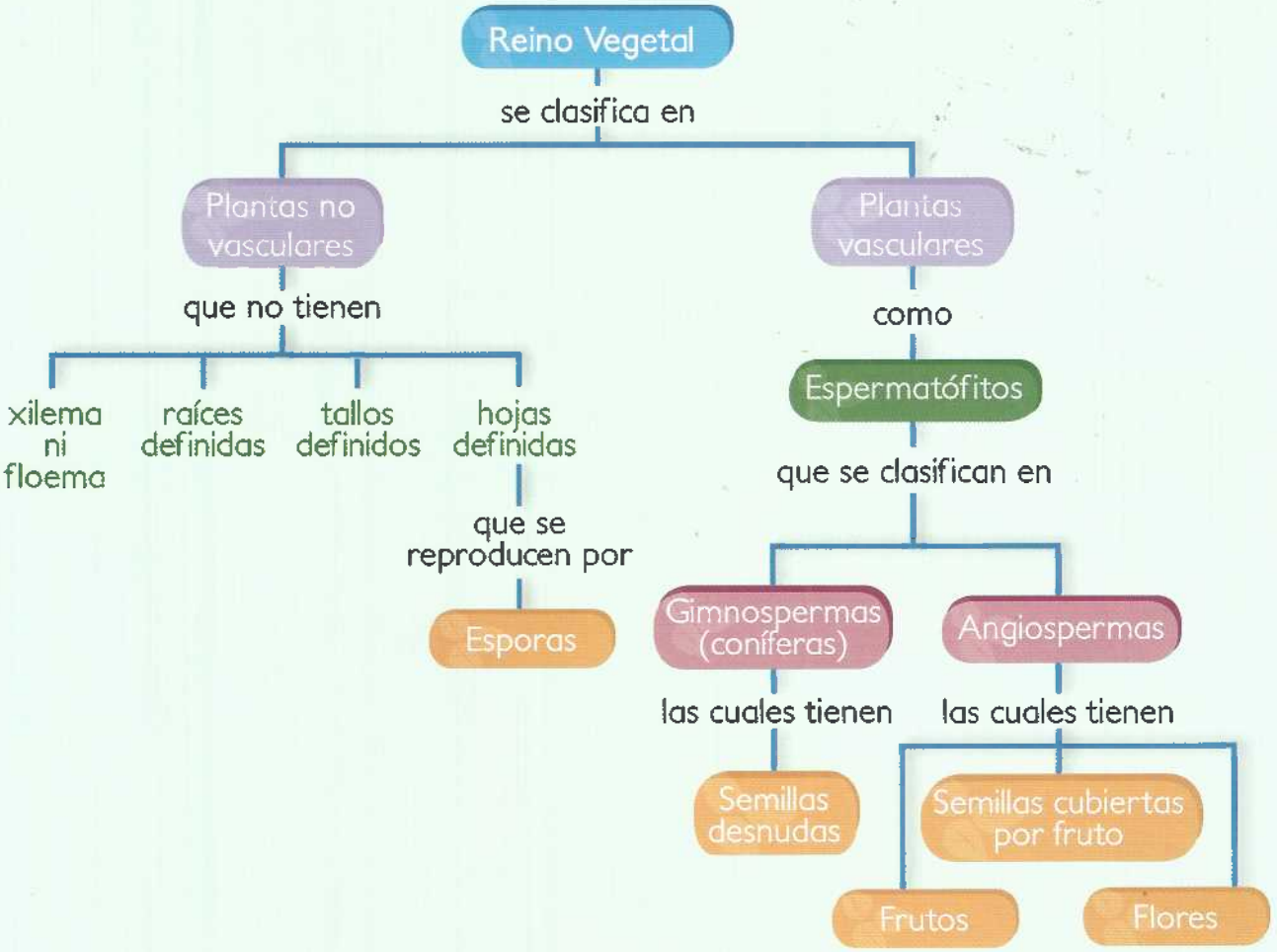
Reino vegetal



Todos los organismos de este reino realizan fotosíntesis, lo cual les permite producir su propio alimento. Por esta razón, se llaman organismos **productores** o **autótrofos**.

La sustancia que le da el color verde a las plantas se llama **clorofila**. La clorofila ayuda a que las plantas absorban la energía del Sol, lo cual les permite convertir en alimento tanto el gas carbónico (CO_2) del aire como el agua (H_2O) que absorben del suelo. Estos alimentos se componen de azúcares y almidones que les permiten a las plantas crecer y desarrollarse.

La energía de las plantas se transfiere a los animales que se alimentan de ellas. Por esta razón, la gran mayoría de formas de vida en la Tierra depende de las plantas.



Reino animal

Los animales son seres pluricelulares. Se les conoce como organismos consumidores porque, a diferencia de las plantas, no pueden producir su propio alimento. Por lo tanto, deben obtenerlo del medio donde habitan.

Recordemos que los animales tienen tejido nervioso, tejido muscular, tejido óseo, entre otros tejidos complejos. Además, pueden desplazarse dentro de su hábitat.

Clasificación de los animales invertebrados

Poríferos

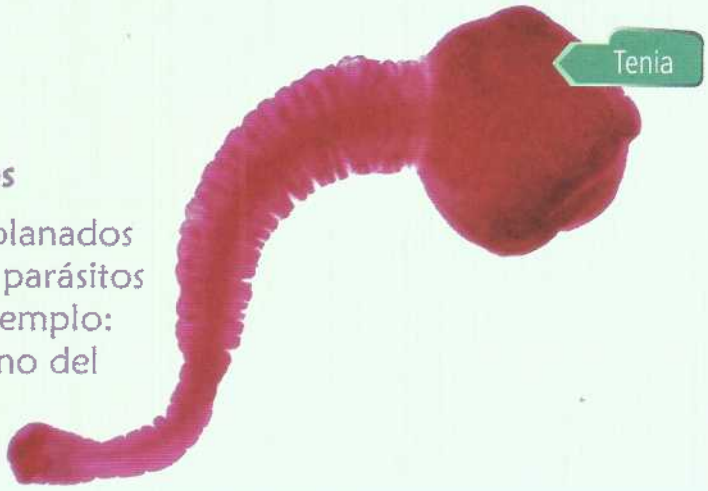
Son animales acuáticos y en su mayoría marinos. Tienen numerosos poros en el cuerpo, por los cuales filtran el alimento. Además, permanecen fijos en las rocas.


Esponja


Medusa

Cnidarios

Son animales acuáticos y en su mayoría marinos. Sus cuerpos se asemejan a una bolsa y tienen una cavidad en el centro. También poseen tentáculos urticantes, es decir, que causan comezón. A este grupo pertenecen los corales, las medusas, entre otros.


Tenia

Platelmintos o gusanos planos

Estos animales tienen cuerpos aplanados y alargados. Pueden vivir como parásitos dentro de otros animales. Por ejemplo: pueden encontrarse en el intestino del ser humano.



Nematodo

Nematelmintos o gusanos redondos

Estos animales tienen el cuerpo cilíndrico y alargado. Algunos son parásitos intestinales, otros son libres y viven en el agua o en la tierra.

Anélidos

Son gusanos con características más avanzadas. Tienen el cuerpo segmentado o dividido en anillos. Son descomponedores de materia orgánica.



Lombriz



Caracol

Moluscos

Estos animales pueden ser acuáticos o terrestres. Tienen el cuerpo blando. Algunos están cubiertos por una concha. En este grupo, se encuentran los caracoles, las almejas y los pulpos.

Artrópodos

Los animales de este grupo presentan un cuerpo duro y dividido por segmentos. Además, tienen patas articuladas y alas duras y membranosas. En este grupo, se encuentran los insectos, los crustáceos y los arácnidos.



Escorpión



Estrella de mar

Equinodermos

Son animales marinos. Tienen una piel espinosa y dura. En este grupo, encontramos las estrellas de mar, los cohombros de mar y el erizo de mar.

Clasificación de los animales vertebrados

Peces

Son animales acuáticos y ovíparos. Tienen branquias para respirar, aletas para moverse y escamas.



Pez escalar



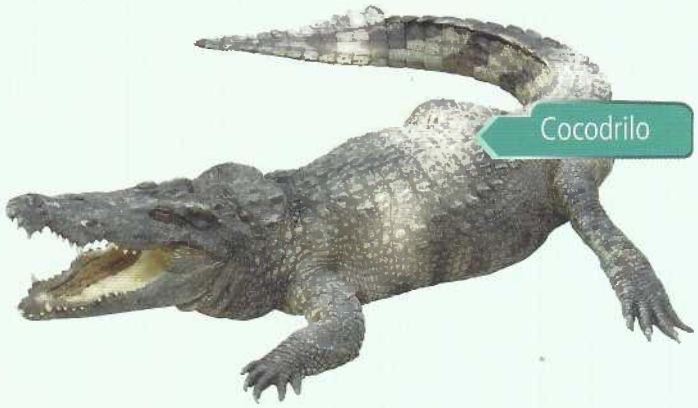
Sapo

Anfibios

Estos animales pueden estar en el agua y en la tierra. Por lo general, habitan en charcas o lagos. Son animales ovíparos que experimentan metamorfosis. Además, respiran por los pulmones, las branquias y la piel.

Reptiles

Son animales ovivíparos y tienen escamas en la piel. La temperatura de su cuerpo varía de acuerdo con la del medio. Algunos tienen cuatro patas; otros carecen de ellas.



Cocodrilo



Canario

Aves

Son animales ovíparos. Tienen alas que les permiten volar. Su piel está recubierta por plumas y la temperatura de su cuerpo es constante.



Ballena

Mamíferos

Estos animales respiran por los pulmones y pueden vivir en el agua y en la tierra. Algunos vuelan, como el murciélago; otros nadan, como la ballena. Las hembras producen leche con la que alimentan a sus crías.



Venado

Igualmente, los mamíferos mantienen una temperatura constante y la piel de la gran mayoría está cubierta de pelo. A este grupo pertenecemos los seres humanos.

Su función principal es descomponer los diversos organismos muertos en nutrientes que vuelven a la tierra. Algunos hongos son grandes y vistosos y otros son muy pequeños y microscópicos.

HONGOS



Deuteromycota



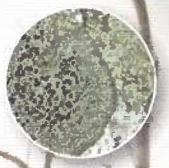
Zygomycota



Basidiomicetos



Chyterdromycota



Ascomicetos



Plantas vasculares



Angiospermas

Gimnospermas

PLANTAS

Helechos



Musgos

Plantas no vasculares

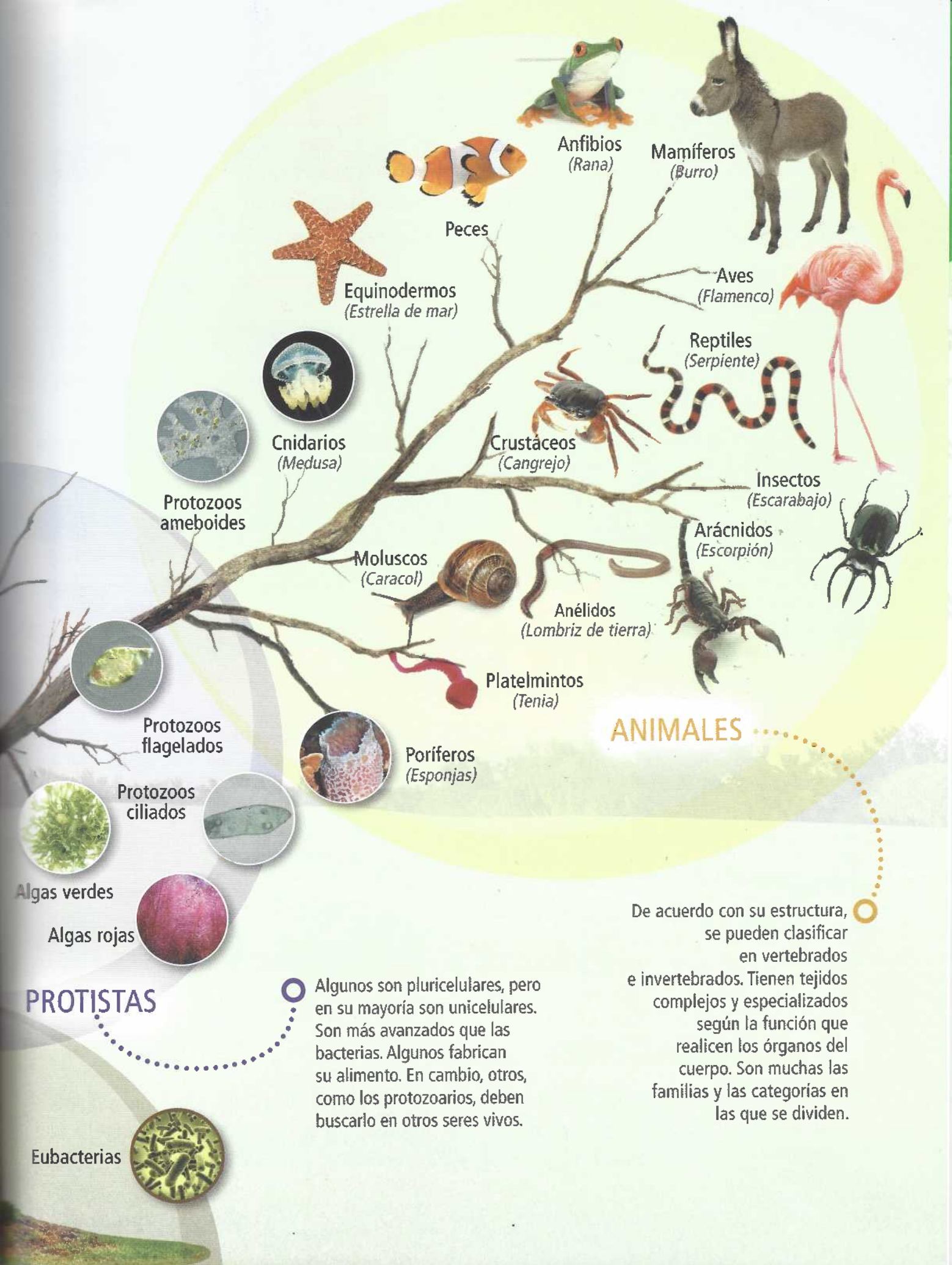
Los organismos de este reino elaboran su alimento a partir de los nutrientes que obtienen del suelo, del agua y de la energía solar. Son la base alimenticia de muchos otros seres vivos, como los animales.

Son microorganismos unicelulares y en su mayoría bacterias. Aunque algunos móneras son benéficos para la salud, otros son perjudiciales. Son esenciales para la vida en la Tierra porque ayudan a descomponer sustancias que se devuelven al suelo.

MÓNERAS



Arqueobacterias



ANIMALES

De acuerdo con su estructura, se pueden clasificar en vertebrados e invertebrados. Tienen tejidos complejos y especializados según la función que realicen los órganos del cuerpo. Son muchas las familias y las categorías en las que se dividen.

PROTISTAS

Algunos son pluricelulares, pero en su mayoría son unicelulares. Son más avanzados que las bacterias. Algunos fabrican su alimento. En cambio, otros, como los protozoarios, deben buscarlo en otros seres vivos.



Trabajo con el profesor o la profesora

4. Con ayuda del profesor o la profesora, conformamos cinco grupos. Luego, realizamos lo siguiente:

   a. Cada grupo elige uno de los reinos presentados en los siguientes recuadros:

   mónera | protista | fungi | vegetal | animal

   b. Teniendo en cuenta la información presentada en los textos de la actividad A3, cada grupo prepara una exposición sobre el reino que eligió. Para ello, utiliza carteleras, láminas, dibujos y otros textos de la biblioteca o Internet.

   c. Después de que todos hayan realizado su exposición, cada grupo elabora una ficha sobre su reino. Nos basamos en el siguiente ejemplo:



Reino: animal

Características:

_____

_____

_____

   d. Compartimos nuestro trabajo con los demás grupos. No olvidamos llevarlo al Centro de recursos.

Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.



B Actividades de práctica



Trabajo individual

1. En el cuaderno de Ciencias Naturales, clasifico los seres vivos de la siguiente página de acuerdo con el reino al cual pertenecen, es decir, mónera, protista, fungi, vegetal o animal:

Tortuga · Champiñón · Armadillo · Alga unicelular · Paramecio · Bacilo · Helecho · Iguana · Estrella de mar

- Comparto mi trabajo con los demás compañeros y compañeras. Lo corrijo, si es necesario.

Mis compromisos personales y sociales



Trabajo con la profesora o el profesor

2. Leemos el siguiente texto:

Colombia es un país con gran diversidad de especies



El mayor número de ecosistemas del mundo se encuentra en un mismo país: Colombia. Nuestro país cuenta con 1.600 lagos, lagunas y humedales; el 10% de las especies de animales vertebrados, y el 20% de las especies de plantas del mundo. Además, tiene 1.815 especies de aves, que corresponden al 20% del total mundial, por lo cual ocupa el primer lugar en el mundo en variedad de estas especies. Nuestro país también tiene 520 especies de reptiles, por lo cual ocupa el tercer lugar en el planeta.

En Colombia, existe el mayor número de especies de mariposas diurnas, pues tiene un total de 3.500. También presenta el mayor número de especies de colibríes en el planeta con un total de 162.



Sin embargo, el país presenta un altísimo riesgo de que ocurran extinciones masivas de especies, debido a la destrucción de sus hábitats causada por la deforestación, la contaminación y la fumigación.



3. A partir de la lectura anterior, comentamos y reflexionamos sobre la riqueza natural que tiene nuestro país y la manera como podemos ayudar a conservarla.

4. Escribimos las conclusiones de la actividad anterior en el cuaderno de Ciencias Naturales.

Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

Actividades de aplicación



Trabajo con mi familia

1. Realizo las siguientes actividades en el cuaderno:

   a. Dibujo los siguientes recuadros:

   1. Reino mónera

   2. Reino protista

   3. Reino fungi o de los hongos

   4. Reino vegetal

   5. Reino animal

   b. Respondo las siguientes preguntas. Tengo en cuenta los reinos que se presentan en los recuadros anteriores:

   - ¿A cuáles de estos reinos pertenecen los organismos con células eucariotas? ¿Por qué?
   - ¿Cuál recuadro presenta al reino de los organismos que permite la vida de la mayoría de seres del planeta Tierra?
   - ¿A cuáles reinos pertenecen los organismos unicelulares?
   - ¿A cuáles reinos pertenecen los organismos pluricelulares?
   - ¿Qué semejanzas y qué diferencias presentan los organismos de los recuadros 1 y 2?

2. En la biblioteca o en Internet, consulto los siguientes aspectos sobre los dominios de la naturaleza. No olvido escribir la información más importante en el cuaderno:
   - ¿Qué organismos conforman los dominios de la naturaleza?
   - ¿Cómo se clasifican estos dominios?
   - ¿Qué daños pueden ocasionar los organismos que pertenecen a estos dominios?

3. En la próxima clase, presento mi trabajo al profesor o a la profesora. Luego, lo comparto con mis compañeros y compañeras.

La profesora o el profesor valora los aprendizajes alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

¡Las vacunas salvan vidas!

Guía 6

Desempeño:

- Identifico las vacunas necesarias para prevenir algunas enfermedades de los seres humanos.

A Actividades básicas

Trabajo en equipo

1. Comentamos:
   a. ¿Qué es una vacuna? ¿Para qué sirven las vacunas?
   b. ¿Nos han aplicado alguna vacuna? ¿Cuál?
   c. ¿Contra qué enfermedades nos protegen las vacunas que nos aplicaron?
   d. ¿A qué lugares debemos asistir cuando necesitamos una vacuna?
   e. ¿Por qué es importante aplicarnos las vacunas?
   f. ¿Qué es una dosis?



2. Observamos y analizamos el esquema de vacunas de la siguiente página:

Esquema único de vacunación para Colombia

EDAD	VACUNA	DOSIS	ENFERMEDAD QUE PREVIENE
Recién nacido	Tuberculosis (BCG)	Única	Meningitis tuberculosa
	Hepatitis B	De recién nacido	Hepatitis B
A los 2 meses	Difteria, tos ferina y tétanos (DPT)	Primera	Difteria, tos ferina y tétanos (DPT)
	Haemophilus influenzae tipo b (Hib)		Meningitis y otras enfermedades causadas por *Haemophilus influenzae* tipo b
	Hepatitis B		Hepatitis B
	Polio	Primera	Poliomielitis
	Rotavirus	Primera	Diarrea por rotavirus
	Neumococo	Primera	Neumonía, otitis, meningitis y bacteremia
A los 4 meses	Difteria, tos ferina y tétanos (DPT)	Segunda	Difteria, tos ferina y tétanos
	Haemophilus influenzae tipo b (Hib)		Meningitis y otras enfermedades causadas por *Haemophilus influenzae* tipo b
	Hepatitis B		Hepatitis B
	Polio	Segunda	Poliomielitis
	Rotavirus	Segunda	Diarrea por rotavirus
	Neumococo	Segunda	Neumonía, otitis, meningitis y bacteremia
A los 6 meses	Difteria, tos ferina y tétanos (DPT)	Tercera	Difteria, tos ferina y tétanos
	Haemophilus influenzae tipo b (Hib)		Meningitis y otras enfermedades causadas por *Haemophilus influenzae* tipo b
	Hepatitis B		Hepatitis B
	Polio	Tercera	Poliomielitis
	Influenza estacional	Primera	Enfermedad respiratoria causada por el virus de la influenza
A los 7 meses	Influenza estacional	Segunda	Enfermedad respiratoria causada por el virus de la influenza
A los 12 meses	Sarampión, rubeola y paperas (SRP)	Única	Sarampión, rubeola y paperas
	Varicela	Única	Varicela
	Neumococo	Refuerzo	Neumonía, otitis, meningitis y bacteremia
	Hepatitis A	Única	Hepatitis A
A los 18 años	Difteria, tos ferina y tétanos (DPT)	Primer refuerzo	Difteria, tos ferina y tétanos
	Polio	Primer refuerzo	Poliomielitis
	Fiebre amarilla (FA)	Única	Fiebre amarilla
A los 5 años	Difteria, tos ferina y tétanos (DPT)	Segundo refuerzo	Difteria, tos ferina y tétanos
	Polio	Segundo refuerzo	Poliomielitis
	Sarampión, rubeola y paperas (SRP)	Refuerzo	Sarampión, rubeola y paperas
Niñas escolarizadas de cuarto grado de básica primaria y no escolarizadas que hayan cumplido 9 años	Virus del Papiloma Humano (VPH)	Primera: Fecha elegida Segunda: 6 meses después de la primera dosis Tercera: 60 meses después de la primera dosis	Cáncer de cuello uterino
Mujeres en edad fértil (MEF) entre los 10 y 49 años	Toxoide tetánico y diftérico del adulto (Td)	5 dosis: Td1: dosis inicial Td2: al mes de Td1 Td3: a los 6 meses de Td2 Td4: al año de la Td3 Td5: al año de la Td4 Refuerzo: cada diez años	Difteria, tétanos y tétanos neonatal
Gestantes	Influenza estacional	Una dosis a partir de la semana 14 de gestación	Enfermedad respiratoria causada por el virus de la influenza
	TdaP (tétanos, difteria y tos ferina acelular)	Dosis única a partir de la semana 26 de gestación	Tétanos neonatal, difteria y tos ferina al recién nacido



Trabajo con la profesora o el profesor

3. Teniendo en cuenta la información del esquema de vacunas, realizamos lo siguiente:
   a. El profesor o la profesora escribe los nombres de algunas de estas vacunas en trozos de papel. Luego, deposita los papeles en una bolsita. Debe tener en cuenta no repetir el nombre de las vacunas.
   b. Nos organizamos en parejas. Cada pareja saca un trozo de papel de la bolsa.
   c. En la biblioteca o en Internet, consultamos información sobre la vacuna que nos correspondió. Tenemos en cuenta consultar la edad a la que se debe aplicar esta vacuna, las dosis, sus refuerzos y la enfermedad que previene.
   d. Luego, cada pareja expone la información sobre la vacuna que le correspondió. Puede usar carteles, letreros o afiches.



Trabajo individual

4. Con base en la información de las actividades A2 y A3, realizo lo siguiente en el cuaderno:
   a. Elaboro una lista de las vacunas que creo debe recibir un niño de mi edad.
   b. Escribo cuáles de estas vacunas he recibido.

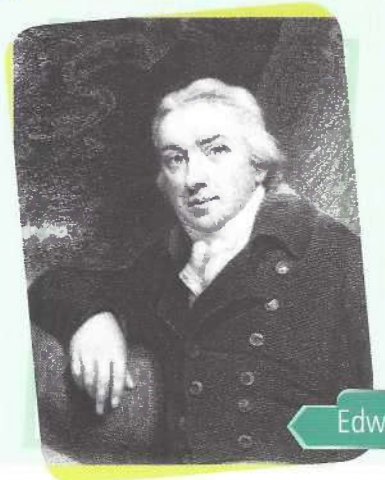


Trabajo en parejas

5. Leemos y analizamos el siguiente texto:

Las vacunas: ¿infectar para curar enfermedades?

El descubrimiento de las vacunas fue realizado por Edwar Jenner y Louis Pasteur, quienes fueron dos importantes científicos que se dedicaron a estudiar la vida de los microorganismos. Las vacunas protegen al organismo de los ataques de bacterias, virus y microorganismos que transmiten enfermedades.



Edwar Jenner

Estos científicos observaron con asombro que algunos animales de sus granjas habían logrado sobrevivir a los contagios de la viruela y se habían vuelto inmunes a otras enfermedades.

Este hecho permitió que Jenner y Pasteur descubrieran la forma de prevenir la muerte por contagio.

En el caso de Louis Pasteur, se dice que inyectó algunas gallinas con un cultivo de microorganismos, el cual no afectó la salud de dichas gallinas. Por lo tanto, ellas lograron resistir la enfermedad que estos microorganismos producían. Además, permanecieron activas y con buen apetito. Gracias a esto, Pasteur confirmó que, si un organismo logra resistir victoriosamente una infección, resulta tan fortalecido que se vuelve inmune a posteriores contagios.

Pero ¿cómo evitar que la mayor parte de las gallinas de Pasteur muriera a causa de sus experimentos? Para esto, Pasteur comprobó que los microorganismos cultivados recientemente eran más dañinos y feroces en comparación con los que se dejaron envejecer en recipientes de vidrio o matraces.



Louis Pasteur

De manera que Pasteur inoculó varias gallinas con microorganismos envejecidos y comprobó que las gallinas permanecían vitales y seguían resistiendo con éxito los sucesivos contagios por microorganismos, aunque estos provinieran de cultivos recientes.

Gracias a esto, sabemos que una vacuna es un cultivo envejecido de microorganismos que, al ser inoculado en personas y animales, los hace inmunes a posteriores ataques de los microorganismos que generan enfermedades.

Igualmente, Louis Pasteur obtuvo la vacuna contra la rabia a partir de un cultivo de gérmenes proveniente de un cerebro de perro rabioso. Otros investigadores, aprovechando los estudios y las experiencias de este ilustre biólogo francés, crearon vacunas efectivas contra el tifus, la tuberculosis, la difteria, la tos ferina, la parálisis infantil y el sarampión.

Glosario

Inocular: introducir en un organismo una sustancia que contiene los gérmenes de una enfermedad.

Inmune: que no es atacado por ciertas enfermedades.

6. En el diccionario, buscamos el significado de las palabras que desconozcamos del texto anterior. Luego, respondemos las siguientes preguntas en el cuaderno:
   a. ¿Cómo se llaman los científicos que descubrieron las vacunas?
   b. Además de las enfermedades mencionadas en el texto, ¿qué otras enfermedades se pueden prevenir mediante vacunas?
   c. Cuando nos vacunamos, ¿qué beneficios obtenemos?

Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.



B Actividades de práctica



Trabajo en equipo

1. Observamos el carné de vacunación de una paciente llamada Valentina Castañeda. Luego, realizamos lo siguiente:
   a. Nos fijamos en el nombre de las vacunas que recibió Valentina y las fechas en las que se le aplicaron las dosis.
   b. Comparamos el carné de Valentina con el esquema de vacunación presentado en la actividad A2.

Centro Médico Regional
Carné de Vacunación

Nombre: Valentina Castañeda Torres
Fecha de nacimiento: enero 16 de 2018 **Sexo:** F

Edad	Nombre de la vacuna	Fechas dosis		
		1	2	3
Recién nacido	BCG	16-01-18		
2 meses	DPT	16-03-18		
3 meses	Antipolio	16-04-18		

   c. Luego, respondemos en el cuaderno:
      - ¿Qué vacunas le han colocado a la paciente Valentina Castañeda?
      - ¿Cuántas dosis de cada vacuna ha recibido esta paciente?
      - Según la edad que tiene Valentina, ¿cuáles vacunas y cuántas dosis le hacen falta?
      - ¿Por qué es importante que esta paciente reciba todas las vacunas?

2. Realizamos una encuesta a todos los niños y niñas del curso para averiguar los siguientes datos. Anotamos los resultados en el cuaderno:

a. ¿Cuántos niños y niñas han sido vacunados?

b. ¿Cuántos niños y niñas no han recibido todas las vacunas o dosis necesarias?

3. Mostramos los resultados de la encuesta al profesor o a la profesora. En compañía del Comité de Salud, realizamos una campaña para que las niñas y niños que no han sido vacunados sean atendidos por las instituciones de salud encargadas de la vacunación en nuestra región.

4. Comentamos:

a. ¿Qué cualidades admiramos de las personas que se dedican a la medicina o a la investigación médica?

b. ¿Qué le aconsejaría a un padre o una madre cuyo hijo o hija no ha recibido las vacunas necesarias?

Mis compromisos personales y sociales



Trabajo con el profesor o la profesora

5. Leemos y analizamos la siguiente información. Luego, realizamos las actividades:



a. En la biblioteca o en Internet, consultamos información sobre el científico colombiano Manuel Elkin Patarroyo. También consultamos información respecto a las investigaciones que ha realizado sobre las vacunas.

b. Dialogamos sobre la importancia de la vacuna que creó el científico colombiano Manuel Elkin Patarroyo y los métodos que empleó para desarrollarla.

Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

C Actividades de aplicación

Trabajo con mi familia

1. Comento con mis familiares lo que aprendí en la guía sobre las vacunas. Luego, les pregunto:
   a. ¿Cuáles vacunas he recibido hasta el momento?
   b. ¿Cuáles vacunas han recibido los niños y niñas de mi familia?
   c. ¿Cuáles vacunas o dosis nos hacen falta?
   d. Si nos faltan algunas vacunas o dosis, pido a mis familiares que nos lleven al centro de salud más cercano para que nos las apliquen.
2. Pregunto lo siguiente a mis familiares o miembros de mi comunidad. No olvido escribir la información más importante en el cuaderno:
   a. ¿Cuáles son las enfermedades más comunes que presenta la población infantil de mi comunidad?
   b. ¿Qué acciones realiza la comunidad para combatirlas?



3. En la próxima clase, presento mi trabajo ante los demás compañeros y compañeras y el profesor o la profesora.

La profesora o el profesor valora los aprendizajes alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

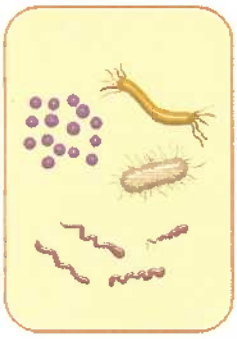
¿Cómo avanzo en el desarrollo de mis competencias?

Trabajo individual

A continuación, encuentro una serie de preguntas las cuales constan de un enunciado y cuatro opciones de respuesta. Luego de leer cuidadosamente el enunciado elijo solo una respuesta.

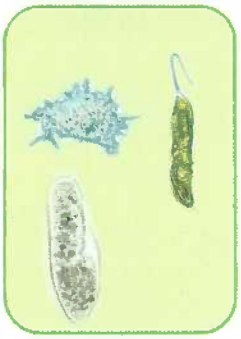
I. Observo con atención las siguientes imágenes. Luego, respondo desde la pregunta 1 a la 6:

Eubacterias



1

Protozoos y algas



2

Basidiomycetos



3

Plantas



4

Animales



5

1. El grupo de los unicelulares eucariotas está representado con el número
   - A. 2
   - B. 3
   - C. 4
   - D. 5
2. Un organismo autótrofo pertenece al reino señalado con el número
   - A. 5
   - B. 4
   - C. 3
   - D. 2

3. El reino de los organismos unicelulares y procariotas está señalado con el número

A. 1
B. 2
C. 3
D. 4

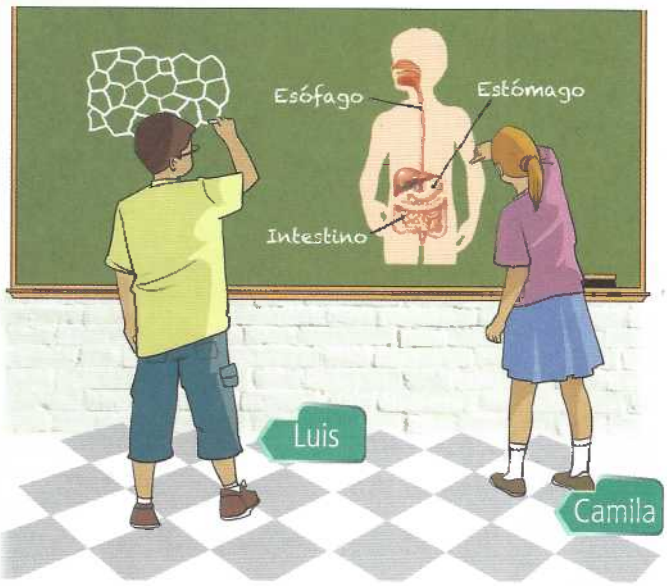
4. El reino cuyos representantes tienen células eucariotas y son descomponedores es

A. 4
B. 2
C. 3
D. 5

5. Si debo ubicar respectivamente en su reino a un champiñón, un árbol y un pez, el orden sería

A. 1, 2 y 3
B. 3, 4 y 5
C. 1, 4 y 5
D. 2, 3 y 4

II. **Observo la ilustración y respondo desde la pregunta 6 a la 8:**



6. El dibujo que realiza Luis representa

A. una célula vegetal.
B. un tejido.
C. un órgano.
D. un organismo unicelular.

7. Camila está señalando un aparato del cuerpo humano. Sabemos esto, porque un aparato es

   A. un conjunto de órganos similares.
   B. una asociación de órganos diferentes.
   C. un conjunto de tejidos y células diferentes.
   D. la asociación de varios órganos similares.

8. En las imágenes del tablero podemos identificar los niveles de organización de los seres vivos, los cuales son

   A. tejido–célula–órganos–aparato.
   B. tejido–órgano–sistema–célula.
   C. célula–tejido–órganos–aparato.
   D. célula–órganos–sistema–aparato.

9. De acuerdo con la información que presentan Diego y Claudia, los organismos a los que se refieren son respectivamente

   A. autótrofos y heterótrofos.
   B. pluricelulares y unicelulares.
   C. animales y vegetales.
   D. productores y consumidores.



10. Las células eucariotas se diferencian de las células procariotas porque

    A. tienen un núcleo definido.
    B. tienen citoplasma y vacuolas.
    C. tienen cloroplastos y pared celular.
    D. no tienen un núcleo definido.

11. Si una célula vegetal es una célula vascular, la asociación de muchas de ellas forma el tejido

    A. muscular.
    B. xilema o floema.
    C. epitelial.
    D. meristemático.

12. Un tejido epitelial está conformado por células

    A. óseas.
    B. epiteliales.

C. musculares.

D. neuronales.

13. En el cuerpo humano, la neurona tiene como función

A. defender el cuerpo de agentes extraños.

B. almacenar la grasa.

C. filtrar la sangre.

D. transmitir impulsos nerviosos.

14. Las células que conforman un organismo autótrofo son células

A. animales.

B. fungi.

C. bacteria.

D. vegetales.

15. Las células de una bacteria se pueden clasificar en

A. *Basidiomycetos* y *Chytritomycetos*.

B. arqueobacterias y eubacterias.

C. anélidos y anfibios.

D. angioespermas y gimnospermas.

16. Para estudiar los tejidos del aparato digestivo, podemos utilizar

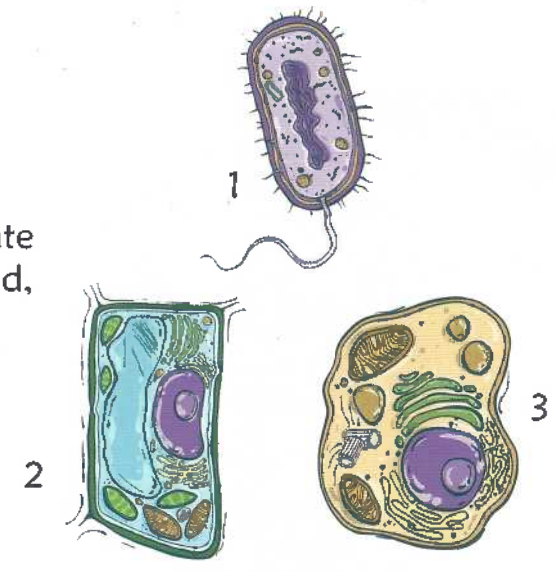
A. un dinamómetro.

B. un microscopio.

C. un telescopio.

D. un vaso de precipitado.

17. Si debo clasificar las células de la siguiente imagen de acuerdo con su complejidad, el orden de menor a mayor sería



A. 1, 2 y 3

B. 3, 2 y 1

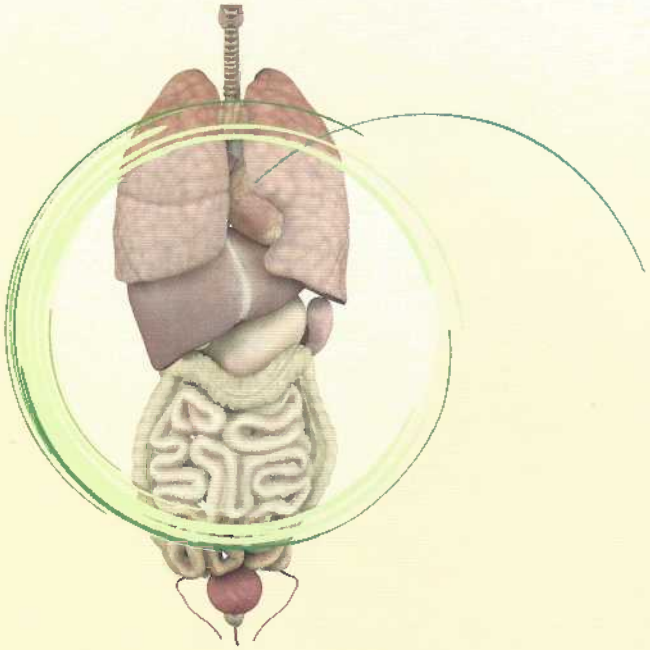
C. 1, 3 y 2

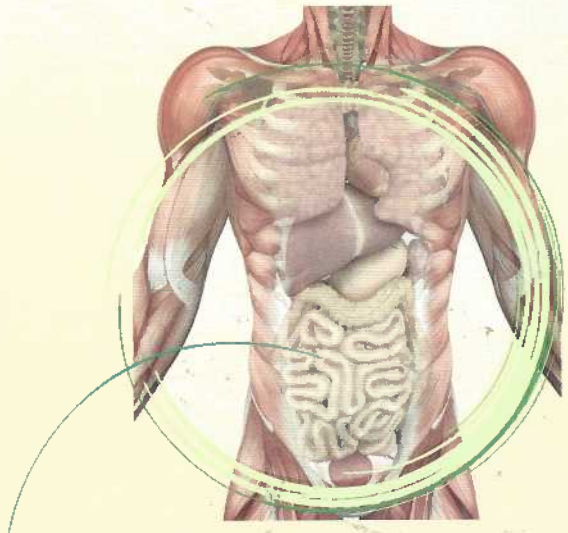
D. 2, 3 y 1

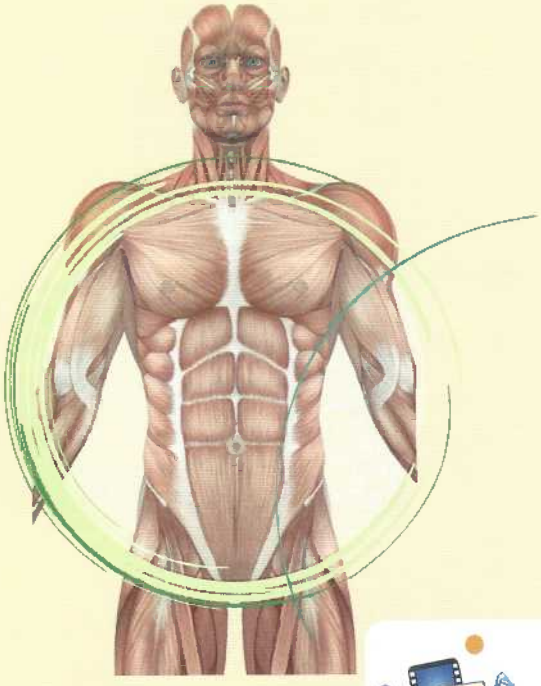
La profesora o el profesor valora los aprendizajes alcanzados con el desarrollo de esta unidad y registra mi progreso.

Unidad 2

Estudiemos algunos sistemas y aparatos que conforman el cuerpo humano











Ingresa a Renueva en:
www.campus.escuelanueva.co
y encontrarás un recurso virtual
con el que te divertirás
y ampliarás tus aprendizajes.

Relacionemos la estructura y la función del sistema nervioso

Guía 7

Desempeño:

- Identifico la estructura y la función de los órganos del sistema nervioso.

A Actividades básicas

Trabajo con el profesor o la profesora



SOY científico

1. Salimos al patio de la escuela o colegio. Realizamos lo siguiente:
   a. Uno de nosotros le cubre suavemente un ojo a un compañero o compañera durante tres minutos aproximadamente. Luego, descubre el ojo del compañero o compañera y observa rápidamente su pupila. Intercambiamos funciones y repetimos el ejercicio anterior.
   b. Luego, trazamos una línea larga en el suelo. Tratamos de saltar sobre la línea con un solo pie, manteniendo el equilibrio.
   c. Ahora, uno de nosotros le venda los ojos al otro. Preguntamos a nuestro compañero o compañera qué sonidos escucha en el lugar donde nos encontramos.
   d. Por último, jugamos a hacernos preguntas y a responderlas rápidamente. Por ejemplo: podemos preguntar sobre las tablas de multiplicar, una canción de moda o nombres de personas que empiecen con una letra determinada.



Trabajo en equipo

2. Volvemos al salón de clase y comentamos:
   a. ¿Qué observamos en la pupila del ojo de nuestro compañero o compañera?
   b. ¿Qué hicimos para mantenernos estables mientras saltamos sobre la línea que trazamos en el suelo?
   c. Si teníamos los ojos vendados, ¿cómo reconocimos los sonidos?
   d. Cuando respondimos las preguntas sobre las tablas de multiplicar, las canciones o los nombres, ¿cuál órgano del cuerpo utilizamos?
   e. ¿Cuáles son los órganos y sistemas del cuerpo que nos permitieron realizar las actividades anteriores?
   f. ¿Dónde está ubicado el cerebro y cuáles funciones realiza?

3. Leemos la siguiente información:

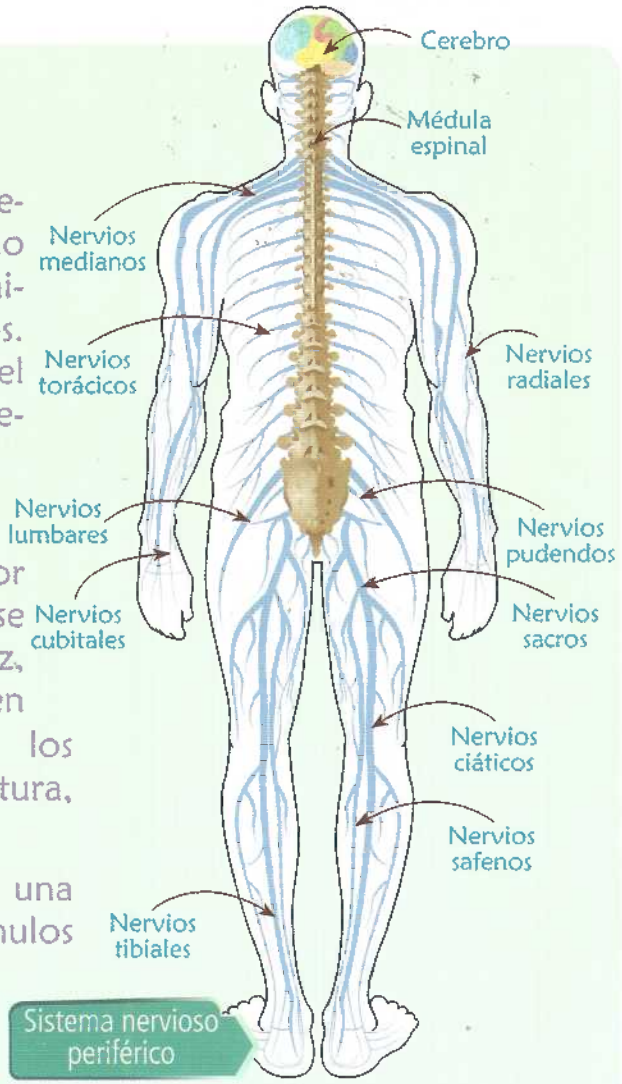
Conozcamos nuestro sistema nervioso

Nuestro sistema nervioso se encarga de procesar la información que recibimos del medio exterior. Por ejemplo: ante el ataque de un animal, gritamos, corremos o nos defendemos. El sistema nervioso está conformado por el sistema nervioso periférico (SNP) y el sistema nervioso central (SNC). Veamos:

Sistema nervioso periférico

La información exterior es captada por los órganos de los sentidos, los cuales se encuentran en los ojos, los oídos, la nariz, la boca y la piel. Estos órganos tienen receptores que perciben las imágenes, los sonidos, el dolor, los cambios de temperatura, los olores, entre otros estímulos.

El sistema nervioso periférico prepara una respuesta para cada uno de los estímulos captados por los órganos de los sentidos. Además, permite que el cuerpo realice movimientos de manera voluntaria.



Sistema nervioso periférico

Por ejemplo: alzar los brazos, jugar fútbol, bailar o escribir. También se encarga de funciones involuntarias, es decir, aquellas que no son controladas por nosotros. Entre ellas, encontramos la digestión, la circulación y la respiración.

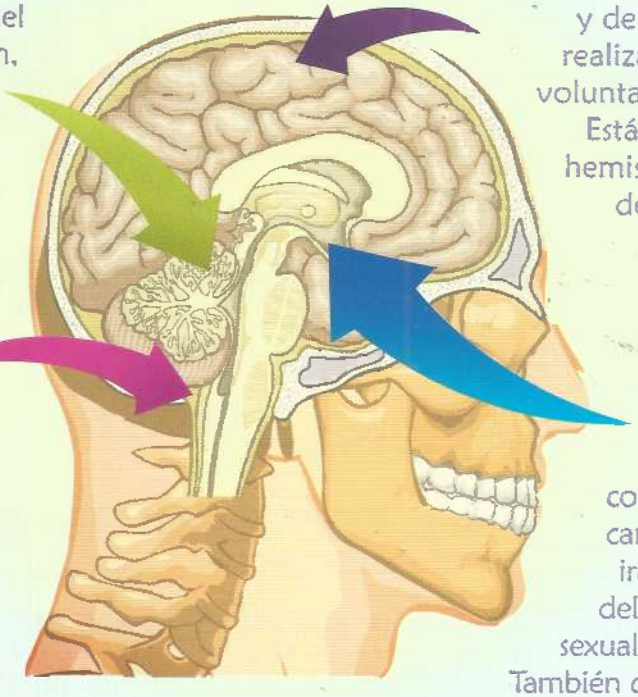
Sistema nervioso central

Es el centro de control del sistema nervioso. Por esto, es comparado con una gran computadora. Contiene aproximadamente cien mil millones de células especializadas en transmitir impulsos nerviosos.

Algunas de las partes del sistema nervioso central son:

El cerebelo: es el órgano del cerebro que ayuda a coordinar los movimientos involuntarios de los órganos del cuerpo. Controla la respiración, el ritmo cardiaco y la presión arterial. Esto permite que el cuerpo se mueva con orden y equilibrio en distintas actividades, como bailar o realizar algún deporte.

El tronco cerebral: une al encéfalo con la médula espinal. Regula el flujo de información que es transportado desde la médula espinal hasta las terminaciones nerviosas. De esta manera, conecta la información que fluye del cerebro al cuerpo y viceversa. También se encarga de controlar la presión sanguínea, la respiración y el proceso de ingestión de los alimentos.



El cerebro: este órgano es el responsable de la inteligencia, el aprendizaje y de las acciones que realizamos de manera voluntaria y consciente. Está dividido en dos hemisferios, cada uno de los cuales tiene cuatro lóbulos.

El tálamo y el hipotálamo: se encargan de controlar sensaciones como el hambre, el cansancio, la sed, la ira, la temperatura del cuerpo, el deseo sexual y las emociones. También controlan algunas glándulas del cuerpo.

4. De acuerdo con la información anterior, respondemos las siguientes preguntas en el cuaderno:
   a. ¿Cómo está conformado el sistema nervioso?
   b. ¿Cuáles son las funciones del sistema nervioso periférico?
   c. ¿Cuáles órganos conforman el sistema nervioso central? ¿Cuáles funciones realizan estos órganos?

5. Comparamos nuestras respuestas con las de otros compañeros y compañeras. Las corregimos, si es necesario.

Trabajo en parejas



6. A partir de la información del texto de la actividad A3, realizamos lo siguiente:
   a. En el cuaderno, dibujamos dos acciones que realicemos gracias al sistema nervioso.
   b. Debajo de cada dibujo, escribimos cómo funciona el sistema nervioso en cada una de estas acciones.
   c. Comparamos nuestro trabajo con el de otras parejas. Lo corregimos, si es necesario.

La profesora o el profesor valora nuestro trabajo.

B Actividades de práctica

Trabajo en equipo



1. ¡Descubramos reacciones voluntarias e involuntarias de nuestro sistema nervioso! Para ello, realizamos lo siguiente:
   a. Traemos dos bolitas de espuma o algodón y una pelota del Centro de recursos.
   b. Con ayuda del profesor o la profesora, salimos al patio de la escuela o colegio.
   c. Dos integrantes de nuestro equipo se paran frente a frente aproximadamente a 2 metros (m) de distancia. Uno de ellos le lanza una bolita de espuma a la cara del otro.
   d. Los otros integrantes del equipo observan las reacciones de los dos compañeros.
   e. Cambiamos de integrantes y repetimos varias veces el ejercicio anterior.
   f. Ahora, nos organizamos en círculo y jugamos a no dejar caer la pelota. Para ello, podemos usar los brazos, las piernas o la cabeza.
   g. Después de unos cinco minutos, concluimos el juego. Luego, ponemos nuestras manos en el pecho, específicamente, a la altura del corazón.
   h. Regresamos al salón.

2. Comentamos:

   a. Cuando le arrojamos las bolas de espuma a la cara de nuestros compañeros y compañeras, ¿cuáles fueron sus reacciones?

   b. ¿Parpadear es una reacción voluntaria o involuntaria? ¿Por qué?

   c. Cuando jugamos con la pelota, ¿los movimientos con los brazos, piernas y cabeza se realizaron de manera voluntaria o involuntaria? ¿Por qué?



   d. ¿Cómo sentimos el corazón y la respiración al terminar el juego con la pelota?

   e. ¿Las palpitaciones y la respiración son acciones voluntarias o involuntarias?

   f. ¿Por qué es importante que algunas de las funciones de nuestro cuerpo sean involuntarias?

3. En el cuaderno, relacionamos las acciones realizadas en la actividad A1 con las partes del sistema nervioso que las coordinan.

4. Del Centro de recursos, traemos un pliego de cartulina, marcadores y lápices de colores. Luego:

   a. En la cartulina, escribimos la información y las conclusiones que obtuvimos a partir de las actividades B1 y B2. Podemos ilustrar nuestro trabajo con dibujos.

   b. Cada grupo expone su trabajo ante los demás compañeros y compañeras y el profesor o la profesora.



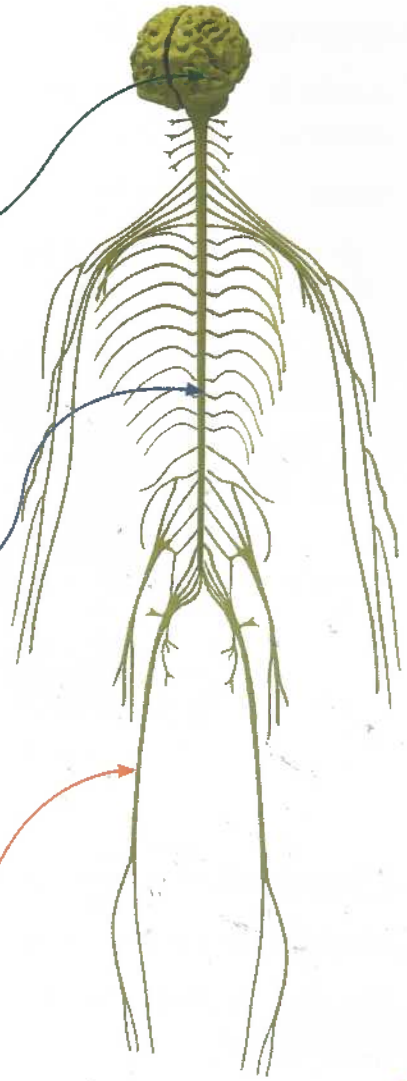
Trabajo en parejas

5. En el cuaderno, completamos la información que se presenta en los recuadros de la siguiente página. Para ello, tenemos en cuenta los órganos señalados en la imagen:

Nombre: _____
Localización: _____
Funciones: _____

Nombre: _____
Localización: _____
Funciones: _____

Nombre: _____
Localización: _____
Funciones: _____



Mis compromisos personales y sociales

6. Leemos la siguiente información:

Alteraciones de nuestro sistema nervioso

Muchos de los alimentos que consumimos diariamente, como el café, el chocolate, el té y las bebidas negras, contienen sustancias que estimulan al sistema nervioso. Esto debido a que aumentan el ritmo cardíaco, la presión sanguínea y la frecuencia respiratoria, produciendo euforia o generando una energía repentina. Por ejemplo: una taza de café despierta y pone activas a las personas. Sin embargo, también puede generar insomnio o falta de sueño.



Las sustancias alucinógenas contienen componentes muy fuertes que alteran el cerebro, de manera que producen alucinaciones y efectos estimulantes. Además, después de que termina su efecto inicial, producen sensaciones secundarias como cansancio y depresión. Por lo general, las personas que prueban sustancias alucinógenas buscan consumirlas nuevamente, debido a que estas sustancias generan dependencia o adicción, es decir, un deseo incontrolable de consumirlas con más frecuencia. Sustancias como la cocaína, la morfina y el bazuco son prohibidas precisamente por el gran perjuicio que causan al cuerpo y a las relaciones sociales de las personas.



Trabajo en equipo

7. Dialogamos sobre los efectos negativos que generan las sustancias alucinógenas en el sistema nervioso y sobre cómo podemos prevenir el consumo de estas sustancias.

La profesora o el profesor valora el trabajo que realizamos.

Actividades de aplicación



Trabajo con mi familia

1. En el cuaderno de Ciencias Naturales, realizo una ilustración del sistema nervioso. Luego, señalo sus partes principales.
2. En periódicos, en la biblioteca, en Internet o con la ayuda de los miembros de mi comunidad, consulto información sobre cómo las sustancias alucinógenas afectan la vida y la salud de las personas. Realizo un resumen escrito sobre mi consulta y lo leo en la próxima clase.
3. En el cuaderno, escribo una serie de compromisos y acciones que pienso realizar como parte de mi proyecto de vida para evitar el consumo de sustancias alucinógenas.

La profesora o el profesor valora mis actividades, registra mi progreso y me autoriza a continuar con la siguiente guía.

Guía 8

¿Cómo está conformado nuestro aparato osteomuscular o locomotor?

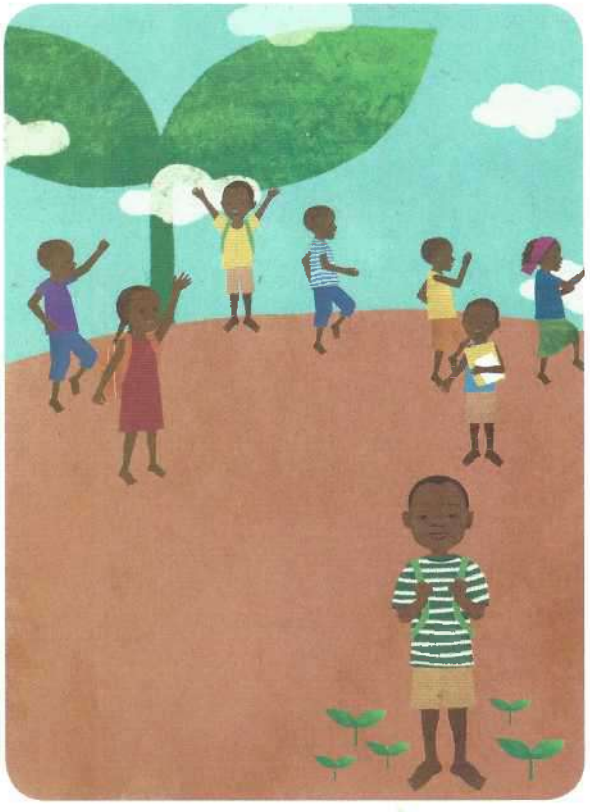
Desempeño:

- Reconozco los huesos y los músculos como elementos fundamentales del aparato osteomuscular o locomotor del ser humano.

A Actividades básicas

Trabajo con la profesora o el profesor

1. Salimos al patio de nuestra escuela o colegio. Realizamos lo siguiente:
   - Formamos dos grupos: grupo A y grupo B. El grupo A canta la siguiente ronda, mientras que el grupo B lo observa. Luego, intercambiamos nuestras actividades. Mientras cantamos la ronda, hacemos movimientos con las manos y el cuerpo:



Todo es ronda

Los astros son rondas de niños,
jugando la tierra a espiar...
los trigos son talles de niñas,
jugando a ondular..., a ondular...

Los ríos son rondas de niños
jugando a encontrarse en el mar...
las olas son rondas de niñas
jugando la Tierra a abrazar...

(Gabriela Mistral)

2. Volvemos al salón de clase. De acuerdo con la actividad anterior, comentamos:

a. Mientras cantamos la ronda, ¿cuáles movimientos realizamos?

b. ¿Cuáles partes del cuerpo utilizamos para realizar estos movimientos?

c. Según lo que creamos, ¿qué relación existe entre el movimiento del cuerpo y los músculos y los huesos?



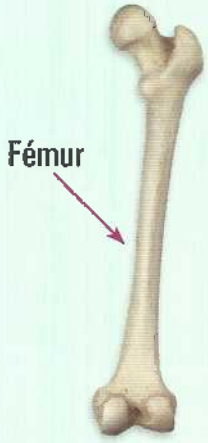
Trabajo en parejas

3. Leemos con atención la siguiente información:

¡Conozcamos el aparato osteomuscular o locomotor!

El aparato osteomuscular o locomotor es controlado por el sistema nervioso. Además, está conformado por los huesos del sistema esquelético y por los músculos del sistema muscular, los cuales permiten el movimiento de las diferentes partes del cuerpo. El sistema **esquelético humano** está constituido por 206 huesos que forman la estructura que sostiene el cuerpo y protege los órganos internos. Los huesos del esqueleto humano se clasifican en: huesos largos, huesos cortos, huesos planos y huesos irregulares. Los huesos están unidos entre sí por medio de las **articulaciones**. Observemos cada uno de los tipos de huesos:

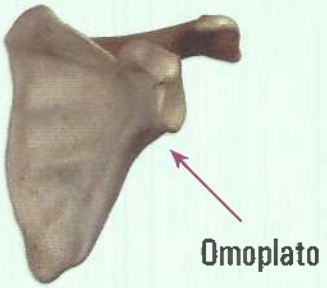
Huesos largos



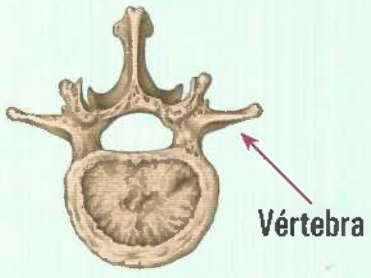
Huesos cortos



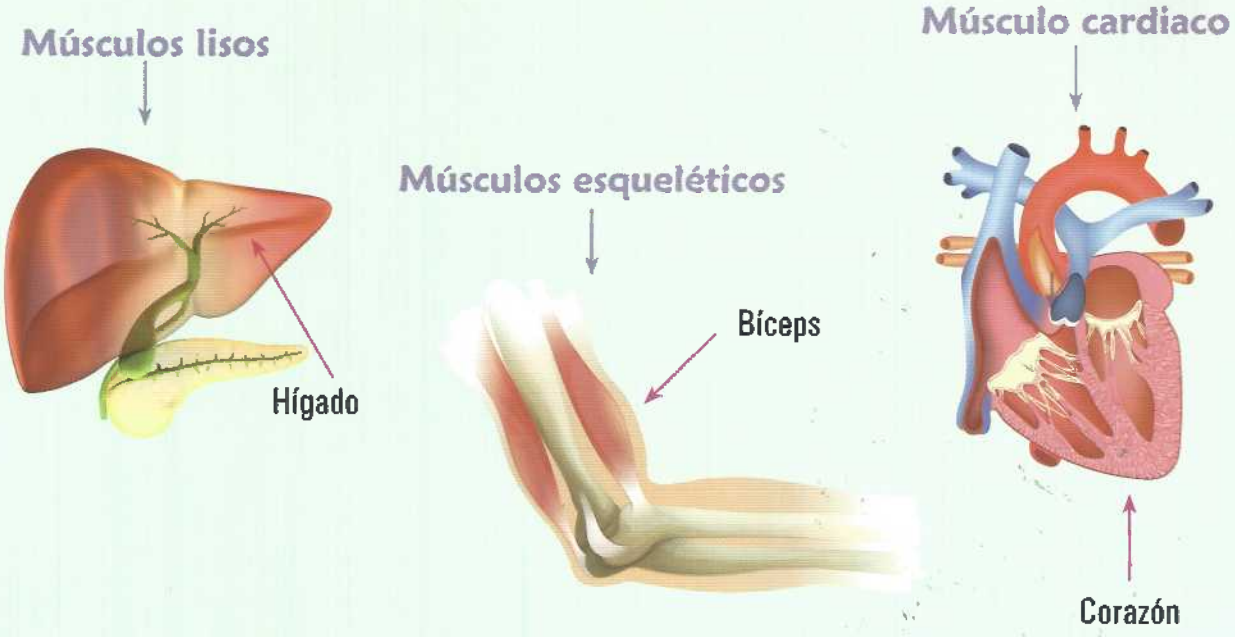
Huesos planos



Huesos irregulares



Por otra parte, el sistema muscular está formado por más de 600 músculos, los cuales nos permiten respirar, comer, sonreír, llorar, besar y hasta parpadear. Los músculos, según su estructura, se clasifican en: lisos, esqueléticos y cardiacos. A continuación, conozcamos los tipos de músculos:



Los músculos esqueléticos son controlados por nuestra voluntad. Además, están unidos a los huesos por medio de **tendones**. El hígado, el intestino y el páncreas poseen músculos lisos. Estos músculos no los controlamos voluntariamente, sino que se mueven mediante estímulos nerviosos. Esto también le ocurre al músculo cardiaco, el cual conforma los tejidos del corazón.

4. De acuerdo con la información del texto anterior, respondemos las siguientes preguntas en el cuaderno:
   a. ¿Cómo está conformado el aparato osteomuscular o locomotor?
   b. ¿Cómo se clasifican los huesos del esqueleto?
   c. ¿Cómo se clasifican los músculos del cuerpo?
   d. ¿Qué tipo de músculo conforma el corazón?

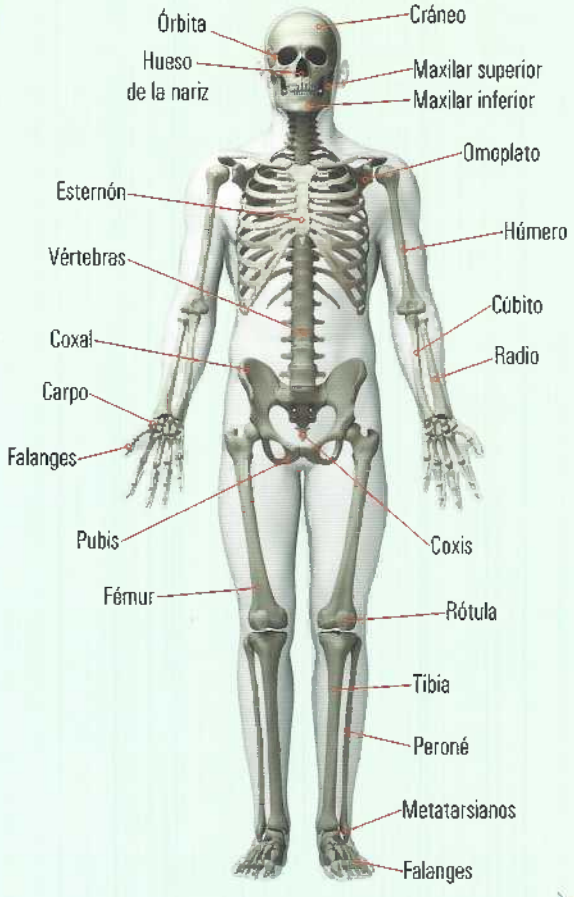
Mostramos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

B Actividades de práctica

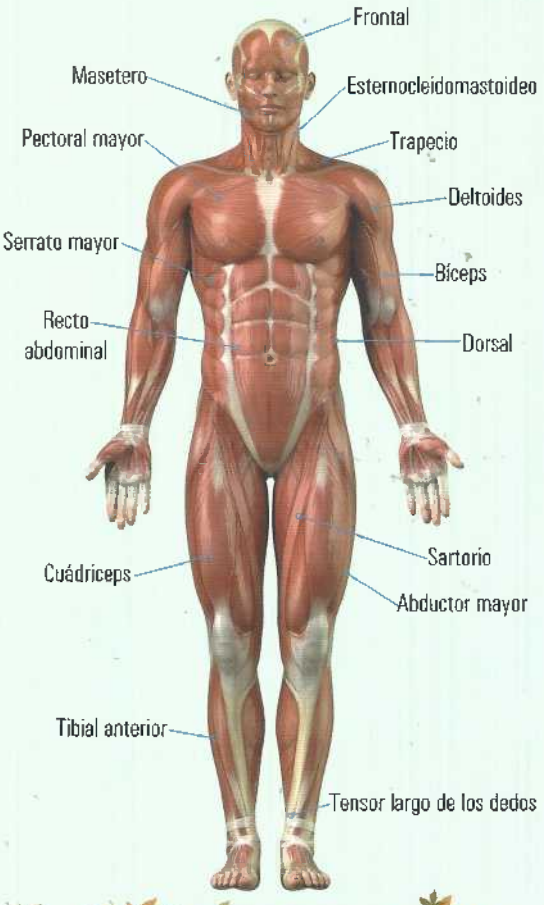
Trabajo en parejas

1. Observamos con atención algunos de los huesos y de los músculos más importantes del cuerpo humano:

Sistema esquelético



Sistema muscular



2. Realizamos las siguientes actividades:
   a. En el cuaderno, dibujamos un hueso largo, un hueso corto y un hueso plano del sistema esquelético.
   b. Luego, dibujamos un músculo liso, un músculo cardiaco y un músculo esquelético del sistema muscular.
   c. Le ponemos el nombre a cada uno de los huesos y músculos anteriores. Si es necesario, consultamos información en la biblioteca o en Internet.



3. Respondemos las siguientes preguntas en el cuaderno:

   a. ¿Cómo se llama el tejido que une los huesos?

   b. ¿Cómo se llama el tejido que une al sistema esquelético con el sistema muscular?

   c. ¿Qué sucedería si los huesos no funcionaran al mismo tiempo que los músculos?

   d. ¿Cómo podemos proteger y cuidar nuestros huesos y músculos?

Mis compromisos personales y sociales



Trabajo en equipo

4. Un integrante del equipo lee en voz alta el siguiente texto:

¡Mantengamos en buen estado nuestro aparato osteomuscular!

Además de una buena alimentación, el ejercicio físico es indispensable para prevenir enfermedades y garantizar una vida sana.

Los músculos, los tendones y los huesos funcionan de forma voluntaria. De esta manera, podemos controlar nuestros movimientos.



La actividad de los músculos por sí sola no garantiza el desarrollo y el funcionamiento normal del aparato osteomuscular. Por esta razón, debemos seguir los siguientes consejos para fortalecerlo:

- Hacer ejercicio con frecuencia.
- Practicar algún deporte de acuerdo con nuestras características físicas.
- Alimentarnos de manera saludable.
- Adoptar posturas corporales adecuadas.

5. Comentamos:
   a. ¿Por qué es importante cuidar nuestro aparato osteomuscular?
   b. ¿Cuáles actividades podemos realizar para cuidar nuestro aparato osteomuscular?

Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

C Actividades de aplicación

Trabajo con mi familia

1. Respondo las siguientes preguntas en el cuaderno de Ciencias Naturales:
   a. Además de la locomoción y del movimiento, ¿qué otras funciones cumplen los huesos y los músculos de nuestro cuerpo?
   b. ¿Cuáles órganos del sistema nervioso controlan el movimiento de los huesos y de los músculos?





2. Identifico tres lugares de mi cuerpo donde tenga articulaciones y tendones. Dibujo estas partes en el cuaderno.
3. Comparto mi trabajo con mis familiares. Les comento los cuidados que se deben tener con el aparato osteomuscular o locomotor.

La profesora o el profesor valora los aprendizajes alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

Guía 9

¿Cómo está conformado y cómo funciona nuestro aparato digestivo?

Desempeños:

- Relaciono la estructura de los órganos del aparato digestivo con sus funciones.
- Practico hábitos de vida saludable que favorezcan el cuidado del aparato digestivo.

A Actividades básicas

Trabajo en parejas

1. Realizamos las siguientes actividades:
   a. Le ofrecemos a nuestro compañero o compañera un alimento. Puede ser una fruta o un pedazo de pan.
   b. Le pedimos que mastique bien este alimento y lo trague.
   c. Dialogamos sobre cuál es el recorrido que sigue el alimento en el cuerpo.
   d. En el cuaderno de Ciencias Naturales, escribimos el recorrido de este alimento desde que entra a la boca hasta que los residuos son arrojados como materia fecal a través del ano.
   e. Comparamos nuestro trabajo con el de otros compañeros o compañeras.
2. Leemos con atención el siguiente texto:

¿Cómo se relacionan la digestión y el aparato digestivo?

Existe un proceso mediante el cual los alimentos son transformados en sustancias que el organismo requiere para su buen funcionamiento. Este proceso se llama **digestión**. Existen dos tipos de digestión: la **digestión mecánica** y la **digestión química**. Veamos:

La digestión mecánica se realiza en la boca, en donde los alimentos son masticados con los dientes. En la boca, también se produce la saliva, la cual es controlada por el sistema nervioso y se genera por el olor de la comida. La digestión química se encarga de transformar los alimentos en otras sustancias químicas mediante las enzimas producidas por el páncreas y el hígado.

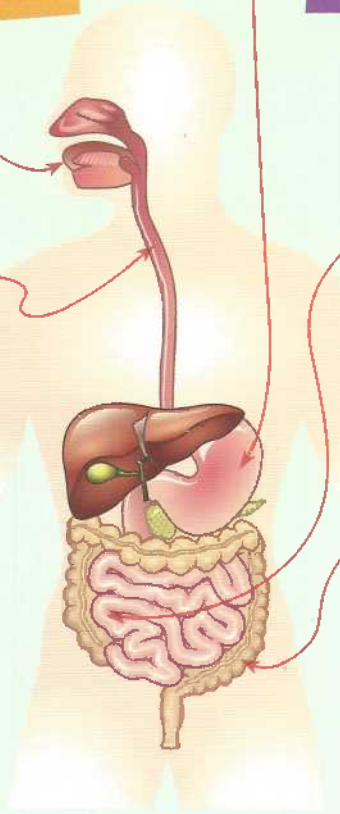
El aparato digestivo está conformado por distintos órganos. Su función principal es transformar los alimentos en sustancias asimilables para nuestro organismo. Esta transformación ocurre de la siguiente manera:

1. El alimento ingresa por la **boca**. Allí, es humedecido por la saliva, la cual contiene enzimas que inician la digestión química. En la boca, el alimento es masticado con los dientes, convirtiéndose así en **bolo alimenticio**.

2. Luego, el bolo alimenticio pasa por la **faringe**, que es un conducto de paredes musculares que comunica la boca con el esófago.

3. A continuación, el bolo alimenticio llega al **estómago**, donde se mezcla con los **jugos gástricos**. Gracias a estos jugos y a los movimientos del estómago, el bolo alimenticio se transforma y se descompone.

4. Una vez se mezcla el bolo alimenticio con los jugos gástricos, se produce el **quimo**, el cual se transporta desde el estómago hacia el **intestino delgado**. En el intestino, el quimo sufre un proceso químico y es convertido en nutrientes o sustancias que absorbe el organismo. Posteriormente, los nutrientes llegan al torrente sanguíneo y se distribuyen por todas las células del cuerpo.



5. Finalmente, el **intestino grueso** absorbe el agua, las vitaminas y algunos minerales que no se digieren del quimo. Los restos de alimentos que no se absorben son expulsados en forma de materia fecal a través del recto y del ano.

Glosario

Absorción: paso de los nutrientes al torrente sanguíneo para ser distribuidos por todo el cuerpo.

A su vez, el aparato digestivo cuenta con unas glándulas anexas que incluyen las glándulas salivales, el páncreas y el hígado. Las glándulas salivales inician el proceso de digestión en la boca. Por su parte, el hígado y el páncreas producen sustancias que ayudan a procesar los carbohidratos, las proteínas y las grasas de los alimentos.

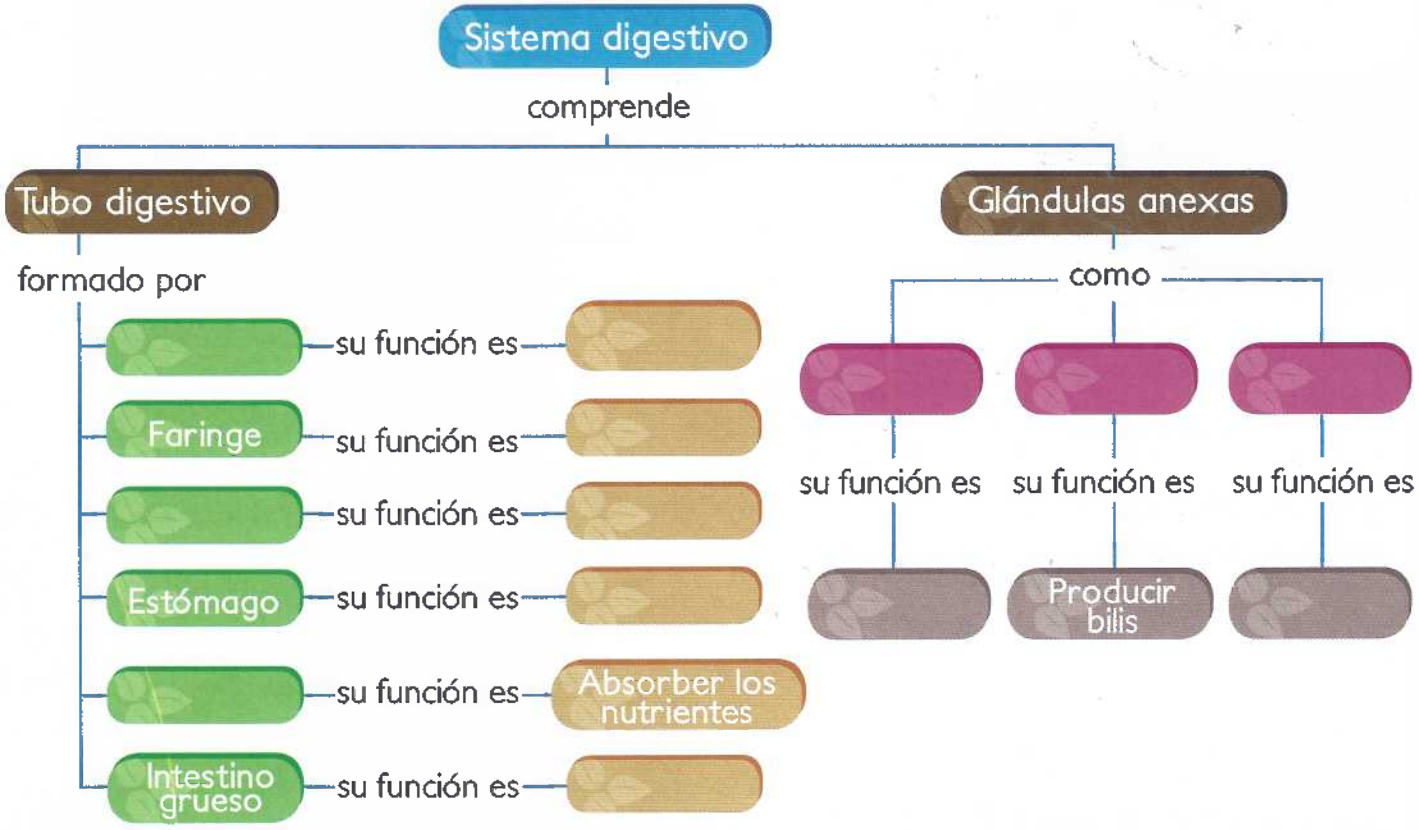
Trabajo en equipo

3. Dialogamos sobre las siguientes preguntas:
   a. ¿Cuál es la función del aparato digestivo?
   b. ¿Cuáles órganos conforman el aparato digestivo? ¿Cuál es la función de cada uno de estos órganos?
   c. ¿Qué es la digestión química? ¿Qué es la digestión mecánica?
   d. ¿Cómo se distribuyen los nutrientes o sustancias de los alimentos por todo el cuerpo?
   e. ¿Qué pasa con los restos de comida que no son asimilados por el cuerpo?

Sabías que...

Las glándulas presentes en el estómago se encargan de producir el ácido clorhídrico. Este ácido permite que se realice el proceso de digestión.

4. Completamos el siguiente esquema en el cuaderno. Luego, lo comparamos con el de otros compañeros y compañeras. Lo corregimos, si es necesario:



5. En la biblioteca o en Internet, consultamos información acerca de los tejidos y los tipos de células que conforman los órganos del aparato digestivo. Escribimos la información más importante en el cuaderno.

La profesora o el profesor valora nuestro progreso.

B Actividades de práctica



Trabajo con la profesora o el profesor

1. ¡Aprendamos jugando! Para ello, realizamos las siguientes actividades:
   a. Del Centro de recursos, traemos varias hojas de papel, tijeras y una bolsa. Luego, recortamos varias tarjetas.
   b. En algunas de las tarjetas, escribimos los nombres de los órganos y de las glándulas del aparato digestivo. En las otras tarjetas, escribimos la función de cada uno de estos órganos y glándulas.
   c. Colocamos todas las tarjetas en una bolsa. Pedimos a uno de nuestros compañeros o compañeras que saque una tarjeta de allí.
   d. El compañero o la compañera debe leer la tarjeta. Si saca el nombre de algún órgano o glándula, debe decirnos su función. Si por el contrario, saca una función, debe decirnos el nombre del órgano o la glándula que la realiza.



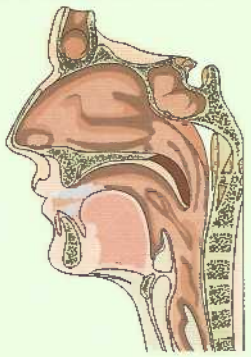
Trabajo en parejas

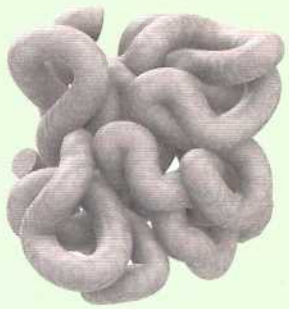
2. Observamos las siguientes imágenes y leemos atentamente los textos:

a. Los alimentos que no son aprovechados por el organismo se eliminan en forma de materia fecal.



b. Las sustancias asimilables de los alimentos son tomadas o absorbidas por la sangre.





c. La digestión empieza en la boca. Allí, los alimentos son masticados y humedecidos con la saliva.



d. Los alimentos son mezclados y transformados con la ayuda de los jugos gástricos.

e. Los alimentos son transportados desde la boca hasta el estómago a través del esófago.



3. De acuerdo con el recorrido que los alimentos realizan en el cuerpo, pensamos en el orden correcto que deben tener los textos del numeral anterior. En el cuaderno, escribimos esta información de manera ordenada.

4. Imaginamos lo que podría pasar en la siguiente situación:

   - ¿Qué sucederá si en el estómago hay un exceso de producción de jugos gástricos?

5. Comparamos nuestro trabajo con el de los demás compañeros y compañeras. Lo corregimos, si es necesario.



Trabajo en equipo

Mis compromisos personales y sociales

6. Leemos con atención el siguiente texto:

¡Cuidemos nuestra alimentación y practiquemos hábitos de vida saludable!

Para tener una buena salud, necesitamos comer alimentos nutritivos. Además, debemos tener en cuenta los siguientes cuidados:

- Lavarnos las manos con agua y jabón antes de cada comida.
- Masticar muy bien los alimentos.
- Hervir el agua antes de tomarla.
- Mantener los alimentos bien tapados y conservarlos siempre frescos.
- Lavar las frutas y las verduras con agua limpia antes de comerlas.
- Cepillarnos los dientes después de cada comida.
- Comer a horas adecuadas.
- Alimentar a los niños y niñas con leche materna durante los primeros seis meses de vida.

Recordemos que la diarrea es una enfermedad causada por bacterias y virus que atacan nuestro aparato digestivo. Para prevenirla, debemos evitar los siguientes factores de riesgo:

- Contacto con materia fecal.
- Consumo de agua y alimentos contaminados.
- Aseo inadecuado de las manos.

Sabías que...

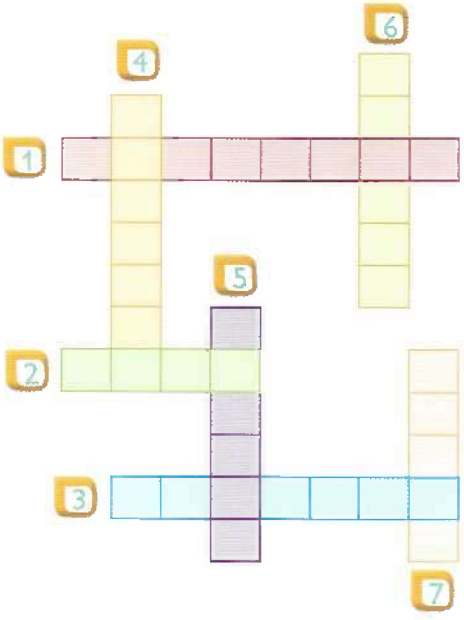
Los nutrientes que consume la madre embarazada pasan al niño a través de la placenta. Cuando el niño nace, la alimentación con leche materna es muy importante porque le suministra las sustancias necesarias para su crecimiento y lo protege de varias enfermedades.

7. Comentamos:

   - ¿Qué puede ocurrirle a nuestro aparato digestivo si no practicamos los hábitos de vida saludable mencionados en el texto anterior?

Trabajo individual

8. En el cuaderno, elaboro y resuelvo el siguiente crucigrama:



1. En él, se mezcla el bolo con los jugos gástricos.
2. El alimento entra por aquí.
3. El alimento transita por acá antes de pasar por el esófago.
4. Antes de entrar al estómago, el alimento pasa por aquí.
5. Hacia allí son transportados los nutrientes.
6. Ayuda a procesar los carbohidratos, las proteínas y las grasas.
7. Por aquí se expulsan los residuos (invertido).

9. Comparo mi trabajo con el de mis compañeros y compañeras. Lo corrijo, si es necesario.

La profesora o el profesor valora la correcta realización de todas las actividades.

C Actividades de aplicación

Trabajo con mi familia

1. En el cuaderno, escribo los hábitos saludables que practicamos en mi casa. Luego, comento con mis familiares lo que podemos hacer para cambiar aquellos hábitos que no son buenos para la salud.

2. Identifico quiénes de nuestros familiares sufren frecuentemente de diarrea. Luego, les comento lo que podemos hacer en el hogar para prevenir o tratar esta enfermedad.

3. Pregunto a mis familiares cómo debe ser la alimentación de una mujer embarazada y la de un bebé recién nacido.

La profesora o el profesor valora los aprendizajes alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

Guía 10

Relacionemos la estructura y la función del aparato cardiovascular

Desempeños:

- Relaciono la estructura y la función de los órganos del aparato cardiovascular.
- Practico hábitos de vida saludable que contribuyen a mantener sano el aparato cardiovascular.

A Actividades básicas

Trabajo con el profesor o la profesora

Soy científico

1. Nos reunimos en parejas. Luego, traemos un reloj del Centro de recursos. Seguimos las siguientes indicaciones:
   a. Uno de nosotros coloca los dedos índice y medio en la parte superior de la muñeca de su compañero o compañera, de manera que sienta su pulso.
   b. Este compañero o compañera cuenta el número de pulsos que siente durante un minuto. Para ello, mide el tiempo con el reloj.
   c. Ahora, intercambiamos las funciones, de manera que al otro compañero o compañera le corresponda tomarle el pulso a su pareja.
   d. En el cuaderno, elaboramos un cuadro como el siguiente. En el cuadro, cada uno de nosotros escribe el número de pulsos que presentó su compañero o compañera:





Pulso en reposo	
Nombre del compañero o compañera	Número de pulsos por minuto

2. De acuerdo con la actividad anterior, dialogamos sobre lo siguiente:
   a. ¿Quién de nosotros presentó un mayor número de pulsos? ¿Por qué?
   b. Según lo que creamos, ¿por qué razón no todos tuvimos el mismo número de pulsos?
3. Realizamos las siguientes actividades:
   a. En compañía del profesor o la profesora, salimos del salón de clase. Corremos alrededor del patio durante unos minutos.
   b. Nos detenemos y cada pareja calcula nuevamente su pulso entre sí.
   c. Volvemos al salón de clase. En el cuaderno, elaboramos el siguiente cuadro y lo completamos:

Pulso después de correr en el patio	
Nombre del compañero o compañera	Número de pulsos por minuto

4. Comparamos los datos que registramos en el cuadro anterior con los datos que registramos en el cuadro de la actividad A1. Luego, comentamos:
   a. ¿Por qué el número de pulsos es distinto cuando corremos y cuando estamos quietos o en reposo?
   b. Si después de correr nos quedamos quietos durante un tiempo, ¿qué sucederá con nuestro número de pulsos por minuto?



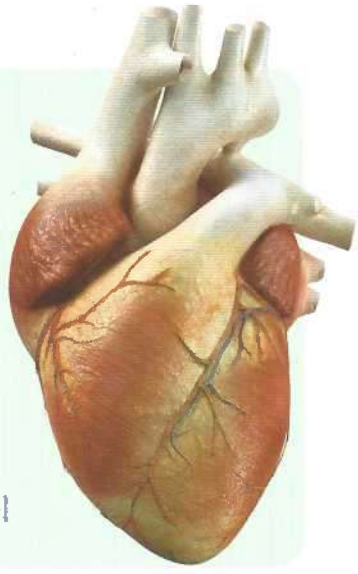
Trabajo en equipo

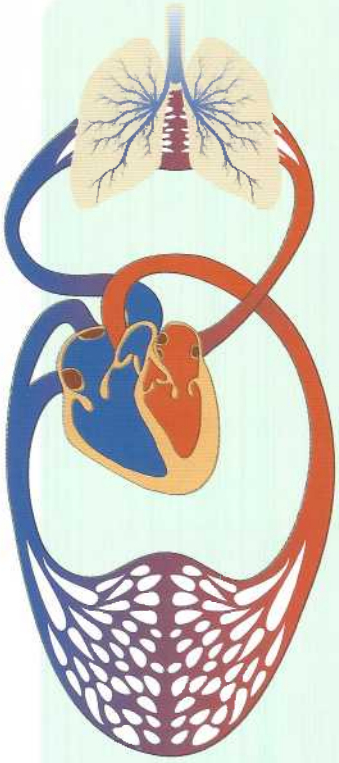
5. Leemos con mucha atención la siguiente información:

¡Conozcamos nuestro aparato cardiovascular!

El aparato cardiovascular está formado por varios órganos. El órgano principal de este aparato es el **corazón**, el cual se encuentra en el tórax, específicamente, en medio de los pulmones. El corazón se mueve constantemente para cumplir su función de bombear la sangre por los vasos capilares, por las venas y por las arterias.

En el aparato cardiovascular, se realiza la **circulación pulmonar o menor**, en la cual la sangre fluye entre el





corazón y los pulmones. También se realiza la **circulación sistémica o mayor**, en la cual la sangre va del corazón al resto del cuerpo.

La **sangre** es un líquido rojo y acuoso que está compuesto por **glóbulos rojos**, **glóbulos blancos** y **plaquetas**. La sangre que sale del corazón se transporta por unos tubos o conductos llamados **arterias**. Las arterias se dividen en tubos cada vez más pequeños, los cuales se encargan de llevar la sangre rica en oxígeno a todas las células del cuerpo. Por lo general, la sangre de las arterias se representa con el color rojo.

La sangre regresa al corazón por medio de las **venas**. Estas se encargan de transportar la sangre pobre en oxígeno al corazón. En general, la sangre de las venas se representa con color azul.

El conjunto de arterias y venas recibe el nombre de **vasos sanguíneos**.

Generalmente, a las personas mayores les miden la presión de la sangre para identificar factores que pueden afectar el funcionamiento de su aparato cardiovascular. Para ello, el médico utiliza un instrumento llamado **tensiómetro**, el cual le permite conocer el estado de salud de este aparato.

El pulso es el número de latidos cardíacos por minuto. Los valores normales del pulso cuando una persona está en estado de reposo son:

- Niños de 1 a 10 años: de 70 a 120 pulsos por minuto.
- Niños de más de 10 años y adultos (incluyendo ancianos): de 60 a 100 pulsos por minuto.

La **presión arterial** es la medida de la presión que ejerce la sangre sobre las paredes arteriales.

Debido a que la sangre se mueve en forma de ondas, existen dos tipos de medidas de presión. Una de ellas es la **presión sistólica**, que es la presión de la sangre provocada por la contracción de los ventrículos, es decir, la presión máxima. La otra medida es la **presión diastólica**, que es la presión que se produce cuando los ventrículos se relajan, es decir, la presión mínima.



6. De acuerdo con la información del texto anterior, escribimos y completamos la siguiente gráfica en el cuaderno:



7. En la biblioteca o en Internet, consultamos información sobre los diferentes tejidos y células que conforman el aparato cardiovascular. Escribimos la información más importante en el cuaderno.

8. Compartimos nuestro trabajo con los demás compañeros y compañeras. Lo corregimos, si es necesario.

La profesora o el profesor valora la correcta realización de todas las actividades.

B Actividades de práctica

Trabajo en equipo

1. Del Centro de recursos, traemos un cuarto de cartulina, plastilina o arcilla y témperas. Luego, realizamos las siguientes actividades:
   a. Elaboramos un modelo del aparato cardiovascular. Hacemos cada uno de sus órganos con plastilina o arcilla.
   b. En caso de utilizar arcilla, pintamos los órganos con témperas.
   c. Exponemos nuestro modelo ante los demás equipos. No olvidamos guardarlo en el Centro de recursos.

Trabajo individual

2. En el cuaderno de Ciencias Naturales, completo el siguiente texto. Para ello, ubico las palabras de los recuadros en los lugares correspondientes:

Nuestro aparato

El _____ es el órgano encargado de impulsar la _____ para que circule a través de los _____ sanguíneos. El corazón del ser humano tiene el tamaño de un puño cerrado y pesa entre 300 y 400 gramos. Está ubicado en el _____, específicamente, en medio de los dos _____. Del corazón salen y llegan los vasos sanguíneos de mayor diámetro: las _____ y las _____.

sangre | vasos | arterias | cardiovascular | venas | pulmones | tórax | corazón

Sabías que...

El cuerpo de una persona que tiene una masa de 70 kilogramos presenta entre 4,5 y 6 litros de sangre. La cantidad de sangre en nuestro cuerpo es proporcional a nuestra masa y talla.

Mis compromisos personales y sociales

3. De las actividades que se muestran en el siguiente cuadro, selecciono aquellas que puedo realizar para mantener la buena salud del aparato cardiovascular. Luego, escribo estas actividades en el cuaderno:

Comer frutas y verduras.	Beber licor.
Practicar un deporte.	Cuidar mi masa corporal.
Usar ropa estrecha.	Tener una vida melancólica.
Fumar cigarrillo.	No hacer deporte.
Respirar por la boca.	Visitar periódicamente al médico.
Ser optimista.	Comer grasas, dulces y golosinas en exceso.

4. Comparo mi trabajo con el de los demás compañeros y compañeras. Si es necesario, lo corrijo.

La profesora o el profesor valora las actividades que realicé.

Actividades de aplicación

Trabajo con mi familia

1. Con ayuda de mis familiares, consulto información acerca de las enfermedades más comunes que afectan al aparato cardiovascular de las personas.
2. De acuerdo con lo que he estudiado sobre el aparato digestivo y el aparato cardiovascular, respondo la siguiente pregunta en el cuaderno:
   - ¿Cómo se relacionan estos dos aparatos en nuestro cuerpo?
3. Si es posible, visito en compañía de mis familiares a una persona que haya o esté sufriendo alguna enfermedad relacionada con el aparato cardiovascular. En el cuaderno, escribo el nombre de la enfermedad y las recomendaciones que le hizo el médico a esta persona para mejorar su estado de salud.



Tener una alimentación adecuada, practicar ejercicio constantemente y controlar nuestro peso son hábitos que nos ayudan a fortalecer nuestro aparato cardiovascular.



4. En la próxima clase, comparto la información de mi trabajo con los demás compañeros y compañeras.

La profesora o el profesor valora los aprendizajes alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

Guía 11

¿Cómo está conformado y cómo funciona nuestro aparato respiratorio?

Desempeños:

- Relaciono la estructura y la función de los órganos del aparato respiratorio.
- Practico hábitos de vida saludable que contribuyen a mantener sano el aparato respiratorio.

A Actividades básicas

Trabajo en equipo



1. Del Centro de recursos, traemos dos globos y los inflamos. Dialogamos sobre las siguientes preguntas:
   a. ¿Qué sucede con el tamaño de los globos cuando se llenan de aire?
   b. ¿Qué pasa si dejamos escapar el aire de los globos?
   c. ¿Cuáles órganos del cuerpo humano se llenan de aire al igual que los globos?
   d. ¿Qué sucede con el aire cuando entra y sale de nuestros pulmones?
2. A partir de la actividad anterior, comentamos:
   a. ¿Cómo se llama el aparato que está conformado por órganos que se llenan de aire así como los globos de la actividad anterior?
   b. ¿Cuáles órganos conforman este aparato?
   c. ¿Por qué es importante este aparato?

Trabajo en parejas

3. Leemos con atención el texto de la página siguiente:

¡Así funciona nuestro aparato respiratorio!

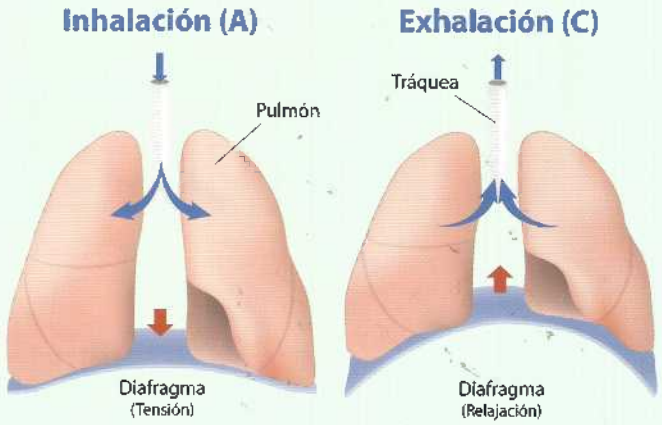
La función principal del aparato respiratorio es realizar el intercambio de oxígeno y dióxido de carbono entre la sangre y el aire que ingresa a los pulmones.

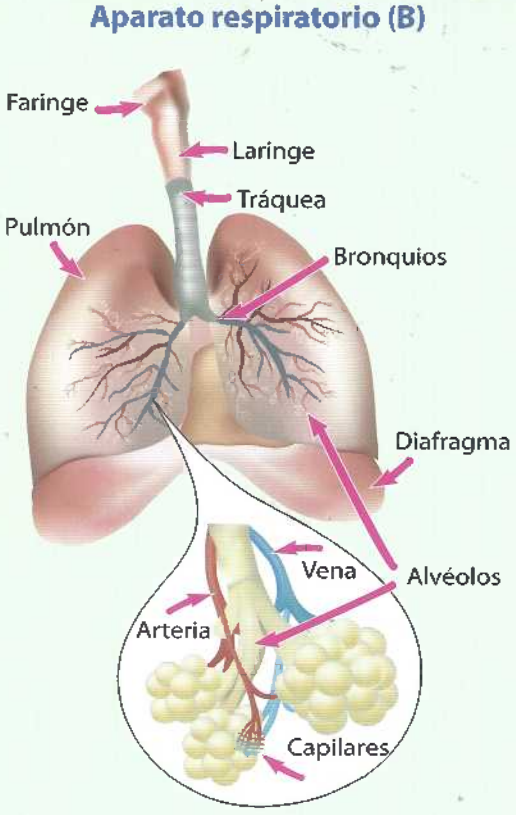
El proceso mediante el cual el aire entra a los pulmones se llama **inhalación**. El proceso mediante el cual el aire es expulsado de los pulmones se llama **exhalación**.

Cuando inhalamos, un músculo llamado **diafragma** se tensiona, permitiendo así la entrada del aire al aparato respiratorio (ver imagen A). El diafragma está ubicado en la parte inferior de la cavidad torácica. El aire entra al aparato respiratorio por la **nariz**, luego pasa por la **faringe**, la **laringe**, la **tráquea**, los **bronquios** y finalmente llega a los **pulmones** (ver imagen B).

Dentro de los pulmones, se encuentran los alvéolos, los cuales absorben el oxígeno (O_2) del aire que inhalamos. Posteriormente, el oxígeno pasa a la sangre. La sangre transporta el oxígeno hacia los tejidos y las células del cuerpo. Al mismo tiempo, la sangre expulsa un gas llamado dióxido de carbono (CO_2). Este gas ha sido expulsado anteriormente de todas las células del cuerpo.

En este proceso, el diafragma se relaja, de manera que disminuye el tamaño de los pulmones, a la vez que expulsa el aire del aparato respiratorio (ver imagen C).





Trabajo individual

4. De acuerdo con la información del texto anterior, respondo las siguientes preguntas en mi cuaderno:
   a. ¿Cómo funciona el aparato respiratorio?
   b. ¿Por qué este aparato es tan importante para los seres vivos?
   c. ¿Qué sucede con el oxígeno durante la inhalación? ¿Qué sucede con el dióxido de carbono durante la exhalación?
5. Comparto mi trabajo con mis compañeras y compañeros. Si es necesario, lo corrijo.

La profesora o el profesor valora el trabajo que realicé.

B Actividades de práctica

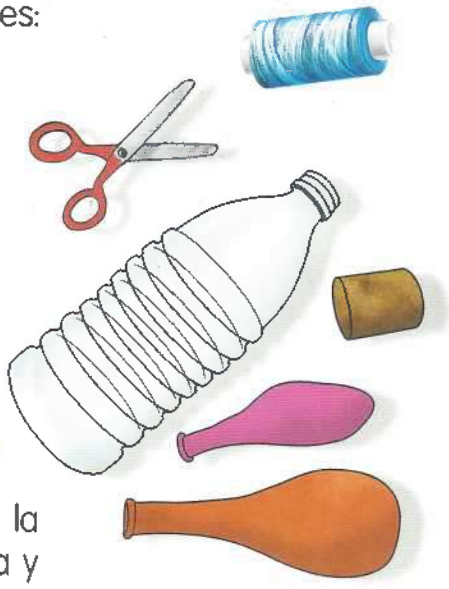
Trabajo con la profesora o el profesor



1. ¡Realicemos un experimento sobre la respiración! Para ello, seguimos las siguientes indicaciones:
   a. Del Centro de recursos, traemos los siguientes materiales:

Materiales

- Una botella plástica de un litro.
- Un tapón plástico o corcho con un orificio en el centro.
- Tijeras.
- Hilo de costura.
- Un globo pequeño y un globo grande.

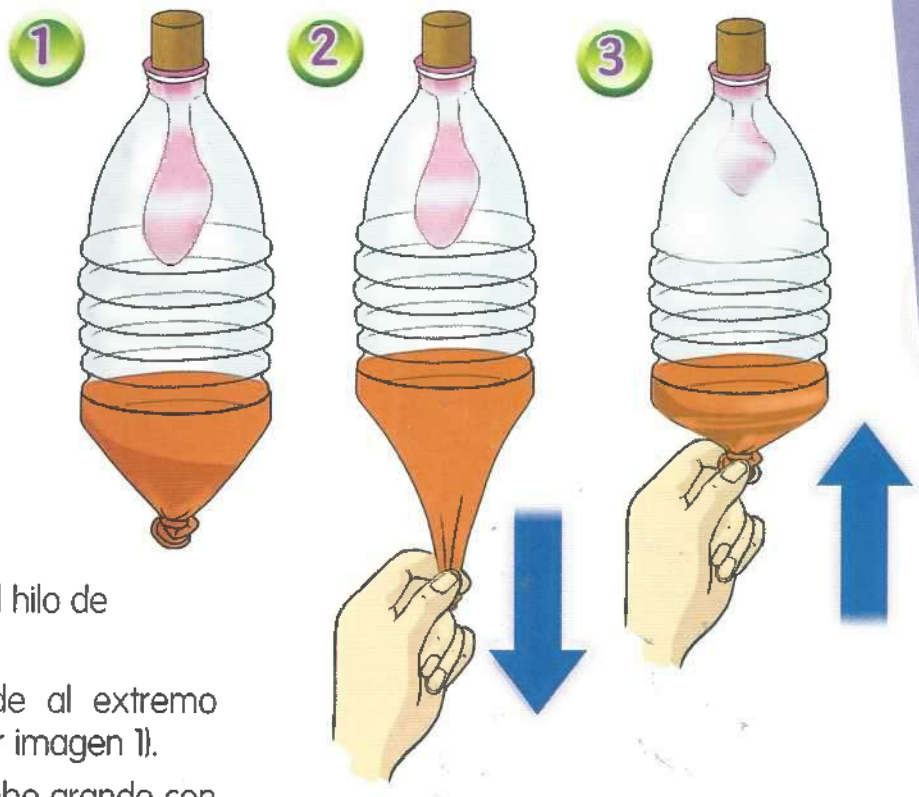


   b. Con mucho cuidado, cortamos la parte inferior de la botella. Nos aseguramos de que quede bien recortada y sin asperezas.
   c. Tomamos el globo pequeño y lo inflamos varias veces hasta que se estire y sea más fácil inflarlo. Colocamos este globo en la parte inferior del tapón.

d. Introducimos el globo con el tapón dentro del cuello de la botella.

e. Ahora, tomamos el globo grande y lo inflamos varias veces para estirarlo.

f. Cortamos aproximadamente un centímetro del extremo cerrado y redondeado del globo grande. En esta parte del globo, hacemos un nudo con el hilo de costura.



g. Fijamos el globo grande al extremo cortado de la botella (ver imagen 1).

h. Halamos el nudo del globo grande con mucho cuidado. Observamos qué sucede con el globo pequeño (ver imagen 2).

i. Sin dejar de observar el globo pequeño, empujamos el globo grande hacia el interior de la botella (ver imagen 3).

2. Después de realizar una observación detallada de lo que sucedió en el experimento anterior, comentamos:

   a. ¿Qué le pasó al globo pequeño cuando halamos el nudo del globo grande?

   b. ¿Qué le pasó al globo pequeño cuando empujamos el globo grande hacia el interior de la botella?

3. Planteamos hipótesis o posibles respuestas a la siguiente pregunta:

   - ¿Por qué cambia la forma del globo pequeño cada vez que halamos o empujamos el globo grande?

4. Ahora, colocamos la mano derecha sobre nuestro pecho, específicamente, a la altura del corazón. Realizamos varias inhalaciones fuertes y analizamos lo que sucede.

5. Elaboramos conclusiones con base en las siguientes preguntas:

   a. ¿En qué se parece nuestra respiración al experimento con los globos realizado en la actividad B1?

   b. ¿Cuál parte de nuestro cuerpo podemos relacionar con el globo grande y cuál parte con el globo pequeño?



Trabajo en equipo

6. En la biblioteca o en Internet, consultamos lo siguiente:
   - ¿Cómo se afectan las funciones y los órganos del aparato respiratorio cuando una persona fuma?
7. Con ayuda del delegado del Comité de Ambiente, realizamos lo siguiente:
   a. Planeamos una campaña para promover el cuidado del aparato respiratorio y del aire de nuestro entorno escolar.
   b. En pancartas o carteleras, escribimos los daños o perjuicios que acciones como fumar o quemar residuos o basuras les generan a la salud del aparato respiratorio de las personas y al aire de nuestro entorno escolar. Si es necesario, consultamos información en la biblioteca o en Internet.

Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

C Actividades de aplicación



Trabajo con mi familia

1. Con ayuda de mis familiares, averiguo cuáles son las enfermedades más comunes que afectan al aparato respiratorio de las personas de mi región.
2. En el cuaderno, elaboro una lista de las acciones que la comunidad puede realizar para evitar la aparición de estas enfermedades.
3. Observo el entorno donde vivo y analizo si existen situaciones que puedan afectar mi aparato respiratorio. Comento estas situaciones con mis familiares para que encontremos una forma de resolverlas.

La profesora o el profesor valora los aprendizajes alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

Expliquemos la importancia del aparato reproductor

Guía 12

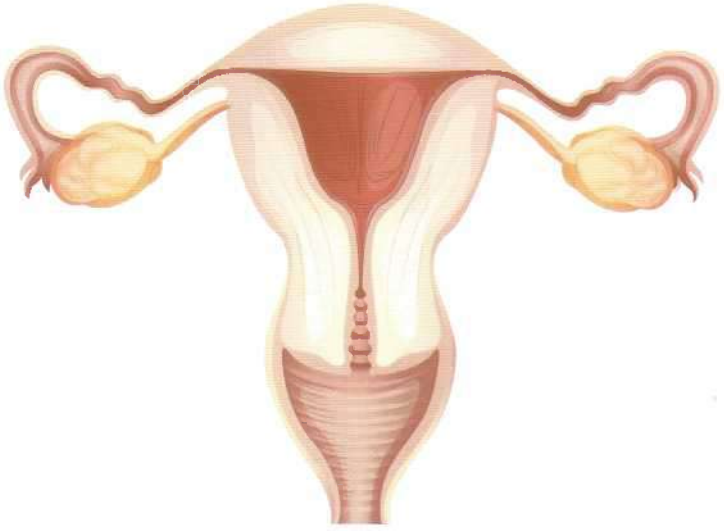
Desempeño:

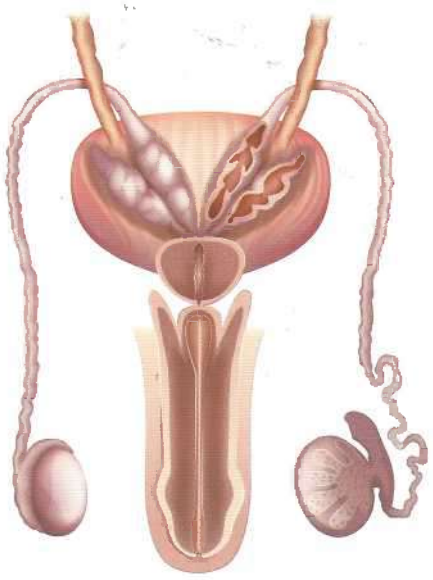
- Asumo una actitud reflexiva en relación con los mecanismos de reproducción de los seres humanos.

A Actividades básicas

Trabajo en parejas

1. Observamos las siguientes imágenes. Luego, dialogamos sobre las preguntas:



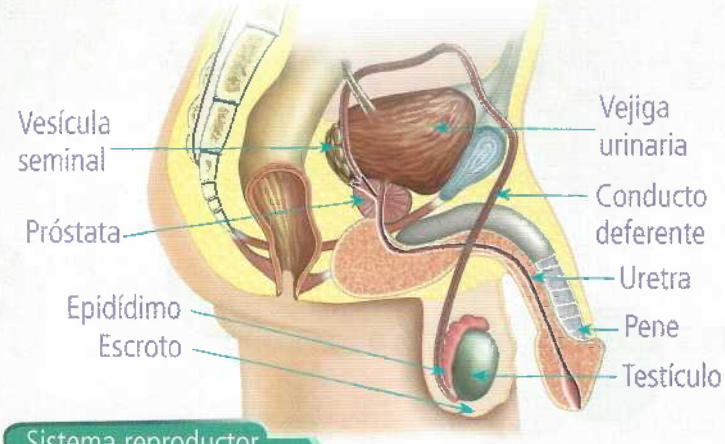


   a. ¿Cuáles aparatos aparecen en las imágenes anteriores?
   b. ¿Qué funciones realizan estos aparatos?
   c. ¿Qué órganos conforman estos aparatos?
   d. ¿Por qué es importante la reproducción?

2. Observamos las imágenes y leemos con atención la infografía de las siguientes páginas:

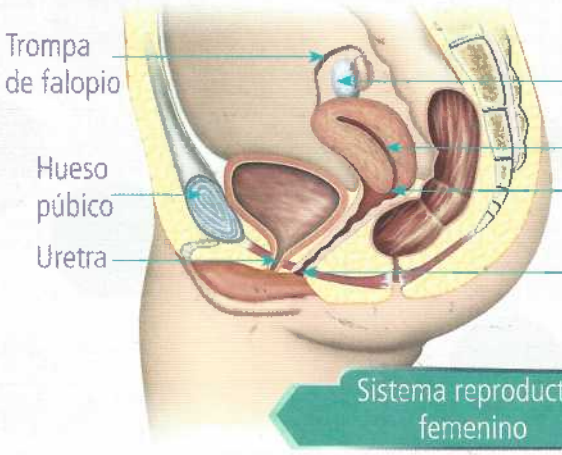
¿Cómo es la reproducción?

Desde que nacemos, nuestros órganos sexuales están definidos para hombres y mujeres.



Sistema reproductor masculino

Al pasar los años, estos órganos y todo el cuerpo presentan cambios, los cuales son más notables en la adolescencia. En esta etapa, las glándulas de la hipófisis y la tiroides influyen en el crecimiento y desarrollo del cuerpo, sobre todo, de los órganos sexuales.



Sistema reproductor femenino

En el hombre, se desarrolla mayor musculatura y aumenta el tamaño de la espalda, de las manos, de los pies y del órgano sexual. Además, la voz adquiere un tono más grave y el vello aparece en la cara, las axilas, el pecho y alrededor de los genitales.

En la mujer, se desarrollan los senos y se ensanchan las caderas. Además, aparece el vello en las axilas y alrededor de los genitales. También cambia su tono de voz y aparece la menstruación.

¿Qué es la fecundación?



Óvulo



Espermatozoide

La fecundación es el proceso mediante el cual se origina una nueva vida. En este proceso, intervienen la célula sexual femenina llamada **óvulo** y la célula sexual masculina llamada **espermatozoide**. Cuando estas dos células se unen, forman un huevo o cigoto.

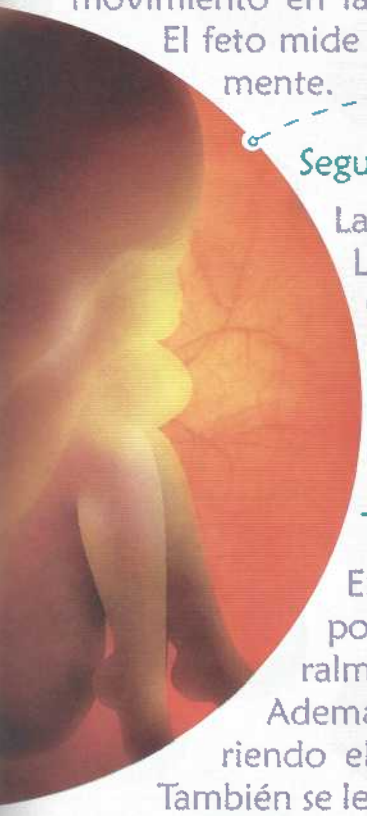
El cigoto empieza a crecer. A partir del cigoto, se desarrolla el embrión hasta aproximadamente la octava semana de embarazo.





Primer trimestre

Se desarrollan la cabeza, los brazos, las piernas, los párpados, el cerebro y los órganos internos del feto. Hay movimiento en las extremidades y el corazón ya late. El feto mide 10 cm y pesa 45 gramos aproximadamente.



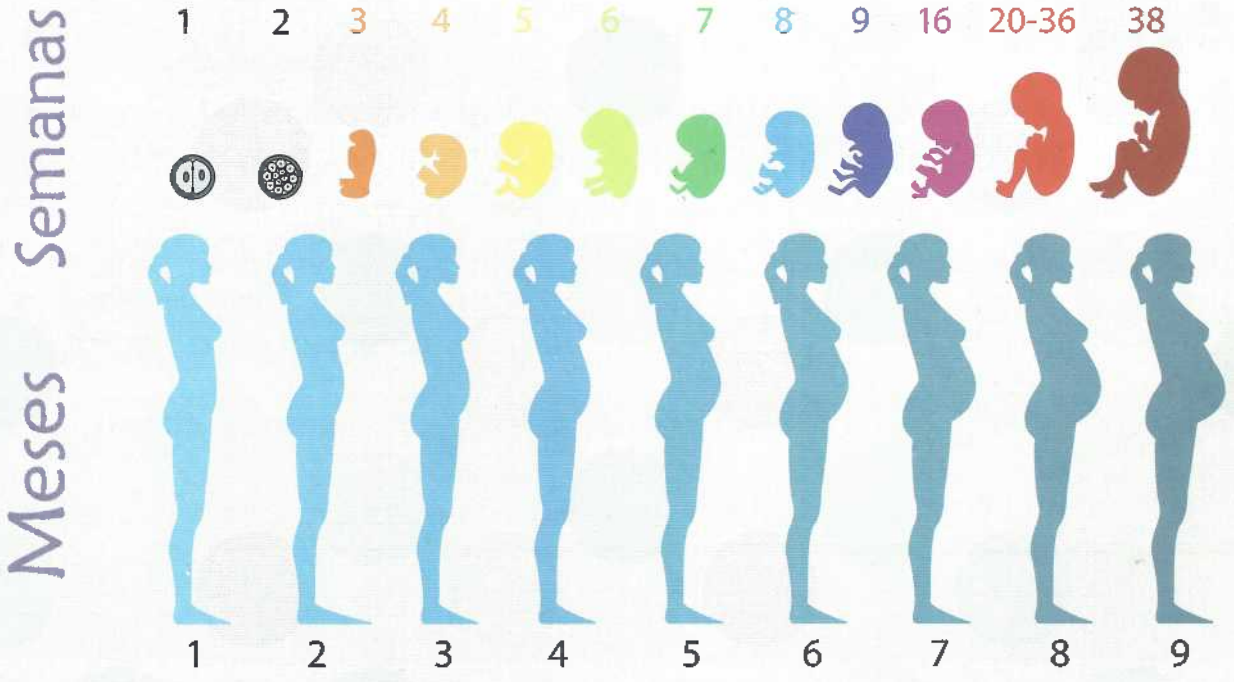
Segundo trimestre

La cara ya está completamente formada. La piel está cubierta de un material graso. Crece el cabello de la cabeza, pestañas y cejas. Se desarrolla el sistema inmunológico. El feto abre los ojos y se mueve mucho. Además, mide 25 cm y pesa 1.000 gramos aproximadamente.



Tercer trimestre

Empieza a aumentar la grasa subcutánea, por lo cual el feto ya no cabe en el útero. Generalmente, se ubica boca abajo (posición cefálica). Además, se le engrosa y se le estira la piel, adquiriendo el tono rosáceo que tendrá definitivamente. También se le cae el lanugo (revestimiento velludo del feto). Los pulmones ya están completamente formados para la vida exterior. En este trimestre, el feto mide 50 cm y pesa 3.000 gramos aproximadamente.



3. En el cuaderno de Ciencias Naturales, dibujamos una silueta humana femenina y una silueta humana masculina. Luego, realizamos lo siguiente:
   a. En ambas siluetas, dibujamos sus respectivos aparatos reproductores y escribimos los nombres de sus partes.
   b. En la biblioteca o Internet, consultamos información sobre las funciones de las partes del aparato reproductor masculino y femenino.
4. En el cuaderno, completamos el siguiente cuadro:

Etapas de gestación	Características
Primer trimestre	
Segundo trimestre	La cara ya está completamente formada. La piel está cubierta de un material graso. El feto abre los ojos y se mueve mucho. Además, mide 25 cm y pesa 1.000 gramos aproximadamente.
Tercer trimestre	

La profesora o el profesor valora el trabajo que realizamos.

B Actividades de práctica

Trabajo en equipo

1. Del Centro de recursos, traemos octavos de cartulina, tijeras y pegante. Luego, realizamos un friso sobre las características de cada una de las etapas de la gestación humana. Exponemos nuestro friso ante los demás equipos.
2. Leemos el siguiente texto:

Mis compromisos personales y sociales

¡Cuidemos nuestro cuerpo!

Al igual que los demás aparatos y sistemas de nuestro cuerpo, el aparato reproductor es muy importante para la conservación de nuestra especie. Por eso, requiere de cuidado y protección, así como todo nuestro cuerpo.

Para cuidar y proteger este aparato, es importante seguir las siguientes recomendaciones:

- Realizar una higiene diaria de nuestras partes íntimas con agua y jabón.
- Todas las mujeres mayores de trece años deben ir por lo menos una vez al año a realizarse un examen ginecológico.
- Las mujeres deben practicarse el examen de seno y los hombres deben hacerse el examen de la próstata a partir de los cuarenta años de edad.
- Consultar al médico cada vez que observemos alguna irregularidad en los órganos genitales, como un pequeño abultamiento en los senos o dificultad para orinar.

3. Con base en la información anterior, dialogamos sobre las siguientes preguntas:
   a. ¿Qué consecuencias generan los malos hábitos higiénicos de nuestros órganos reproductivos?
   b. ¿Por qué es importante la reproducción de los seres vivos para la sociedad?

La profesora o el profesor valora el trabajo que realizamos.

C Actividades de aplicación



Trabajo con mi familia

1. Con ayuda de mis familiares, respondo la siguiente pregunta en el cuaderno:
   - ¿Qué cuidados se deben tener con una mujer en estado de embarazo?
2. Con ayuda de mis familiares, realizo un modelo del aparato reproductor masculino y otro del aparato reproductor femenino. Para ello, utilizo materiales comunes como arcilla, plastilina, algodón, colores, témperas, entre otros.
3. En la próxima clase, realizo junto con mis compañeros y compañeras una mesa redonda sobre las respuestas que dimos a la pregunta de la actividad C1 y a otras relacionadas que nos generen inquietudes.

La profesora o el profesor valora los aprendizajes alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

¿Cómo avanzo en el desarrollo de mis competencias?

Trabajo individual

A continuación, encuentro una serie de preguntas las cuales constan de un enunciado y cuatro opciones de respuesta. Luego de leer cuidadosamente el enunciado elijo solo una respuesta.

I. Respondo desde la pregunta 1 a la 3 con base en los siguientes esquemas:



1. El esquema que representa adecuadamente el recorrido de los alimentos por el aparato digestivo es

   A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

2. Una persona con problemas en su intestino delgado verá afectado su proceso de

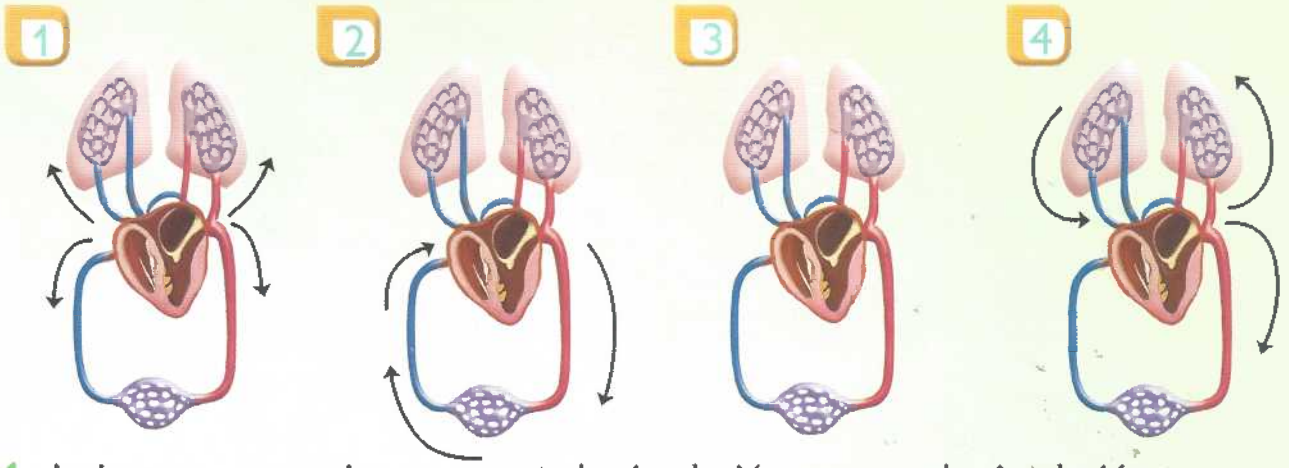
   A. circulación sanguínea.
   B. absorción de nutrientes.
   C. excreción de desechos.
   D. respiración.

3. Un hábito de vida saludable que beneficia a los aparatos digestivo, respiratorio y circulatorio es

   A. no hacer ejercicio.
   B. hacer deporte y alimentarse bien.
   C. consumir tabaco.
   D. comer golosinas en exceso.

II. Respondo la pregunta 4 con base en la información y en las imágenes que se presentan a continuación:

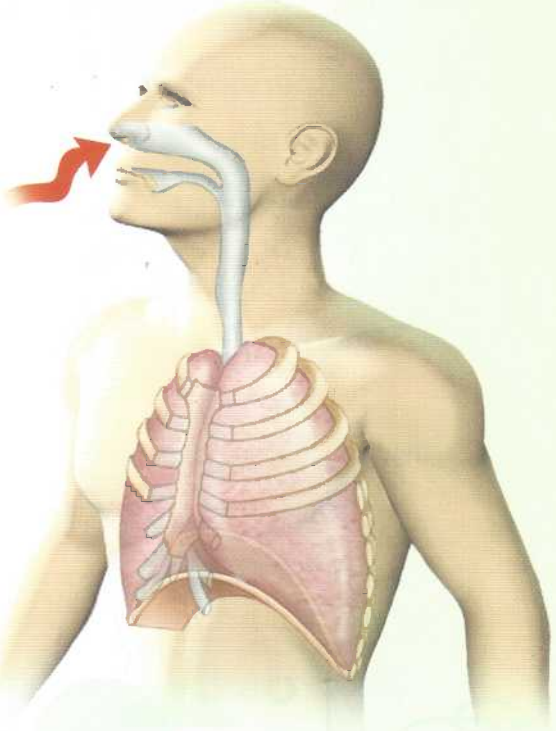
La circulación menor transporta la sangre del corazón a los pulmones para oxigenarla. Luego, regresa esta sangre al corazón. Por su parte, la circulación mayor transporta la sangre desde el corazón a todo el cuerpo. Veamos:



4. La imagen que mejor representa la circulación menor y la circulación mayor es

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

III. Respondo las preguntas 5 y 6 con base en la siguiente imagen:



5. El aparato que aparece en la imagen tiene como función principal

A. empujar la sangre para que llegue a todo el cuerpo.

B. llevar oxígeno a los pulmones.

C. transportar los alimentos para ser digeridos.

D. eliminar desechos del cuerpo.

6. Dentro de los pulmones, se encuentran los alvéolos pulmonares. Estos son importantes porque

A. realizan la inspiración del aire.

B. realizan la espiración del aire.

C. permiten el paso del oxígeno a la sangre.

D. ayudan a los pulmones a que se llenen de aire.

IV. Respondo las siguientes preguntas:

7. Cuando Juan, Pedro y Laura bailan, juegan y escriben, existe un sistema que está controlando estas acciones. Este sistema es el



A. nervioso.
C. endocrino.
B. reproductor.
D. excretor.

8. Durante su desarrollo, el cuerpo de Juan, Pedro y Laura experimenta muchos cambios, sobre todo, en la etapa de la adolescencia. Los cambios que permiten el proceso de reproducción se deben al aparato

A. nervioso.
C. endocrino.
B. reproductor.
D. excretor.

9. Las glándulas son órganos que secretan sustancias químicas llamadas hormonas. Son glándulas masculinas

A. los ovarios.
C. los alvéolos.
B. los riñones.
D. los testículos.

10. Durante la última etapa de gestación, se presenta la siguiente característica:

A. El corazón del feto comienza a latir.

B. El feto se ubica boca abajo.

C. Los pulmones se empiezan a formar.

D. El feto mide 10 cm y pesa 45 gramos aproximadamente.

11. Un sistema o aparato de coordinación de nuestro cuerpo es

A. el aparato reproductor.

B. el sistema nervioso.

C. el aparato excretor.

D. el aparato respiratorio.

12. La función de reproducción se considera una función vital porque

A. no es indispensable para la vida del ser humano.

B. puede ser indispensable para la vida del ser humano.

C. permite la generación de nuevos individuos.

D. facilita la perpetuación de la especie.

13. El aparato osteomuscular o locomotor está conformado por

A. el sistema esquelético, el sistema cardiovascular y tendones.

B. el sistema esquelético, el aparato respiratorio y los tendones.

C. el sistema muscular, el sistema cardiovascular y los tendones.

D. el sistema muscular, el sistema esquelético y los tendones.

14. Realizo un cuadro comparativo entre los órganos principales del sistema nervioso, aparato digestivo, aparato respiratorio, aparato reproductor y aparato cardiovascular. Tengo en cuenta mencionar las funciones de cada uno de estos órganos.

15. Elaboro un pequeño escrito sobre los beneficios que una buena alimentación les genera a los aparatos y sistemas del cuerpo humano.

V. En el cuaderno, escribo algunas acciones que ayuden a disminuir el abuso y el maltrato infantil.

La profesora o el profesor valora los aprendizajes alcanzados con el desarrollo de esta unidad y registra mi progreso.

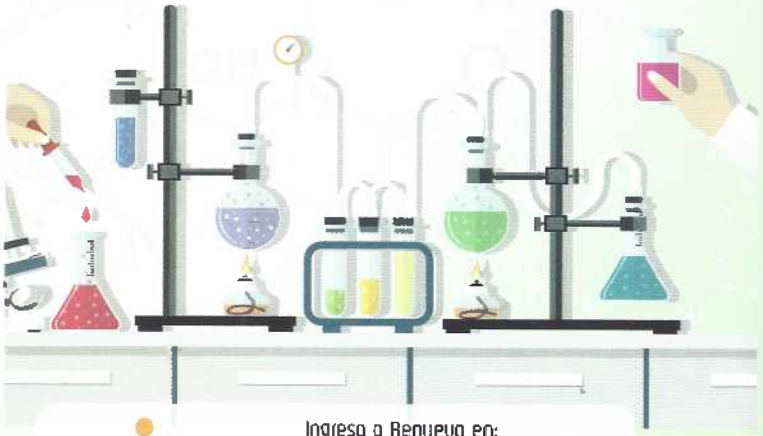
Unidad 3

Estudiemos las sustancias químicas y sus propiedades











Ingresa a Renueva en:
www.campus.escuelanueva.co
y encontrarás un recurso virtual
con el que te divertirás
y ampliarás tus aprendizajes.

Estudiemos la acidez y la basicidad de algunas sustancias químicas

Guía 13

Desempeño:

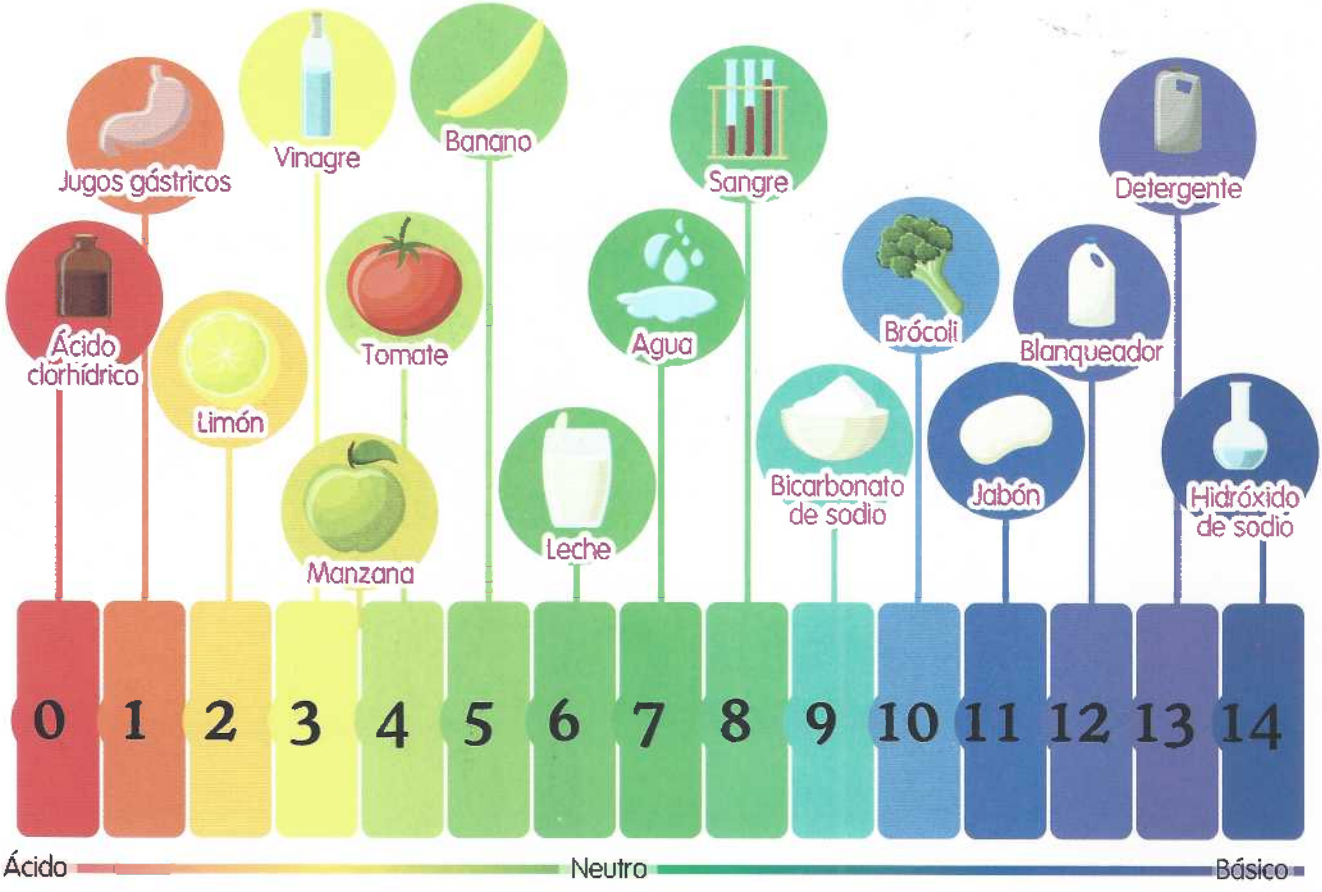
- Identifico la acidez y la basicidad de algunas sustancias químicas.

A Actividades básicas

Trabajo con el profesor o la profesora

SOY científico

1. Observamos con atención la siguiente escala de pH. Nos fijamos en las sustancias, los colores y los números que aparecen en ella:



2. Teniendo en cuenta nuestra observación, comentamos:
   a. ¿Cuáles sustancias son ácidas?
   b. ¿Cuáles sustancias son básicas?
   c. ¿Cuáles sustancias son neutras?
   d. ¿Qué características, como sabor, estado de la materia o apariencia, tiene una sustancia ácida?
   e. ¿Qué características, como sabor, estado de la materia o apariencia, tiene una sustancia básica?
   f. ¿Qué características, como sabor, estado de la materia o apariencia, tiene una sustancia neutra?

3. ¡Experimentemos con algunas sustancias! Para ello, traemos los siguientes materiales del Centro de recursos:

Materiales

- Vinagre.
- Agua.
- Jabón.
- Un plato de porcelana.
- Indicador de repollo morado.
- Goteros.
- Palillos.

4. Realizamos las siguientes actividades:
   a. Con ayuda de uno de los goteros, colocamos una gota de agua en el plato.
   b. Tomamos otro gotero y colocamos una gota de vinagre en el mismo plato. No olvidamos colocarla separada de la gota de agua, de manera que no se mezclen.
   c. Ahora, mezclamos un poco de jabón con agua.
   d. Con ayuda de otro gotero, tomamos una gota de la mezcla de jabón y agua y la ponemos en el plato. Tenemos en cuenta que quede separada de las otras gotas.
   e. Lavamos y secamos muy bien los goteros.



f. Agregamos una o dos gotas del indicador de repollo morado sobre la gota de agua, la gota de vinagre y la gota de la mezcla de jabón y agua.

g. Revolvemos cuidadosamente cada una de las gotas con un palillo. Observamos lo que sucede.

5. Teniendo en cuenta el experimento anterior, comentamos:

a. ¿Qué cambios observamos en la gota de agua, la gota de vinagre y la gota de la mezcla de jabón y agua al agregar la gota del indicador de repollo morado?

b. Cuando agregamos la gota del indicador de repollo morado, ¿cuál de estas sustancias se tornó de color verde, color azul y color rojo o rosado?



Trabajo en parejas

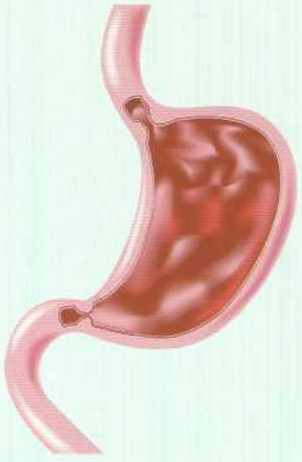
6. Leemos con atención el siguiente texto:

Las sustancias de la naturaleza pueden ser ácidas, básicas o neutras

Algunas de las propiedades químicas más importantes de las sustancias son la acidez y la basicidad.

Las **sustancias ácidas** por lo general son agrias, como el limón, el café o el vinagre. También son corrosivas, es decir, oxidan muchas de las sustancias químicas con las que entran en contacto. Estas sustancias tienen **iones de hidrógeno** (H^+) en su estructura química. Por ejemplo:

- Ácido clorhídrico (HCl): lo encontramos en los jugos gástricos de nuestro estómago.



- Ácido acético (CH_3COOH): lo encontramos en el vinagre.



- Ácido cítrico ($C_6H_5O_7H_3$): lo encontramos en las frutas ácidas.
- Ácido sulfúrico (H_2SO_4): lo encontramos en las baterías de los automóviles.





Las **sustancias básicas**, **base** o **alcalinas** se caracterizan por ser amargas y corrosivas, es decir, dañan las superficies o sustancias con las cuales entran en contacto. Algunas sustancias básicas tienen en su estructura química el ion hidroxilo (OH^-). Por ejemplo:

- Hidróxido de sodio (NaOH): se utiliza para elaborar productos que destapan cañerías.
- Hidróxido de potasio (KOH): se emplea en la fabricación de jabones y detergentes.
- Hidróxido de calcio ($Ca(OH)_2$): es un subproducto de un soldador de acetileno usado en las latonerías.







Las **sustancias neutras** no tienen características ácidas ni básicas. Estas sustancias se producen cuando una sustancia básica y una sustancia ácida reaccionan en cantidades equivalentes.

Por ejemplo: cuando los iones de hidrógeno (H^+) reaccionan con los iones hidroxilo (OH^-) para formar agua (H_2O).

Uno de los métodos más sencillos y rápidos para saber si una sustancia es ácida o básica es la **indicación**. La indicación se realiza usando indicadores químicos que cambian de color cuando entran en contacto con la sustancia que se desea analizar. El color que adquiere la sustancia nos indicará si se trata de una sustancia ácida o de una sustancia básica.

Existen muchas sustancias que funcionan como indicadores de acidez o basicidad, una de ellas es el indicador de repollo morado.

En el experimento de la actividad A4, pudimos observar los cambios de coloración que tuvieron las gotas de agua, vinagre y de la mezcla de jabón y agua cuando les agregamos el extracto de repollo morado. Esto sucede porque la sustancia que compone el extracto de repollo morado reacciona, es decir, sufre un cambio químico al entrar en contacto con sustancias ácidas (vinagre) o básicas (jabón).

La siguiente tabla presenta el cambio de coloración del indicador de repollo según reaccione con una sustancia ácida, básica o neutra:

Color del indicador de repollo morado	Sustancia
	Ácido
	Neutro
	Básico

Sabías que...

En química, se les llama iones a las partículas que están cargadas eléctricamente. Estas partículas pueden ser iones negativos o iones positivos. Por ejemplo: el ácido clorhídrico (HCl), al ser mezclado con agua, forma iones H^+ e iones Cl^-.

Cuando experimentemos con este tipo de sustancias, es muy importante proteger nuestro cuerpo con elementos de seguridad como guantes de laboratorio y bata larga. Algunas sustancias ácidas y básicas usadas en nuestra alimentación pueden ser consumidas si están en cantidades adecuadas. Sin embargo, no debemos consumirlas sin el permiso de un adulto responsable, quien conozca con certeza cuáles de estas sustancias no son tóxicas ni peligrosas para los órganos del aparato digestivo y, en general, de todo el cuerpo.

7. Teniendo en cuenta la información del texto anterior, respondemos en el cuaderno:
   a. ¿Qué es una sustancia neutra?
   b. ¿Qué es una sustancia ácida?
   c. ¿Qué es una sustancia básica o base?
   d. ¿Qué es un ion? Nombramos los iones más importantes de las sustancias ácidas y de las sustancias básicas.
   e. ¿Qué cuidados debemos tener con las sustancias ácidas y con las sustancias básicas? ¿Por qué estas sustancias pueden ser peligrosas?
   f. ¿Por qué es importante saber si algunas de las sustancias de nuestro entorno son ácidas, básicas o neutras?
8. Compartimos nuestras respuestas con los demás compañeros y compañeras. Las corregimos, si es necesario.



Trabajo individual

9. Realizo las siguientes actividades:
   a. Elaboro el siguiente cuadro en el cuaderno:

Sustancia	Color después del contacto con el indicador de repollo morado	Tipo de sustancia
Agua		
Vinagre		
Mezcla de jabón y agua		

   b. Luego, clasifico las sustancias que usamos en el experimento de la actividad A4, de acuerdo con lo aprendido en esta guía.
   c. Comparto mi trabajo con los demás compañeros y compañeras. Lo corrijo, si es necesario.

Presento mi trabajo a la profesora o al profesor.

B Actividades de práctica



Trabajo con la profesora o el profesor

1. Realizamos lo siguiente:
   a. Formamos tres grupos con igual número de estudiantes.
   b. El profesor o la profesora le asigna a cada grupo un tipo de sustancia básica, ácida o neutra.
   c. En la biblioteca o en Internet, consultamos información y varios ejemplos sobre la sustancia que nos correspondió.
2. Del Centro de recursos, traemos los siguientes materiales:

Materiales

- Medio pliego de cartulina.
- Revistas.
- Marcadores.
- Regla.
- Lápices de colores.
- Témperas.
- Periódico.

3. Luego, realizamos las siguientes actividades:
   a. En la cartulina, escribimos los ejemplos que consultamos de cada sustancia.
   b. En las revistas y periódicos, buscamos imágenes sobre los ejemplos que escribimos en la cartulina.
   c. Si algunas de las sustancias que tomamos como ejemplo son peligrosas, escribimos las precauciones que se deben tener con estas sustancias para evitar intoxicaciones o lesiones.
   d. Por último, exponemos nuestro trabajo ante los demás compañeros y compañeras.



Trabajo en parejas

4. Leemos y observamos con mucha atención la sección "Sabías que..." de la siguiente página:

Sabías que...

El mentefacto es un esquema que nos permite organizar las ideas principales de un concepto por medio de su definición y características. Por ejemplo:



1. Tema o concepto central.
2. Clase a la que pertenece el concepto principal.
3. Conceptos diferentes.
4. Características del concepto principal.
5. Ejemplos del concepto principal.

5. Teniendo en cuenta la información anterior, realizamos lo siguiente:
   a. En el cuaderno, elaboramos un mentefacto sobre las sustancias ácidas y otro sobre las sustancias básicas.
   b. Compartimos nuestro trabajo con las demás parejas de compañeros y compañeras. Lo corregimos, si es necesario.

Mis compromisos personales y sociales

6. Leemos atentamente el siguiente texto. Tenemos en cuenta usar un tono de voz moderado para no interrumpir la lectura de las otras parejas:

¡Evitemos la gastritis!

La gastritis es una enfermedad aguda o crónica de la mucosa gástrica. Es producida por la irritación e inflamación de los tejidos del estómago y de otros órganos del aparato digestivo. Esta enfermedad puede originarse por factores internos del cuerpo humano o por factores externos. Veamos:

Factores externos	Factores internos
1. *Helicobacter pylori.*	
2. Picantes y condimentos.	1. Ácido gástrico.
3. Drogas.	2. Bilis.
4. Alcohol.	3. Jugo pancreático.
5. Tabaco.	4. Uremia.
6. Radiación.	

Síntomas

Uno de los síntomas más comunes de esta enfermedad es el dolor en el estómago, específicamente, debajo del esternón y en las zonas cercanas. Esto debido al ataque del ácido clorhídrico (HCl) de los jugos gástricos que el estómago emplea para realizar la digestión de los alimentos. Otros síntomas son el reflujo gástrico, acidez, vómitos, heces fecales con color más oscuro de lo normal y falta de apetito.



Si en algún momento nosotros o alguno de nuestros familiares presentamos estos síntomas, debemos acudir a un centro médico.

Glosario

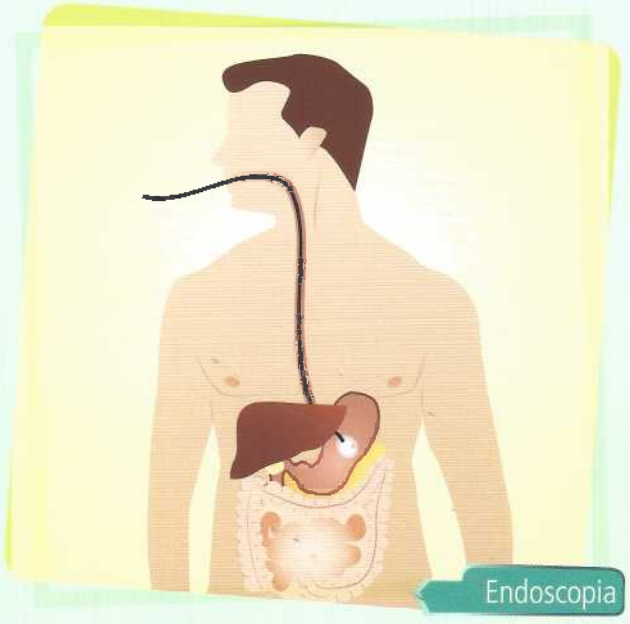
Mucosa: tejido húmedo que recubre algunas partes internas del cuerpo. Se encuentra en la nariz, la boca, los pulmones, las vías urinarias y el tracto digestivo.

Enfermedad aguda: enfermedad que afecta a una persona durante un corto periodo de tiempo y luego desaparece.

Enfermedad crónica: enfermedad que se caracteriza por desarrollarse y empeorar gradualmente durante un largo periodo de tiempo. Una persona con una enfermedad crónica puede tardar días, meses e incluso años en recuperarse completamente. También existe la posibilidad de que la persona no se recupere y fallezca.

Diagnóstico

Existen varios métodos para saber si una persona sufre de gastritis. Por ejemplo: exámenes de sangre, exámenes de materia fecal, endoscopias, entre otros. La endoscopia permite ver el estado de las paredes gástricas a través de microcámaras que se introducen en el tracto digestivo.



Endoscopia

Tratamiento

Cuando una persona sufre esta enfermedad, es importante que siga las siguientes recomendaciones:

- Desayunar, almorzar y cenar a horas establecidas todos los días.
- Comer despacio y masticar lento.
- Evitar el exceso de grasas, picantes y ácidos.
- No consumir frutas después de una comida principal.
- No consumir jugos de frutas ácidas.
- No consumir bebidas alcohólicas.
- Evitar lácteos como yogur, leche o queso.
- Evitar bebidas con gas, el café o el té.

Generalmente, el tratamiento de la gastritis incluye medicamentos como los antiácidos. Los antiácidos son sustancias básicas que al entrar en contacto con el aparato digestivo, específicamente con el estómago, reaccionan con los iones H^+ formando agua. De esta manera, neutralizan el ácido clorhídrico del estómago.

Tomado y adaptado de http://www.scielo.org.pe/pdf/rgp/v31n1/a08v31n1



7. En la biblioteca o en Internet, consultamos información acerca de los antiácidos. Tenemos en cuenta las siguientes preguntas:
   a. ¿Qué componentes tienen los antiácidos?
   b. ¿Cómo actúan en el cuerpo para aliviar la gastritis?
   c. ¿Los antiácidos tienen efectos secundarios para la salud? ¿Cuáles?



8. En el cuaderno, escribimos un texto corto sobre las precauciones que debemos tener para evitar la gastritis.

Mostramos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

C Actividades de aplicación



Trabajo con mi familia

1. Con ayuda de mis familiares, escojo alguna sustancia química que tengamos en nuestra casa. Luego, realizo lo siguiente:
   a. Observo la etiqueta de la sustancia que elegí.
   b. En el cuaderno, escribo el nombre de las sustancias que componen la sustancia química que escogí.
   c. En Internet, libros o la biblioteca, consulto si estas sustancias son ácidas o básicas. También consulto la fórmula química para saber si contienen H^+ (iones de hidrógeno) u $(OH)^-$ (iones de hidróxido).
2. Teniendo en cuenta la consulta que realicé en la actividad anterior, respondo en el cuaderno:
   - ¿Cuáles son los peligros y utilidades de la sustancia química que escogí?
3. En la próxima clase, comparto mi trabajo con los demás compañeros y compañeras.

La profesora o el profesor valora los aprendizajes alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

Guía 14

Conozcamos las disoluciones químicas

Desempeño:

- Identifico los componentes de las disoluciones a partir de experimentos sencillos.

A Actividades básicas

Trabajo con el profesor o la profesora



1. ¡Experimentemos! Para ello, realizamos lo siguiente:
   a. Tomamos dos recipientes transparentes de boca ancha, una cuchara, un poco de azúcar, agua y aceite del Centro de recursos.
   b. En uno de los recipientes, agregamos agua y una pequeña cantidad de aceite. Revolvemos esta mezcla con la cuchara y observamos lo que sucede.
   c. En el otro recipiente, agregamos agua y dos o tres pizcas de azúcar. Revolvemos esta mezcla con la cuchara y observamos lo que sucede.

Materiales



2. Con base en los experimentos anteriores, comentamos:
   a. Según lo que creamos, ¿qué tipos de mezclas se presentan en estos experimentos: homogéneas o heterogéneas? ¿Por qué?

b. En la mezcla de agua con aceite, ¿cuál sustancia se disuelve en cuál?

c. En la mezcla de agua con azúcar, ¿cuál sustancia se disuelve en cuál?

d. ¿Qué entendemos por "disolución"?

e. ¿Qué entendemos por "saturación", "insaturación" y "sobresaturación"?



Trabajo en equipo

3. En el cuaderno, elaboramos el siguiente cuadro y lo completamos. Para ello, marcamos una equis (X) en las casillas que están frente a cada sustancia según sea una mezcla o un elemento:

Sustancia	Mezcla	Elemento
Oro		
Aire		
Agua de panela		
Carbono		
Oxígeno		
Aluminio		
Hidrógeno		
Petróleo		

4. Compartimos nuestro trabajo con los demás compañeros y compañeras. Lo corregimos, si es necesario.

5. Leemos con mucha atención el siguiente texto:

¿Qué son las disoluciones?

Las **disoluciones** son mezclas entre dos o más sustancias químicas. Se caracterizan por ser homogéneas, de manera que sus componentes no se pueden diferenciar a simple vista. Tienen dos componentes importantes: el **soluto** y el **solvente**. Veamos:

El soluto es la sustancia química que se disuelve en el solvente.

El solvente es la sustancia química en cuyo interior se disuelven los solutos.

Por ejemplo: cuando mezclamos el agua con el azúcar y el agua con el aceite en la actividad A1, obtuvimos disoluciones.

En la disolución entre el agua y el azúcar, el soluto es el azúcar, pues es la sustancia que se disuelve en el agua hasta "desaparecer". Esto sucede porque las partículas que conforman el azúcar, al entrar en contacto con el agua, se acomodan en los espacios que se generan entre las partículas que componen al agua. La disolución en la cual el soluto se disuelve con facilidad se llama **disolución insaturada**.



Si se sigue agregando azúcar (soluto) al agua, llegará un momento en el que los diminutos cristales del azúcar ya no se disuelvan más. Cuando esto sucede, decimos que tenemos una **disolución saturada**.



Si siguiéramos adicionando azúcar (soluto) a una solución saturada, obtendríamos una **disolución sobresaturada**, en la que podríamos ver claramente el soluto (azúcar) y el solvente (agua), es decir, las sustancias que conforman la disolución.



6. Respondemos las siguientes preguntas en el cuaderno:
   a. ¿Qué diferencias encontramos entre las disoluciones insaturadas, saturadas y sobresaturadas?
   b. En el experimento de la actividad A1, ¿las mezclas que preparamos eran disoluciones insaturadas, saturadas o sobresaturadas? ¿Por qué?

Mostramos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

B Actividades de práctica



Trabajo en equipo

1. Traemos los siguientes materiales del Centro de recursos:

Materiales

- Recipientes de vidrio y boca ancha.
- Cubos de hielo.
- Agua.
- Cuchara pequeña.
- Sal.
- Hojas blancas.
- Plato.
- Arena.

2. Realizamos los siguientes experimentos:



Experimento 1

a. Tomamos un cubo de hielo y lo colocamos en el plato.

b. Formulamos posibles respuestas o hipótesis a la siguiente pregunta:

- ¿Qué sucedería si agregáramos sal al cubo de hielo?

c. Con la cuchara, tomamos una pequeña cantidad de sal y la agregamos sobre el hielo.

d. Observamos lo que ocurre durante unos minutos.

e. En la hoja blanca, escribimos como título "Experimento 1". Luego, describimos lo que observamos en el experimento anterior.

f. Comparamos las hipótesis que formulamos en el literal b con lo que observamos.



Experimento 2

a. Tomamos otro cubo de hielo y lo colocamos dentro del recipiente de vidrio.

b. En este mismo recipiente, agregamos agua hasta la mitad de su capacidad.

c. Observamos durante algunos minutos lo que sucede.

d. En la hoja blanca, escribimos como título "Experimento 2". Describimos lo que observamos.

e. Realizamos algunas hipótesis sobre lo que podría suceder con el agua y el hielo después de varios minutos.



Experimento 3

a. Tomamos el vaso con agua del experimento 2. Comentamos:

- ¿Qué sucedería si mezcláramos esta agua con arena?

b. Con ayuda de la cuchara, tomamos un poco de arena y la agregamos al vaso con agua.

c. Revolvemos muy bien la mezcla. Observamos lo que ocurre.

d. En la hoja blanca, escribimos como título "Experimento 3". Anotamos los resultados de este experimento.

3. Devolvemos los materiales al Centro de recursos. Dejamos nuestro lugar de trabajo limpio y ordenado.

4. Teniendo en cuenta los experimentos realizados en la actividad B2 y las descripciones que anotamos en la hoja, realizamos lo siguiente:

   a. En el cuaderno, elaboramos un cuadro como el siguiente:

Experimento	Componentes	¿Qué ocurre en el experimento?	¿Qué tipo de disolución se obtuvo?	¿Qué tipo de mezcla se obtuvo?
1	Soluto: Solvente:			
2	Soluto: Solvente:			
3	Soluto: Solvente:		No hay disolución	

   b. Completamos el cuadro anterior con la información de los experimentos.

5. Comentamos:

   a. ¿Por qué se acelera la fusión del hielo cuando le agregamos sal de cocina?

   b. ¿Por qué la arena no se disuelve en el agua?

   c. ¿Por qué el aceite tampoco se disuelve en el agua?

Recordemos

La fusión es el proceso mediante el cual una sustancia en estado sólido cambia a estado líquido. Esto debido a la acción del calor.

Mis compromisos personales y sociales

6. Leemos atentamente y por turnos la siguiente información:

El agua y la vida en el planeta Tierra

El agua es el componente natural más común en el planeta Tierra. Casi tres cuartas partes de la superficie terrestre están cubiertas por agua líquida, la cual se encuentra en mares, ríos, lagos, lagunas y manantiales. En el polo norte, el polo sur y en las montañas más altas del mundo, encontramos



agua congelada en forma de nieve. Además, el agua también se encuentra en forma de nubes.

El agua tiene propiedades extraordinarias. Una de estas propiedades es la de **solvente universal**. Esto quiere decir que sustancias tan diferentes como la sal, el azúcar, el alcohol y el aire se disuelven fácilmente en ella. Por eso, el agua resulta ser el medio más adecuado para transportar los nutrientes al interior de los seres vivos y para arrojar al exterior sus desechos orgánicos.

El agua también funciona como un gran regulador de la temperatura del planeta. Por ejemplo: los océanos influyen en el clima, pues permanecen fríos en las temporadas cálidas. Así, refrescan los continentes mediante el agua que es transportada por el viento. En temporadas de bajas temperaturas, los océanos le proporcionan aire caliente a la Tierra, evitando cambios bruscos de temperatura que afectarían a los seres vivos.

En la naturaleza, existen principalmente dos tipos de agua: las marinas y las continentales. Las aguas marinas son grandes acumulaciones de agua salada que forman los océanos. Las aguas continentales están conformadas por los ríos, lagos, lagunas y corrientes subterráneas. El agua que se renueva y cae a la tierra en forma de lluvia es la principal fuente de agua continental del planeta.

Generalmente, se cree que el oxígeno es producido por las plantas terrestres. Sin embargo, la mayor parte del oxígeno del planeta lo producen las plantas que habitan en los océanos, es decir, las plantas acuáticas.



La naturaleza tiene la capacidad de renovar el agua casi en su totalidad. No obstante, los múltiples usos que se le dan a este recurso en el hogar, la industria y el comercio han causado alteraciones en el ciclo de renovación de este componente natural. Por consiguiente, el agua es cada vez más escasa en distintos lugares del planeta.



La cantidad de agua necesaria en una casa depende del número de personas que vive en ella. También depende del uso o abuso que estas personas hagan de este recurso. Se calcula que una persona necesita a diario 350 litros de agua para satisfacer sus necesidades de alimento y aseo. Sin embargo, hay familias que viven con tan solo 20 litros de agua diariamente. Por otro lado, existen familias que pueden disfrutar hasta de mil litros de agua diarios, los cuales suelen utilizar de manera irresponsable en muchas actividades. Por ejemplo: lavar autos o regar jardines.

En algunos experimentos de laboratorio, se ha demostrado que, si se priva de agua a un organismo, su actividad vital se reduce y, finalmente, muere. Esto sucede porque todos los seres vivos estamos conformados principalmente por agua. Este componente representa hasta un 75% de lo que pesa un recién nacido y más o menos el 57% del peso de un adulto promedio. A mayor edad, disminuye la cantidad de agua en el organismo.

Para sobrevivir, una persona debe beber al menos litro y medio de agua al día.





Esta cantidad es casi la misma que pierde al sudar, orinar y respirar diariamente. Gran parte del agua que consumimos está en los alimentos, principalmente, en las frutas y verduras compuestas en su mayoría por agua.

El agua que bebemos los seres vivos debe ser suficientemente pura para que no nos perjudique. Debe ser



transparente y sin color, olor o sabor. Podemos tener agua potable, hirviéndola durante quince minutos o agregándole sustancias que la hagan pura. Estos dos procedimientos eliminan muchos organismos diminutos que viven en el agua y causan enfermedades.

También necesitamos agua para la higiene personal. La limpieza nos proporciona salud, bienestar y nos ayuda a evitar infecciones.

El agua es un componente muy importante para todos los seres vivos. Por eso, debemos utilizarla racionalmente, es decir, sin desperdiciarla ni contaminarla.

Tomado y adaptado de: http://www.cursosinea.conevyt.org.mx/cursos/planeta/contenidos/revista/2_4ela.htm



Trabajo individual

7. De acuerdo con la información anterior, respondo las siguientes preguntas en el cuaderno:
   a. ¿Por qué el agua es importante para el planeta?
   b. ¿Por qué se dice que el agua es un solvente universal?
   c. ¿Por qué el agua es importante para las industrias y para actividades cotidianas como lavar, cocinar y el aseo personal?
   d. ¿Qué condiciones debe tener el agua para que los seres vivos puedan beberla?
   e. ¿Qué acciones puedo realizar para evitar el desperdicio y la contaminación del agua?
8. Traigo una hoja blanca del Centro de recursos. En ella, escribo un compromiso para cuidar el agua. Decoro la hoja y la llevo al *Buzón de compromisos*.

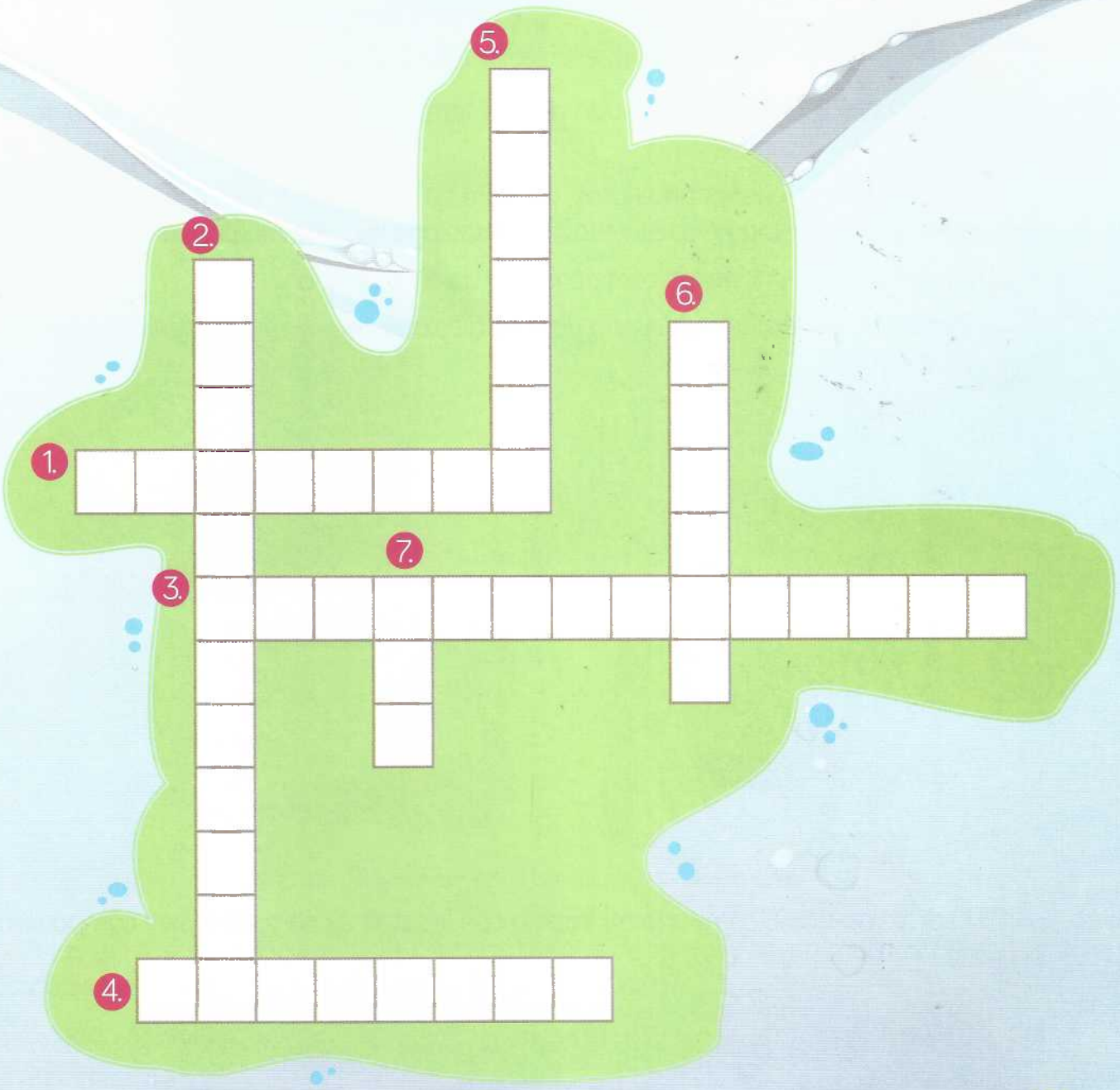


Trabajo en parejas

9. En el cuaderno, elaboramos el crucigrama de la siguiente página. Luego, lo completamos siguiendo las pistas:

Pistas

1. Componente en el que se disuelve el soluto.
2. Proceso de circulación del agua en el planeta Tierra.
3. Condición en la que el cuerpo humano carece de agua.
4. Tipo de disolución en la que el soluto ya no se disuelve más en el solvente.
5. Agua que puede ser consumida.
6. Parte que se disuelve en una disolución.
7. Fórmula química del agua.



10. Compartimos nuestro trabajo con los demás compañeros y compañeras. Lo corregimos, si es necesario.

La profesora o el profesor valora el trabajo que realizamos.

C Actividades de aplicación

Trabajo con mi familia

1. ¡Preparo una disolución! Con ayuda de mis familiares, consigo un soluto y un solvente. Luego:
   a. Con los componentes anteriores, preparo una disolución. Tengo en cuenta que hay solutos que no son solubles en agua, como aceites, grasas o combustibles.
   b. Observo con atención las características de mi disolución.
   c. Pienso en un nombre adecuado para mi disolución. Luego, la describo y la represento en el cuaderno.





2. En la próxima clase, comparto mi trabajo con los demás compañeros y compañeras.

La profesora o el profesor valora los aprendizajes alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

Guía 15

Calculemos la densidad de los objetos

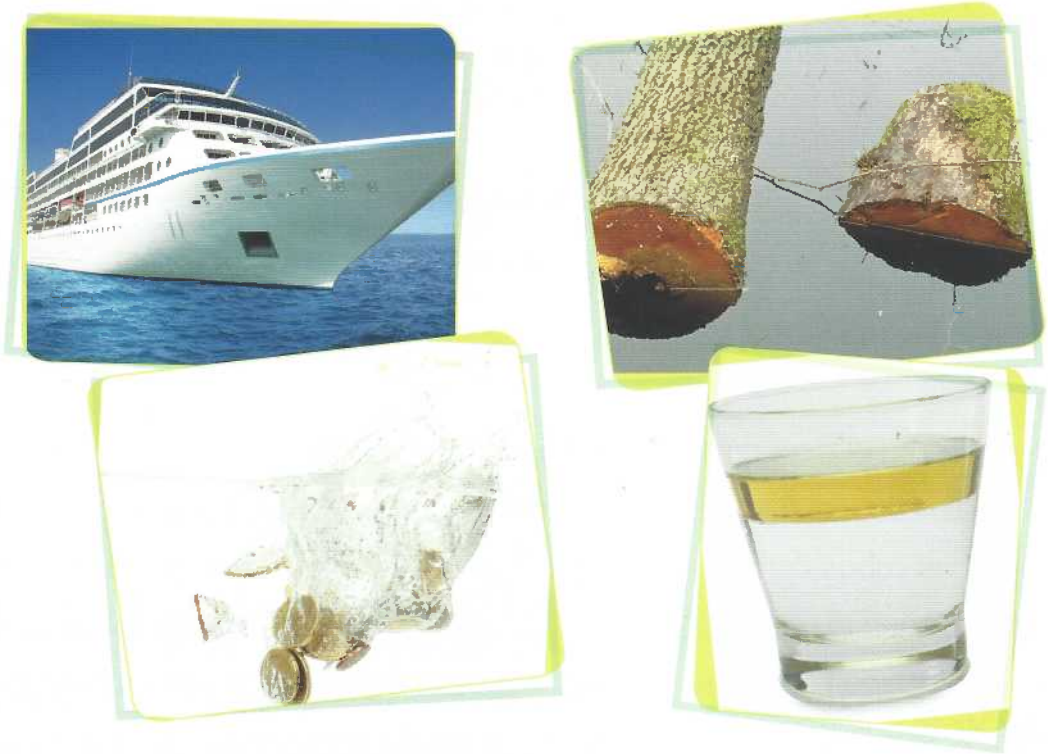
Desempeño:

- Reconozco la densidad como la relación que existe entre la masa y el volumen de los objetos.

A Actividades básicas

Trabajo en parejas

1. Observamos con atención las siguientes imágenes. Luego, dialogamos sobre las preguntas:



a. Si los barcos son máquinas gigantescas hechas de metal y llevan muchas personas y objetos a bordo, ¿por qué pueden flotar en el agua?

b. Cuando mezclamos agua con aceite, ¿por qué el aceite flota en la parte superior del agua?

c. ¿Por qué un tronco de madera no se hunde en el agua?

d. Si arrojamos una piedra en el agua, ¿la piedra se hunde o flota? ¿Por qué?

e. ¿Por qué las monedas se hunden en el agua si son más livianas que un tronco de madera?

f. ¿A qué conclusión podríamos llegar si comparamos la masa, el volumen y el peso de una moneda, un tronco de madera y una piedra pequeña?



Trabajo en equipo



2. ¡Realicemos un experimento! Para ello, traemos los siguientes materiales del Centro de recursos:

Materiales

- Un balde o recipiente con agua.
- Una balanza.
- Tres cubos marcados con los números 1, 2 y 3. Tenemos en cuenta que los cubos sean de igual tamaño, pero de diferente material como plástico, metal o madera.

3. Realizamos lo siguiente:
   - Sumergimos los tres cubos en el balde o recipiente con agua. Nos fijamos en lo que sucede.

4. Teniendo en cuenta el experimento anterior, comentamos:
   a. ¿Qué sucedió cuando sumergimos los cubos en el balde o recipiente con agua?
   b. ¿Cuál o cuáles cubos flotaron en el agua? ¿Cuál o cuáles cubos se hundieron?
   c. Si los cubos tienen el mismo tamaño, ¿por qué su masa y su peso son diferentes?
   d. ¿Cómo se relaciona el tamaño, la masa y el peso de los cubos con lo que sucedió en el experimento anterior?
   e. ¿De qué material está hecho cada uno de estos cubos?

5. Dialogamos sobre la siguiente pregunta:
   - ¿Qué es la densidad?

Trabajo con la profesora o el profesor

6. Leemos con mucha atención la siguiente información:

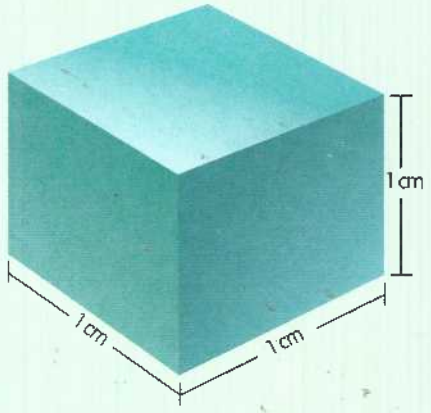
Volumen de un sólido regular

El cubo es un sólido regular, es decir, tiene una forma geométrica definida. Por lo tanto, su **volumen** se puede hallar de la siguiente forma:

Volumen = largo x ancho x altura

$V \longrightarrow = l \times l \times l$

$V \longrightarrow = l^3$



7. ¡Hallemos el volumen y la masa de un cubo! Para ello:

   a. Elaboramos el siguiente cuadro en el cuaderno:

Número del cubo	Masa medida con la balanza	Volumen	Densidad
Cubo 1			
Cubo 2			
Cubo 3			

   b. Luego, traemos una balanza del Centro de Recursos.

   c. Con la balanza, medimos la masa de los cubos que utilizamos en la actividad A3. Anotamos estos datos en las casillas correspondientes.

   d. Ahora, calculamos el volumen de cada uno de los cubos anteriores. Tenemos en cuenta la información de la lectura A6. Anotamos estos datos en las casillas correspondientes.

   e. Por el momento, dejamos la casilla "Densidad" en blanco.

8. Leemos con mucha atención la información de la siguiente página:

La densidad

La densidad es la relación que existe entre la masa y el volumen de un objeto o sustancia. También es una propiedad específica de los objetos y de las sustancias, puesto que nos permite distinguir una sustancia u objeto de otra u otro. La fórmula de la densidad es:

$$\textbf{densidad} = \frac{\text{masa}}{\text{volumen}}$$

La fórmula anterior expresa la cantidad de masa que hay en el espacio que ocupa un cuerpo. Por lo tanto, la densidad se obtiene dividiendo la medida de la masa del objeto entre la medida de su volumen.

Sabías que...

Si queremos calcular la densidad de un sólido, debemos utilizar la unidad de medida g/cm³. Si deseamos obtener la densidad de un líquido o un gas, empleamos la unidad de medida g/ml.

La relación entre la masa y el volumen siempre es constante, es decir, siempre es la misma medida para una determinada sustancia. Esto sin importar la cantidad o el tamaño del material que la conforme.

Cuando colocamos algunos objetos en el agua, aquellos que tienen mayor densidad que el agua se hunden. Por el contrario, los objetos que tienen menor densidad flotan en el agua. La densidad del agua equivale a 1g/cm³.

Por ejemplo: cuando comparamos la densidad del tronco con la de unas monedas, es importante saber que la densidad de la madera del tronco es menor que la del agua, mientras que la densidad de las monedas es mayor. Por eso, aunque el tronco sea más grande, siempre flota en el agua. En cambio, las monedas siempre se hunden aunque sean más pequeñas.

Para obtener la **densidad** de un cubo, dividimos el valor de su **masa** entre el valor de su **volumen**. Por ejemplo: si un cubo tiene una masa de 125 gramos (g) y un volumen de 25 cm³, tendremos:

$$\textbf{densidad} = \frac{125\ \text{g}}{25\ \text{cm}^3} = 5\ \text{g/cm}^3$$

125	25
0	5

9. De acuerdo con la información del texto anterior, calculamos la densidad de cada uno de los cubos que utilizamos en la actividad A3.

10. Registramos estos resultados en la casilla "Densidad" de la actividad A7.

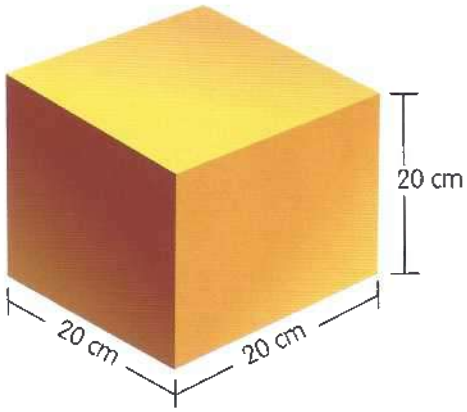
11. Respondemos las siguientes preguntas en el cuaderno:

a. Según los datos registrados en el cuadro de la actividad A7, ¿cuál cubo tiene mayor densidad?

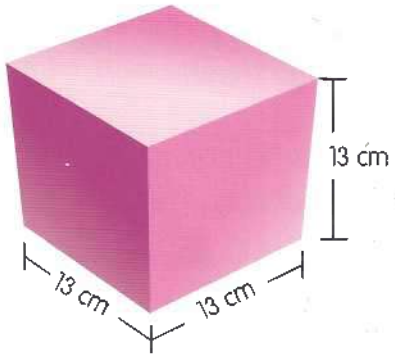
b. ¿Qué relación existe entre la densidad de los cubos y el hecho de que floten o se hundan en el agua?

12. Realizamos lo siguiente:

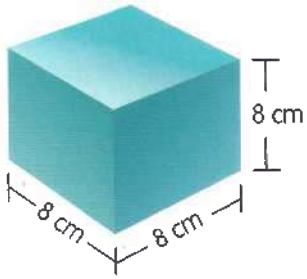
a. Hallamos la densidad de los siguientes cubos:



Masa: 800 g



Masa: 400 g



Masa: 200 g

b. En el cuaderno de Ciencias Naturales, escribimos los datos correspondientes para cada uno de los cubos.

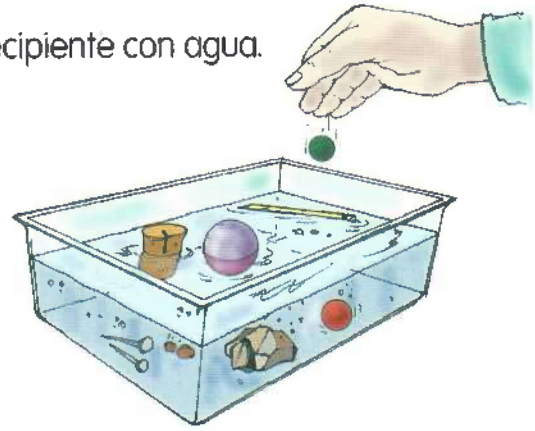
c. Comparamos el trabajo que hemos realizado hasta el momento con el de los demás compañeros y compañeras. Lo corregimos, si es necesario.



Trabajo en equipo

13. Del Centro de recursos, tomamos un trozo de corcho, una piedra, un trozo de madera, una tapa de gaseosa, un recipiente con agua y una bola de cristal.

- Por turnos, colocamos los objetos que trajimos en el recipiente con agua. Nos fijamos en lo que sucede.



14. Comentamos:

a. ¿Cuáles de estos objetos flotaron en el agua?

b. ¿Cuáles de estos objetos se hundieron en el agua?

c. ¿Cuáles objetos tienen mayor densidad?

d. ¿Cuáles tienen menor densidad?

La profesora o el profesor valora la realización de todas las actividades.

B Actividades de práctica

Trabajo en equipo

Soy científico

1. ¡Calculemos la densidad de algunas disoluciones! Para ello, traemos los siguientes materiales del Centro de recursos:

Materiales

- Dos vasos de precipitado de 250 mL o vasos de vidrio marcados.
- Una cucharada de sal.
- Agua.
- Una balanza.



2. Realizamos lo siguiente:

Disolución 1

a. Colocamos uno de los vasos de precipitado o de vidrio sobre la balanza y medimos su masa.

b. Escribimos este dato en el cuaderno.

c. Depositamos 250 mL de agua en el vaso. Medimos la masa del vaso con agua.

d. Luego, adicionamos una cucharada de sal al vaso con agua. Agitamos la mezcla hasta que la sal se disuelva.

e. Medimos la masa de la mezcla que obtuvimos. Observamos si cambia o no el volumen del agua.

3. Elaboramos el siguiente cuadro en el cuaderno. Lo completamos con los datos obtenidos, así:

Masa del vaso vacío =
Masa del vaso con 250 mL de agua =
Masa de la disolución (mezcla de agua con sal) =

4. ¡Seguimos experimentando! Para ello, realizamos lo siguiente:

Disolución 2

- Repetimos las actividades B2 y B3, pero esta vez utilizamos el doble de agua, es decir, 500 mL.

5. En el cuaderno, registramos los resultados obtenidos en los experimentos de las actividades B3 y B4. Para ello, utilizamos un cuadro como el siguiente:

Disolución	Masa (soluto)	Volumen (disolución)
Disolución 1		
Disolución 2		

6. Compartimos nuestro trabajo con los demás compañeros y compañeras. Lo corregimos, si es necesario.

Mis compromisos personales y sociales



Trabajo en parejas

7. Leemos con mucha atención la siguiente información:

¡Cuidado con las sustancias químicas!

Es importante tener los siguientes cuidados con los productos químicos que tengamos en nuestras casas:

- Todos los productos químicos deben estar debidamente etiquetados.
- Los productos químicos no deben guardarse en el mismo lugar que los alimentos. Además, deben estar en un lugar seguro.
- No se deben reenvasar combustibles o solventes en botellas de gaseosa, refrescos u ollas.
- Los productos químicos no deben estar al alcance de los niños o las niñas.

A continuación, conozcamos las precauciones y el manejo de algunos productos químicos de acuerdo con sus propiedades y las sustancias químicas que contienen:

Tipo de producto	Sustancia química que contiene	Propiedades	Manejo y precauciones
Pilas 	Mercurio, zinc, plata y cadmio.	Tóxicos	Reciclar sus residuos y mantenerlos fuera del alcance de los niños y las niñas.
Limpiador para baños 	Amoníaco e hidróxido de sodio.	Tóxicos y corrosivos	Mantener fuera del alcance de los niños y las niñas. No almacenar en envases de gaseosa.
Producto para destapar cañerías 	Hidróxido de sodio e hipoclorito de sodio.	Tóxicos y corrosivos	Mantener fuera del alcance de los niños y las niñas.
Betún para zapatos 	Nitrobenceno y destilados del petróleo.	Tóxicos e inflamables	Mantener fuera del alcance de los niños y las niñas.
Pintura de agua 	Resinas, pigmentos y éteres de glicol.	Tóxico	Mantener fuera del alcance de los niños y las niñas.

8. En la biblioteca o en Internet, consultamos información sobre las **propiedades específicas de las sustancias**. Por ejemplo: la densidad, el punto de fusión y el punto de ebullición. Escribimos la información más importante en el cuaderno.

Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

C Actividades de aplicación

Trabajo con mi familia

1. Con ayuda de mis familiares, consigo los siguientes objetos: trozos de madera, algunas piedras, pelotas pequeñas de plástico o caucho y un balde con agua.



2. Luego, realizo lo siguiente:
   a. Introduzco los objetos anteriores en el balde con agua.
   b. Con ayuda de mis familiares, comparo sus correspondientes densidades.
   c. Ordeno estos objetos de mayor a menor, según su masa y su volumen.
   d. Ordeno estos objetos de mayor a menor, según su densidad.

3. Dialogo con mis familiares sobre algunas propiedades específicas de sustancias que haya en nuestra casa. También dialogo con ellos sobre los cuidados que debemos tener con estas sustancias y sobre la importancia de mantenerlas fuera del alcance de los niños y las niñas.

La profesora o el profesor valora los aprendizajes alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

Guía 16

Estudiemos algunas unidades físicas de concentración de las disoluciones

Desempeño:

- Identifico algunas unidades físicas de concentración de las disoluciones.

A Actividades básicas

Trabajo con el profesor o la profesora

SOY científico

1. ¡Experimentemos con las disoluciones! Para ello, traemos los siguientes materiales del Centro de recursos:

Materiales

- Tres frascos transparentes de boca ancha. Cada uno de los frascos debe estar rotulado con los números 1, 2 o 3.
- Una cuchara.
- Una balanza.
- Agua.
- Azúcar.
- Probeta o vaso graduado.








2. Realizamos lo siguiente:

a. En el frasco 1, agregamos 250 mL o cm^3 de agua y 5 g de azúcar.

b. En el frasco 2, agregamos 250 mL de agua y 10 g de azúcar.

c. En el frasco 3, agregamos 250 mL de agua y 15 g de azúcar.

d. Con la cuchara, revolvemos el contenido de los tres frascos. Observamos muy bien cada una de las mezclas.

3. Con base en el experimento anterior, comentamos:

a. En las disoluciones anteriores, ¿cuál sustancia es el soluto? ¿Cuál sustancia es el solvente?

b. Cuando revolvimos estas disoluciones, ¿el volumen del agua aumentó? ¿Por qué?

c. ¿Cuál de las tres disoluciones tiene mayor concentración de azúcar? ¿Por qué?

d. ¿Cuál es la proporción de agua y de azúcar en cada disolución?

e. ¿Podemos expresar estas proporciones en forma de porcentajes? ¿Cómo?

4. Elaboramos el siguiente cuadro en el cuaderno. Lo completamos teniendo en cuenta la actividad A2:

Disolución	Proporción soluto-solvente	Porcentaje soluto-solvente
1		
2		
3		

5. Comparamos nuestro trabajo con el de los demás compañeros y compañeras. Luego, lo presentamos al profesor o la profesora.

6. Leemos con atención el siguiente texto:

La concentración en las disoluciones químicas

Recordemos que una solución o disolución química es una mezcla formada por uno o varios solutos disueltos en un solvente. Las proporciones de soluto y solvente en una disolución química se conocen como **concentración**. Por lo tanto, la concentración nos indica la cantidad de soluto que hay en una cantidad determinada de disolución. A menor proporción de soluto disuelto en el solvente, menos concentrada estará la disolución. A mayor proporción de soluto en el solvente, más concentrada estará la disolución.

Por ejemplo: comparemos a continuación las proporciones de agua y azúcar presentes en las disoluciones del experimento realizado en la actividad A2:

Solución del frasco número 1	Solución del frasco número 2	Solución del frasco número 3
Soluto (azúcar): 5 g Solución: 250 mL Proporción: $\frac{5\ g}{250\ mL} = 0{,}02$	Soluto (azúcar): 10 g Solución: 250 mL Proporción: $\frac{10\ g}{250\ mL} = 0{,}04$	Soluto (azúcar): 15 g Solución: 250 mL Proporción: $\frac{15\ g}{250\ mL} = 0{,}06$

De acuerdo con los resultados anteriores, podemos afirmar que la solución del frasco número 3 es la más concentrada o la de mayor concentración.

Se puede expresar el porcentaje de concentración de soluto en las disoluciones mediante la masa, el volumen o ambos. Veamos:

- **Porcentaje de masa a volumen (%m/v):** se define como la cantidad de soluto que hay en 100 mL de disolución.
- **Porcentaje de masa a masa (%m/m):** se define como la masa de soluto (expresada en gramos) presente en 100 g de disolución. Por lo tanto, es la cantidad de gramos de soluto que encontramos en 100 g de disolución.
- **Porcentaje de volumen a volumen (%v/v):** corresponde al volumen de soluto (expresado en mL) presente en 100 mL de disolución.

Por ejemplo: calculemos el porcentaje de masa a masa de la solución del frasco número 1. Para ello, realizamos lo siguiente:

Solución del frasco número 1	Porcentaje de masa a masa (%m/m):
Soluto (azúcar): 5 g Solución: 250 mL	$\%m/m = \frac{masa\ de\ soluto}{masa\ de\ solución\ (masa\ de\ agua + masa\ de\ soluto)} \times 100\%$

Es muy importante saber que la masa de la solución es la suma de la masa del agua y la masa del soluto que disolvimos. Para conocer la masa del agua, debemos saber su densidad. La densidad del agua es igual a 1 gramo por cada mililitro de volumen: 1g/mL. Para la solución del frasco número 1, calculamos la masa del agua de la siguiente manera:

Multiplicamos el volumen del agua por la densidad, así:

masa del agua (m)= 250 mL x 1 g/mL

m = 250 g

La masa de 250 mL de agua es 250 gramos.

Ahora, podemos calcular el porcentaje masa a masa (%m/m) de la solución del frasco número 1. Para ello:

- Sumamos la masa del soluto (azúcar) con la masa del agua:

$$\%m/m \text{ solución } 1 = \frac{5\ g}{250\ g + 5\ g} \times 100\%$$

$$\%m/m \text{ solución } 1 = \frac{5\ g}{255\ g} \times 100\%$$

- Dividimos el soluto por la masa de la solución. El resultado lo multiplicamos por 100:

$$\%m/m \text{ solución } 1 = \frac{5\ g}{255\ g} = 0.0196 \times 100\% = 1{,}96$$

$$\%m/m \text{ solución } 1 = 1{,}96\%$$

El porcentaje de masa a masa (%m/m) de la disolución 1 es 1,96%, es decir, que por cada 100 g de disolución existen 1,96 g de azúcar.



Trabajo en equipo

7. Teniendo en cuenta la información del texto anterior, calculamos el porcentaje masa a volumen de las tres disoluciones que realizamos en la actividad A2. Luego, cometamos:
   - ¿Por qué no podemos calcular el %v/v con el soluto que utilizamos en estas disoluciones?

8. Del Centro de recursos, traemos los siguientes materiales:

Materiales

- Olla pequeña o beaker.
- Agua.
- Sal.
- Estufa o mechero.
- Fósforos.
- Termómetro.
- Probeta o vaso graduado.

9. Realizamos las siguientes actividades:

   a. En la olla o el beaker, agregamos 100 mililitros (mL) de agua. Luego, adicionamos 100 gramos (g) de sal.

   b. Observamos con atención la disolución.

   c. Calentamos la disolución a fuego lento hasta alcanzar los 80°C. Para medir la temperatura de la disolución, utilizamos el termómetro.

   d. Dejamos enfriar la disolución durante quince minutos.

   e. Después de los quince minutos, observamos lo que sucede con el soluto y con el solvente.

10. Con base en el experimento anterior, comentamos:

   a. ¿Cuál sustancia es el soluto? ¿Cuál sustancia es el solvente?

   b. ¿Qué sucede con el soluto antes de calentar la disolución?

   c. ¿Qué sucede con el soluto después de calentar la disolución?



Trabajo en parejas

11. Leemos atentamente el siguiente texto:

¿Por qué se disuelven las sustancias?

Un soluto se disuelve en una disolución porque las diminutas partículas que lo conforman se incorporan a la disolución de manera uniforme. En consecuencia, el soluto ocupa espacios microscópicos entre las partículas de un solvente, como el agua.

Cuando agregamos un soluto, como la sal, hasta que ocupe todos los espacios microscópicos del solvente, podemos decir que hemos saturado la disolución.

Aunque los espacios microscópicos entre las partículas del solvente no se pueden ver, sabemos que están allí porque, al calentar la disolución, aumenta el tamaño de estos espacios. Esto permite que nuevas partículas de soluto se incorporen al solvente.

Cuando la disolución se enfría, el soluto disuelto se precipita y lo podemos observar. Esto sucede debido a la disminución de la temperatura. Por lo tanto, la relación soluto-solvente vuelve a ser como antes, es decir, como cuando la disolución estaba sin calentar.

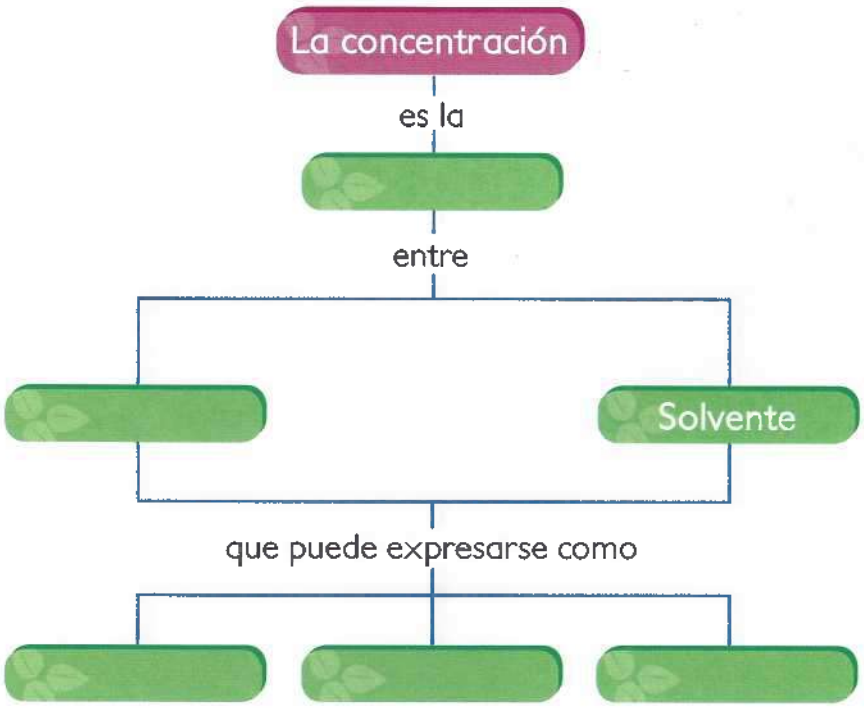
12. En el cuaderno, respondemos las siguientes preguntas relacionadas con el experimento de la actividad A9. Para ello, tenemos en cuenta la información del texto anterior:
    a. ¿Qué tipo de disolución se forma antes de calentar la solución: saturada, insaturada o sobresaturada?
    b. ¿Qué tipo de disolución se obtiene después de calentarla? ¿Por qué?
    c. ¿Qué efectos tiene el aumento de la temperatura en la disolución?
    d. ¿Qué efectos tiene la disminución de la temperatura en la disolución?
    e. ¿Qué valor de concentración %m/m y %v/v existe antes y después de calentar la disolución? Realizamos los cálculos pertinentes.

Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

B Actividades de práctica

Trabajo individual

1. En el cuaderno, elaboro y completo el siguiente mapa conceptual:



2. Represento una mezcla homogénea y una mezcla heterogénea en el cuaderno. Tengo en cuenta utilizar mezclas diferentes al agua con sal.

3. Comparo mi trabajo con el de otro compañero o compañera. Si es necesario, lo corrijo.



Trabajo con el profesor o la profesora

4. Recordamos y comentamos:
   - ¿Cuáles son los tipos de mezclas?
   - ¿Cuáles métodos se utilizan para separarlas?

Mis compromisos personales y sociales

5. Leemos con atención la siguiente información:

La leche materna es un alimento muy nutritivo



Todo lo que necesita un bebé para desarrollarse de manera adecuada se encuentra en la leche materna, ya que es el alimento más completo y nutritivo para los primeros seis meses de vida. La leche materna contiene las cantidades adecuadas de grasas, azúcares, vitaminas y minerales, como hierro y zinc. También contiene un 88% de agua y proteínas, las cuales se encuentran en una concentración más baja que en la leche de otros mamíferos. El carbohidrato o azúcar principal de la leche materna es la lactosa, cuya concentración es de 7 g/dL. La grasa es el componente más variable de la leche materna, pues su concentración va desde los 2 g/100 mL hasta los 4 o 4,5 g/100 mL. Además, esta leche contiene vitamina A, vitamina K, vitamina E, vitamina D, vitamina B, vitamina B12 y vitamina B6. Estas vitaminas tienen una concentración adecuada para un bebé. Sin embargo, su concentración puede variar según la dieta de la madre. Los minerales de la leche materna son, en su mayoría,

calcio, hierro, fósforo, magnesio, zinc, potasio y flúor. Estos permanecen en concentraciones adecuadas, sin importar la dieta de la madre.

En los primeros días después del nacimiento, la primera leche o calostro es el alimento que todo bebé recién nacido necesita para recibir los primeros anticuerpos que lo protegerán contra cualquier enfermedad. A medida que pasan los días, la leche materna va madurando y adquiere muchas más calorías y grasas que le ayudan al bebé a tener un crecimiento adecuado. Además, cuando el bebé comienza a alimentarse, la leche tiene mayor proporción de agua para calmar su sed, mientras que tiene un nivel más alto de grasa cuando el bebé termina de alimentarse.

Un bebé no necesita ingerir otros alimentos ni tomar agua u otros líquidos durante sus primeros seis meses, ya que por sí sola la leche materna satisface totalmente sus necesidades. "La leche materna tiene células madre, es decir, células que pueden ir al cerebro, al corazón, al hígado o al páncreas y convertirse en células especializadas del niño. Estas células, que se transportan a través de la leche, benefician al bebé en el momento que lo necesite", señaló en una entrevista la doctora Teresa González de Cossío, quien es una investigadora del Instituto Nacional de Salud Pública de México.

La alimentación con leche materna evita que los bebés sufran enfermedades como diarrea, infecciones respiratorias y de oído, alergias, anemia o enfermedades crónicas que afecten su vida más adelante, como diabetes tipo 2, hipertensión u obesidad.

Tomado y adaptado de:
http://www.unicef.cl/lactancia/docs/mod01/Mod%201beneficios%20manual.pdf

https://www.unicef.org/mexico/spanish/UNICEF_SuplementoAbril2015.pdf

6. Dialogamos sobre las siguientes preguntas:
   a. ¿A qué edad es más importante que los niños y niñas consuman leche materna?
   b. ¿Cuál es el principal componente o solvente de la lecha materna?
   c. ¿Cuáles nutrientes contiene la leche materna?
   d. ¿Por qué se dice que la leche materna es el alimento ideal para los primeros meses de vida de un bebé?

Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

Actividades de aplicación

Trabajo con mi familia

1. Con ayuda de mis familiares, elaboro un listado de los productos lácteos más comunes en mi región. Luego, realizo lo siguiente:
   a. Escojo un producto en cuya elaboración se utilicen mezclas.
   b. Pregunto sobre el proceso de elaboración de este producto a mis familiares o a los integrantes de mi comunidad.
   c. Realizo un esquema o dibujo para representar paso a paso el proceso de elaboración del producto anterior. Tengo en cuenta mencionar las cantidades adecuadas de los ingredientes que se deben emplear. Por ejemplo: la preparación del queso requiere una determinada cantidad de leche, cuajo, cloruro de calcio, entre otros.



   d. De acuerdo con las mezclas utilizadas en la preparación del producto escogido, respondo la siguiente pregunta en el cuaderno:
      - En cada una de estas mezclas, ¿cuál sustancia es el soluto y cuál sustancia es el solvente?

2. En la próxima clase, comparto mi trabajo con los demás compañeros y compañeras.

La profesora o el profesor valora los aprendizajes alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

Guía 17

¡Usemos las sustancias químicas con responsabilidad!

Desempeño:

- Reconozco normas básicas para el manejo de sustancias químicas.

A Actividades básicas

Trabajo con la profesora o el profesor

1. Observamos con mucha atención cada una de las siguientes imágenes:



2. Comentamos:

   a. ¿Qué significará cada una de las imágenes anteriores?

   b. ¿Qué acciones deberíamos realizar cuando veamos estas imágenes?

   c. En nuestra opinión, ¿qué es una señal?

   d. Según lo que creamos, ¿qué es una señal de seguridad?

3. Con ayuda del profesor o la profesora, realizamos las siguientes actividades:

   a. Observamos las siguientes señales y escogemos cinco de ellas. Luego, dibujamos estas señales en el tablero:



   b. Dialogamos sobre la siguiente pregunta:

      - ¿Qué puede significar cada una de las señales anteriores?

   c. Por turnos, algunos de nuestros compañeros y compañeras escriben en el tablero el significado de las señales dibujadas. Tenemos en cuenta que debemos levantar la mano y pedir la palabra si queremos participar.

4. En el cuaderno, elaboramos el siguiente cuadro. En él, escribimos los nombres de las señales que dibujamos en el tablero y el lugar donde las podríamos encontrar:

Nombre de la señal	Lugar

Trabajo en parejas

5. Por turnos, leemos el siguiente texto:

Conozcamos algunas señales de seguridad

En las industrias, laboratorios, hospitales, instituciones educativas, plazas de mercado, entre otros lugares, existen normas de seguridad que nos ayudan a prevenir accidentes y promover conductas apropiadas cuando ocurran desastres. Las normas de seguridad de cada uno de estos lugares tienen un reglamento de señalización, el cual utiliza señales que nos indican o advierten sobre una situación o comportamiento específico.

Algunas señales son fáciles de entender porque los dibujos o imágenes que presentan son comunes en nuestro entorno. Sin embargo, es necesario conocer un poco más acerca de ellas. Veamos:

Las señales de seguridad se clasifican de la siguiente manera:

- **Señales preventivas**

  Indican que puede existir un riesgo o peligro. Tienen forma triangular o de rombo. Sus colores característicos son el negro y el amarillo. Por ejemplo:


Riesgo de exposición a radiación


Riesgo de incendio


Riesgo de explosión


Riesgo de accidente con objeto contundente


Riesgo de exposición a material biológico


Riesgo de lesión con maquinaria


Riesgo de intoxicación


Riesgo de quemaduras con sustancias


Riesgo de choque eléctrico


Riesgo de caída


Riesgo de caída por piso liso


Riesgo de exposición a campos electromagnéticos

- **Señales reglamentarias**

  Indican el cumplimiento obligatorio de un comportamiento. Tienen forma circular, un borde de color rojo y un fondo de color blanco. Algunas de estas señales tienen una línea transversal descendente de izquierda a derecha, la cual representa que una acción o comportamiento es prohibido. Veamos algunos ejemplos:


Prohibido parquear


Prohibido generar fuego


Prohibido fumar


Prohibido acercarse al fuego


Prohibido tomar fotos


Prohibido abrir llaves


Prohibido usar escaleras


Prohibido usar el celular

- **Señales informativas**

  Su función es guiar e informar a las personas sobre destinos, direcciones, sitios de interés, lugares turísticos o geográficos, cruces, distancias por recorrer, prestación de servicios, entre otros. Sus colores característicos son el blanco y el azul. A continuación, conozcamos algunos ejemplos:


Primeros auxilios


Hospital



Ayuda en carretera


Extintor


Servicio mecánico


Carretera iluminada



Estación de servicio


Servicio telefónico



Estación de policía



Servicio de baño


Agua


Restaurante


Cafetería


Zona de pícnic


Hospedaje


Zona de recreación y descanso


Campamento


Campamento de casas rodantes


Campamento y hospedaje


Museo


Sendero ecológico


Piscinas

- **Señales de salvamento o socorro**

  Ofrecen información sobre la seguridad de las personas. Tienen forma rectangular o cuadrada. Sus colores característicos son el verde y el blanco. Conozcamos algunas de estas señales:


Botiquín


Salida


Alarma o timbre


Lavado de ojos


Camilla


Duchas de emergencia


Teléfono


Escaleras de evacuación


Salidas de emergencia

6. Teniendo en cuenta la información anterior, respondemos las siguientes preguntas en el cuaderno:
   a. ¿Qué es una señal de seguridad?
   b. ¿Dónde podemos encontrar señales de seguridad?
   c. ¿Cómo se clasifican estas señales? Dibujamos dos ejemplos de cada tipo.



Trabajo individual

7. Realizo las siguientes actividades:
   a. Del Centro de recursos, traigo un octavo de cartulina, marcadores y lápices de colores.
   b. En la cartulina, dibujo una historieta en la cual se utilicen dos señales de seguridad.
   c. En la historieta, destaco la importancia de conocer las señales de seguridad para cuidar mi vida y la de los demás.

Comento mi trabajo con el profesor o la profesora.

B Actividades de práctica



Trabajo con el profesor o la profesora

1. En compañía del profesor o la profesora y del delegado del Comité de Ambiente, realizamos las siguientes actividades:
   a. Hacemos un recorrido por nuestra escuela o colegio.
   b. Durante nuestro recorrido, buscamos todas las señales de seguridad que se encuentren.
   c. En el cuaderno, anotamos el nombre de cada una de estas señales y el lugar donde se encuentra.
   d. Volvemos al salón de clase.





Riesgo de caída por piso liso



Mis compromisos personales y sociales



Trabajo en equipo

2. Comentamos:
   a. En nuestra escuela o colegio, ¿existe una señalización de riesgos o comportamientos para evitar accidentes? ¿Por qué?
   b. ¿Encontramos señales de seguridad durante nuestro recorrido por nuestra escuela o colegio? ¿Cuáles?
   c. ¿Dónde se encuentran estas señales?
   d. ¿Las señales que encontramos son de salvamento, informativas, reglamentarias o preventivas?
   e. Realizamos una campaña para mejorar o implementar una adecuada señalización de seguridad en nuestra escuela o colegio. Tenemos en cuenta elaborar pancartas o carteles.

3. Leemos con mucha atención la siguiente información:

¿Qué símbolos de seguridad deben tener las sustancias químicas en el laboratorio?

Cuando utilizamos sustancias químicas en el laboratorio, casa, empresas o industrias, debemos seguir unas normas mínimas de seguridad. Por ejemplo: usar guantes, bata, careta y gafas de protección.

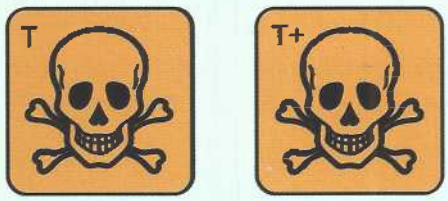
Igualmente, las puertas y paredes de los lugares en los cuales se usan sustancias químicas deben tener una señalización de seguridad. De esta manera, protegen la salud y la vida de las personas que se encuentran en estos lugares.

Asimismo, las etiquetas de los envases o empaques de las sustancias químicas deben tener señales que nos informen sobre las precauciones que debemos tener con ellas. Conozcamos algunas de estas señales:

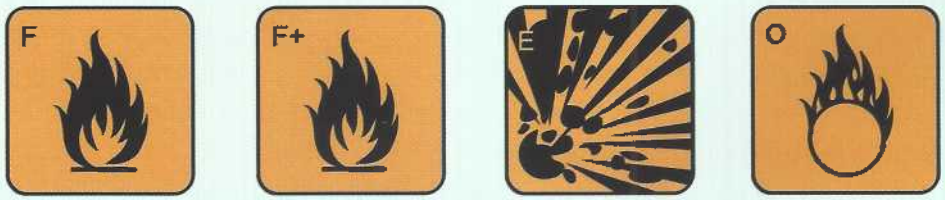
- **Tóxico (T) y muy tóxico (T+)**

  Estas señales nos indican que no debemos ingerir una sustancia química ni tampoco debemos tener contacto con ella. En caso de ingerir o tocar esta clase de sustancias, es importante seguir las indicaciones presentes en la etiqueta de dicha sustancia.

  El símbolo T+ indica que la sustancia química es muy peligrosa para la salud, debido a su gran toxicidad.



- **Inflamable (F), muy inflamable (F+), explosivo (E) y comburente (O)**



Las señales con los símbolos F y F+ nos indican que una sustancia química posee un bajo punto de inflamación, por lo que a bajas temperaturas o con pequeñas cantidades de calor o energía eléctrica se incendia. Si se produce

un incendio a causa de alguna de estas sustancias, no siempre es adecuado usar agua o extintores para apagarlo. Esto debido a que pueden ocasionar otras reacciones químicas que liberan energía o producen gases tóxicos y letales.

Las señales con el símbolo E nos indican que una sustancia química puede explotar con una pequeña cantidad de energía lumínica, calórica, eléctrica o mecánica. Por lo tanto, el transporte y la manipulación de este tipo de sustancias deben realizarse de acuerdo con las indicaciones de la etiqueta de seguridad.

Las señales con el símbolo O indican que la sustancia química es comburente, por lo que no se incendia fácilmente.

- **Nocivo (Xn), irritante (Xi) y corrosivo (C)**



Las señales con los símbolos Xn y Xi nos indican que una sustancia química no debe ser ingerida ni tampoco debe tocarse sin protección, pues es nociva e irritante. Por lo general, se deben seguir las indicaciones de la etiqueta de seguridad en caso de tener contacto o ingerir este tipo de sustancias. También se debe acudir al médico lo más pronto posible.

Las señales con el símbolo C nos indican que la sustancia química es corrosiva, es decir, que puede dañar superficies de diferentes materiales y tejidos de los seres vivos. En algunos casos, cuando se tiene contacto con estas sustancias, es importante lavar con abundante agua la zona afectada. En otros casos, no es adecuado realizar esta acción, pues algunas sustancias corrosivas pueden generar reacciones químicas y energía cuando están en contacto con el agua. En consecuencia, perjudican aún más las superficies o tejidos afectados.

Glosario

Combustión: acción de arder o quemar.

Nocivo: que puede generar enfermedades agudas o crónicas a largo y corto plazo. Si estas enfermedades no se atienden a tiempo, pueden causar la muerte.

Irritante: elemento que provoca una reacción inflamatoria en la piel o en las mucosas del cuerpo.

- **Peligro para el medio ambiente (N).**

  Las señales con el símbolo N nos indican que la sustancia química es peligrosa para el medio ambiente, pues representa un peligro inmediato o futuro para los recursos hídricos, suelo, aire, flora, fauna, entre otros. Este tipo de sustancias se debe almacenar en depósitos que contengan sustancias químicas similares. Por ningún motivo, estas sustancias se deben derramar en cañerías, ductos, lagos, ríos o quebradas.



4. Teniendo en cuenta la información del texto anterior, respondemos las siguientes preguntas en el cuaderno:
   a. ¿Cuáles señales indican peligros para la salud?
   b. ¿Cuáles señales representan peligros físicos y peligros químicos?
   c. ¿Cuáles señales indican peligros para el medio ambiente?
   d. ¿Qué tienen en común las señales presentadas en el texto del numeral anterior con las señales que estudiamos en la actividad A5?
5. En la biblioteca o en Internet, consultamos información sobre la finalidad y la importancia de las señales NFPA. Luego:
   a. Escribimos la información más importante en el cuaderno. Ilustramos nuestra consulta con dibujos o recortes alusivos.
   b. Compartimos nuestro trabajo con los demás compañeros y compañeras.
6. Formamos diez grupos y realizamos las siguientes actividades:
   a. Del Centro de recursos, traemos cartulinas, regla, lápices de colores y marcadores.
   b. El profesor o la profesora asigna a cada grupo una de las señales estudiadas en la actividad B3.
   c. En la cartulina, dibujamos la señal que nos correspondió y escribimos su significado.
   d. Pegamos nuestros carteles junto al Centro de recursos o en aquellos lugares en los cuales se almacenan sustancias químicas.

Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

Actividades de aplicación

Trabajo con mi familia

1. Respondo las siguientes preguntas en el cuaderno:
   a. En mi casa, ¿existen sustancias con señales de seguridad?
   b. ¿Cómo se llaman estas sustancias?
   c. ¿Para qué labores o actividades se utilizan estas sustancias?
   d. Cuando manipulamos estas sustancias, ¿qué precauciones tenemos?
2. Con ayuda de mis familiares, identifico el nombre de las señales de seguridad que se muestran en los siguientes recipientes:



3. Teniendo en cuenta las sustancias químicas que hay en mi casa, realizo lo siguiente:
   a. Identifico aquellas sustancias químicas que no tienen etiquetas de seguridad.
   b. Elaboro las señales necesarias para indicar los cuidados que se deben tener con cada una de estas sustancias.
   c. Con ayuda de mis familiares, pego estas señales en los envases de sus correspondientes sustancias químicas.

La profesora o el profesor valora los aprendizajes alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

Guía 18

¡Utilicemos adecuadamente los recursos naturales!

Desempeño:

- Reconozco que el uso adecuado de los recursos naturales permite el equilibrio ecológico.

A Actividades básicas

Trabajo en equipo

1. Observamos las siguientes imágenes:



2. Con base en las imágenes anteriores, comentamos:
   a. ¿Cuáles son las necesidades básicas de los seres humanos?
   b. ¿Qué recursos naturales utilizan las personas para satisfacer sus necesidades básicas?
   c. ¿Qué recursos naturales renovables se presentan en estas imágenes?
   d. ¿Qué recursos naturales no renovables se presentan en estas imágenes?

3. Observamos las siguientes imágenes. A cada imagen, le asignamos un número del 1 al 6. Tenemos en cuenta que el número 1 representa la necesidad básica más importante para el ser humano y el número 6 la necesidad menos importante:

Alimentación	Vivienda	Salud
		
Vestido	**Recreación**	**Educación**
		

4. Comentamos:
   a. ¿De dónde se obtienen los recursos para satisfacer las necesidades presentadas en las imágenes anteriores?
   b. ¿Qué recursos de la naturaleza se utilizan para satisfacer estas necesidades?
   c. ¿Qué sucede cuando utilizamos los recursos naturales y no realizamos acciones para renovarlos?

Trabajo en parejas

5. Leemos con atención el siguiente texto:

¿Qué son los recursos naturales y por qué son importantes?



En la naturaleza, existen los recursos necesarios para satisfacer las necesidades alimenticias, de vivienda y de protección de todos los seres vivos. Existen recursos naturales renovables y no renovables. Veamos:

Los **recursos renovables** son aquellos que permiten su regeneración porque existen en cantidades suficientes para disponer de ellos o porque se usan adecuadamente. El uso adecuado de estos recursos depende de las buenas prácticas que realicen las personas con el propósito de protegerlos y aprovecharlos.

Algunos recursos naturales, como las plantas, los animales, el agua o el suelo, pueden ser renovables si se regeneran de manera natural o mediante las acciones del ser humano.



Por el contrario, los **recursos no renovables** no pueden regenerarse en poco tiempo. Los minerales, el petróleo y el gas constituyen ejemplos de este tipo de recursos, pues necesitaron miles de años para originarse. Si las personas gastan los recursos no renovables de manera irresponsable, estos algún día se agotarán completamente.

Los recursos naturales son indispensables para satisfacer y garantizar la supervivencia de todos los seres vivos.

6. De acuerdo con el texto anterior, dialogamos sobre las siguientes preguntas:

   a. ¿Qué son los recursos naturales renovables? Damos ejemplos.

   b. ¿Qué son los recursos naturales no renovables? Damos ejemplos.

   c. Según lo que creamos, ¿es posible realizar nuestras actividades económicas sin agotar los recursos naturales? ¿Cómo?

7. Elaboramos un mapa conceptual con base en la información más importante de la lectura de la actividad A5.

Sabías que...

El desarrollo sostenible es la realización de las actividades económicas de la humanidad sin agotar los recursos naturales existentes.



Trabajo en equipo

8. Leemos y analizamos el siguiente caso:

Uso adecuado del suelo



Dos personas necesitan cultivar. Una de ellas realiza estudios sobre las posibilidades de sembrar en la ladera sin afectar el ecosistema. De esta manera, identifica las siguientes opciones: sembrar en terrazas o sembrar en curvas a nivel o contra la pendiente. Esta persona finalmente escoge sembrar contra la pendiente y realizar prácticas sostenibles de siembra, es decir, utilizar los recursos naturales de manera adecuada y en las cantidades necesarias. También decide proteger el terreno mediante la fertilización orgánica, la siembra, el riego, la protección del cultivo, etc.

Por su parte, la otra persona tala los árboles, quema el terreno y siembra en forma paralela a la pendiente, generando así un alto riesgo de que los suelos sean arrasados por la lluvia.



La primera persona obtiene buenas cosechas durante un largo periodo de tiempo y, a la vez, protege el ecosistema, es decir, el suelo, los árboles, el agua, el aire, los animales, etc. La segunda persona obtiene una primera cosecha buena, pero las siguientes cosechas son de muy mala calidad. Además, perjudica al ecosistema, pues erosiona el suelo, contamina los ríos, etc. Cuando destruye el ecosistema, esta persona tiene que sembrar en otro lugar.

9. Teniendo en cuenta el texto anterior, dialogamos sobre las siguientes preguntas:
   a. ¿El suelo es un recurso natural renovable o no renovable? ¿Por qué?
   b. ¿Cuál de las dos personas facilita o permite la renovación del suelo que utiliza? ¿Por qué?
   c. ¿Cuál de las dos personas realiza una práctica de desarrollo sostenible? ¿Por qué?

Mostramos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

B Actividades de práctica

Trabajo individual

1. Observo con mucha atención las siguientes imágenes. Luego, realizo las actividades:

A.



B.



   a. En el cuaderno, respondo las siguientes preguntas:
      - ¿Cuál de estas imágenes presenta un paisaje destruido por la acción de las personas?
      - ¿Cuál de estas imágenes presenta un paisaje conservado por las personas que lo habitan?
   b. Escribo en el cuaderno un cuento sobre las causas por las cuales el paisaje de la imagen B está destruido. No olvido ilustrar mi cuento con dibujos o recortes alusivos.
   c. Leo mi historia ante los demás compañeros y compañeras.



Trabajo en equipo

2. Leemos el siguiente texto:

¡Cuidemos los recursos naturales!

Si no usamos de manera adecuada los recursos naturales, estos se agotarán y no podremos vivir. Por esto, es importante aprender a utilizar de manera responsable nuestros recursos naturales.



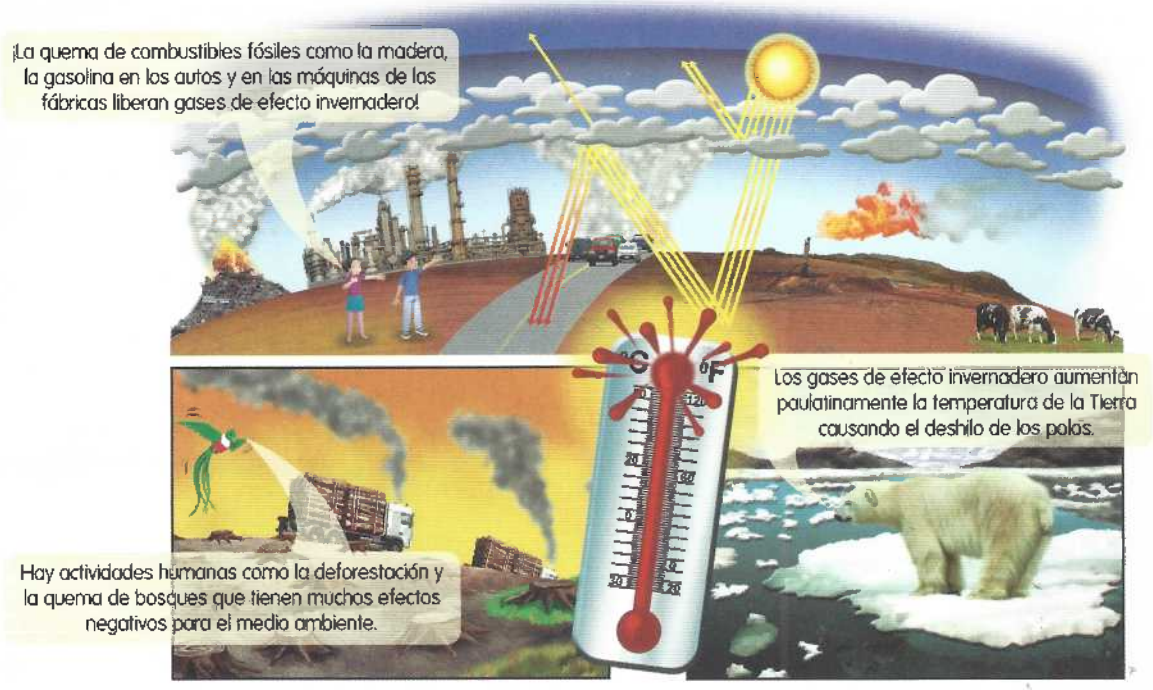
Si tenemos en cuenta las siguientes recomendaciones, podremos alcanzar mejores niveles de vida sin perjudicar la naturaleza:

- Utilizar abonos orgánicos y seleccionar las mejores semillas para aumentar la producción del campo.
- Controlar las plagas y la polinización, así como realizar cultivos mixtos, es decir, plantar diferentes tipos de plantas con la intención de aprovechar mejor los nutrientes del suelo. De esta manera, se evitará el desgaste de los suelos.
- Realizar acciones para evitar que los suelos sean arrastrados por las lluvias. Por ejemplo: no sembrar en forma paralela a la pendiente.
- Ayudar a reforestar las zonas de escasa vegetación.
- No pescar ni cazar de manera desproporcionada.
- Aumentar la crianza de animales domésticos, como peces, conejos, cerdos, etc.
- Hacer viveros de plantas nativas o propias de las regiones.



3. Elegimos dos recomendaciones que contribuyan a que los seres humanos utilicemos de manera responsable los recursos naturales. Escribimos estas recomendaciones en un octavo de cartulina y las publicamos en el Periódico mural.

4. Leemos e interpretamos la siguiente historieta:



5. Leemos con atención el siguiente texto:

El calentamiento global o cambio climático es causado por el exceso de emisiones de gases de efecto invernadero que se concentran en la atmosfera y dificultan la salida al espacio de la energía solar reflejada por la superficie de la tierra, elevando así la temperatura promedio. Estos gases son, entre otros, el dióxido de carbono, el metano, el óxido nitroso.

La quema, producción y distribución de combustibles fósiles como el petróleo, el carbón y el gas natural son los principales causantes de esos gases.

El calentamiento global causa problemas ambientales como incendios forestales, deshielo de los polos, inundaciones, entre otros. También hay actividades humanas como la deforestación que tienen muchos efectos negativos para los ecosistemas y el medio ambiente. Los árboles son el habitad de muchos animales y, además, ayudan a absorber los gases de efecto invernadero. Con su destrucción, desaparecen miles de animales y esos gases crecen desmesuradamente.

6. Teniendo en cuenta las actividades anteriores, respondemos las siguientes preguntas en el cuaderno:

a. ¿Cuáles son las causas del calentamiento global?

b. ¿Cómo se ve afectado el medio ambiente debido al calentamiento global?

c. ¿De qué manera las acciones humanas afectan al ecosistema en que vivimos?

d. ¿Qué podemos hacer para contribuir a evitar el calentamiento global?

Mostramos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

C Actividades de aplicación

Trabajo con mi familia

1. Pienso en qué pasaría con los recursos naturales en cada una de las siguientes situaciones:
   - Si tiramos basura, aceite y petróleo al agua o al suelo.
   - Si las fábricas y los carros arrojan gases tóxicos al aire.
   - Si destruimos la vegetación.
   - Si utilizamos la madera de una misma especie de árbol, sin sembrar otros árboles de esa misma especie.
   - Si consumimos la carne de una misma especie animal, sin posibilitar su reproducción.
   - Si utilizamos dinamita para pescar.
   - Si no cuidamos los suelos de cultivos, utilizando abono orgánico y evitando que sean arrastrados por las aguas lluvias.

Es importante conocer las tradiciones populares, las leyendas y los mitos de nuestra región. De esta manera, aprendemos a valorar nuestro patrimonio cultural y los saberes que han permitido el desarrollo de nuestra comunidad.



2. Luego, escribo en el cuaderno las conclusiones que obtuve en cada una de las situaciones anteriores. También anoto una posible solución para cada una de estas situaciones.

3. Pregunto a mis abuelos o a las personas mayores de mi comunidad sobre las creencias, leyendas, mitos o historias de personajes fantásticos que cuidan los recursos naturales.

4. En un octavo de cartulina, escribo la narración que me contaron. En la próxima clase, llevo mi narración y la leo ante mis compañeros y compañeras. Luego, la guardo en la caja de *Mitos y leyendas*.

La profesora o el profesor valora los aprendizajes alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

¿Cómo avanzo en el desarrollo de mis competencias?

Trabajo individual

A continuación, encuentro una serie de preguntas las cuales constan de un enunciado y cuatro opciones de respuesta. Luego de leer cuidadosamente el enunciado elijo solo una respuesta.

I. Observo con atención la siguiente imagen. Luego, respondo desde la pregunta 1 a la 5:



1. Uno de los alimentos neutros que se muestra en la imagen es
   - A. la zanahoria.
   - B. el repollo.
   - C. el agua.
   - D. la limonada.
2. Dos alimentos básicos que se muestran en la imagen son
   - A. el queso y la zanahoria.
   - B. el aguacate y el repollo.
   - C. el repollo y el queso.
   - D. El queso y el pan.

3. Uno de los alimentos más ácidos que se muestra en la imagen es
   A. el pan.
   B. el queso.
   C. el vino.
   D. el ponquecito.

4. Una de las características del limón es que es
   A. corrosivo.
   B. alcalino.
   C. inofensivo.
   D. amargo.

5. El sabor de la zanahoria es
   A. líquido.
   B. amargo.
   C. agrio.
   D. neutro.

II. Respondo desde la pregunta 6 a la 9 con base en la siguiente información:

En una fábrica de queso, se utiliza cloruro de calcio en forma de disolución. La disolución anterior está compuesta por 1 gramo de cloruro de calcio en 100 mL de agua.

6. La concentración de %m/m en la disolución anterior es del
   A. 0,99%
   B. 5%
   C. 1%
   D. 0.1%

7. La concentración %m/v de esta disolución es del
   A. 2%
   B. 6%
   C. 0.1%
   D. 1%

8. La densidad de esta disolución es de
   A. 0.01 g/mL
   B. 0.1 g/mL
   C. 0.1 g/cm^3
   D. 100 g/mL

9. La función del cloruro de calcio en la preparación de queso consiste en
   A. acidificar la leche.
   B. permitir una mejor coagulación del queso.
   C. matar bacterias.
   D. calentar el queso.

III. Observo las siguientes señales. Luego, respondo desde la pregunta 10 a la 12:



1



2



3



4



5



6



7



8



9

10. Las señales preventivas corresponden a los números:

A. 1, 6, 2 y 7.
B. 1, 2, 3, 4 y 5.
C. 1, 2, 4 y 7.
D. 1, 2, 4 y 5.

11. Las señales de salvamento o socorro corresponden a los números:

A. 3, 6 y 7.
B. 1, 2 y 3.
C. 4, 5 y 6.
D. 1, 4 y 6.

12. Las señales 8 y 9 indican que una sustancia química es respectivamente

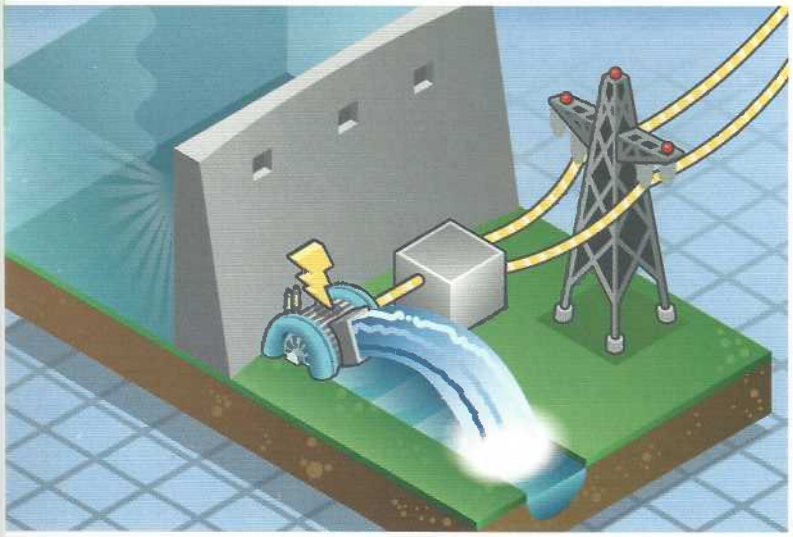
A. tóxica y corrosiva.
B. explosiva y tiene microorganismos.
C. explosiva e inflamable.
D. inflamable y corrosiva.

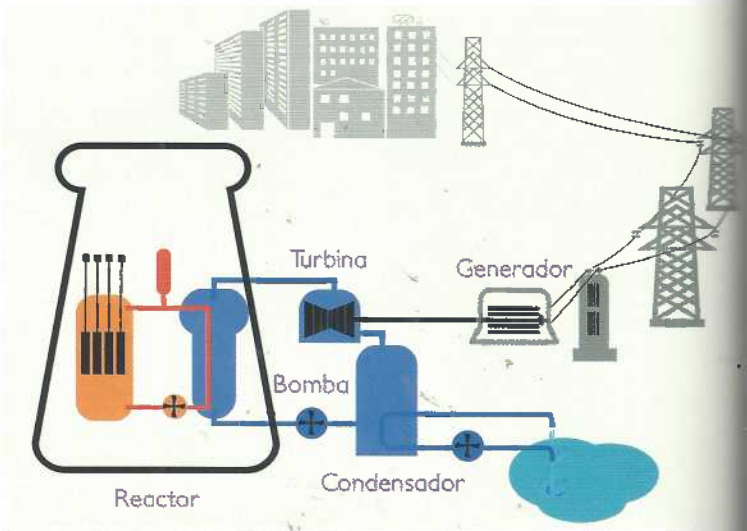
IV. Imagino que soy un súper héroe. Luego, escribo un corto cuento en el cual utilice las señales de seguridad para prevenir accidentes y salvar la vida de personas y animales de mi región.

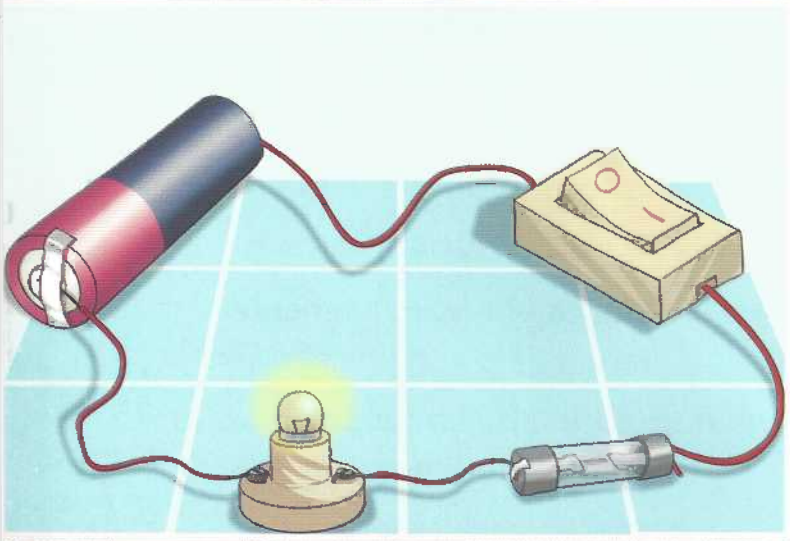
La profesora o el profesor valora los aprendizajes alcanzados con el desarrollo de esta unidad y registra mi progreso.

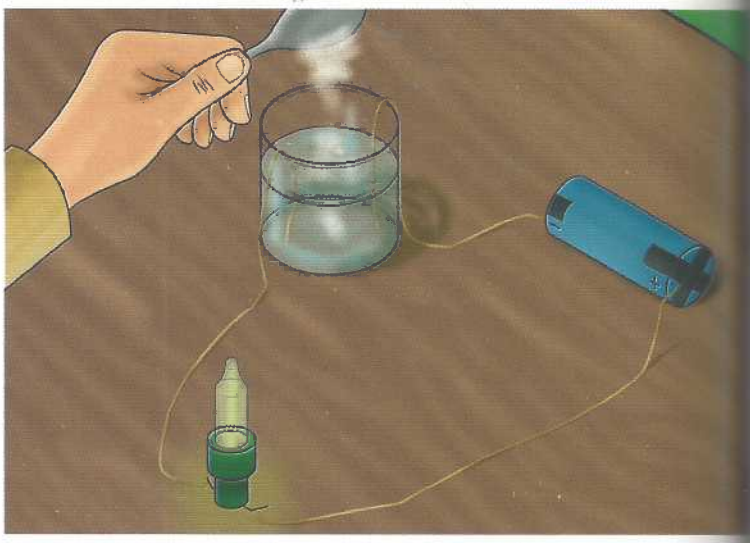
Unidad 4

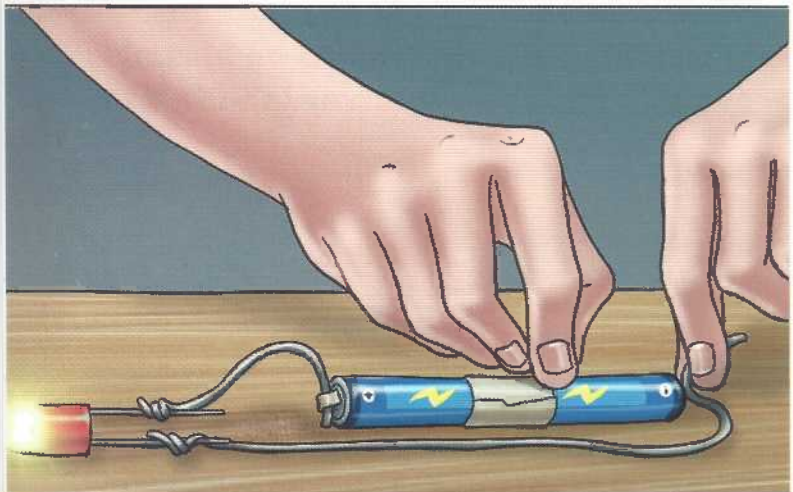
Indaguemos sobre la electricidad y sus aplicaciones en la vida diaria













Guía 19

Estudiemos la electricidad y sus aplicaciones

Desempeño:

- Explico qué es la electricidad e identifico algunas de sus aplicaciones.

A Actividades básicas

Trabajo en equipo

1. Comentamos las siguientes preguntas:
   a. De los aparatos que conocemos, ¿cuáles funcionan con electricidad?
   b. En nuestra opinión, ¿por qué es importante la energía eléctrica?
   c. Según lo que creamos, ¿cómo llega la electricidad a nuestras casas?
2. Leemos y analizamos el siguiente texto:

¿Qué es la electricidad?

La electricidad es una forma invisible de energía, mediante la cual funcionan máquinas o aparatos usados en actividades industriales, comerciales y domésticas. A continuación, conozcamos cómo se genera la electricidad:



En primer lugar, recordemos que la materia está constituida por átomos. Los átomos tienen electrones (e^-) con carga eléctrica negativa y protones (p^+) con carga eléctrica positiva.

Cuando los átomos se relacionan con otros átomos, tienen la propiedad de ceder o quitar electrones entre sí. La **corriente eléctrica** electricidad es el flujo neto de carga eléctrica que circula en forma ordenada por un medio material que es conductor.

La electricidad también se genera cuando hay movimiento de materia o sustancias que poseen partículas cargadas positiva o negativamente. Por ejemplo: después de frotar una cuchara contra el cabello de una persona, la cuchara se atraerá con un chorro de agua. Esto debido a que la cuchara y el agua tienen cargas eléctricas opuestas, pues la carga de la cuchara es negativa y la del agua es positiva.



La primera manifestación de energía eléctrica o electricidad que la humanidad conoció fue el rayo, al cual temía por su poder destructivo.

Actualmente, los seres humanos se benefician de la electricidad casi todo el tiempo y en cualquier lugar. Por ejemplo: cuando encendemos el bombillo de nuestro cuarto, prendemos el computador, etc.

La electricidad permite el funcionamiento de nuestros dispositivos móviles



Los dispositivos móviles, como los teléfonos celulares, las cámaras o los computadores portátiles, funcionan mediante baterías. Las baterías poseen un conductor eléctrico que genera electricidad a partir de la unión controlada de dos sustancias químicas que se encuentran separadas.

Cuando el polo negativo y el polo positivo de las baterías entran en contacto, se crea un movimiento de electrones, el cual genera corriente eléctrica. Las baterías de litio que usamos actualmente se caracterizan por ser recargables y por estar compuestas principalmente de una sal del elemento litio. El litio proporciona la suficiente cantidad de partículas cargadas para que se realice la reacción química por medio de la cual se genera la electricidad.

3. De acuerdo con la información del texto anterior, respondemos las siguientes preguntas en el cuaderno:
   a. ¿Qué es la electricidad?
   b. ¿Cuál fue la primera manifestación de electricidad que conoció la humanidad?
   c. ¿Cuáles son las cargas presentes en la corriente eléctrica?
   d. ¿Qué es una batería? ¿Cómo se produce la electricidad en las baterías?

4. Identificamos cinco aparatos de nuestra escuela o colegio que funcionen con energía eléctrica. Luego, realizamos las siguientes actividades:
   a. Dibujamos estos aparatos en el cuaderno.
   b. Escribimos los nombres de estos aparatos y el uso que les damos en nuestra escuela o colegio.
   c. Dialogamos sobre la siguiente pregunta:
      - Si no existiera la electricidad, ¿podríamos realizar normalmente nuestras actividades diarias? ¿Por qué?



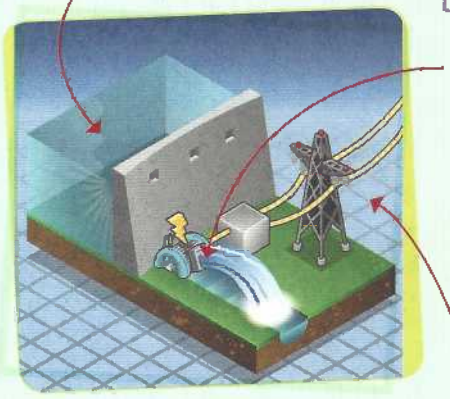
Trabajo en parejas

5. Leemos y analizamos el siguiente texto:

¡Sigamos el recorrido de la energía eléctrica!

La mayor cantidad de energía eléctrica que consume nuestro país proviene de centrales hidroeléctricas. A continuación, conozcamos las partes de una central hidroeléctrica y sus respectivas funciones:

a. Una central hidroeléctrica está conformada principalmente por una represa, es decir, un lugar en el que se almacena gran cantidad de agua.



b. Luego, encontramos un complejo sistema de turbinas y generadores. El agua de la represa desciende con gran fuerza y velocidad hasta dicho sistema. Cuando las turbinas entran en contacto con el agua, mueven unos aparatos llamados generadores. Estos convierten la energía producida por el movimiento del agua en energía eléctrica.

c. La electricidad es transportada por cables y torres a todas las veredas, pueblos y ciudades.

Los cables de las torres conducen mucha tensión, es decir, mucha corriente eléctrica. Por lo tanto, se necesitan algunos transformadores, los cuales permiten disminuir la tensión y distribuir la energía a los barrios y casas.

Calima, Prado, Betania, La Miel y El Peñol son algunas hidroeléctricas ubicadas en diferentes lugares de Colombia.

6. En el cuaderno, ilustramos el recorrido que sigue la electricidad desde que se produce en las hidroeléctricas hasta que llega a nuestras casas.

7. Con base en el texto del numeral 5, dialogamos sobre las siguientes preguntas:
   a. ¿Por qué el agua es importante para generar energía eléctrica?
   b. En nuestra casa y escuela o colegio, ¿qué acciones podemos realizar para conservar el agua y, por ende, las centrales hidroeléctricas?

Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

B Actividades de práctica



Trabajo con el profesor o la profesora

1. Comentamos:
   a. ¿Qué empresa está encargada del servicio de electricidad en nuestra vereda, ciudad o región?
   b. ¿Es adecuado el servicio eléctrico que proporciona esta empresa? ¿Por qué?
   c. ¿Cómo podemos utilizar adecuadamente la electricidad?



Trabajo en equipo

Mis compromisos personales y sociales

2. Elegimos un aparato eléctrico y lo dibujamos en el cuaderno. En la biblioteca o en Internet, consultamos información sobre cómo funciona este aparato. En el cuaderno, escribimos la información más importante.
3. Compartimos nuestro trabajo con los demás compañeros y compañeras.
4. Leemos y analizamos el siguiente texto:

Conozcamos las aplicaciones de la electricidad

La electricidad es muy importante en nuestra vida diaria. Si miramos a nuestro alrededor, nos daremos cuenta de las múltiples aplicaciones que tiene la electricidad. Por ejemplo: permite el funcionamiento de los semáforos, el alumbrado público, la radio, la televisión, las máquinas que facilitan el cultivo de alimentos, entre otras aplicaciones. Por lo tanto, es importante que aprendamos a utilizar adecuadamente la electricidad, de manera que podamos disfrutar de ella durante muchos años.

5. Comentamos:
   a. ¿Qué aplicaciones o usos tiene la electricidad?
   b. ¿Utilizamos adecuadamente la electricidad en nuestra escuela o colegio? ¿Por qué?
6. Traemos una hoja del Centro de recursos. En ella, escribimos nuestros compromisos para utilizar adecuadamente la electricidad. Depositamos la hoja en el *Buzón de compromisos*.

Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

C Actividades de aplicación

Trabajo con mi familia

1. Comento con mis familiares lo que aprendí en esta guía sobre la electricidad y sus múltiples aplicaciones.
2. Pregunto a mis familiares por qué es importante para ellos la electricidad. Escribo sus opiniones en el cuaderno.
3. Observo los últimos tres recibos de energía de mi casa. Luego, con ayuda de mis familiares, respondo las siguientes preguntas en el cuaderno:
   a. ¿Cuál es el promedio de kilovatios (Watts) de energía que consumimos en los últimos tres meses?
   b. ¿Cuántos kilovatios (Watts) de energía consumimos en el último mes? ¿Este valor es menor o mayor al promedio de kilovatios (Watts) de energía de los últimos tres meses?
   c. De acuerdo con las respuestas anteriores, ¿estamos realizando un uso adecuado de la energía eléctrica? ¿Por qué?



4. Recorto de revistas o periódicos figuras de aparatos que funcionen con energía eléctrica. En el cuaderno, pego estos aparatos y explico cómo funcionan. Para ello, consulto en la biblioteca o Internet.
5. Llevo mi trabajo a la escuela o el colegio y lo comparto con mis compañeros y compañeras.

La profesora o el profesor valora los aprendizajes alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

Guía 20

Conozcamos algunos materiales conductores de la electricidad

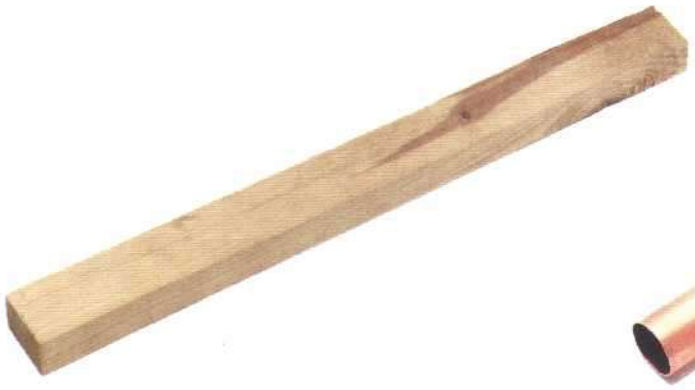
Desempeño:

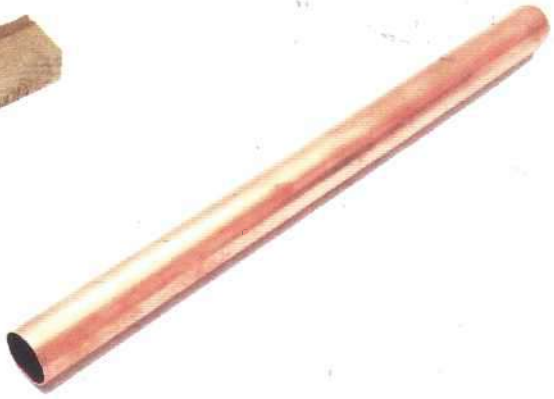
- Identifico objetos conductores, semiconductores, superconductores y no conductores de la corriente eléctrica utilizados en mi entorno.

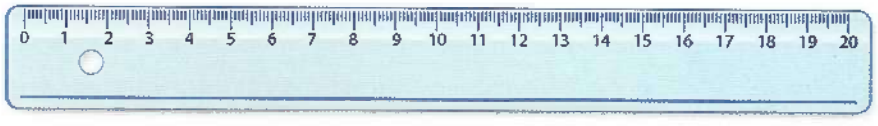
A Actividades básicas

Trabajo en equipo

1. Observamos con atención los siguientes elementos:







2. Comentamos:
   a. ¿De qué materiales están hechos los elementos anteriores?
   b. ¿Cuáles de estos materiales pueden conducir electricidad, es decir, transmitir electricidad de un lugar a otro? ¿Cuáles materiales no?
   c. ¿Qué características tienen los materiales que pueden conducir electricidad?

3. Leemos atentamente el siguiente texto:

¿Cuáles materiales conducen electricidad?

El fenómeno de la electricidad ha sido estudiado durante mucho tiempo. Gracias a los estudios realizados, se han descubierto materiales que pueden conducir la energía eléctrica, lo que ha permitido idear máquinas simples que realizan muchas labores en corto tiempo. De esta manera, se han desarrollado muchos adelantos tecnológicos que facilitan las actividades del campo, las telecomunicaciones, el progreso de las industrias, el transporte, la diversión, la ciencia, etc. Así mismo, gracias a estos progresos, las personas realizan menos esfuerzos en sus actividades diarias.



La energía eléctrica se genera por el movimiento de partículas llamadas electrones. Cuando los electrones se mueven a lo largo de una determinada distancia (d), se genera energía. Esta energía permite el funcionamiento de los dispositivos electrónicos.

El movimiento o corriente de electrones se desplaza a través de distintos materiales, los cuales se clasifican en: conductores, semiconductores y superconductores. Veamos:

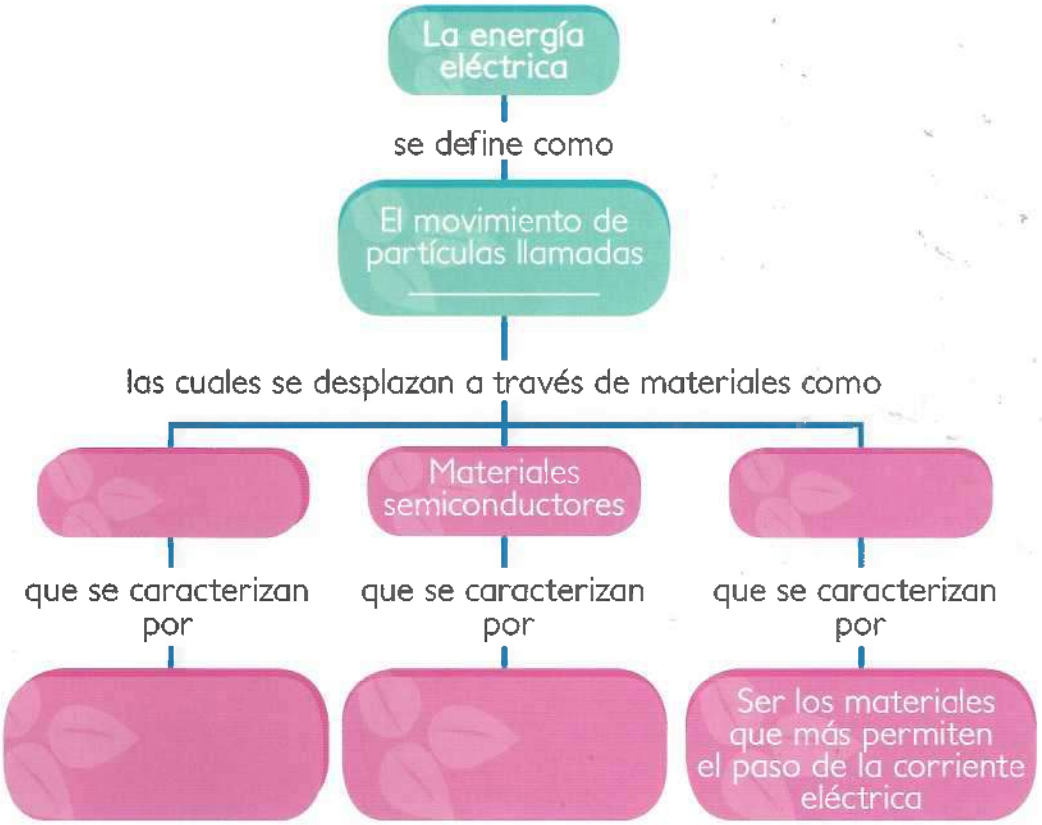
- **Materiales conductores:** son aquellos que se caracterizan porque algunos de los electrones que se desplazan en ellos no están unidos a átomos y pueden moverse con libertad a través del material. Estos materiales son, en su mayoría, metales. Por ejemplo: el cobre, la plata, el hierro, el acero, el oro, etc.
- **Materiales semiconductores:** estos materiales impiden el paso casi de la totalidad de la corriente eléctrica. Por ejemplo: el aluminio y el azufre. Por tanto, la corriente eléctrica que pasa a través de ellos es mínima. Algunos de estos materiales son: el cadmio, el aluminio, el boro y el germanio.
- **Materiales superconductores:** estos materiales están conformados por metales como el litio, el cromo, el carbono, el zinc, el talio, entre otros. Cuando estos metales se exponen a temperaturas muy bajas, permiten el paso de la corriente



eléctrica en mayor proporción que los materiales semiconductores y conductores.

Por otra parte, existen **materiales no conductores**, es decir, aquellos que no permiten el paso de la corriente eléctrica. Por lo tanto, funcionan como aislantes eléctricos. Algunos de estos materiales son: la madera, el plástico, la cerámica, el caucho, las fibras de las telas sintéticas, entre otros.

4. Con base en el texto anterior, completamos el siguiente mapa conceptual en el cuaderno:



5. Teniendo en cuenta la información presentada en la actividad A3, respondemos en el cuaderno:

a. ¿Qué diferencias encontramos entre los materiales conductores, semiconductores, superconductores y no conductores?

b. ¿Por qué la elaboración de máquinas eléctricas ha beneficiado a las personas?

6. Realizamos las siguientes actividades:

a. Escogemos un material conductor, semiconductor, superconductor y no conductor mencionado en el texto de la actividad A3.

b. En la biblioteca o en Internet, consultamos información acerca de las características físicas y las propiedades de cada uno de los materiales que escogimos.

c. En el cuaderno, escribimos las principales ideas de la consulta que realizamos. No olvidamos ilustrar nuestro trabajo con dibujos o recortes.

d. Presentamos nuestro trabajo ante los demás compañeros y compañeras. Si es necesario, lo complementamos.

Comentamos nuestro trabajo con la profesora o el profesor.

B Actividades de práctica

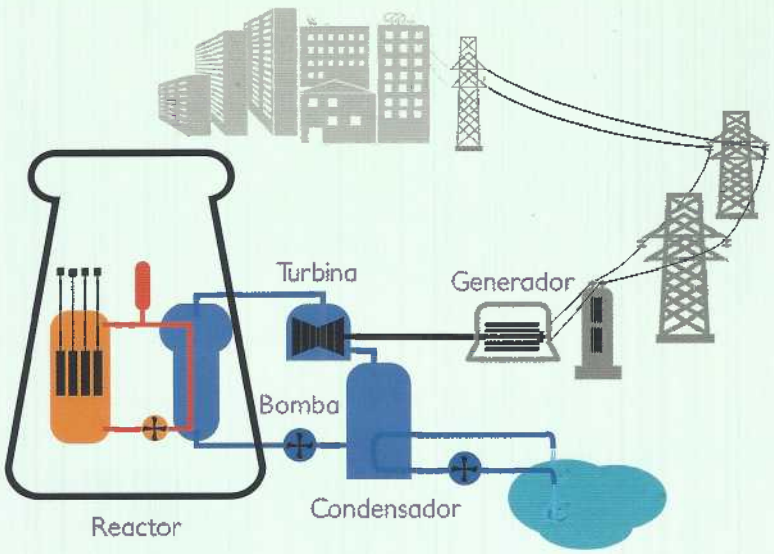
Trabajo en equipo

1. Leemos atentamente el siguiente texto:

¿Qué es la energía nuclear?

La energía nuclear es aquella que se obtiene a partir de una reacción nuclear, es decir, de las reacciones de las partículas presentes en el núcleo del átomo. Estas reacciones consisten en romper o destruir los núcleos atómicos para generar grandes cantidades de energía. Este proceso se desarrolla en las centrales nucleares de la siguiente manera:

- Un reactor nuclear produce energía para calentar una cantidad determinada de agua.
- Cuando el agua se calienta, produce vapor.
- El vapor de agua mueve unas turbinas conectadas a un generador eléctrico.
- El generador produce la energía eléctrica que llega a las ciudades, pueblos, veredas, casas, escuelas, negocios, fábricas, etc.



Uno de los principales problemas del uso de energía nuclear es que genera residuos radiactivos, los cuales son muy peligrosos y difíciles de eliminar. Si estos residuos no se tratan adecuadamente, resultan perjudiciales para las personas y para el medio ambiente. Cuando los seres vivos consumen o tienen contacto con residuos radiactivos, pueden sufrir graves enfermedades como el cáncer o malformaciones en los fetos de humanos y animales.

En la ciudad de Bogotá, existe un reactor nuclear que fue vendido al país por Estados Unidos en 1965. Este reactor funcionó hasta el año 1998, pues el Instituto de Ciencias Nucleares y Energías Alternativas, entidad encargada de mantener su funcionamiento, fue cerrado por el entonces presidente de Colombia Ernesto Samper. Sin embargo, un grupo de investigadores liderado por el científico colombiano Jaime Sandoval decidió mantener este reactor en funcionamiento con fines investigativos, sin que representara algún peligro para la sociedad y el medio ambiente. El científico Jaime Sandoval afirma que para el año 2025 es posible hacer funcionar de nuevo este reactor.

A nivel mundial, se conocen los daños producidos por la energía nuclear. Por esta razón, se prefiere utilizar energías limpias o menos destructivas y peligrosas para los seres humanos y el medio ambiente.

Glosario

Núcleo atómico: parte del átomo que contiene partículas como protones y neutrones.

Radiactividad: fenómeno que se produce cuando elementos químicos radiactivos generan energía a partir de la destrucción o desintegración de sus núcleos atómicos.

Residuo radiactivo: sustancia contaminante que se genera después de un proceso de producción de energía nuclear.





2. Teniendo en cuenta la información del texto anterior, comentamos:
   a. ¿Qué es la energía nuclear?
   b. ¿Qué es la radiactividad?
   c. ¿Cómo se realiza el proceso que genera energía nuclear?
   d. ¿Cómo afecta la radiactividad a las personas y a los demás seres de la naturaleza?

Trabajo con el profesor o la profesora

3. Con ayuda del profesor o la profesora, realizamos las siguientes actividades:
   a. Formamos cuatro grupos.
   b. Cada grupo escoge uno de los tipos de generación de energía que se presenta en las siguientes imágenes:


Energía solar


Energía hidroeléctrica


Energía eólica


Energía nuclear

   c. En la biblioteca o en Internet, consultamos información acerca del tipo de generación de energía que escogimos.
   d. Luego, traemos medio pliego de cartulina y marcadores de colores del Centro de recursos.
   e. En la cartulina, realizamos un dibujo o esquema para explicar cómo se produce el tipo de energía que escogimos.
   f. Exponemos nuestro trabajo ante los demás grupos. Tenemos en cuenta mencionar si se usan materiales conductores, semiconductores, superconductores o no conductores de electricidad durante la producción de esta energía. Por ejemplo: cables, barras metálicas, entre otros.



Trabajo en parejas

4. Leemos atentamente el siguiente texto:

El cobre: un metal reciclable

Una de las maneras más eficaces de cuidar el medio ambiente es reciclar algunos materiales.

Los metales, como el cobre, son materiales reciclables. El cobre es un metal blando, el cual conduce electricidad y energía calórica. Gracias a estas características, el cobre se usa en muchos artefactos tecnológicos que emplean electricidad y calor. Según la Copper Development Association, los recursos de cobre en el planeta son aproximadamente 5,8 trillones de libras, de los cuales solo se ha explotado un 12%. Sin embargo, se puede evitar la sobreexplotación de cobre mediante el reciclaje de este material.



Si deseamos reciclar un metal como el cobre, es importante no desechar o botar sus residuos. Igualmente, debemos separar estos residuos de elementos como tuberías, cables, disipadores de calor, etc. Luego, es necesario llevarlos a una planta de reciclaje especializada. De esta manera, evitaremos que sufran procesos químicos de oxidación que cambian su composición química, lo cual impide que se puedan reciclar fácilmente.

Tomado y adaptado de: https://www.codelcoeduca.cl/biblioteca/pdf/mineria_cu_medio_ambiente/ficha_medioambiente3.pdf

5. Comentamos:

a. ¿Por qué es importante reciclar metales como el cobre?

b. Cuando el cobre se oxida, ¿ocurre un cambio químico o un cambio físico? ¿Por qué?

c. Si se agotan los metales como el cobre, ¿cómo se perjudicaría la vida de las personas?

Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

C Actividades de aplicación

Trabajo con mi familia

1. Durante tres noches seguidas, observo si en mi casa se hace un buen uso de la electricidad, es decir, si la utilizamos solamente cuando la necesitamos. Registro mis observaciones en un cuadro como el siguiente. Por ejemplo:

Electrodomésticos	Uso adecuado	Uso inadecuado	¿Por qué?
Televisor	X		Cuando nadie está viendo televisión, apagamos este electrodoméstico.
Plancha			
Bombillas			
Nevera			

2. Expongo los resultados de mi cuadro ante mis familiares. Realizo lo siguiente:
   - Con ayuda de mis familiares, elaboro un plan para ahorrar energía. Esto con el fin de hacer un mejor uso de los aparatos eléctricos de nuestra casa.



3. Llevo mis actividades a la próxima clase. Las comparto con mis compañeros y compañeras.

La profesora o el profesor valora los aprendizajes alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

Guía 21

Experimentemos con materiales que conducen electricidad

Desempeño:

- Clasifico materiales en conductores, semiconductores, superconductores y no conductores de la electricidad a partir de experiencias sencillas.

A Actividades básicas

Trabajo en parejas

1. Observamos los siguientes objetos y realizamos las actividades:





a. Identificamos algunas características de cada uno de los objetos anteriores. Por ejemplo: el material del que está hecho, textura, dureza, entre otras.

b. Clasificamos estos materiales en conductores, semiconductores, superconductores y no conductores. Tenemos en cuenta las características que nombramos anteriormente.

Trabajo en equipo

2. Leemos con atención el siguiente texto:

Materiales conductores, no conductores, semiconductores y superconductores de la electricidad

Los materiales que observamos cada día en nuestro entorno pueden ser conductores, no conductores, semiconductores y superconductores de electricidad.

Para saber si un material tiene alguna de estas características, es necesario conocer cómo reacciona cuando está en contacto con la corriente eléctrica. Veamos:

Cuando un material conductor está en contacto con un cuerpo cargado eléctricamente, puede transmitir esta electricidad a todas las partes de su superficie. Si un material no es conductor, no permitirá el paso de la electricidad por ninguna de sus partes. En cambio, si es un material semiconductor, permitirá el paso de electricidad, pero su conductividad eléctrica será menor que la de los materiales conductores. Finalmente, si es un material superconductor, posibilitará el paso de la corriente eléctrica en mayor proporción que los materiales semiconductores y conductores.

No debemos tocar o pisar conexiones y cables que estén desconectados de sus circuitos de control eléctrico como postes, transformadores, armarios o gabinetes. Esto debido a que pueden ocasionarnos lesiones e incluso la muerte.





3. Con base en el texto anterior, dialogamos sobre las siguientes preguntas:
   a. ¿Cómo podemos saber si un material es conductor o no conductor?
   b. ¿Qué diferencias existen entre un material semiconductor y superconductor?
   c. Según lo que creamos, ¿qué precauciones debemos tener con los materiales conductores, semiconductores y superconductores?

Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

B Actividades de práctica

Trabajo con el profesor o la profesora

Soy científico

1. ¡Construyamos un montaje eléctrico! Seguimos las siguientes instrucciones:

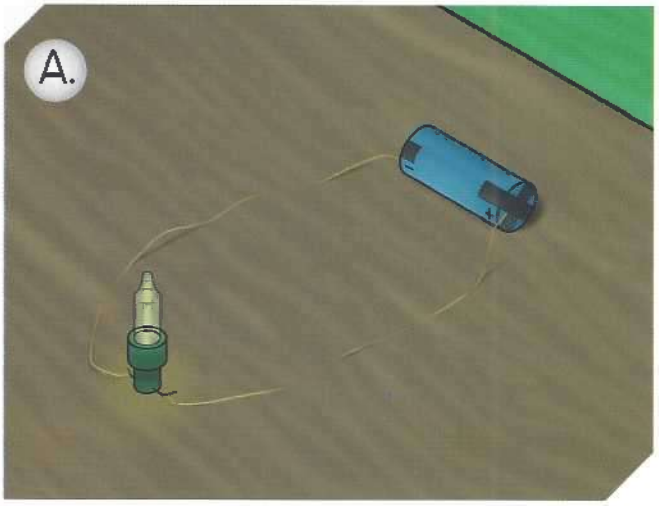
   a. Del Centro de recursos, traemos los siguientes materiales:

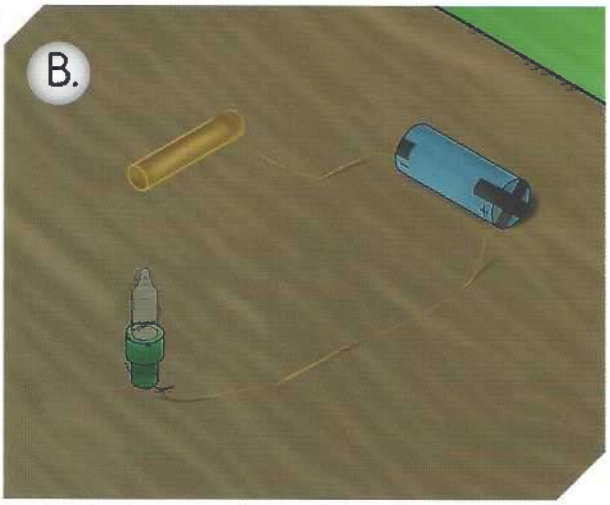
Materiales

- Cinta adhesiva.
- Un cable de cobre.
- Una pila o batería.
- Un bombillo pequeño de navidad que tenga 1,5 voltios.
- Una barra de vidrio.
- Alambre.
- Puntilla y tornillo de cobre.
- Tijeras.
- Un trozo de aluminio.
- Una barra de plastilina.

   b. Con los materiales anteriores, realizamos el siguiente experimento:

   - Colocamos un trozo de alambre de cobre en cada uno de los extremos de la pila o batería. Sujetamos el alambre con cinta adhesiva.
   - Conectamos los extremos libres del alambre de cobre con el contacto eléctrico o base del bombillo (ver ilustración A).
   - Comprobamos que el bombillo encienda.
   - Ahora, hacemos un corte en la mitad de uno de los alambres de cobre.





2. El corte que realizamos en el alambre de cobre representa una falla en la conexión eléctrica. Por lo tanto, restableceremos esta conexión utilizando el resto de materiales que trajimos del Centro de recursos, así:
   a. Tomamos los dos extremos del corte que hicimos en el alambre de cobre y los conectamos a la barra de vidrio, puntilla, tornillo, trozo de aluminio y barra de plastilina (ver ilustración B).
   b. Cada vez que realizamos la conexión con los distintos materiales, nos fijamos en la intensidad con la que se ilumina el bombillo.



Trabajo en equipo

3. Teniendo en cuenta el experimento anterior, realizamos lo siguiente:
   a. Elaboramos el siguiente cuadro en el cuaderno:

Material	Intensidad de la luz	Tipo de material
Cobre (puntilla y tornillo)		Conductor
Aluminio		
Vidrio		
Plastilina		

   b. Luego, calificamos con un número de 1 a 4 la intensidad de la luz que generó el bombillo cuando usamos los materiales de cobre, aluminio, vidrio y plastilina para realizar la reconexión. Tenemos en cuenta que 1 es la mínima intensidad y 4 representa la mayor intensidad.
   c. Clasificamos en conductor, no conductor, semiconductor o superconductor a cada uno de los materiales que usamos para la reconexión.
   d. Compartimos nuestro trabajo con los demás compañeros y compañeras.

4. En el Centro de recursos, guardamos el montaje eléctrico que construimos.

5. Teniendo en cuenta la actividad anterior, comentamos:

a. ¿Qué ocurre cuando alguna de las partes de un montaje eléctrico se desconecta? ¿Por qué?

b. ¿Por qué es importante saber si un material es conductor, no conductor, semiconductor o superconductor para la reparación de una máquina o equipo?



Trabajo con la profesora o el profesor

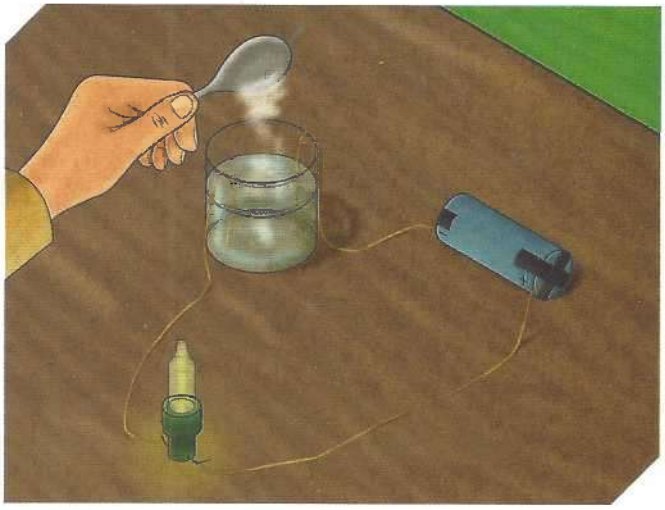


6. ¡Observemos un fenómeno sorprendente! Para ello, traemos los siguientes materiales del Centro de recursos:



- El montaje realizado en la actividad B1.
- Un vaso con agua
- Una cuchara.
- Sal de cocina.

7. Realizamos lo siguiente:



a. Revisamos que el montaje eléctrico esté debidamente conectado.

b. Luego, introducimos los extremos del alambre que cortamos en el vaso con agua. Tenemos en cuenta que los extremos del alambre no se toquen.

c. Observamos lo que ocurre. Describimos nuestra observación en el cuaderno.

d. Ahora, agregamos $\frac{1}{4}$ de cucharada de sal en el vaso con agua. Revolvemos hasta obtener una mezcla homogénea.

e. Observamos lo que ocurre. Describimos nuestra observación en el cuaderno.

f. En el vaso con agua, agregamos otro $\frac{1}{4}$ de cucharada de sal. Luego, mezclamos y observamos lo que sucede.

g. Agregamos otros $\frac{2}{4}$ más de cucharadas de sal en el vaso con agua y mezclamos. Observamos lo que sucede. Escribimos nuestras observaciones en el cuaderno.

h. Lavamos, limpiamos y secamos los materiales empleados en el experimento anterior. Los guardamos en el Centro de recursos con mucho cuidado.

Mis compromisos personales y sociales

8. Leemos con atención el siguiente texto:

Algunas mezclas químicas conducen electricidad

Cuando realizamos una mezcla de sal y agua, se forma una disolución electrolítica. Estas disoluciones se caracterizan por conducir electricidad. Pero... ¿por qué sucede esto? Veamos:

La mezcla homogénea de agua y sal contiene partículas cargadas positiva y negativamente llamadas iones. Estas partículas provienen de la sal, la cual está compuesta principalmente por Na^+ (sodio) y Cl^- (cloro).

Cuando pasa electricidad por esta mezcla, las partículas de Na^+ y Cl^- se mueven, pues son atraídas por cargas del signo opuesto. De esta manera, la electricidad fluye.

Trabajo individual

9. En el cuaderno, respondo las siguientes preguntas relacionadas con el experimento realizado en la actividad B7. Tengo en cuenta el texto del numeral anterior:

   a. Cuando íbamos agregando sal al vaso con agua, ¿qué sucedía con el bombillo?

   b. Si el vaso con agua no tuviera sal, ¿podría conducir corriente eléctrica? ¿Por qué?

   c. Cuando íbamos agregando más sal al agua, ¿por qué el bombillo generaba mayor cantidad de luz?



10. Comparto mis respuestas con otros compañeros y compañeras. Las corrijo, si es necesario.

Presento mi trabajo a la profesora o al profesor.

Actividades de aplicación

Trabajo con mi familia

1. Con ayuda de mis familiares, reviso si en nuestra casa hay conexiones eléctricas que utilicen materiales conductores, semiconductores o superconductores. Luego, realizo lo siguiente:
   a. Observo con mucha atención si algunas de estas conexiones pueden representar un riesgo para la salud e integridad de las personas y animales de nuestra casa.
   b. Si hay conexiones que representan riesgo, les pido a mis familiares adultos que, con mucha precaución, aíslen la conexión con material aislante como cinta adhesiva, caucho o plástico grueso.
2. En el cuaderno, elaboro un escrito sobre las precauciones que debemos tener con las conexiones eléctricas. Ilustro mi escrito con algunos dibujos o recortes alusivos.
3. En la próxima clase, comparto mi trabajo con los demás compañeros y compañeras.





La profesora o el profesor valora los aprendizajes alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

Guía 22

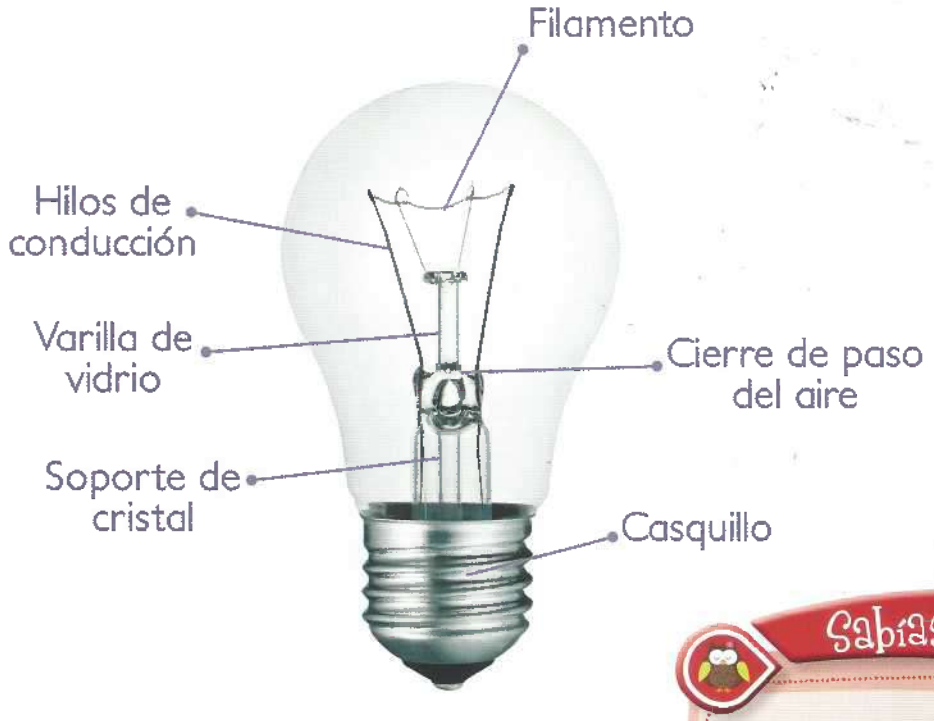
Elaboremos un circuito eléctrico

Desempeño:
- Diseño un circuito eléctrico y explico su funcionamiento.

A Actividades básicas

Trabajo en parejas

1. Observamos el siguiente bombillo y pensamos en las funciones que tiene cada una de sus partes:



2. Dialogamos:
   a. ¿Qué necesitará una bombilla para encenderse?
   b. ¿Cómo la bombilla transforma la energía eléctrica en energía lumínica?

Sabías que...

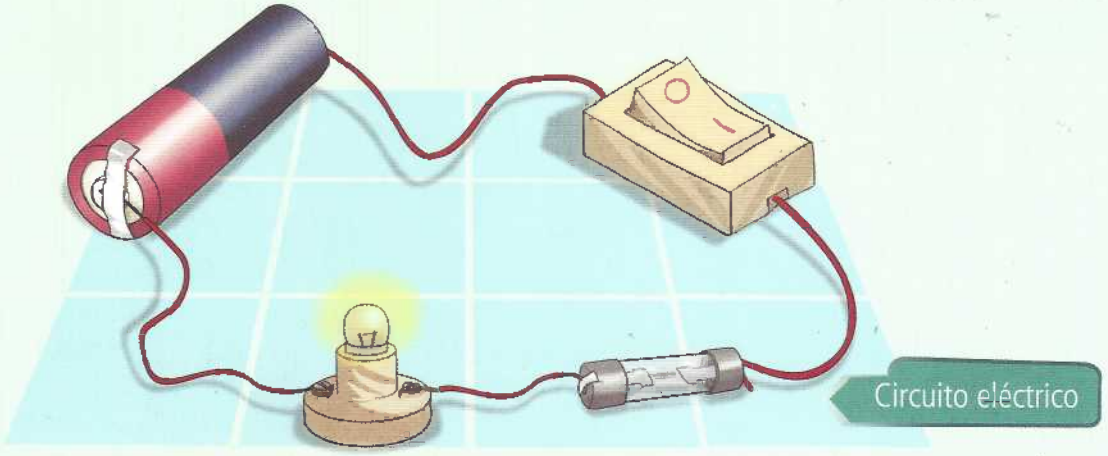
Thomas Alva Edison fue un científico estadounidense que inventó la lámpara incandescente en el año 1878.

3. Leemos con atención el siguiente texto:

El circuito eléctrico

Un circuito eléctrico es un conjunto de elementos que permite controlar el flujo de electricidad. Estos elementos son:

- **Generador:** es el elemento que produce energía eléctrica. Puede ser una pila o una batería.
- **Conductor:** es el material que permite el flujo de los electrones u otras partículas con carga positiva o negativa. Un ejemplo de elemento conductor es el cable eléctrico.
- **Interruptor:** es el control que permite el paso (encendido) o interrupción (apagado) de electrones por un circuito.
- **Artefacto:** es la máquina o sistema que transforma la energía eléctrica en otros tipos de energías, como calor, movimiento, luz, entre otros.
- **Protector:** dispositivo de seguridad que permite desconectar la energía eléctrica cuando la cantidad de electrones que circula por el circuito es superior al requerido. Son ejemplos de protectores los fusibles, los interruptores termomagnéticos, entre otros.



Circuito eléctrico



Trabajo en equipo

4. Dialogamos sobre la siguiente pregunta. No olvidamos escribir nuestras conclusiones en el cuaderno:

- ¿Qué es la corriente eléctrica?

5. Observamos a nuestro alrededor y decimos el nombre de objetos o cuerpos conductores de electricidad. También nombramos los objetos o cuerpos aislantes de electricidad.

6. En el cuaderno, escribimos un pequeño texto en el que expliquemos el funcionamiento de un circuito eléctrico.

Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

B Actividades de práctica

Trabajo en equipo

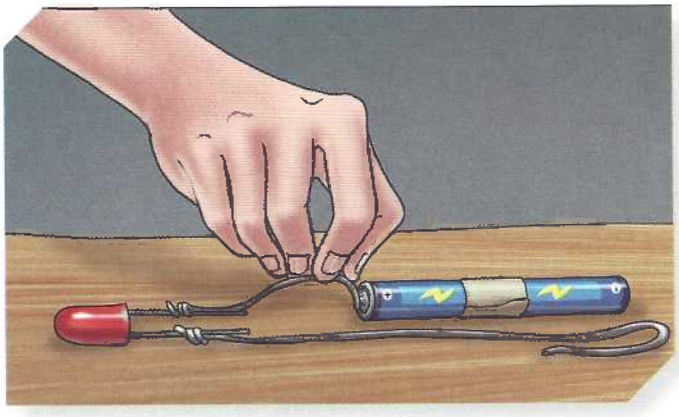
Soy científico

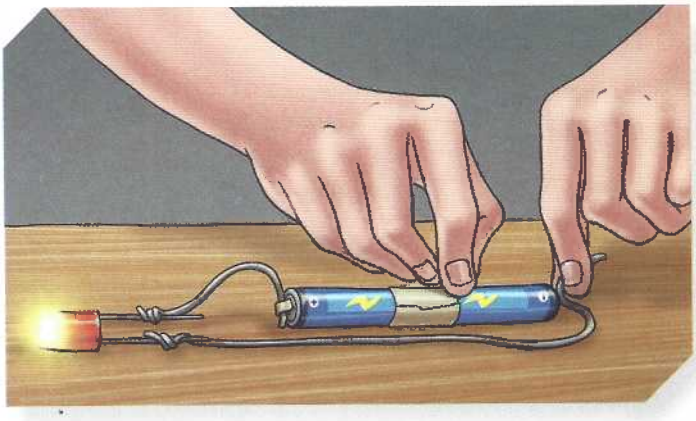
1. ¡Ahora, experimentemos con la energía eléctrica! Para ello, traemos los siguientes materiales del Centro de recursos:

Materiales

- Dos trozos de cable eléctrico.
- Un par de pilas.
- Un bombillo de instalación navideña.
- Cinta adhesiva.

2. Realizamos lo siguiente:
   a. Tomamos un extremo de uno de los trozos de cable eléctrico y lo unimos con cinta a una de las terminales del bombillo.
   b. Luego, conectamos el otro extremo del cable eléctrico a uno de los polos de la pila.
   c. Tomamos el otro trozo de cable eléctrico y lo unimos a la terminal del bombillo que está libre. Nos guiamos por las siguientes ilustraciones:





3. Teniendo en cuenta el experimento anterior, comentamos:
   a. ¿Qué debemos hacer para lograr encender el bombillo?
   b. ¿Qué pasaría si se desconecta uno de los cables? ¿Por qué?

4. En el cuaderno, dibujamos el circuito eléctrico que realizamos en la actividad B2. Luego, lo coloreamos y señalamos sus respectivas partes.

Mis compromisos personales y sociales

Trabajo en parejas

5. Leemos la siguiente información:

¡Cuidado con la electricidad!

La electricidad es un gran descubrimiento que le ha permitido a la humanidad realizar grandes avances científicos y mejorar la calidad de vida de las personas.

Sin embargo, debemos tener precaución cuando manejemos aparatos o máquinas que utilicen electricidad. Por ejemplo: hay que tener cuidado con los tomacorrientes o con los aparatos eléctricos que usamos a diario. Igualmente, no debemos permitir que las niñas y los niños más pequeños manipulen herramientas o aparatos eléctricos.

Cuando el cuerpo de una persona tiene contacto con la electricidad, se produce una descarga eléctrica. En general, los efectos de una descarga eléctrica dependen del tiempo de exposición, el tipo de corriente, su magnitud y el estado de la persona en el momento del contacto. Por ejemplo: puede generar pequeñas quemaduras, convulsiones, asfixia o la muerte instantánea. Si la persona fallece debido al contacto con electricidad, ocurre lo que se denomina **electrocución**.

La mayoría de las descargas eléctricas ocurren por accidentes domésticos y laborales. Muchas de estas descargas son generadas porque las conexiones o instalaciones de luz no se realizan adecuadamente. Igualmente, existe un fenómeno natural llamado **tormenta eléctrica**, el cual puede provocar descargas eléctricas de elevada tensión o voltaje.



6. Respondemos las siguientes preguntas en el cuaderno. Tenemos en cuenta el texto del numeral anterior y la consulta que realicemos en la biblioteca o Internet:
   a. ¿Qué precauciones debemos tener con las conexiones y los aparatos eléctricos?
   b. ¿Cómo puede afectar una descarga eléctrica a los seres humanos?
   c. Durante una tormenta eléctrica, ¿por qué se recomienda apagar y desconectar los aparatos eléctricos?



7. Compartimos nuestro trabajo con los demás compañeros y compañeras.

Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

C Actividades de aplicación

Trabajo con mi familia

1. Con base en lo aprendido en esta guía, respondo las siguientes preguntas en el cuaderno:
   a. ¿Qué función cumplen los interruptores en un circuito eléctrico?
   b. Cuando se apaga la luz de una habitación, ¿qué sucede con el circuito eléctrico?



2. En Internet o en libros de Ciencias Naturales, consulto información sobre el uso de interruptores y circuitos eléctricos en el transporte y en la industria.
3. En el cuaderno, elaboro un texto que resuma la información que consulté en la actividad anterior. En la próxima clase, comparto mi trabajo con los demás compañeros y compañeras.

La profesora o el profesor valora los aprendizajes alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

Guía 23

Descubramos los usos y las transformaciones de la energía eléctrica

Desempeño:

- Describo el funcionamiento de algunos aparatos eléctricos y su uso en la vida diaria.

A Actividades básicas



Trabajo en equipo

1. Observamos los electrodomésticos anteriores y comentamos:
   a. ¿Cuál o cuáles de estos electrodomésticos tenemos en nuestra casa?
   b. ¿Qué requieren estos electrodomésticos para funcionar?
   c. ¿Qué consecuencias tendría la falta de electricidad en la vida diaria y en el trabajo de las personas?
   d. ¿De qué manera la electricidad ha contribuido al desarrollo de la sociedad actual?

2. Leemos con atención y analizamos la siguiente información:

¿Cómo usamos la electricidad?

Gracias al trabajo de científicos e ingenieros que estudiaron la electricidad y sus propiedades, muchos lugares del planeta hoy cuentan con electricidad. En la actualidad, es posible transmitir fácilmente energía eléctrica de un lugar a otro.

La energía eléctrica se usa en casi todos los lugares del mundo porque es fácil transferirla a poblaciones lejanas. Además, usar energía eléctrica es sencillo porque solo se requiere oprimir un interruptor para encender la luz o conectar un aparato al enchufe para que comience a funcionar. En consecuencia, las personas que reciben energía eléctrica en sus casas suelen desperdiciarla y olvidan lo importante que es ahorrarla.

Algunas formas de energía se pueden transformar en otras. Por ejemplo: la **energía cinética** que produce el agua en movimiento puede transformarse en **energía eléctrica**. Cuando la energía eléctrica llega a nuestras casas, puede transformarse en **energía lumínica** (lámpara), **sonora** (radio), **calorífica** (plancha), entre otras.



Trabajo en parejas

3. Observamos las siguientes imágenes:








4. Dialogamos sobre las siguientes preguntas. Tenemos en cuenta la información del texto de la actividad A2 y las imágenes anteriores:

   a. ¿Cómo funciona cada uno de los aparatos presentados en el numeral anterior?

   b. ¿Qué usos le damos a cada uno de estos aparatos, es decir, qué función o trabajo cumple cada uno de ellos?

   c. ¿En cuál forma de energía se transforma la energía eléctrica que llega a cada uno de los aparatos anteriores?



Trabajo en equipo

5. Leemos con atención:

Un gran apagón afecta a Colombia

En el 2007, un gigantesco apagón dejó al país sin luz eléctrica durante más de cuatro horas. Este apagón sucedió en la ciudad de Medellín, debido a un error ocurrido en un procedimiento realizado por la compañía de electricidad ISA. El informe oficial sobre las causas de este apagón señaló que uno de los operarios del área de transmisión de energía no cumplió con el reglamento establecido para realizar un procedimiento y causó una sobrecarga eléctrica. La sobrecarga la soportaron seis circuitos y cuatro transformadores, lo que provocó una especie de reacción en cadena que fue dejando sin energía eléctrica a las diferentes regiones del país. Las autoridades aseguran que más del 90% del territorio nacional se vio afectado por este apagón, es decir, aproximadamente unos 25 millones de personas quedaron sin luz.



Tomado y adaptado de: www.caracol.com.co

6. Teniendo en cuenta la lectura anterior, comentamos:

   a. ¿Qué pudo suceder con los aparatos eléctricos en los hogares donde se fue la electricidad?

   b. Según lo que creamos, ¿cómo este apagón afectó a la industria, al comercio y a los hogares del país?

c. Si sucede nuevamente un corte de energía a nivel nacional, ¿qué podría pasar con el transporte, las comunicaciones, los hospitales y la distribución de servicios como el agua?

7. Escribimos un texto corto en el que expliquemos la importancia de la electricidad para la vida de las personas.

8. Con ayuda del profesor o la profesora, jugamos al *¡Alfabeto eléctrico!* Para ello:
   a. Traemos varias hojas de papel del Centro de recursos.
   b. Luego, cada uno toma una hoja de papel y escribe el alfabeto completo.
   c. Cuando el profesor o la profesora lo indique, escribimos frente a cada letra, nombres de aparatos que funcionen con energía eléctrica y que empiecen por esa letra.
   d. Después de cinco minutos, dejamos de escribir nombres de aparatos. Contamos el número de nombres que anotamos.
   e. El ganador o la ganadora del juego será aquella persona que escriba correctamente la mayor cantidad de aparatos eléctricos.

Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

B Actividades de práctica



Trabajo individual

1. Leo las siguientes preguntas y las respondo en el cuaderno de Ciencias Naturales:
   a. ¿Qué aparatos eléctricos utilizamos en mi casa? ¿Qué actividades realizamos con estos aparatos?
   b. ¿Cuáles aparatos eléctricos me gustaría tener en mi casa? ¿Por qué?

2. En el cuaderno, elaboro una lista de los aparatos eléctricos que me gustaría tener en mi escuela o colegio. Explico las razones por las cuales estos aparatos beneficiarían a todos los integrantes de nuestra institución educativa.

3. En el cuaderno, dibujo el aparato eléctrico que considere más importante para mi vida cotidiana. Explico las razones por las cuales elegí este aparato.

4. Comparto las actividades que realicé con mis compañeros y compañeras. Si es necesario, las complemento.



Trabajo en equipo

5. Leemos y ponemos en práctica la siguiente información:

¡Evitemos accidentes!

Para evitar accidentes cuando usemos aparatos eléctricos, debemos seguir los siguientes consejos:

- Evitemos encender la luz o tocar aparatos eléctricos si estamos parados sobre un piso húmedo o con las manos mojadas.
- No debemos tocar ni usar alambres o cables eléctricos que tengan roto o desgastado el forro protector.
- Nunca debemos introducir partes del cuerpo u objetos en las tomas de la corriente eléctrica.
- Debemos cortar o interrumpir el flujo de energía eléctrica antes de intentar arreglar cualquier aparato eléctrico.
- Cuando algún aparato eléctrico esté dañado, debemos acudir a personas expertas para que lo revisen y, si es posible, lo reparen.



6. En el cuaderno, escribimos los anteriores consejos para tenerlos en cuenta en nuestras actividades diarias.

7. Del Centro de recursos, traemos hojas de papel o cartulina, lápices de colores y marcadores. Realizamos lo siguiente:

   a. En las hojas de papel, cada equipo recorta dos rectángulos de 20 cm x 15 cm.

b. En cada rectángulo, dibujamos un aparato o electrodoméstico que se use diariamente en nuestra región.

c. Debajo de cada dibujo, escribimos el nombre respectivo del aparato o electrodoméstico, su uso y el tipo de energía con la cual funciona.

d. Exponemos nuestro trabajo ante los demás equipos. Luego, llevamos nuestras tarjetas al Centro de recursos.

Recordemos

Algunos tipos de energía son: cinética, eléctrica, lumínica, sonora, calorífica, etc.

Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

C Actividades de aplicación

Trabajo con mi familia

1. Respondo en el cuaderno:
   a. ¿Por qué las pilas o baterías son objetos importantes para la vida cotidiana de las personas?
   b. En nuestro hogar, ¿cuáles aparatos o electrodomésticos funcionan con pilas o baterías?
   c. ¿Qué precauciones debemos tener con las pilas o baterías que ya no utilizamos?



2. Explico cuáles son los aparatos eléctricos que se utilizan con mayor frecuencia en mi comunidad. Elijo uno de ellos y elaboro un dibujo que explique su funcionamiento.

3. En la próxima clase, comparto mi trabajo con los demás compañeros y compañeras y el profesor o la profesora.

La profesora o el profesor valora los aprendizajes alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

Guía 24

¡Ahorremos energía eléctrica!

Desempeño:

- Diseño y realizo una campaña que promueva el ahorro de energía eléctrica.

A Actividades básicas

Trabajo en equipo

1. Observamos con atención las siguientes imágenes:







2. De acuerdo con las imágenes anteriores, dialogamos sobre las siguientes preguntas:
   a. Si las luces y el computador estuvieran apagados, ¿se afectaría a alguna persona o actividad que se esté realizando? ¿Por qué?
   b. Según lo que creamos, ¿en las anteriores imágenes se hace un buen uso de la energía eléctrica? ¿Por qué?
   c. ¿Alguna vez hemos sentido que desperdiciamos energía eléctrica? Damos ejemplos.
   d. ¿Por qué es necesario ahorrar energía eléctrica?

Trabajo en parejas

3. Leemos el siguiente texto y observamos las imágenes:

¡Los recursos naturales generan electricidad!

La naturaleza nos proporciona recursos naturales como el carbón, el petróleo, el gas y el agua. Las plantas generadoras de electricidad utilizan estos recursos para producir energía eléctrica. Veamos:

En algunas plantas generadoras de electricidad, se utiliza el agua que cae desde grandes alturas para mover turbinas y generar energía eléctrica. Estas plantas se llaman **hidroeléctricas.**

Otras plantas utilizan carbón, gas o petróleo como combustible para calentar agua. El vapor de agua que se genera en los calentadores pone en movimiento las aspas de grandes turbinas y las hace girar. Estas turbinas se encuentran conectadas a otras máquinas llamadas generadores, las cuales producen electricidad cuando se ponen en movimiento. Las plantas que calientan el agua para generar electricidad se llaman plantas **termoeléctricas.**







4. Con base en el texto anterior, dialogamos sobre las siguientes preguntas:
   a. ¿Qué relación hay entre los recursos naturales y la producción de energía eléctrica?
   b. ¿Por qué son importantes los recursos naturales para las actividades económicas que se realizan en un país?
   c. ¿Cuáles son los recursos naturales más abundantes en nuestra región? ¿Cómo estos recursos benefician a los habitantes de nuestra región?

5. En el cuaderno, escribimos un texto corto sobre la importancia de los recursos naturales de nuestra región para las actividades económicas que realizamos.

6. Compartimos nuestro trabajo con los demás compañeros y compañeras. Si es necesario, lo complementamos.

Comentamos nuestro trabajo con la profesora o el profesor.

B Actividades de práctica



Trabajo con el profesor o la profesora

1. Dialogamos sobre lo siguiente. No olvidamos escribir la información más importante en el cuaderno:
   a. ¿De dónde proviene el agua que llega a nuestra escuela o colegio y a nuestra casa?
   b. En nuestra región, ¿qué procedimiento o tratamiento se le realiza al agua antes de que las personas la consuman o beban?
   c. ¿De dónde proviene la energía eléctrica que llega a nuestra casa y a nuestra escuela o colegio?

2. Leemos con atención la siguiente información:

¿Qué son las bombillas eficientes?

Los recientes avances tecnológicos han creado alternativas para reducir el costo de la energía eléctrica y, a la vez, mejorar nuestra calidad de vida.

Con las nuevas tecnologías de iluminación conocidas como **bombillas eficientes**, se puede reducir el brillo de las pantallas de los computadores y de los televisores, evitar la fatiga visual y aumentar los niveles de luz. Además, estas bombillas pueden reducir el costo del alumbrado eléctrico hasta siete veces. En todos los países del mundo ya se venden las bombillas eficientes, cuyo costo es mayor que el de las bombillas tradicionales.

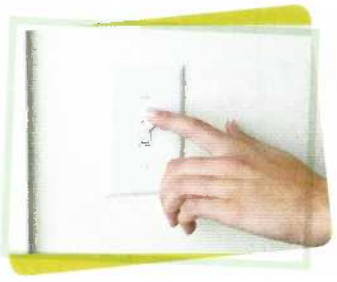
Con una bombilla eficiente, se consume tan solo el 15% de lo que se gastaría con una bombilla tradicional. Aunque el costo de la bombilla eficiente es mayor, le genera grandes beneficios al medio ambiente.

3. De acuerdo con la información anterior, dialogamos sobre las siguientes preguntas:
   a. ¿Por qué son importantes las bombillas eficientes?
   b. ¿Los avances tecnológicos pueden favorecer al medio ambiente? ¿Por qué?
   c. ¿Qué puede pasar si no se ahorra energía eléctrica?

4. Realizamos una campaña en nuestra escuela o colegio para ahorrar energía eléctrica. Para ello:

   a. Leemos las recomendaciones y observamos las siguientes imágenes:

- Apaguemos las bombillas que estén encendidas innecesariamente.



- Planchemos la ropa solo una vez por semana.



- Evitemos el uso de microondas.



- Cuando terminemos de usarlos, apaguemos electrodomésticos como radios, televisores, grabadoras, etc.



- Utilicemos bombillas eficientes.



- Revisemos periódicamente las conexiones eléctricas.



   b. Traemos un pliego de cartulina, tijeras, revistas, periódicos, pegamento y marcadores de colores del Centro de recursos.

   c. En el pliego de cartulina, escribimos el título: "¡Ahorremos energía eléctrica!".

   d. Escribimos las recomendaciones presentadas anteriormente y las ilustramos con recortes o dibujos.

   e. Colocamos nuestro cartel en el Periódico mural.

5. De acuerdo con lo estudiado en esta guía, comentamos el significado de los siguientes conceptos:

   - Avance tecnológico.
   - Calidad de vida.
   - Recursos naturales renovables y recursos naturales no renovables.

Trabajo en parejas

6. Leemos y analizamos la siguiente afirmación. Luego, respondemos las preguntas en el cuaderno:

> "Las bombillas eficientes son más costosas que las tradicionales, pero permiten ahorrar bastante energía".



a. ¿Estamos de acuerdo con la afirmación anterior? ¿Por qué?

b. ¿Cuáles serían las ventajas de usar bombillas eficientes en nuestra escuela o colegio y en nuestras casas?

c. ¿Cómo las bombillas eficientes mejoran nuestra calidad de vida?

7. En la biblioteca o en Internet, consultamos información sobre cómo funciona una hidroeléctrica y cuáles son las principales hidroeléctricas de nuestro país. En el cuaderno, hacemos un resumen de nuestra consulta.

8. Comparamos nuestro trabajo con el de otros compañeros y compañeras. Si es necesario, lo complementamos.

Trabajo en equipo

Mis compromisos personales y sociales

9. Leemos y analizamos el siguiente texto:

Una flota de autos eléctricos se toma las ciudades

Ya está circulando por las calles de las poblaciones europeas un fantástico automóvil eléctrico llamado *Think City*, el cual fue fabricado en Noruega. Este pequeño automóvil alcanza los 90 Km/h, es fácil de manejar y se desplaza sin problemas por las avenidas más congestionadas. Además, este automóvil no emite ningún tipo de contaminantes, pues funciona con baterías de níquel-cadmio, las cuales se recargan con facilidad.

Además de no perjudicar el medio ambiente, el *Think City* posee una avanzada tecnología que le ofrece una seguridad especial al conductor.

Tomado y adaptado de: *revista Muy interesante, Editora Cinco.*



10. A partir de la lectura anterior, comentamos:
    a. ¿Qué diferencias encontramos entre el automóvil eléctrico *Think City* y los automóviles que se utilizan en nuestro país?
    b. ¿Por qué la lectura afirma que el *Think City* no contamina el medio ambiente?
    c. Según lo que creamos, ¿qué fuentes de energía utiliza la mayoría de automóviles en el mundo?

11. En el cuaderno, elaboramos un cuadro comparativo entre los automóviles de combustible y los automóviles eléctricos. Tenemos en cuenta nombrar las ventajas y las desventajas de cada uno de ellos. Si es necesario, consultamos información en la biblioteca o en Internet.

Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

C Actividades de aplicación

Trabajo con mi familia

1. Con ayuda de mis familiares, consulto el último recibo del servicio de energía que llegó a nuestra casa. Luego, realizo lo siguiente:
    a. Observo el consumo de kilovatios (Watts) del último mes.
    b. Con mis familiares, dialogo sobre cuáles de nuestras actividades consumen más energía eléctrica. Luego, comento con ellos si es posible dejar de hacer o realizar con menos frecuencia estas actividades.
    c. Con ayuda de mis familiares, elaboro compromisos para consumir menos kilovatios (Watts) de ahora en adelante.
    d. Escribo nuestros compromisos en una cartelera y la pego en un lugar visible de la casa.



2. En la próxima clase, expongo mi trabajo ante mis compañeros y compañeras.

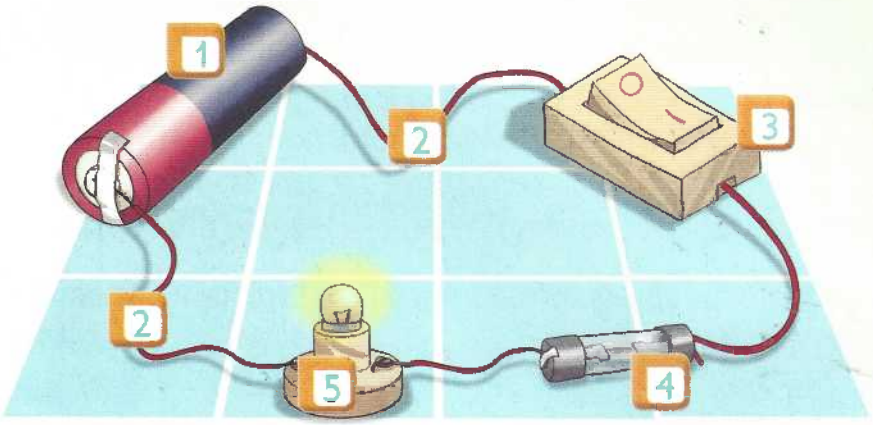
La profesora o el profesor valora los aprendizajes alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

¿Cómo avanzo en el desarrollo de mis competencias?

Trabajo individual

A continuación, encuentro una serie de preguntas las cuales constan de un enunciado y cuatro opciones de respuesta. Luego de leer cuidadosamente el enunciado elijo solo una respuesta.

1. **Las preguntas 1 a la 4 se responden con base en la siguiente ilustración:**



1. Los números 1, 3 y 5 corresponden respectivamente a los siguientes elementos de un circuito

   A. conductor, protector y generador.
   C. generador, conductor y artefacto.
   B. generador, interruptor y artefacto.
   D. artefacto, interruptor y conductor.

2. Si alguien mueve el interruptor, el bombillo se prende o se apaga. Esto sucede porque el interruptor

   A. almacena o guarda la energía.
   B. detiene o permite el paso de la corriente.
   C. evita que la pila libere la energía.
   D. carga de energía la batería.

3. Si el interruptor está prendido y alguien desprende el elemento 2 del generador, sucederá que

   A. el cable guardará la electricidad.
   C. el bombillo se encenderá.
   B. la pila se descargará.
   D. el bombillo se apagará.

4. Una de las causas por las cuales el bombillo se puede apagar cuando todo el circuito está en funcionamiento es que

   A. uno de los cables no haga contacto con la batería.

   B. se agote la energía de la batería.

   C. se apague el interruptor.

   D. todas las causas anteriores.

II. Observo con atención los siguientes aparatos y respondo las preguntas:

1



2



3



4



5. De estos aparatos, los que convierten la electricidad en calor son el

   A. 1 y 2. C. 1 y 3.

   B. 2 y 3. D. 3 y 4.

6. Se ahorra mayor cantidad de energía eléctrica cuando

   A. las empresas de servicios aumentan los precios de la energía eléctrica.

   B. se racionaliza el servicio de luz por horas.

   C. todas las personas realizan conscientemente varios métodos de ahorro.

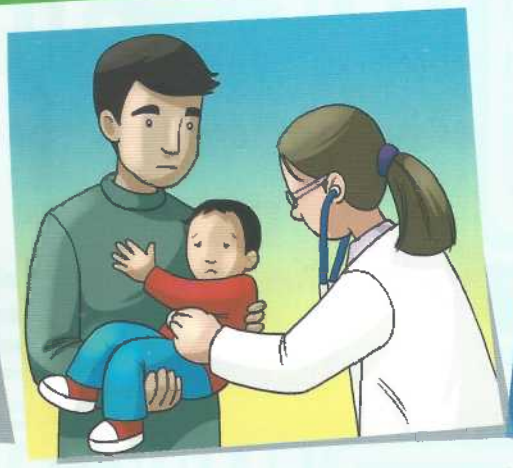
   D. se acaba la industria y nos alumbramos con velas.

III. En el cuaderno, escribo un texto corto sobre la importancia de ahorrar energía eléctrica.

La profesora o el profesor valora los aprendizajes alcanzados con el desarrollo de esta unidad y registra mi progreso.

10 Comportamientos básicos en salud







1 Prevengamos la diarrea:

- Hirvamos el agua que nos tomamos.
- Botemos las excreciones y las basuras en el lugar adecuado.
- Lavémonos las manos antes de comer y después de ir al baño.
- Mantengamos con buena ventilación y limpios los diferentes lugares de la casa.
- Cuidemos y vacunemos a nuestras mascotas.

2 Identifiquemos la enfermedad diarreica aguda:

- Los niños y las niñas de nuestra familia deben ser vacunados, amamantados y no tener contacto con ambientes contaminados.
- Si alguien de nuestra familia sufre de deposiciones acuosas o diarrea, ojos hundidos, sed, boca y lengua secas, llanto sin lágrimas, fiebre y pérdida del apetito, debemos hidratarlo con suero oral o casero y otros líquidos, darle una alimentación balanceada y llevarlo a un centro médico.

3 Recibamos vacunación oportuna:

- Todos los niños y las niñas, antes del primer año de vida, debemos recibir las vacunas necesarias para prevenir enfermedades.



4 Identifiquemos la enfermedad respiratoria:

- Si los niños y las niñas de nuestra familia presentan respiración rápida, pérdida del apetito, tos, fiebre y secreción nasal, debemos darles líquidos, una alimentación balanceada, controlarles la fiebre y llevarlos a un centro médico.



5 La maternidad sin riesgos:

- Si nuestras mamás están embarazadas, deben ser vacunadas contra el tétano, tener una muy buena alimentación y asistir a controles médicos.



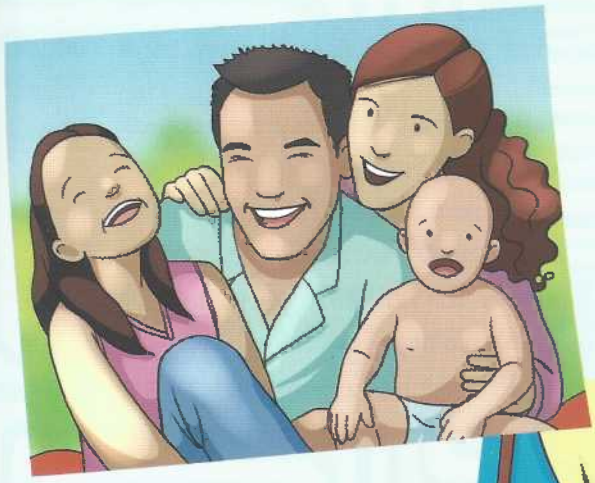
6 Cuidemos la nutrición:

- Consumamos frutas, verduras y alimentos que contengan calcio, fósforo y vitamina D.
- Los bebés deben recibir leche materna. Esta leche es el mejor alimento durante los primeros seis meses de vida. Las mamás lactantes deben alimentarse bien y tomar suficientes líquidos.
- Mantengamos aseado nuestro cuerpo y los lugares donde estudiamos y vivimos.
- Practiquemos deporte y ejercicio regularmente.
- Evitemos el consumo de sustancias psicoactivas.



7 Vigilemos nuestro crecimiento:

- En nuestros primeros años de vida, debemos ser pesados y medidos cada mes para controlar nuestro crecimiento. Si no aumentamos de peso durante dos meses consecutivos, significa que tenemos un problema de salud.



8 Debemos ser cuidados y protegidos:

- Los niños y las niñas debemos recibir siempre afecto y cariño.
- No debemos ser golpeados, maltratados, despreciados ni engañados.
- Nuestros padres y madres pueden compartir con nosotros los cantos, las rondas, los cuentos, las rimas y los juegos.



9 Prevengamos el paludismo:

- Protejámonos de las picaduras de los mosquitos, especialmente, durante la noche.
- En todos los lugares donde el paludismo se presente, las mujeres embarazadas deben tomar medicamentos para prevenir esta enfermedad. Además, estas mujeres deben acudir a controles médicos frecuentes.
- Los niños y las niñas con fiebre deben ser examinados por médicos especialistas. Si están en período de recuperación, deben alimentarse bien y tomar abundantes líquidos.



10 Prevengamos los accidentes:

- Siempre debemos prevenir accidentes, especialmente, cuando hagamos oficio en la casa o cuando utilicemos herramientas para realizar alguna labor.

Bibliografía

ADURRAMÁN, Wilson. *Ciencias Naturales y Educación Ambiental 5.* Fundación Escuela Nueva Volvamos a la Gente. Bogotá, D.C., 2015.

AFLATOUN CHILD SAVINGS INTERNATIONAL. *The Aflakit Aflatoun, Child Social and Financial Education.* Amsterdam, 2005.

ARTUNDUAGA CHARRY, Luz Ángela y otros. *Adecuación de las guías alimentarias para la población colombiana del ámbito escolar.* Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, D.C., 2003.

COLBERT, Vicky. *Escuela Activa Urbana-Aprendizaje Cooperativo.* Fundación Escuela Nueva Volvamos a la Gente. Bogotá, D.C., 2012.

COLBERT, Vicky y VÁSQUEZ, Luz Nelly. *Hacia una Escuela Nueva para la Calidad y la Equidad, Módulos 1 y 2.* Fundación Escuela Nueva Volvamos a la Gente. Bogotá, D.C., 2010.

COLBERT, Vicky; RAMÍREZ, Pedro Pablo y CASTRO, Heriberto. *Cómo elaborar guías de aprendizaje para educación básica.* Convenio Andrés Bello. Bogotá, D.C., 1998.

DUNLOP, Jenna; FRANCIS, Lea; GASPAR, Patricia; GIBBONS, Keith; GRACE, Eric; MILLS, Alex y SEARLE, Sandy. *BIOLOGY 11.* McGraw-Hill Ryerson Limited. Canadá, 2010.

FUNDACIÓN ESCUELA NUEVA VOLVAMOS A LA GENTE. *Escuela Nueva Activa. Módulo 1: Taller de Iniciación.* Bogotá, D.C., 2018.

_____. *Escuela Nueva Activa. Módulo 2: Taller Manejo de Materiales, Evaluación de los Aprendizajes y Gestión Escolar.* Bogotá, D.C., 2018.

_____. *Manual complementario de las Guías de Aprendizaje*. Bogotá, D.C., 2016.

MARTIN, David. *Elementary Science Methods: A Constructivist Approach.* Sixth Edition. Wadsworth, Cengage Learning. Estados Unidos de América, 2012.

MILLER, Kenneth y LEVINE, Joseph. *Biología*. Pearson Prentice Hall. Boston, 2004.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. *Derechos Básicos de Aprendizaje. Ciencias Naturales V.1.* Bogotá, D.C., 2016.

_____. *Orientaciones Generales para la Educación en Tecnología.* Bogotá, D.C., 2008.

_____. *Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas.* Bogotá, D.C., 2006.

_____. *Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Lineamientos Curriculares.* Bogotá, D.C., 1998.

_____. *Serie publicaciones para maestros.* Bogotá, D.C., 1997.

_____. *El proyecto Pedagógico, facilitador de un aprendizaje significativo.* Revista Iberoamericana de Educación. Número 16. Bogotá, D.C., 1996.

MURRAY, Robert; BENDER, David; BOTHAM, Kathleen; KENNELLY, Peter; RODWELL, Victor y WEIL, Anthony. HARPER. *Bioquímica ilustrada.* Mc Graw Hill. México, D.F., 2013.

NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES. *Science & Technology for Children.* Editorial Carolina Biological Supply Company. Washington, 1998.

SERWAY, Raymond y Faughn, Jerry. *Física. Pearson Education.* México, 2001.

UNICEF; OMS; UNESCO y FNUAP. *Para la vida.* Nueva York, U.S.A., 1995.

WHITTEN, Kenneth; DAVIS, Raymond; PECK, Larry y STANLEY, George. *Química-Octava Edición.* Cengage Learning Editores, S.A. de C.V. México, D.F., 2008.

Páginas web de consulta

Biblioteca virtual Luis Ángel Arango: www.banrepcultural.org/blaavirtual

Recursos del MEN: www.colombiaaprende.edu.co

Enciclopedia de la vida: http://eol.org/

Agencia Espacial Europea: www.esa.int

Fundación Escuela Nueva: www.escuelanueva.org

Instituto Alexander Von Humbodlt: www.humboldt.org.co

Maloka: www.maloka.org

Ministerio del Medio Ambiente: www.minambiente.gov.co

Academia de Ciencias de los Estados Unidos: www.nasonline.org

Real Sociedad de Londres: http://trailblazing.royalsociety.org/

SciELO-Scientific Electronic Library Online: http://www.scielo.org.pe/pdf/rgp/v31n1/a08v31n1

Revista Nuestro Planeta la Tierra: http://www.cursosinea.conevyt.org.mx/cursos/planeta/

contenidos/revista/2_4-ela.htm

UNICEF: http://www.unicef.cl/lactancia/docs/mod01/Mod%201beneficios%20manual.pdf

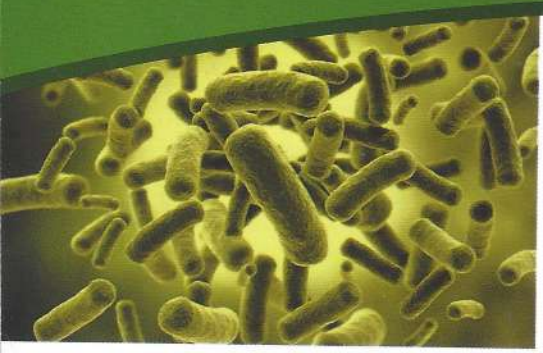
https://www.unicef.org/mexico/spanish/UNICEF_SuplementoAbril2015.pdf

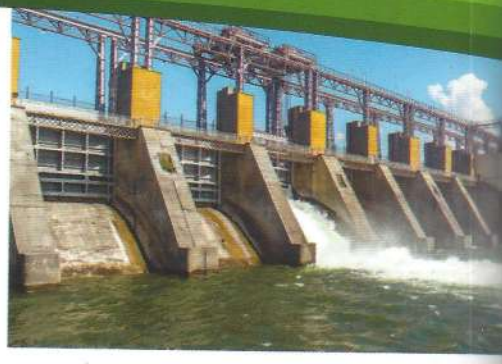
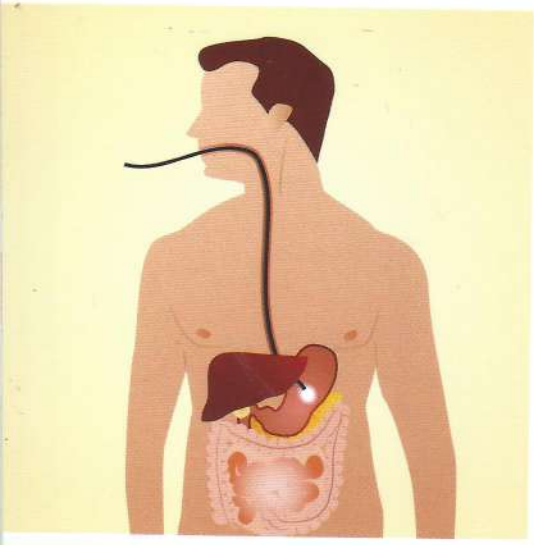
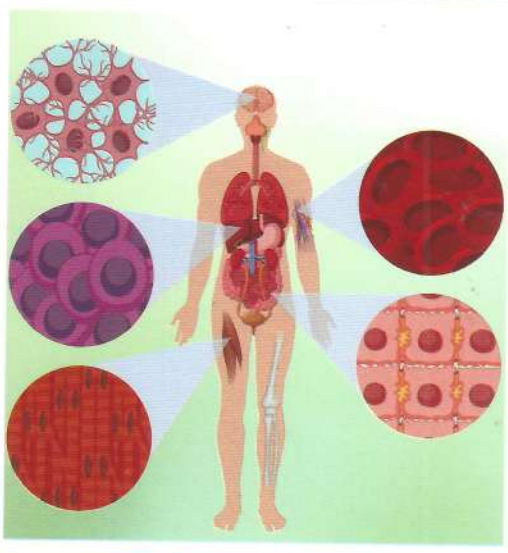
Codelco: https://www.codelcoeduca.cl/biblioteca/pdf/

mineria_cu_medio_ambiente/ficha_medioambiente3.pdf

Caracol Radio: www.caracol.com.co

ISBN 958-8814-89-6
9 789588 814896







Estas Guías de Aprendizaje se basan en los Lineamientos Curriculares (LC), los Estándares Básicos de Competencias (EBC), los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) y las Mallas de Aprendizaje de Ciencias Naturales formulados por el Ministerio de Educación Nacional y desarrollan y dinamizan la metodología y las estrategias del Modelo Escuela Nueva Activa. Además de desarrollar en los y las estudiantes el pensamiento y las habilidades científicas, promueven actitudes y hábitos relacionados con el cuidado de su salud y con la protección de la naturaleza.